

WAŻENIE DOZOWANIE PAKOWANIE

**kwartalnik
techniczno-
informacyjny**

Nr 3 (67) Rok XVII
Lipiec – Sierpień – Wrzesień
2017 r.
ISSN 1732-2340
Indeks 374199
Cena 9,72 zł (w tym 8% VAT)




systemy ważące • systemy pakujące • systemy znakowania i etykietowania • automatyka przemysłowa • robotyka • opakowania

STB

Ręczne urządzenie do opasywania
taśmami z tworzyw sztucznych



TOUCH
FUNCTION

-  INTUICYJNOŚĆ
-  INTELIGENCJA
-  INNOWACYJNOŚĆ

transaco **strapex**

TRANSACO Group Sp. z o.o.

wyłączny dystrybutor w Polsce produktów firmy STRAPEX

Prawdziwa moc

Silne i szybkie, modele PAL 180, 260 i 470 są robotami przegubowymi 4 lub 5-osiowymi wyraźnie przeznaczonymi do aplikacji paletyzowania czy przenoszenia w dowolnym sektorze przemysłowym.

Dzięki udźwigom od 180 do 470 kg i zasięgu 3100 mm zapewniają one sprawną realizację swoich zadań, nawet przy dużych prędkościach. Roboty PAL mogą być również montowane na półce, aby lepiej dostosować się do wymaganego obszaru roboczego.

PAL 180, 260 i 470: Niezawodność i wydajność bez kompromisów.



**Adres redakcji:**

ul. Środkowa 5
skrz. poczt. 10
47-400 Racibórz
tel./fax 32-755 18 47
e-mail: redakcja.wdp@drukart.pl
www.wdp.com.pl

Redaguje Zespół:

- Monika Gomółka,
- Katarzyna Zając,
- Ryszard Klencz

Redaktor wydania:

Monika Gomółka
tel./fax 32-755 18 47
e-mail: redakcja.wdp@drukart.pl

Redakcja techniczna:

Grzegorz Drobny
tel. 32-755 23 18
e-mail: redakcja.tech@drukart.pl

Dział prenumerat:

Norbert Klencz
tel./fax 32-755 15 74
e-mail: prenumerata@drukart.pl

Marketing:

Estera Krauze
tel./fax 32-755 18 23
e-mail: marketing@drukart.pl

Rada Programowa:

- prof. dr hab. inż. Stanisław Tkaczyk
– Przewodniczący Rady,
- dr inż. Stanisław Kwaśniowski,
- dr inż. Jacek Majewski,
- mgr inż. Zbigniew Połomski,
- dr inż. Paweł Zając,
- dr Maria Zybura

Wydawca: Wydawnictwo „Druk-Art” SC
Skład: Wydawnictwo „Druk-Art” SC

Redakcja nie odpowiada za treść ogłoszeń
i nie zwraca materiałów niezamówionych.

Zastrzegamy sobie prawo skracania i adiustacji tekstów.
Przedrukowywanie materiałów lub ich części tylko
za zgodą pisemną redakcji.

Szanowni Państwo!

Obecnie w gospodarce można zauważyć zwiększające się zainteresowanie automatyzacją i robotyzacją wielu etapów produkcji. Wyzwaniem dla przedsiębiorstw są inwestycje i zautomatyzowane linie produkcyjne, a zastosowanie robotów – z punktu widzenia wydajności produkcji przemysłowych – staje się coraz bardziej popularne i funkcjonalne. Wykonywanie manualnie prostych i powtarzalnych operacji przestaje być opłacalne, dlatego firmy coraz chętniej inwestują w robotyzację. Robotyzacja i automatyzacja systemów wytwarzania to coraz popularniejszy kierunek rozwoju firm produkcyjnych, a wprowadzanie w ciąg produkcyjny zrobotyzowanych stanowisk rozważa się coraz częściej.

Zdaniem fachowców zaangażowanych w branżę produkcji maszyn przemysłowych, rozwój sektora będzie zmierzał w kierunku zautomatyzowania urządzeń celem optymalizacji obsługi i udziału człowieka w procesie produkcji.

Obecnie oczekiwania także wobec dostawców części, podzespołów, sterowników, napędów koncentrują się na dostarczaniu takich elementów, które charakteryzują się najmniejszą awaryjnością oraz kompatybilnością i zamiennością.

Rosnące wymagania stawiane maszynom pakującym można spełnić tylko z zastosowaniem wysokich technologii. Konkretnie trendy kształtujące owe wymagania to np.: rosnąca różnorodność produktów, ich szybka wymiana i krótkie serie, rosnąca popularność opakowań PET, zyskująca znaczenie rola opakowania jako środka komunikacji, zmiany demograficzne i społeczne, które wzmacniają trend zw. *convenience* – wygodnej do przyrządzenia żywności.

Rodzimi producenci maszyn i urządzeń przemysłowych, którzy aktywnie podejmują wyzwanie przystosowania się do nowych

wymagań globalnej konkurencji, często rejestrują dynamiczny rozwój – na skutek realizacji programów strukturalnych, wzrostu produkcji, zatrudnienia, inwestycji, wprowadzenia systemu zarządzania jakością. Natomiast wspominając o trudnościach i ograniczeniach swojej działalności, mówią m.in. o braku mocy przerobowych, niedostatecznie wykwalifikowanej kadrze technicznej (brak technologów, konstruktorów, automatyków, programistów). Przeszkodą często jest również niedoinformowanie klientów o możliwościach refundacji zakupu maszyn z funduszy unijnych.

Na rynku pojawia się także coraz więcej produktów „eco”, natomiast najnowocześniejsza technologia i daleko idąca naturalność – to pojęcia, które niestety często się wykluczają, ale na szczęście nie w takiej dziedzinie, jak przetwórstwo spożywcze. Priorytetowa zasada bezpieczeństwa oraz jak najmniej przetworzenia produktu opanowała innowacyjne metody produkcji, a zwłaszcza techniki pakowania, i doprowadza do harmonii pozornie sprzeczne pojęcia.

Na przykład wiele innowacji w dziedzinie technologii i urządzeń dla przetwórstwa spożywczego ma na celu właśnie ostrożne prowadzenie procesu, którym muszą być poddane surowce. Oznacza to, że nowocześniejsze instalacje zapewniają najczęściej łagodniejszą obróbkę.

Najświeższy, letni numer kwartalnika, który oddajemy w Państwa ręce, w wielu miejscach odwołuje się do tak pojętej harmonii w procesie przetwórstwa spożywczego. W numerze trzecim kwartalnika znajdują Państwo na pewno wiele ciekawych publikacji, które zostały przygotowane przez firmy związane bezpośrednio z przemysłem spożywczym, opakowaniowym, a także sektorem ważenia, dozowania i pakowania.

Zapraszam do lektury!

Monika Gomółka





Str. 16

Ucieczka lidera, czyli nowa generacja ręcznych urządzeń Strapex do opasywania taśmami z tworzyw



Str. 18

Zrobotyzowane napełnianie butelek. Wypełniając potrzebę prostoty



Str. 20

Procesy mieszania i napełniania w trybie Przemysłu 4.0



Str. 35

Proste i niezawodne znakowanie metodą bezkontaktową w technologii CIJ



Str. 40

InvisiPac HM25c. Szybki i bezpieczny kompaktowy system do topienia na gorąco

CO W NUMERZE

- 6 Nowości techniczne
- 133 Biblioteka
- 124 Zestawienie wybranych firm działających w branży

Temat z okładki

- 16 Ucieczka lidera, czyli nowa generacja ręcznych urządzeń Strapex do opasywania taśmami z tworzyw - TRANSACO Group Sp. z o.o.
- 18 Zrobotyzowane napełnianie butelek. Wypełniając potrzebę prostoty - Comau Poland Sp. z o.o.
- 20 Procesy mieszania i napełniania w trybie Przemysłu 4.0 - FESTO Sp. z o.o.
- 22 Szybka i precyzyjna kontrola przepływu mediów ciekłych i sypkich - FESTO Sp. z o.o.

Wiedza i nauka

- 58 „Nowa” innowacyjność w projektach przedsiębiorców - A. Szymczak - MS-CONSULTING
- 64 Organizacje produkcji kontraktowej: Postępowanie przy wdrażaniu serializacji - A. Smith - Videojet Technologies
- 80 Rośnie zapotrzebowanie na tworzywa sztuczne - Plastech.pl
- 102 Biofilmy - Mikrobiologiczne zanieczyszczenia żywności, Wydawnictwo Naukowe PWN - P. Lagana, G. Caruso, F. Mazzu, G. Caruso, S. Parisi, A. Santi Delia
- 108 Przykłady wdrożenia RFID - RFID od koncepcji do wdrożenia. Polska perspektywa, Wydawnictwo Naukowe PWN - B. Gładysz, M. Grabia, K. Santarek
- 120 Środowiska programowania robotów - Środowiska programowania robotów, Wydawnictwo Naukowe PWN - W. Kaczmarek, J. Panasiuk, S. Borys

Techniczne rozwiązania

- 15 Owijarki pierścieniowe GEMA-RING do pionowego i poziomego pakowania ładunków w folie stretch - GEMA, M. Maćko Sp. j.
- 24 Dokładność czy bezpieczeństwo? Teraz możliwe jest jedno i drugie! - Mettler-Toledo Sp. z o.o.
- 24 Atestowana higieniczna budowa. Unikaj zanieczyszczenia krzyżowego - Mettler-Toledo Sp. z o.o.
- 26 SMARTwag - sprytnie ważenie - Lubelskie Fabryki Wag FAWAG SA
- 28 Nowa seria naważarek wielogłowicowych firmy ISHIDA. Model RVE podnosi poprzeczkę osiągnięć maszyn zakresu średniego - Ishida Europe Ltd, Fenix Systems Sp. z o.o.
- 30 Szybki, elastyczny, dokładny - „głodny potwór” firmy ISHIDA - Ishida Europe Ltd, Fenix Systems Sp. z o.o.
- 32 Trzy główne kwestie do przemyślenia przez producentów ciastek i krakersów. Automatyzować czy nie? - A. Schildknecht - POLO Polska Sp. z o.o.
- 34 Jak znaleźć odpowiednie opakowanie? - Opakowania.biz
- 35 Proste i niezawodne znakowanie metodą bezkontaktową w technologii CIJ - Codemax A. Kowalska K. Wiśniewski Sp. j.
- 37 Standardowe aplikacje wagowego systemu I 410 - Precia Polska Sp. z o.o.
- 38 Dozowniki HETHON - precyzyjne podawanie proszków, granulatów, barwników, ziaren - Przedsiębiorstwo Handlowo-Uslugowe BRINPOL Jarosław Brinken
- 40 InvisiPac HM25c. Szybki i bezpieczny kompaktowy system do topienia na gorąco - GRACO
- 42 System kontroli rentgenowskiej do materiałów sypkich Dymond Bulk - Minebea Intec Poland Sp. z o.o.
- 44 System VarioFlow plus umożliwia nowoczesną produkcję torebek z herbatą - Bosch Rexroth Sp. z o.o.
- 47 Szybka ścieżka projektowania nowej maszyny pakującej - Bosch Rexroth Sp. z o.o.
- 48 Zapięcia z blokadą otwarcia seria GN 851.3 oraz GN 852.3 - Eles+Ganter Polska Sp. z o.o.
- 50 Koła napędowe do zastosowań w środowiskach o wysokich wymaganiach higienicznych - Eles+Ganter Polska Sp. z o.o.
- 53 Kompaktowe stacje wytwarzania próżni. Oszczędzaj wodę i... pieniądze - Sterling Fluid Systems Polska
- 54 Szerokie spektrum możliwości - SEW-EURODRIVE Polska Sp. z o.o.

- 56 Inżynieria jutra z napędami elektrycznymi Danfoss o wysokiej sprawności i wydajności energetycznej - Danfoss Poland Sp. z o.o.
- 59 Duńska marka wag w Polsce - Jesma Sp. z o.o.
- 60 Floating weights - pływające ciężary - T. Płecha- Multiprojekt
- 62 Rozwiązania dla stref zagrożonych wybuchem oraz środowisk wymagających - ASTE Sp. z o.o.
- 67 Jak identyfikować straty podczas rozruchu produkcji? - P. Żelazo - TQMsoft spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k.
- 69 Elmatic Professional Drives - nowe przemienniki częstotliwości w ofercie Elmark Automatyka - Elmark Automatyka Sp. z o.o.
- 70 Zdalna diagnostyka robotów zwiększa wydajność - ABB Sp. z o.o.
- 72 Roboty Stäubli w przemyśle spożywczym - Stäubli Łódź Sp. z o.o.
- 74 Nowoczesne systemy bezpieczeństwa - Balluff Sp. z o.o.
- 77 Monitor produkcji MP-240 - SEM
- 78 Niezawodne systemy zasilania - igus® Sp. z o.o.

**Str. 48**

Zapięcia z blokadą otwarcia seria GN 851.3 oraz GN 852.3

**Str. 69**

Elmatic Professional Drives - nowe przemienniki częstotliwości w ofercie Elmark Automatyka

Wydarzenia w branży

- 52 II Międzynarodowe Targi Innowacyjnych Rozwiązań Przemysłowych. Warsaw Industry Week 2017
- 66 ExpoOPAKOWANIA - sukces na wynos!
- 82 15 września - Dzień Opakowań. Opakowania też mają swój dzień. W pełni na to zasługują - rozmowa z Wacławem Wasiakiem, dyrektorem Polskiej Izby Opakowań
- 85 Większa suma korzyści Polagra Tech i Pakfood 2017
- 86 Międzynarodowe Targi Opakowań Packaging Innovations - strzał w dziesiątkę!
- 88 Smaczne targi
- 90 Kieleckie targi przetwórstwa tworzyw sztucznych umocniły swą pozycję w Polsce i Europie. PLASTPOL silny liderami branży
- 92 interpack 2017. Międzynarodowy charakter na rekordowym poziomie
- 94 ITM Polska. Polski przemysł ma się bardzo dobrze!
- 96 Konferencja Naukowo-Techniczna 2017. Automatyzacja i systemy pakujące w przemyśle
- 98 VII Międzynarodowa Konferencja Przemysłu Chemii Gospodarczej: rynek, legislacja, nowości surowcowe

**Str. 70**

Zdalna diagnostyka robotów zwiększa wydajność

Indeks reklam

▷ ABB Sp. z o.o. 71	▷ FESTO Sp. z o.o. 136	▷ Polagra Tech 85
▷ ASTE Sp. z o.o. 63	▷ GEMA, M. Maćko, Sp. j. 15	▷ POLO Polska Sp. z o.o. 32
▷ AXIS Sp. z o.o. 124	▷ GRACO 41	▷ PRECIA POLSKA Sp. z o.o. 37
▷ Balluff Sp. z o.o. 75	▷ igus® Sp. z o.o. 79	▷ RADWAG 135
▷ Bosch Packaging Technology 32	▷ Ishida Europe Ltd 29	▷ robotyka.com 119
▷ Bosch Rexroth Sp. z o.o. 45	▷ IMI Precision Engineering 13	▷ RONOX 7
▷ BRINPOL 39	▷ Jesma Sp. z o.o. 59	▷ SEM 77
▷ Codemax A. Kowalska K. Wiśniewski Sp. j. 35	▷ JUSKY 9	▷ SEW-EURODRIVE Polska Sp. z o.o. 55
▷ Comau Poland Sp. z o.o. 2	▷ Mettler-Toledo Sp. z o.o. 25	▷ Stäubli Łódź Sp. z o.o. 73
▷ Danfoss Poland Sp. z o.o. 11	▷ Minebea Intec Poland Sp. z o.o. 43	▷ Sterling Fluid Systems Polska 53
▷ Eles+Ganter Polska Sp. z o.o. 49	▷ MS-CONSULTING 58	▷ STRAPEX 1
▷ Elmark Automatyka Sp. z o.o. 69	▷ Multiprojekt 61	▷ tworzywa.org 105
▷ ExpoOPAKOWANIA 66	▷ opakowania.biz 115	▷ TQMsoft spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k. 67
▷ FAWAG 27	▷ Packaging Innovations 87	▷ TRANSACO 1
▷ Fenix Systems Sp. z o.o. 29	▷ Pakfood 85	
	▷ plastech.pl 81	

NOWOŚCI TECHNICZNE

Niezawodna kontrola poziomu mediów z czujnikami Balluff BCS

W szerokim portfolio czujników pojemnościowych Balluff pojawiły się nowe czujniki dedykowane do skutecznej detekcji dowolnych granulatów czy cieczy, w tym także tych o dużej przewodności. Nowe czujniki BCS Advanced pozwalają niezawodnie wykrywać ich rzeczywisty poziom, co w przypadku standardowych czujników jest zakłócanie powstającą pianą lub nagromadzeniem resztek badanego medium na czole czujnika. Skuteczność działania gwarantowana jest dzięki opatentowanej technologii, z którą użytkownicy czujników pojemnościowych Balluff obcuja od lat. Wszelkie anomalie mogące zakłócić poprawny pomiar zostają przez czujnik skompensowane. Ta cecha idealnie sprawuje się, gdy czujnik pracuje z medium o gęstej konsystencji, jak np.: jogurt, ketchup czy smar. Obudowa czujników wykonana jest z wysokiej jakości stali nierdzewnej (VA1.4404) dostępnej w wersjach z gwintami G1/2. Czoło czujnika wykonano z materiału PEEK, gwarantującego wysoką odporność na działanie wielu mediów, w tym także wysoko przewodzących zasad i kwasów. Czujnik może być instalowany w zbiorniku wykonanym z metalu bądź tworzywa sztucznego. Zastosowanie jednego ze specjalnie zatwierdzonych 5 adapterów gwarantuje zgodność z Certyfikatem EHEDG. Nowa rodzina czujników BCS charakteryzuje się odpornością na ciśnienie do 10 barów, szczelnością zgodną z klasą IP69K oraz możliwością pomiaru materiałów o temperaturze do 105°C. Dostępne są wykonania PNP/NPN o styku NO/NC oraz wersja z interfejsem IO-Link. Nowe rozwiązanie firmy Balluff zapewnia oszczędne, niezawodne monitorowanie punktu poziomu dla wielu branż: spożywczej, medycznej oraz procesów produkcyjnych.



Balluff Sp. z o.o.
www.balluff.pl

Seria USB-600 – rejestratory danych temperatury i wilgotności

Measurement Computing ma w swojej ofercie proste w obsłudze, ale jednocześnie bardzo funkcjonalne rejestratory danych środowiskowych. Umożliwiają zgromadzenie 250 000 odczytów wilgotności i temperatury, wykonywanych w odstępach od kilku sekund do 2 godzin. Wyniki mogą być wyświetlane na bieżąco na ekranie LCD lub wyeksportowane do Excela (po kablu USB). Stopień ochrony – IP67 (wodoszczelne – mogą zostać zanurzone w wodzie na czas do 30 minut). Szczegółowe dane techniczne są na naszej stronie.



Ilość przykładowych zastosowań jest nieograniczona. Np. wkładamy do kontenera z bananami (cytrynami, pomidorami, winami itp.), który najpierw płynie przez pół świata, a potem jedzie TIR-em. Zrzucaamy w miejscu docelowym dane z rejestratora do komputera po USB i od razu widzimy, czy ładunek (niekiedy o bardzo dużej wartości) był przez cały czas transportowany we właściwych warunkach. Odmawiamy zapłaty za towar, jeżeli transport nie odbywał się prawidłowo. Uzyskujemy korzystny współczynnik nakładów do oszczędności.

ELMARK Automatyka Sp. z o.o.
www.elmark.com.pl

Przewijarka FLEXOR xCut ze sztancą semirotacyjną i zintegrowanym drukowaniem cyfrowym wyposażona w napędy i sterowanie marki Rexroth

Polska firma EMIS Sp. z o.o., producent maszyn FLEXOR do przewijania etykiet oraz folii, wprowadziła na rynek swój najnowszy produkt FLEXOR xCUT. Maszyna umożliwia bardzo ekonomiczną produkcję małych partii etykiet, dzięki czemu może zaspokoić również potrzeby klientów detalicznych. xCUT to urządzenie w pełni napędzane serwomechanizmami, łączące w sobie funkcję sztancowania rotacyjnego i semirotacyjnego z funkcją druku cyfrowego przy użyciu zintegrowanego mechanizmu Memjet. Jednostka sztancująca jest w pełni napędzana serwomechanizmami i zapewnia bardzo wysoką dokładność. Ponadto maszyna posiada panel dotykowy umożliwiający intuicyjną obsługę. Urządzenie xCUT jest wyposażone we wbudowany laminator, nawijak ażuru oraz zespół do cięcia wzdłużnego z wymiennymi ostrzami z powłoką węglową, z pasowaniem bocznym. Z maszyną można zintegrować dowolną drukarkę cyfrową opartą na technologii Memjet. Serwonapędy zapewniają pasowanie do znaczników, dzięki czemu umożliwiają wysokiej jakości wykańczanie z dużą dokładnością i wydajnością. Dostępne są tryby pracy półrotacyjnej i w pełni rotacyjnej. Możliwe jest produkowanie etykiet niezadrukowanych. Ponieważ tego rodzaju maszyny mogą być instalowane nawet w środowisku biurowym, napędy muszą być dostosowane do napięcia zasilania 110 V lub 230 V. Oferta firmy Bosch Rexroth bardzo dobrze spełnia powyższe wymagania. Cała maszyna jest sterowana przez nowy, wydajny sterownik XM21.



Wszystkie osie są połączone w sieci Sercos III, co umożliwia bardzo wygodne uruchamianie i diagnozowanie maszyny.

Bosch Rexroth Sp. z o.o.
www.boschrexroth.pl

NOWOŚCI TECHNICZNE

Skuteczne tłumienie drgań dzięki precyzyjnemu doborowi do obciążenia i częstotliwości zakłóceń

Wibracje są najczęściej efektem ubocznym wynikającym z pracy napędów, wirowania niewyważonych mas itp. Mogą powodować hałas, uszkodzenia posadzki i zakłócać prawidłowy przebieg procesu działania maszyny. Mają też wpływ na ludzkie zdrowie.

Znając częstotliwość drgań, ilość miejsc posadowienia oraz masę izolowanego elementu, możemy precyzyjnie dobrać element antywibracyjny o określonym stopniu tłumienia.

Nowe wibroizolatory DVB. i DVC. cechuje nieskomplikowana budowa i łatwość montażu. Materiałem tłumiącym jest guma naturalna, która charakteryzuje się wysokim tłumieniem wewnętrznym, sprężystością i zdolnością pochłaniania energii drgań. Zakres temperatur, w którym mogą być stosowane, wynosi od -40°C do $+80^{\circ}\text{C}$.

Elementy antywibracyjne DVB. o kształcie ściętego stożka są przystosowane do jednostronnego montażu. Sprawdzają się w roli odbojników, zderzaków tłumiących uderzenia lub mechanicznych ograniczników ruchu. Mogą być też używane jako proste elementy posadowienia.

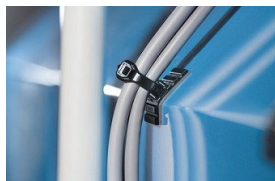
Wibroizolatory serii DVC. w kształcie klepsydry czynią je bardziej elastycznymi w kierunku promieniowym. W przypadku działania siły ścinającej część tej siły jest tłumiona poprzez odkształcenie plastyczne korpusu gumowego. To pomaga uniknąć przeciążeń na powierzchni połączenia wtopki metalowej z gumowym korpusem.

Elesa+Ganter Polska Sp. z o.o.
www.elesa-ganter.pl



Elastyczne samoprzylepne podstawki montażowe FlexTack – do stosowania na zakrzywionych powierzchniach

Podstawki FlexTack mogą się zgiąć – co pozwala na ich mocowanie do zakrzywionych powierzchni, zarówno wypukłych, jak i wklęsłych.



Podstawki FlexTack:

- doskonale sprawdzają się tam, gdzie ze względów gwarancyjnych lub zagrożenia korozją stosowanie śrub lub bolców nie jest dopuszczalne;
- ich wysoka przyczepność została przetestowana na takich powierzchniach, jak: szkło, metal (również lakierowany i malowany proszkowo), tworzywa sztuczne (polipropylen i polietylen);
- zwiększają swobodę projektowania, pozwalają na lepsze rozłożenie naprężeń i przyspieszają montaż.

ASTE Sp. z o.o.
www.aste.pl

GP SMART – nowa generacja owijarek produkcji GEMA

GP SMART to prawdziwa nowość wśród owijarek pod względem: łatwości obsługi, możliwości kontroli kosztów i stabilności opakowania. Przy ich programowaniu GEMA uwzględniła sugestie użytkowników i swoje ponad 25-letnie doświadczenie producenta maszyn i automatycznych linii do pakowania ładunków paletowych w folie *stretch*.

Każda owijarka GP SMART jest wyposażona w:

- interaktywny panel dotykowy;
- trzy poziomy dostępu;
- zestaw raportów.

Interaktywny panel dotykowy sprawia, że owijarki GP SMART są całkowicie intuicyjne w obsłudze. Proste, czytelne komunikaty słowne prowadzą użytkownika od uruchomienia przez kolejne kroki, takie jak: tworzenie i nadawanie nazw programom owijania, ich wybór i zmianę parametrów, postępowanie przy błędach czy ewentualnych usterkach. Niektóre komunikaty są dodatkowo wsparte zdjęciami i grafiką wskazującą odpowiednie detale owijarki.

Trzy poziomy dostępu ułatwiają pracę operatorom, liderowi i serwisowi. Lider dodaje i usuwa programy owijania. Może stworzyć do 19 programów, dowolnie je oprogramować i nazwać, np. „worki”, „misy”. Operator korzysta z gotowych programów i ma możliwość zmiany tylko wybranych parametrów. Każda taka zmiana jest monitorowana i sygnalizowana, co eliminuje błędy mogące wpłynąć na stabilność ładunku i nieuzasadniony wzrost kosztów opakowania.

Raporty pozwalają monitorować jakość i koszty opakowania, rozliczać pracę operatorów, kontrolować ilość zapakowanych palet w poszczególnych programach i zużycie folii w dowolnym okresie.

GEMA, M. Maćko Sp. j.
www.gema.biz.pl



reklama

NOWOŚĆ!
PIERWSZY NÓŻ BEZPIECZNY Z OSTRZEM WYSUWAJĄCYM SIĘ NA 8 CM!

SECUNORM 380
NR 38001

Nóż bezpieczny z automatycznie chowającym się ostrzem. Idealny do cięcia folii i kartonu.

www.ronox.pl | 71 781 56 30

RONOX® NOŻE BEZPIECZNE
OSTRZA TECHNICZNE

NOWOŚCI TECHNICZNE

Nowa generacja robotów Stäubli TX2

Pomimo że na pierwszy rzut oka wydają bardzo podobnie do swoich poprzedników, roboty z nowej serii TX2 stanowią dla firmy Stäubli punkt zwrotny. Charakteryzują się wzrostem wszystkich parametrów, wbudowanymi funkcjami bezpieczeństwa oraz możliwością bezpośredniej współpracy z ludźmi. Wewnętrzna budowa ramion została zaprojektowana praktycznie od nowa. Mają ultrakompaktową konstrukcję i szeroki zakres parametrów nośności – od 2 do 15 kg, a także zasięgu – od 515 do 1450 mm. Ponadto roboty wyjątkowo dobrze radzą sobie w nawet najbardziej ograniczonych przestrzeniach. Nowe maszyny są lżejsze i bardziej wytrzymałe niż poprzednio oferowane, są też wyposażone w mocniejsze serwosilniki, co czyni je jeszcze bardziej dynamicznymi. Wdrożono w nich ponadto rozwiązania umożliwiające zwiększenie efektywności energetycznej. Prawdziwy przełom technologiczny nastąpił jednak w dziedzinie bezpieczeństwa, gdzie firma Stäubli połączyła innowacyjność serii TX2 z systemem bezpieczeństwa CS9. Pozwoliło to Stäubli Robotics otworzyć nowy rozdział w dziedzinie współpracy człowieka z maszyną. Innowacje w dziedzinie bezpieczeństwa to nie wszystko – firma Stäubli zadbała również o zapewnienie wysokich parametrów mechanicznych. Podobnie jak dotychczas oferowane roboty, również te nowe cechują się zamkniętą konstrukcją zapewniającą stopień ochrony IP65. Jeżeli chodzi o nadgarstek, to w praktyce jego szczelność jest nawet większa – stopień ochrony to IP67, co oznacza wodoodporność.



Stäubli Łódź Sp. z o.o.
www.staubli.com

Lekki i łatwy w montażu – premiera E4.1LEAN

W kwietniu tego roku na Targach Hannover Messe firma igus zaprezentowała najlżejszy e-prowadnik z tworzyw sztucznych na świecie – E4.1L. Jego funkcją jest ochrona przed uszkodzeniami przewodów w urządzeniach poruszających się. Nowy e-prowadnik charakteryzuje się unikalną konstrukcją – zastosowano w nim innowacyjny system separatorów oraz specjalne odciążenie, dzięki czemu nie dość, że można umieścić kilka warstw oddzielonych od siebie przewodów (a w ramach poszczególnych warstw każdy z nich pozostaje w swoim rowku), to jeszcze czas montażu



skraca się nawet do 80 procent, a samo wypełnianie jest wyjątkowo proste.

Do otwarcia systemu wystarczy zwykły śrubokręt. Listwy poprzeczne są przymocowane do części bocznych i można je otworzyć jednym ruchem, do zamocowania rozdzielaczy nie są potrzebne narzędzia, a nowa technologia umożliwia wypełnianie e-prowadnika przewodami warstwa po warstwie. Zamknięcie wypełnionego e-prowadnika wymaga tylko ręcznego zaciśnięcia po kolei listew poprzecznych. Jedynie zamocowanie odciążenia poziomego, zapewniającego stabilność wszystkich przewodów w układzie, niezależnie od ich grubości, wymaga użycia klucza imbusowego lub wkrętarki. Natomiast odciążenie pionowe może zostać zamknięte bez użycia narzędzi.

Dzięki temu, że poszczególne części składowe są wykonane z tego samego materiału (trybozooptymalizowany materiał wzmocniony włóknem szklanym), całość reaguje w ten sam sposób na różne temperatury i poziomy wilgotności powietrza. Wnętrze e-prowadnika jest łatwo dostępne z obu stron, a zaokrąglone krawędzie poprzeczek i separatorów gwarantują długą żywotność znajdujących się wewnątrz przewodów.

System E4.1L, podobnie jak jego poprzednik – E4.1, może być rozbudowywany modułowo.

igus Sp. z o.o.
www.igus.pl

JesIntake – automatyczna waga przesykowa dla materiałów sykkich

Firma Jesma uzupełniła paletę wag przesykowych o kolejne urządzenia o wydajności 900 m³/h, 1200 m³/h i 1600 m³/h.

Automatyczne wagi przesykowe dedykowane są do ważenia przepływu materiałów masowych, takich jak proszki, granulaty, zboża. Konstrukcja urządzenia odporna jest na warunki atmosferyczne i umożliwia instalacje na zewnątrz, bezpośrednio na konstrukcjach wsporczych.

Wagi z serii JesIntake są dostosowane do pracy z wysoką wydajnością przepływu, zachowując dokładność pomiarową lepszą niż 0,1%. Urządzenie ze względu na swoją niezawodność oraz wysoką dokładność posiada możliwość zatwierdzenia do rozliczeń fiskalnych wg norm MID dyrektywy OIML R 107 i R61 dla klas 0,2 i 0,5.

Na zamówienie urządzenie może być przystosowane do pracy w zewnętrznej strefie 21-22 zgodnie z wymogami Dyrektywy ATEX 94/9EC.



Jesma Sp. z o.o.
www.jesma.com

NOWOŚCI TECHNICZNE

Miernik i25 – przyszłość w zasięgu ręki

Prezentujemy Państwu nowy miernik przemysłowy i25 wyposażony w wysokiej jakości ekran dotykowy o przekątnej 7 cali i rozdzielczości 800 × 400 pikseli. Połączenie z obudową ze stali nierdzewnej pozwala na zapewnienie stopnia ochrony IP66 zgodnie z normą CEI 60529.



Standardowo miernik wyposażony jest w oprogramowanie służące do: ważenia prostego, ważenia zwierząt, tworzenia receptur, przeliczania detali, obliczeń i kontroli tolerancji +/-.

Za ich sprawne i niezawodne działanie odpowiadają wbudowane dwa procesory: dwurdzeniowy iMX6 o częstotliwości 800 MHz i jednorodzeniowy Cortex M3.

Intuicyjne menu w języku użytkownika oraz czytelny system plików pozwalają na łatwą obsługę. Użytkownik może założyć pliki dla 1000 produktów oraz 50 tar, jak również odczytać zestawienie ważeń dla poszczególnych produktów czy zapisane rekordy w pamięci fiskalnej DSD.

Standardowe wyposażenie stanowi port RS232, pozwalający na komunikację z drukarką, wagą próbkującą czy dodatkowym wyświetlaczem.

Opcjonalnie miernik można wyposażyć w port USB, gniazdo ethernet, bluetooth, drugi port szeregowy (RS232/485/USB) lub kartę 2 wejść/4 wyjść przekaźnikowych.

Aplikacje wagowe pozwalają na personalizację interfejsu użytkownika w zależności od wybranego trybu pracy.

Konfiguracja miernika może odbywać się poprzez stałe łącze Ethernet lub sieć Wi-Fi z wykorzystaniem smartfona, tabletu czy komputera PC.

Miernik jest zgodny z wymaganiami dyrektyw europejskich i może być stosowany w metrologii prawnej z szeroką gamą pomostów produkowanych przez PRECIA MOLEN.

PRECIA Polska Sp. z o.o.
www.preciamolen.com.pl

Wagi kontrolne Ishida serii Carton-Line

Wagi kontrolne Ishida serii Carton-Line nadają się idealnie do inspekcji zgodności, tak wagi, jak i dodatkowo wykrywania brakującego wsadu w kartonach lub workach o masie do 60 kg.

**Bezproblemowa obsługa dużych gabarytów.**

Model Carton-Line daje gwarancje płynności operacyjnej przy obsłudze obciążeń z zakresu od 150 g do 60 000 g, ograniczając udział operatorów do minimum.

Imponująca tak prędkość, jak i dokładność.

Wagi kontrolne pozwalają na efektywną inspekcję wagi produktu na taśmie sunącej w tempie 55 m/min, wychwytyjąc rozbieżności masy już na poziomie 1 g, a to dzięki opatentowanemu przez Ishida czujnikowi nacisku wysokiej prędkości.

Konfiguracja pod konkretne potrzeby.

Wolno stojący typ jednostki wyświetlającej sprawia, że integracja z linią jest szybka i łatwa, podczas gdy przenośniki mogą być skonfigurowane tak, aby odpowiadały konkretnym wymaganiom istniejącej linii.

Bogate źródło danych.

Przechwytywanie danych odbywa się za pośrednictwem ich tzw. zrzutu przez port USB albo poprzez wydruk bezpośredni.

Prosta konfiguracja, obsługa i konserwacja.

Uproszczony, intuicyjny interfejs sprawia, że wagi kontrolne Carton-Line są łatwe zarówno w konfiguracji, obsłudze, jak i utrzymaniu.

Wbudowana zgodność z normami EU.

Wszystkie wagi kontrolne Carton-Line spełniają europejskie dyrektywy dotyczące bezpieczeństwa i ważenia.

Fenix Systems Sp. z o.o.
www.fenixsystems.eu

reklama

Redakcja kwartalnika „Ważenie, Dozowanie, Pakowanie”
zaprasza do odwiedzenia:

stoiska 56 w pawilonie 3 na Targach PAKFOOD
w Poznaniu, w dniach 25–28 września br.,

a także

stoiska F21 (Hala Dunaj)
podczas Targów SYMAS/MAINTENANCE
w Krakowie, które odbędą się w dniach 18–19 października br.

JUSKY



Innowacyjne narzędzia tnące dla przemysłu



nowa seria noży ceramicznych Smarty

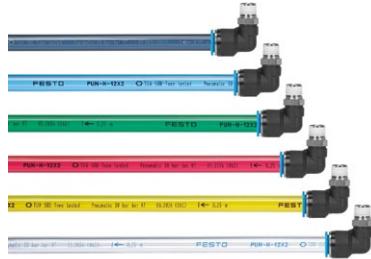
tel. 71 793 40 70, e-mail: info@jusky.pl, www.jusky.pl

NOWOŚCI TECHNICZNE

Przezroczyste przewody PUN-H-T

Wykrywanie obecności cząstek stałych, wilgoci i oleju w instalacji.

Przezroczyste przewody PUN-H-T zapewniają sprawne zasilanie sprężonym powietrzem nawet w wilgotnym otoczeniu i pozwalają na szybkie sprawdzenie, czy wszystko działa, jak należy. Dzięki wysokiej jakości materiałom mogą być wykorzystane w branży spożywczej i do pracy na zewnątrz. Dostępne są również wersje przezroczyste przewodów w kolorach: niebieskim, czerwonym, zielonym, żółtym i czarnym. Pierścień zwalniający na złączu QS znacznie ułatwia podłączanie.



- Odporność na mikroorganizmy.
- Odporność na hydrolizę.
- Odporność na promieniowanie UV.
- Łatwy do zamontowania.
- Dopuszczenie do kontaktu z żywnością: Materiały zgodne z wymogami FDA.
- Odporność na skręcanie.

FESTO Sp. z o.o.
www.festo.pl

InvisiPac HM25c

Nowo skonstruowany system do topienia na gorąco InvisiPac HM25c firmy Graco jest tak mały, że można go łatwo zintegrować z istniejącą linią pakowania, gdzie zalety bezzbiornikowej technologii topienia pozwolą zwiększyć produktywność i opłacalność.



Dzięki bezzbiornikowej technologii czas przestoju ulegnie znacznemu skróceniu, a produkcja wzrośnie, podobnie jak jakość uszczelnień. System InvisiPac HM25c jest wyposażony we wbudowany układ podciśnieniowy, który przenosi klej do przelotowego tygla. Czujnik poddźwiękowy monitoruje poziom kleju w komorze, dzięki czemu kolejne porcje kleju są dostarczane dopiero wtedy, kiedy są rzeczywiście potrzebne. Kolejną zaletą systemu InvisiPac HM25c są powiadomienia o nadmiarowym zużyciu materiału oraz o wydajności pracy linii. Powiadomienia można odbierać w dowolnym czasie i w dowolnym miejscu, wykorzystując je jako narzędzie biznesowe do redukcji zbędnych kosztów. System zdalnego monitoringu InvisiPac LineSite pozwala śledzić aktywność na linii przez laptop, tablet lub smartfon z dowolnego miejsca i w czasie rzeczywistym.

Oprócz kompaktowej budowy system HM25c ma także mniej części zamiennych niż jego poprzednik, na przykład jest tylko jeden regulator powietrza, który steruje całym systemem. Podgrzewany tygiel jest wyrabiany z jednej części i zawiera solidnie wykonaną tackę ociekową, a nowy filtr powietrza lepiej toleruje pył i olej i pozostaje sprawny przez dłuższy czas. Celem tych wszystkich udoskończeń jest niemal całkowite wyeliminowanie prac konserwacyjnych.

GRACO
www.graco.com

Mniejsze straty piwa na linii napełniania i dłuższy termin przydatności

Po napowietrzeniu brzezki ilość rozpuszczonego tlenu (DO) w piwie musi być utrzymywana na minimalnym poziomie aż do etapu butelkowania. Szybka reakcja i niska granica wykrywalności czujnika InPro® 6970i zmniejszają straty piwa na linii napełniania i zapewniają maksymalne wydłużenie terminu przydatności.



Eliminacja polaryzacji czujników DO

Amperometryczne czujniki DO dobrze służyły branży browarniczej przez wiele lat. Problemy mogą jednak sprawiać: czas polaryzacji, czas konserwacji, dryf pomiaru i szybkość reakcji. Dlatego właśnie optyczna technologia pomiarowa szybko staje się nowym standardem pomiaru DO.

Funkcje diagnostyczne informujące, kiedy będzie wymagana konserwacja

Optyczny czujnik DO InPro 6970i oraz przetwornik M400 są wyposażone w unikalną technologię Intelligent Sensor Management (ISM®) METTLER TOLEDO. Funkcje ISM oznaczają, że czujniki zawierają zestaw zaawansowanych narzędzi diagnostycznych. Na przykład dynamiczny wskaźnik żywotności w InPro 6970i monitoruje jakość elementu Opto-Cap po każdej kalibracji oraz, wraz z pomiarami aktualnych warunków procesu, oblicza i wyświetla na M400 pozostałą liczbę dni do wymiany elementu OptoCap.

Do zastosowań w zimnym bloku i na linii napełniania InPro 6970i:

- wykrywanie DO do 2 ppb w piwie i wodzie;
- szybka reakcja minimalizuje straty piwa;
- element pomiarowy jest odporny na udary ciśnienia i ekstremalne warunki cyklu CIP;
- nie jest wymagany czas polaryzacji ani elektrolit.

METTLER TOLEDO
www.mt.com/InPro6970i-be

NOWOŚCI TECHNICZNE

Łatwa współpraca – falowniki Micno

Micno KE300 to seria wysoko wydajnych, jedno- oraz trzyczłonowych falowników o mocach od 0,4 do 630 kW. Urządzenia te posiadają dwa tryby sterowania – wektorowy i skalarny. Zintegrowany interfejs RS485, obsługujący protokół Modbus RTU, zapewnia komunikację z innymi urządzeniami. Dzięki wbudowanej funkcji autotuning falownik potrafi w bardzo precyzyjny sposób identyfikować parametry silnika, takie jak rezystancja wirnika i stojana, dane dotyczące indukcyjności czy prąd przy braku obciążenia. Wymagane jest jedynie wpisanie podstawowych parametrów podanych na tabliczce znamionowej silnika. Oferowane przez nas falowniki posiadają również programowalne, wielofunkcyjne wejścia i wyjścia analogowe oraz wejścia dyskretne. Obsługa funkcji PID pozwala na pracę w trybie zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego. Istnieje możliwość montażu panelu falownika poza jego obudowę. Pozwala to na wyprowadzenie frontu falownika np. na szafę sterowniczą maszyny. Micno oferuje zadawanie częstotliwości na dziesięć możliwych sposobów, między innymi przez potencjometr znajdujący się na klawiaturze, użycie wejść analogowych czy komunikację Modbus. Dodatkowo mamy do dyspozycji szesnaście predefiniowanych komend ruchu, dzięki czemu można realizować w urządzeniu proste funkcje PLC. Po wykonaniu pełnego cyklu pracy falownik powróci do częstotliwości sprzed wykonania cyklu, zatrzyma się lub będzie powtarzać w pętli zadany cykl. Krótkotrwała przeciążalność oferowanych przez nas urządzeń wynosi do 200%.



Multiprojekt
www.multiprojekt.pl

Nowy czujnik wagowy Minebea Intec

Nowy czujnik wagowy PR 6212 firmy Minebea Intec jest oparty na najnowszej technologii – zabezpieczony przed korozją gwarantuje długą żywotność i bezpieczeństwo procesów w przemyśle chemicznym.



Czujnik PR 6212 to odporność i precyzja w naważaniu silosów i zbiorników. Niepowtarzalny, jeśli chodzi o technikę wagową, kompaktowy czujnik obciążenia został wykonany ze stali szlachetnej 1.4418 i okazuje się być bardzo odpornym na korozję (film do obejrzenia na YouTube lub na stronie <https://www.minebea-intec.com/de/produkte/waegezellen/behälter-und-silowaagen/kompakt-drucklast-waegezelle-pr-6212/>). Ochronę przed korozją dodatkowo wzmacnia mała chropowatość powierzchni oraz unikanie powierzchni poziomych. Do warunków ekstremalnych producent oferuje opcjonalnie wersje do stosowania w wysokich temperaturach lub dodatkowy lakier ochronny.

Poza samym czujnikiem firma Minebea Intec oferuje również nowy zestaw montażowy. Czujnik PR 6212 jest wprawdzie całkowicie kompatybilny z zestawami montażowymi serii 6011, jednak innowacyjne kompleksowe rozwiązanie, jakim jest zestaw montażowy PR 6012, to dodatkowa korzyść dla użytkownika. Funkcja podnoszenia sprawia, że nie są potrzebne zewnętrzne narzędzia do tego celu. Nie jest już także potrzebny system atrapy – ochronę przed niepożądanymi siłami stanowi wbudowane ciężko. Odwrócony montaż czujnika uniemożliwia gromadzenie się cieczy i dodatkowo zabezpiecza przed korozją.

Minebea Intec Poland Sp. z o.o.
www.minebea-intec.com

reklama

Przetwornice częstotliwości Danfoss Drives to niezawodność i moc, których potrzebujesz

Vacon i Danfoss po połączeniu utworzyły jedną z największych firm napędowych na świecie. Nasze marki VLT® i VACON® to jeden cel i jedna pasja. To szeroka i najbardziej innowacyjna oferta produktowa, a także usługi serwisowe o najwyższej jakości. Oferujemy wolność wyboru dowolnej technologii silnikowej, a nasza oferta obejmuje zakres mocy od 0,18 kW do 5,3 MW.

VLT® | VACON® www.danfoss.pl/napedy

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

NOWOŚCI TECHNICZNE

Terminal PUE C32

Terminal PUE C32 prezentuje nowy poziom zaawansowania z przeznaczeniem do budowy przemysłowych wag tensometrycznych.

Obudowa wykonana jest z tworzywa ABS. Terminal wyposażony jest w 5-calowy kolorowy wyświetlacz, zapewniający doskonałą czytelność, oraz 22-klawiszową klawiaturę membranową posiadającą dowolnie programowalne przyciski funkcyjne. Odpowiednio zaprojektowane menu, umożliwiające dostosowanie do indywidualnych potrzeb operatora, ma na celu maksymalne uproszczenie i intuicyjność obsługi. Dzięki zastosowaniu opcjonalnie montowanego akumulatora terminal PUE C32 może pracować w warunkach niestabilnego zasilania sieciowego lub jego całkowitego braku. W standardowej wersji terminal wyposażono w interfejsy 2 × RS232, ETHERNET, USB-A, USB-B, 4 wejścia i 4 wyjścia, Wireless Connection. Pozwalają one na współpracę z wieloma urządzeniami zewnętrznymi, takimi jak drukarka czy komputer, jak również na wymianę danych z wykorzystaniem nośników USB.



Zarządzanie danymi

W terminalach PUE C32 system informacji oparto o bazy danych użytkowników, towarów, ważeń, opakowań, receptur, klientów i pamięci ALIBI. Wymiana danych w ramach systemu odbywa się dwukierunkowo za pomocą szybkiego złącza USB. Terminale pozwalają importować i eksportować bazy danych, wykorzystując przy tym zewnętrzne pamięci masowe USB.

Pamięć ALIBI

Zastosowana pamięć ALIBI jest obszarem bezpieczeństwa danych i pozwala na zapis do 500 tysięcy rekordów ważeń. Gwarantuje to bezpieczeństwo ciągłości gromadzenia danych w długim okresie czasu.

RADWAG Wagi Elektroniczne
www.radwag.pl

IPS Beacon – Inteligentny System Wydajności

IPS Beacon – Inteligentny System Wydajności firmy Flowserve – jest kompleksowym rozwiązaniem wspierającym utrzymanie ruchu maszyn wirujących, a przede wszystkim urządzeń techniki pompowej w zakresie ciągłej bieżącej kontroli poprawności pracy, wykrywania nadmiernych drgań i niesprawności uszczelnień pomp z lokalną sygnalizacją stanu oraz z możliwościami pełnej akwizycji danych do



lokalnych systemów wizualizacji i powiązania z nadrzędnymi systemami zarządzania produkcją (DCS).

Szacuje się, że ponad 10% wszystkich awarii pomp związanych jest z naturalnym zużyciem eksploatacyjnym części wirujących oraz uszczelnień. Efektem zużycia części wirujących jest wzrost drgań, efektem zużycia uszczelnień – wycieki mediów technologicznych.

Stosowane powszechnie okresowe pomiary parametrów pracy nie są wystarczające dla efektywnego zarządzania planowaniem przeglądów konserwacyjnych i remontów urządzeń technologicznych. Jedynie ciągłe pomiary głównych parametrów eksploatacyjnych wraz z obserwacją trendów, które zapewnia IPS Beacon, pozwalają na opracowanie planów zapobiegawczych lub optymalnego zaplanowania przeglądów konserwacyjnych i remontów, redukując zakres koniecznych do wykonania czynności i minimalizując ewentualne koszty bezpośrednie (koszt części zamiennych) i wtórne (np. koszty nieplanowanych przestojów produkcyjnych).

Sterling Fluid Systems Polska Sp. z o.o.
(Flowserve Group)
www.flowserve.com

Liczniki produkcyjne LDN

Nowe liczniki/timery LDN, z dużym, trzykolorowym wyświetlaczem i podwójnym odczytem, wspomagają zarządzanie produkcją.



Cyfry o wysokości 57 mm są dobrze widoczne z odległości do 25 metrów. Mogą posłużyć do liczenia sztuk wyrobów i taktowania produkcji. Podwójny odczyt daje możliwość pokazania jednocześnie dwóch parametrów. Dostępne są następujące zmienne: ilość planowana łącznie, ilość planowana na dany czas, ilość wykonana, ilość braków, czas taktu i wydajność. Przewidziano funkcje arytmetyczne pozwalające dodawać i odejmować impulsy z dwóch wejść, aby sumować impulsy z dwóch źródeł lub uwzględniać liczbę braków w końcowym wyniku. Funkcja *timer* w tym urządzeniu służy do pomiaru czasu trwania operacji (czasu taktu) lub taktowania pracy. W pierwszym przypadku odmierzany jest czas od wykonania ostatniej sztuki, a przekroczenie limitu może być sygnalizowane zmianą koloru odczytu. Odczyt jest kasowany po wykonaniu następnej sztuki. W drugim przypadku – taktowania – *timer* pracuje autonomicznie, narzucając tempo podobnie, jak metronom. Zakończenie taktu może być sygnalizowane z wykorzystaniem wbudowanego wyjścia sterującego. Stan licznika jest podtrzymywany w przypadku zaniku zasilania. Liczniki podwójne LDN są wykonywane w trwałych obudowach kategorii IP54. Mogą mieć oprogramowanie dostosowane indywidualnie do potrzeb zamawiającego.

SEM
www.sem.pl

NOWOŚCI TECHNICZNE

MyDrive® Connect to szybkie uruchomienie napędu VLT®

Szybka i łatwa konfiguracja, bezpieczne połączenie, wysoka wydajność i bogaty interfejs użytkownika, kompatybilność do tradycyjnego LCP, bogatsze wsparcie dla użytkownika.



MyDrive® Connect to aplikacja mobilna do uruchamiania i serwisowania napędów VLT® HVAC, VLT® AQUA oraz VLT® AutomationDrive przy użyciu połączenia indywidualnego opartego na Wi-Fi (IEEE802.11). Intuicyjne widżety i przyjazne dla użytkownika funkcje zwiększają użyteczność systemu.

- Łatwe połączenie za pomocą wstępnie zdefiniowanego uwierzytelniania.
- Intuicyjne widżety graficzne i wykresy aktualizowane w czasie rzeczywistym do stałego monitorowania.
- Szybkie wyszukiwanie parametrów po ich indeksie.
- Kopiowanie parametrów do telefonu lub wewnętrznej pamięci LCP 103.
- Bezpieczne połączenie bezprzewodowe (AES, *Advanced Encryption Standard*).

reklama

Wybierz swoją prenumeratę na www.wdp.com.pl



PRENUMERATA DRUKOWANA



PRENUMERATA ELEKTRONICZNA



PAKIET

- Bezpieczeństwo – specjalny parametr pozwalający na ustawienie zachowania urządzenia w przypadku utraty połączenia lub awarii aplikacji. Także do odzyskiwania ustawień po przywróceniu sygnału.
- Obsługa wielu języków.
- Tryb symulacji.

Jak to działa? Po prostu podłącz się! Tak prosto działa MyDrive® Connect. Bezprzewodowy panel zastępuje klasyczny panel LCP. Nie wymaga podłączenia przez kabel lub adapter RS485. Od tej pory łączysz się z urządzeniem za pomocą aplikacji MyDrive® Connect, dostępnej na systemy iOS oraz Android.

Jaka korzyść dla Ciebie? Czy kiedykolwiek używałeś napędu, przy którym stale trzeba było przełączać się pomiędzy urządzeniem a aplikacją? Teraz możesz mieć te wszystkie funkcje zawsze pod ręką. Nie musisz być bezpośrednio przy przetwornicy. Możesz korygować nastawy, obserwując pracę instalacji. Konfiguracja napędu nigdy nie była tak wygodna. Planowana dostępność: 4 kwartał 2017 r.

Danfoss Poland Sp. z o.o.
drives.danfoss.pl

reklama

We help move
man's most
marvellous
machines



*Engineering
GREAT Solutions*

**Wydajne. Lekkie. Bezpieczne.
Łatwe w montażu.**

Przedstawiamy doskonały efekt innowacyjnej pracy naszych inżynierów: siłowniki ISOLine. Jest to rozbudowana seria siłowników ISO wyposażona w system adaptacyjnej amortyzacji w położeniach krańcowych (ACS), która zapewnia bardziej płynną i bezpieczną pracę. Dodatkowo siłowniki ISOLine są lżejsze i łatwiejsze w instalacji, a przede wszystkim – bardziej wydajne. Wszystko to w połączeniu z profesjonalnym wsparciem technicznym, sprawia, że siłowniki ISOLine są idealnym rozwiązaniem dla Państwa aplikacji.



Wyobraź sobie, co jeszcze możemy dla Ciebie zrobić...
Odwiedź: www.mostmarvellousmachines.com

IMI Precision Engineering

IMI NORGREN

NOWOŚCI TECHNICZNE

VORNE XL 800 – produkcja online

- Rozwiązanie kompletne – tablica wyników pracy zakładu, system raportowania stanu produkcji, analityczny system danych historycznych, przeglądarka bieżącego stanu produkcji – wszystko w jednym urządzeniu.
- Brak konieczności instalowania jakiegokolwiek oprogramowania. Dostęp do firmware'u poprzez przeglądarkę internetową.
- Zero ingerencji w proces produkcyjny. Instalacja w dowolnym widocznym miejscu. Zero oczekiwań. Dane z produkcji dostępne natychmiast. Możliwość transformacji do formatu Word®, Excel®, CSV lub SQL.
- Śledzenie bieżącego stanu produkcji bezpośrednio na pulpicie dowolnego komputera.
- Motywacja pracowników produkcji przez wyświetlenie celów do osiągnięcia.
- Eliminacja czasu poświęcanego na ręczne uzupełnianie raportów.
- Śledzenie ponad 100 parametrów, włączając OEE, tempo produkcji, nieplanowane przestoje, defekty. Ujawnienie wszelkich strat w trakcie realizacji produkcji.
- Informacja na temat stanu wykonania produkcji w stosunku do postawionych celów.
- Łatwa adaptacja pracy wyświetlacza do aktualnego trybu produkcji.
- Rozwiązanie sprawdzone w przeszło 1000 zakładach przemysłowych różnych branż.
- Szybka konfiguracja, niewymagająca interwencji dostawcy.



TQMsoft spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k.
TQMsoft.com

Intuicyjny interfejs Comau dla programowania robotów na Twoim tablecie

Rynek elektroniki dla firm i branży rozrywkowej jest przepełniony smartfonami i tabletami. Te urządzenia są obecne w naszym codziennym życiu, a dla coraz większej liczby ludzi stają się najlepszym sposobem do komunikacji międzyludzkiej. W odpowiedzi na ten trend Comau rozwinęło swoją aplikację na Androida do wykonywania operacji *pick and place* w całkowicie nowy sposób, w oparciu o filozofię łatwości użycia.



Zwykle programiści robotów to wykwalifikowani technicy, którzy używają panelu programowania, aby wchodzić w interakcję z robotem. Comau pragnie zmienić to podejście dzięki umożliwieniu

naszym klientom bardziej intuicyjnej, łatwiejszej i szybszej kontroli robota za pomocą tabletu z Androidem!

Korzyści z PickAPP:

- intuicyjny interfejs inspirowany klientami z branży elektroniki, telefonów komórkowych i tabletów;
- program gotowy w mniej niż 15 minut bez specjalistycznej znajomości języków programowania;
- brak potrzeby posiadania urządzenia dedykowanego dla każdego robota (tablet może być używany dla wielu robotów i *vice versa*);
- komunikacja bezprzewodowa.

Comau Poland Sp. z o.o.
www.comau.com

Drukarka serii ci5000 firmy Citronix®

Codemax przedstawia nową generację przemysłowych drukarek bezkontaktowych serii ci5000, drukujących w oparciu o technologię CIJ (*Continuous Ink Jet*).

Głównym ulepszeniem zastosowanym w serii ci5000 jest 10-calowy ekran dotykowy, o rozdzielczości 1024 × 600 i 24-bitowej palecie kolorów, przystosowany do pracy w warunkach przemysłowych, pokryty hartowanym szkłem chroniącym przed rozbieniem, zarysowaniem i zalaniem cieczą.



Dodatkowo przy projektowaniu nowej serii drukarek ci5000 wprowadzono szereg usprawnień technicznych ułatwiających obsługę urządzenia – oto one:

- system ciEasyServ® zapewniający szybką, łatwą i czystą wymianę serwisowego modułu filtracyjnego bez potrzeby użycia specjalistycznych narzędzi – interwał serwisowy co 8000 [RBG] lub raz na 18 miesięcy;
- jedna płyta PCB o podwyższonych parametrach: zwiększona pamięć RAM z 64 MB do 1 GB; zwiększona pamięć FLASH z 16 MB do 512 MB; procesor 250 MHz o większej mocy obliczeniowej w miejsce 66 MHz; dostęp online do Bazy Pomocy;
- dodatkowe porty USB i SD Memory Card w celu szybszego i prostszego przywracania systemu urządzenia oraz wygodnej aktualizacji oprogramowania układowego;
- system ciSafeStop®, który zabezpiecza drukarkę przed przypadkowym wyłączeniem, co gwarantuje prawidłowe przeprowadzenie procedury zatrzymania pracy urządzenia;
- szybkozłącza przemysłowe w celu łatwego i niezawodnego podłączenia fotoczułników, enkoderów oraz dodatkowej sygnalizacji alarmowej;
- standardowa 30-miesięczna gwarancja, opcjonalnie do 5 lat.

Codemax A. Kowalska K. Wiśniewski Sp. j.
www.codemax.eu

Owijarki pierścieniowe GEMA-RING do pionowego i poziomego pakowania ładunków w folie stretch

GEMA to polska firma od 1991 roku specjalizująca się w produkcji owijarek i obkurczarek do paletyzowanych ładunków – od półautomatycznych po wysoko wydajne automaty do zabudowy w liniach. GEMA jest także producentem owijarek do okien, drzwi i bel.

W zależności od ładunku i wymagań wydajnościowych GEMA oferuje automatyczne owijarki:

- z obrotowym przenośnikiem – GL;
- pierścieniowe – GEMA-RING;
- pierścieniowe horyzontalne – GEMA-RING-H.

W owijkach pierścieniowych GEMA-RING winda z folią *stretch*, podwieszona na przesuwającym się góra/dół pierścieniu, krąży wokół nieruchomego ładunku.

Wydajność zależy od wysokości ładunku, wyboru parametrów owijania i zastosowanej folii.

Po wjechaniu palety z ładunkiem na przenośnik owijarki następuje: zaczepienie końcówki folii (na dowolnej wysokości ładunku), cykl pakowania (zgodnie z wybranym programem i parametrami), odcięcie i dogrzenie końcówki folii (po zakończonym cyklu pakowania), zjazd opakowanej palety z ładunkiem na przenośnik odbiorczy.

Programowane są m.in.: miejsce rozpoczęcia/zakończenia owijania, ilość owinięć górnych/dolnych, zakładka folii na palecie, możliwość przejazdu ładunku przez owijkę bez owinięcia.

Bezpieczeństwo pracy zapewniają: bariery optyczne z funkcją mutingu, ryglowanie pozycji ramy z pierścieniami i dociskiem, osiatkowanie wokół owijarki.

Standardem wyposażenia jest internetowy modem do diagnostyki pracy.

GEMA-RING jest dostępna w trzech modelach z pierścieniami o różnych średnicach. Może być wyposażona w różne typy wstępnego zmotoryzowanego rozciągu folii, docisk stabilizujący ładunek, układ przykrywania górnej powierzchni ładunku folią, podnośnik do owijania palety od poziomu „zero”, układ sznurkowania folii wzmacniający zapakowanie, układ mocowania narożników na ładunku.

Jeśli wymagana jest większa wydajność, np. ponad 90 palet/h, rozwiązaniem jest owijkarka z podwójnym układem wydawania folii *stretch*.

Nowością jest specjalna winda z możliwością zastosowania dodatkowej rolki folii *stretch*, np. z nadrukowanym logo.

Unikalną cechą owijarek pierścieniowych firmy GEMA jest auto-

matyczne dostosowanie wydajności owijarki do wydajności całej linii paletyzująco-pakującej.

Do nietypowych, np. bardzo długich, ładunków GEMA poleca owijkarkę z pionowo ustawionym pierścieniem – GEMA-RING-H. Przemieszczający się po przenośnikach ładunek może być owinięty w sposób ciągły folią *stretch* o szer. 500 mm lub owinięty tylko w dwóch miejscach folią o szer. 250 mm. Dodatkowo można zastosować układ sznurkowania zmniejszający szerokość folii z 250 do 100 mm, co daje mocniejsze związanie ładunku z paletą.

Uzupełnieniem oferty maszynowej są: przenośniki (rolkowe, łańcuchowe, przenikające), obrotnice, podnośniki, magazyny palet, zmieniarzy palet, a także roboty do paletyzacji firmy Comau. Dzięki temu GEMA dostarcza Klientom kompletne rozwiązania do: paletyzacji, transportu wewnętrznego i zabezpieczania ładunków paletowych w folie *stretch* lub termokurczliwe kaptury. ■

GEMA, M. Maćko Sp. j.

ul. Ściegiennego 262 R, 25-116 Kielce
tel. 41-343 45 20/30, tel. kom. 515 118 088

e-mail: info@gema.biz.pl

www.gema.biz.pl

reklama

gema
dajemy wybór

- OWIJARKI
- OBKURCZARKI
- AUTOMATY
- ROBOTY
- FOLIE

www.gema.biz.pl



GEMA-RING



GEMA-RING-H

Ucieczka lidera, czyli nowa generacja ręcznych urządzeń Strapex do opasywania taśmami z tworzyw

W maju 2017 roku podczas Targów INTERPACK w Düsseldorfie firma Strapex dokonała oficjalnej prezentacji nowej generacji urządzeń do opasywania taśmami z tworzyw sztucznych. O ile do tego momentu można było mieć nadzieję, że konkurencja małymi krokami będzie zbliżała się do poziomu technicznego i jakościowego wyznaczonego przez urządzenia Strapex poprzedniej generacji, to teraz nikt nie powinien mieć złudzeń, że zadanie to stało się nierealne.

Nowe urządzenia STB zasilane 18 V akumulatorami są:

Intuicyjne

Aby łatwo i szybko operować urządzeniem

- Zmiana szybkości naciągania taśmy naciskiem palca
- Cyfrowy interfejs użytkownika obsługiwany dotykowo
- Funkcja ulubionego opasywania

Innowacyjne

Aby zapewnić wysoką niezawodność i doskonałą ergonomię

- Sprawdzone w warunkach przemysłowych narzędzie wysokiej jakości
- Zaprojektowane z myślą o bezpieczeństwie
- Mały ciężar i idealne wyważenie

Inteligentne

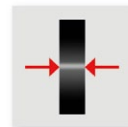
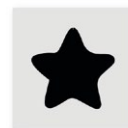
Aby zapewnić doskonałe i niezmiennie osiągi

- Wskazanie w czasie rzeczywistym przyłożonej siły naciągającej
- Elektronicznie kontrolowany proces opasywania
- Wskazanie ułożenia taśmy



Atrybuty

- W pełni dotykowy interfejs użytkownika – pozwala na łatwą zmianę parametrów pracy urządzenia i wyświetla informacje o jego stanie dla operatora
- Zmienna szybkość naciągania – sterowana naciskiem palca, pozwala opasywać delikatne produkty
- Funkcja ulubionego opasywania – pozwala jednym dotknięciem zmieniać ustawienia urządzenia odpowiednio do różnych produktów
- Wskazanie ułożenia taśmy – potwierdza, że taśma jest wprowadzona prawidłowo do urządzenia, zwiększając bezpieczeństwo realizacji procesu roboczego



Dane techniczne
STB 71 / STB 73 / STB 75


Urządzenie		STB 71	STB 73	STB 75
Tryb pracy		automatyczny / półautomatyczny / ręczny	automatyczny / półautomatyczny / ręczny	automatyczny / półautomatyczny / ręczny
Zakres siły naciągu	Standardowy	400-1200 N	900-2500 N	1300-4500 N
	Obniżony	150-750 N	400-1360 N	400-1600 N
Zakres zmiennej szybkości naciągania		0-290 mm/s	0-220 mm/s	0-120 mm/s
Ciężar (w tym akumulator)		3,6 kg	3,8 kg	4,3 kg
Wymiary (dł. x szer. x wys.)		370 x 141 x 135 mm	370 x 141 x 135 mm	370 x 143 x 135 mm
Temperatura pracy		-10°C do +40°C	-10°C do +40°C	-10°C do +40°C
Wilgotność względna		do 90%	do 90%	do 90%
Akumulator / ładowarka				
Typ ładowarki		Bosch	Bosch	Bosch
Napięcie prądu ładowarki akumulatora		100, 110 lub 230 V	100, 110 lub 230 V	100, 110 lub 230 V
Czas ładowania		15-30 min	15-30 min	25-45 min
Typ akumulatora		Bosch Li-Ion 18 V, 2,0 Ah	Bosch Li-Ion 18 V, 2,0 Ah	Bosch Li-Ion 18 V, 4,0 Ah
Liczba cykli na 1 naładowanie akumulatora				
- Lekki naciąg		800	800	800
- Średni naciąg		600	400	500
- Silny naciąg		400	200	300
Taśma				
Taśma		PET (poliester), PP (polipropylen)	PET (poliester), PP (polipropylen)	PET (poliester), PP (polipropylen)
Szerokość		9-10, 12-13 mm	12-13, 15-16 mm	15-16, 18-19 mm
Grubość		PET 0,4-0,8 mm; PP 0,5-0,8 mm	0,5-1,0 mm	0,8-1,3 mm
Atrybuty				
Wskazanie w czasie rzeczywistym przyłożonej siły naciągającej		•	•	•
Zmienna szybkość naciągania		•	•	•
Funkcja ulubionego opasywania		•	•	•
Wskaźniki statusu urządzenia wyświetlane w kolorze		•	•	•
Wskazanie ułożenia taśmy		•	•	•
Otwór do wydmuchiwanie pyłu		•	•	•
Osłona akumulatora		•	•	•
Zgrzewanie taśm bez naciągu		•	•	•

Urządzenia są dostępne u wyłącznego dystrybutora produktów Strapex w Polsce:



TRANSACO Group Sp. z o.o.
 ul. Gen. Wł. Andersa 6E, 58-200 Dzierżoniów
 tel. 74-833 50 02, fax 74-833 50 01
 e-mail: transaco@transaco.pl
 www.transaco.pl, www.strapex-stb.com

Zrobotyzowane napełnianie butelek

Wypełniając potrzebę prostoty

Kiedy w maszynie stosowane są elementy od różnych dostawców automatyki i robotyki, wynikająca z tego złożoność może utrudnić wydajność i użyteczność. FG Industries, pionier zautomatyzowanych maszyn do napełniania i kapslowania, znalazł na to radę w rozwiązaniu openROBOTICS firmy B&R, które bez problemu integruje roboty COMAU w środowisku automatyki B&R. Pełne rozwiązanie B&R dało 20-procentowy wzrost wydajności, usprawniony interfejs użytkownika, znaczne oszczędności energii i ulepszoną diagnostykę zdalną.

Dziesięć lat temu firma FG Industries zapoczątkowała wprowadzenie zautomatyzowanych rozwiązań do napełniania cieczą i kapslowania butelek. To podejście przyniosło zwiększoną wydajność i elastyczność w liniach butelkowania, w których znajdują się podajniki, napełniacze, uszczelniacze, etykiety, urządzenia do kapslowania, pakowarki i paletyzatory.

Pierwsze w pełni zautomatyzowane urządzenia do napełniania i do kapslowania tej firmy wymagały jednak intensywnej pracy integracyjnej w celu koordynacji różnych elementów automatyki i robotyki różnych dostawców, a także wielu narzędzi inżynierskich i systemów magistrali.



– Taka złożoność była trudna do zarządzania i utrudniała osiągnięcie odpowiedniej wydajności i użyteczności naszych maszyn – wspomina Benedictus Tang, dyrektor zarządzający FG Industries. – Nasze systemy nie były optymalnie zsynchronizowane, a – przy wielu inżynierach odpowiedzialnych za robotykę i automatykę – diagnostyka była również trudna.

Proste rozwiązanie, wysoka wydajność

Przy użyciu openROBOTICS, FG Industries znalazło rozwiązanie, którego szukało. Efektem współpracy między specjalistyczną automatyką B&R a producentem robotyki przemysłowej

COMAU jest eliminacja przez openROBOTICS trudnych interfejsów tradycyjnie wymaganych między robotami i sterownikami maszyn, tworząc bezproblemowo zintegrowane rozwiązanie mechatroniczne, gdzie robotyka jest zasadniczo komponentem *plug-and-play* środowiska automatyzacji.

Nowo zoptymalizowana topologia FG Industries zawiera jeden sterownik dla całej konfiguracji maszyny. Wysoko wydajny przemysłowy komputer PC z B&R oferuje dużą moc obliczeniową do obsługi automatyzacji maszyny i obliczania ścieżki dla robotów. Dzięki funkcji openROBOTICS ekrany interfejsu użytkownika służące do zarządzania robotami są zintegrowane bezpośrednio





Modułowy system napędowy ze wspomaganie systemu ACOPOSmulti od B&R nadaje się idealnie do zastosowań robota FG Industries.

z aplikacją HMI, więc nie są potrzebne inne panele operatora.

Dzięki rozwiązaniu openROBOTICS firma FG Industries mogła uprościć strukturę automatyki i poprawić zarówno użyteczność, jak i wydajność swoich maszyn poprzez ciągłą synchronizację między procesami napełniania i kapslowania, przenośnikami i robotami.

– Doskonale skoordynowany sprzęt i oprogramowanie pomogły firmie FG Industries poprawić wydajność napełniania i kapslowania o 20% w porównaniu do poprzedniego rozwiązania – twierdzi Tang.

Comau oferuje szeroki wachlarz robotów przemysłowych do przenoszenia, spawania punktowego i łukowego, załadunku maszyny i niezliczonych innych zastosowań.

Energooszczędna kontrola ruchu

Modułowy system napędowy ze wspomaganie systemu ACOPOSmulti od B&R nadaje się idealnie do zastosowań robota w FG Industries. Konstrukcja ta pozwala na jednoczesną rozbudowę elementów jeden obok drugiego i operację *plug-and-play* przy minimalnym okablowaniu. Zaawansowany system chłodzenia umożliwia również optymalizację temperatury szafy sterowniczej.

Zasilanie jest zapewnione przez stabilizowaną magistralę prądu stałego, co dodatkowo zwiększa efektywność całego rozwiązania. Korekcja współczynnika mocy zmniejsza pozorny pobór mocy systemu napędowego do efektywnej mocy maszyny, a aktywna regeneracja dodatkowo optymalizuje wykorzystanie.

Lepsze wykorzystanie istniejącego zasilania, niższe zużycie energii i eliminacja

mocy biernej przyczyniają się do znacznej poprawy efektywności energetycznej. Dalsze korzyści osiągnięto poprzez zastąpienie elementów pneumatycznych kontrolerami serwo ACOPOSmicro i silnikami liniowymi LinMot.

Łatwa obsługa z dostępem zdalnym

Operatorzy mogą również uzyskać dostęp do aplikacji HMI i zintegrowanego menedżera diagnostyki systemu (SDM) za pośrednictwem sieci bezprzewodowej poprzez tablet lub smartfon. Narzędzie SDM systemu B&R umożliwia personelowi konserwacji przeprowadzenie diagnostyki lokalnej lub zdalnej.

– Zintegrowane funkcje diagnostyczne pozwalają nam oferować skuteczne wsparcie posprzedażne i łatwą obsługę w celu minimalizacji przestoju – mówi Tang.

Dzięki pojedynczemu interfejsowi zapewniającemu dostęp do całej maszyny, robotów, jednostek przetwarzania, technologii bezpieczeństwa i aplikacji HMI można skutecznie prowadzić diagnostykę z dowolnego miejsca na świecie. Funkcje diagnostyczne, które wymagały żmudnego programowania, są gotowe do użycia w SDM, upraszczając ogólny proces diagnostyki i skracając czas potrzebny do uruchomienia maszyn.

Oszczędności generują nowe innowacje

FG Industries potrafił znacząco zmniejszyć całkowitą liczbę dostawców, przy czym wszystkie elementy automatyki pochodziły z jednego źródła.

– Jako firma każdego dnia stawiamy sobie wyzwania, aby być najbardziej

innowacyjnym projektantem maszyn do napełniania i urządzeń do kapslowania na świecie – mówi Tang. – Dzięki ograniczeniu naszych kosztów inżynierskich to zintegrowane rozwiązanie pozwoliło nam inwestować więcej w innowacje. Jeśli chodzi o złożoność układu, która pozostaje, to jest ona łatwa w obsłudze dzięki systemowi B&R.

Wydajność POWERLINK

W maszynach Robofiller i Robocapper firmy FG Industries, POWERLINK przesyła wartości zadane do serwonapędów co 400 mikrosekund i zapewnia wystarczającą przepustowość do obsługi dwóch różnych robotów, a także dodatkowych bezszczotkowych i osi silnika liniowego, analogowych i cyfrowych wejść/wyjść, diagnostyki i danych o bezpieczeństwie, jak również dodatkowych interfejsów fieldbus. Otwarta sieć pozwala na elastyczne kombinacje elementów nadrzędnych i podrzędnych, dzięki czemu maszyny FG Industries można łatwo włączyć do istniejących infrastruktur IT.

Benedictus Tang
Dyrektor
Zarządzający
FG Industries



Dzięki ograniczeniu naszych kosztów inżynierskich to zintegrowane rozwiązanie pozwoliło nam inwestować więcej w innowacje. Złożoność, która pozostaje, jest łatwa w obsłudze dzięki systemowi B&R. ■



Comau Poland Sp. z o.o.

ul. Turyńska 100

43-100 Tychy

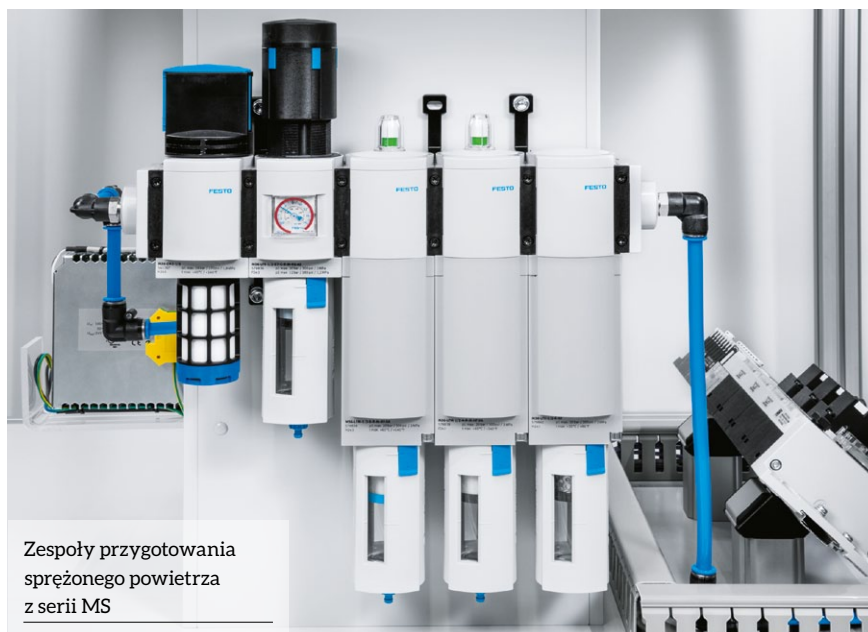
tel. 32-217 94 02, 32-217 91 30

e-mail: robotyka.pl@comau.com

www.comau.com

Procesy mieszania i napełniania w trybie Przemysłu 4.0

Efektywność energetyczna z diagnostyką w czasie rzeczywistym, monitorowanie stanu, zdecentralizowana inteligencja i niezależne mechanizmy podejmowania decyzji to kluczowe elementy koncepcji Przemysłu 4.0, typowe dla higienicznych procesów napełniania w przemyśle spożywczym. Festo wykorzystuje odpowiednie technologie, aby sprostać najważniejszym wyzwaniom stawianym przez Przemysł 4.0, jak niezawodność procesu i technika bezpieczeństwa.



Zespoły przygotowania sprężonego powietrza z serii MS

Dzięki higienicznym produktom i rozwiązaniom – począwszy od wysp zaworowych, które spełniają wymagania higienicznej konstrukcji, a skończywszy na napędach elektrycznych lub pneumatycznych – firma Festo pomaga swoim klientom produkować żywność spełniającą wysokie standardy jakości. Program produkcyjny obejmuje również wytrzymałe przewody i złączki Clean Design. To idealny wybór do zastosowań typu *form-fill-seal*, czyli formowania, napełniania i uszczelniania, a także wielu innych.

Sprężone powietrze najwyższej jakości

Czyste sprężone powietrze jest niezbędne w procesach związanych z produkcją żywności. Zespoły przygotowania powietrza serii MS gwarantują jakość sprężonego powietrza odpowiednią do kontaktu z żywnością suchą i inną – klasy 1.4.1 oraz 1.2.1 zgodnie z wymaganiami normy DIN ISO 8573-1:2010.

Zespoły wyposażone są w filtry dokładne, mikrofiltry i filtry z węglem aktywnym, dzięki czemu spełnione są najwyższe wymagania dotyczące jakości sprężonego powietrza.

Co więcej, użytkownicy mają również do dyspozycji moduł efektywności energetycznej MSE6-E2M oraz zawór bezpieczeństwa MS6-SV, które gwarantują bezpieczne odpowietrzanie i zapewniają



Wyspa zaworowa MPA-C w wersji Clean Design – IPK69 bez szafy sterującej

Festo Didactic oferuje szkolenia z wykorzystaniem platformy CP Factory

poziom bezpieczeństwa PL e. Całość, wraz ze wstępnie skonfigurowanymi zespołami przygotowania powietrza serii MS, można zamówić, posługując się tylko jednym numerem części. Wyposażenie systemu w moduł efektywności energetycznej MSE6-E2M umożliwia wykorzystanie w pełni zalet Przemysłu 4.0 i Big Data. Rozwiązanie, jako jedyne, łączy ze sobą trzy funkcje: monitorowanie przepływu, ciśnienia i nieszczelności w czasie rzeczywistym. Przekłada się to na automatyczną kontrolę i współdziałanie z cyklem pracy maszyn. Wszystkie protokoły – Profibus, Profinet, EtherNet/IP, Modbus/TCP, jak również OPC UA – są dostępne jako opcje komunikacji.

Konstrukcja Clean Design

Wyspa zaworowa MPA-C o stopniu ochrony IP69K, z serii Clean Design, jest łatwa do czyszczenia i odporna na korozję oraz środki czyszczące. Zastosowane materiały są zgodne z wymaganiami FDA, a smar – z wymaganiami NSF-H1, dzięki czemu modułowa wyspa zaworowa zapewnia bezpieczeństwo procesów.

Rozszerzeniem oferty produktowej jest siłownik ISO DSBF w wersji Clean Design o podwyższonej odporności na korozję. Zastosowano w nim smary



i uszczelnienia zgodne z wymaganiami FDA (nawet w wersji standardowej), wraz z opcją uszczelnienia do pracy na sucho i samonastawnej amortyzacji w położeniach końcowych.

Szkolenie 4.0

Generowanie dodatkowych danych to jedno, ale ich interpretacja i właściwe wnioskowanie to coś zupełnie innego. Z tego względu pracownicy, a także uczniowie szkół zawodowych i uczelni technicznych, muszą zdobyć wiedzę z zakresu koncepcji Przemysłu 4.0. Kluczową rolę odgrywają zrozumienie w pełni zautomatyzowanych technologii

produkcji oraz wiedza o budowie i programowaniu cyfrowych sieci systemu. Bez tego przyszli pracownicy nie będą potrafili obsługiwać i optymalizować systemów w celu opracowania elastycznych, inteligentnych elementów, a tym samym nie zapewnią niezbędnej uniwersalności i adaptacyjności systemów. Festo Didactic oferuje cybernetyczno-fizyczne metody nauczania oraz platformę badawczą CP Factory. Platforma symuluje stacje robocze w realnym zakładzie produkcyjnym, a szkolenie dotyczy m.in. programowania systemów, architektury sieci, efektywności energetycznej i zarządzania danymi. Platforma CP Factory umożliwia rozwijanie i testowanie elastycznych rozwiązań programistycznych, które następnie mogą być wykorzystane w produkcji. ■



Siłownik znormalizowany DSBF w wersji Clean Design

FESTO

FESTO Sp. z o.o.
ul. Mszczonowska 7
05-090 Raszyn
tel. 22-711 41 00
fax 22-711 41 02
e-mail: festo_poland@festo.com
www.festo.pl

Szybka i precyzyjna kontrola przepływu mediów ciekłych i sypkich

Zawór zaciskowy Festo VZQA w określonych aplikacjach ma istotną przewagę nad zaworami kulowymi czy klapowymi. Zapewnia swobodny przepływ mediów, wysoką trwałość oraz niskie zużycie energii. Pozwala również na szybki i bardzo precyzyjny pomiar przepływu dzięki możliwości podłączenia z proporcjonalnym regulatorem ciśnienia Festo VPPM i modułowym terminalem elektrycznym Festo CPX.

Najczęstsze zastosowanie procesowych zaworów zaciskowych jako samodzielnych rozwiązań nie wyczerpuje ich możliwości. Te komponenty systemów automatyzacji pokazują swoją efektywność działania dopiero po pełnej integracji z inteligentnymi proporcjonalnymi systemami sprężonego powietrza oraz techniką elektronicznego sterowania.

Umożliwia to np. uniknięcie przepełnienia zbiorników czy opakowań (podczas napełniania czy konfekcjonowania), zaś prace serwisowe czy nadzór jest ograniczony do niezbędnego minimum. Zawór zaciskowy VZQA posiada dodatkową przewagę: niskie zużycie sprężonego powietrza i co za tym idzie – także niskie zużycie energii. Zaś proporcjonalny regulator ciśnienia Festo VPPM i modułowy terminal elektryczny CPX pełnią kluczową rolę w optymalizacji efektywności energetycznej. Zintegrowanie tego układu ze sterownikiem systemu za pośrednictwem fieldbus lub sieci Ethernet znacząco zwiększa wydajność i niezawodność procesu.



Łatwy przepływ, niska masa i niskie zużycie energii – oto cechy wyróżniające zawór zaciskowy VZQA



Przykładowe zastosowanie zaworu VZQA: do sterowania przepływem takich materiałów, jak granulaty, płyny zawierające cząstki stałe oraz środki o wysokiej lepkości lub silnie ściernie. Na przykład dla maszyny dozującej proszki i granulaty

Szybki przepływ

Zawory zaciskowe są wykorzystywane wszędzie tam, gdzie wymagane są niskie opory przepływu i duża szybkość, niezależnie od rodzaju medium (ciecze, materiały sypkie i inne). Dzięki prostej konstrukcji zawory VZQA sprawnie wyłączają się, regulują i mierzą przepływ mediów w ciągu ułamka sekundy. Jest to możliwe dzięki m.in. wytrzymałej tulei wykonanej z NBR (guma nitylowa) bądź EPDM (etylo-propylo-dienowe-monomery).

Krótkie czasy zamykania

Kompaktowa i lekka konstrukcja zaworu zaciskowego VZQA zapewnia krótkie czasy zamykania i wymaga niewielkiej przestrzeni do instalacji. Sprawnie działa sterowanie przy ciśnieniu roboczym do 4 barów i ciśnieniu sterowania w zakresie od 2 do 6 barów. Wytrzymała obudowa wykonana ze stali nierdzewnej zabezpiecza zawór VZQA przed wpływem większości zewnętrznych oddziaływań. Cecha swobodnego przepływu pozwala na szybkie i sprawne czyszczenie, zaś zastosowane złącza wtykowe Festo pozwalają na szybki demontaż zaworu i jego konserwację, co wydatnie zmniejsza koszty obsługi.

Dane techniczne

	 VZQA-NO	 VZQA-NC
Funkcja	Zawór 2/2 NO (normally open)	Zawór 2/2, NZ (normally closed)
Wielkości	DN6 DN15 (1/2")	DN15 (1/2")
Konstrukcja	Sterowanie zewnętrzne	Sterowanie zewnętrzne ze sprężyną powrotną
Gwint przyłączeniowy	Gwinty GiNPT	Gwinty GiNPT
Materiał	Stal nierdzewna, aluminium	Stal nierdzewna, aluminium
Podkładki uszczelnienia	<ul style="list-style-type: none"> • NBR • EPDM (FDA) • Silikon (FDA) 	<ul style="list-style-type: none"> • EPDM (FDA)
Ciśnienie sterujące (bar)	1-6,5	1-8,5
Temperatura medium	NBR: od -10 do +60°C EPDM: od -5 do +100°C Silikon: od -5 do +150°C	EPDM: od -5 do +100°C
Ciśnienie medium	0-4 barów	0-6 barów
Zakres przepływu*	DN6: 0,7 m ³ /h DN15: 5 m ³ /h	DN15: 5 m ³ /h

* Wartość obliczana dla medium: woda przy różnicy ciśnienia 1 bar

Inteligentne sterowanie

Zawór zaciskowy VZQA uwidacznia dodatkowo swój potencjał w połączeniu z proporcjonalnym regulatorem ciśnienia VPPM i modułowym terminalem elektrycznym CPX: regulator ciśnienia VPPM steruje ruchem zaworu zaciskowego w sposób inteligentny i precyzyjny, pozwalając na zmiany przepływu. Zaś zmienne wartości przepływu indywidualnie dopasowują ciśnienia robocze do różnych procesów produkcyjnych.

Rozwiązanie dostosowane jest do wymagań danego procesu, użytkownicy wybierają konkretne warunki sterowania za pomocą ustawień terminalu elektrycznego CPX i połączonej z nim wyspy zaworowej MPA. Zmienne strefy ciśnienia na wyspie zaworowej MPA czy też bezpośrednio w procesie, dostarczają zróżnicowane ciśnienie do siłowników.

Pełna kontrola

Pełna diagnostyka procesu jest łatwa do kontrolowania i zdalnego monitorowania za pomocą terminalu CPX i połączenia Ethernet; dotyczy to m.in. webmonitora, poczty elektronicznej czy powiadamiania przez SMS. W ten sposób zintegrowanie

zaworu zaciskowego VZQA, proporcjonalnego regulatora ciśnienia VPPM i modułowego terminalu elektrycznego CPX z wyspą zaworową MPA trwale zwiększa kontrolę urządzeń i zapewnia niezawodność procesu. ■

FESTO

FESTO Sp. z o.o.

ul. Mszczonowska 7

05-090 Raszyn

tel. 22-711 41 00

fax 22-711 41 02

e-mail: festo_poland@festo.com

www.festo.pl

Dokładność czy bezpieczeństwo?

Teraz możliwe jest jedno i drugie!

Ważenie z dużą precyzją w strefie Ex zawsze było wyzwaniem. Teraz jednak wagi ICS4_6x oferują najwyższą dokładność ważenia w strefie 1/21 kategorii 1. Gdy narzucone są wąskie zakresy tolerancji, wagi te zapewniają precyzję gwarantującą niezmiennie dokładne wyniki bez pogarszania bezpieczeństwa.

Proste ważenie i napełnianie – kompaktowe, samodzielne rozwiązanie

Wagi ICS426x zostały zaprojektowane z myślą o łatwej instalacji i konserwacji w strefach Ex. Dzięki kompaktowej konstrukcji wagi te są łatwe do zarządzania. Intuicyjny interfejs użytkownika zapewnia szybką i bezpieczną obsługę nawet skomplikowanych operacji ważenia.

Uniwersalne funkcje dozowania materiałów – aplikacja z kilkoma wagami

Gdy zadania ważenia wymagają więcej niż jednej wagi, ICS466x idealnie się do tego nadaje. Zwiększ wydajność dozowania dzięki łatwemu zarządzaniu dwiema platformami



wagowymi z jednego terminalu. Skorzystaj z najwyższej dokładności pomiaru zarówno dla gramów, jak i ton.

Szybka, łatwa kontrola jakości – ergonomiczne i wydajne

Wagi ICS4_6x można elastycznie konfigurować, aby zapewnić ergonomiczną i sprawną obsługę w strefach Ex. Funkcje colorWeight® wag ICS466x zwiększają szybkość i kontrolę nad zadaniami ważenia dzięki natychmiastowemu wskazywaniu, czy wynik mieści się w zakresie tolerancji.

Precyzyjne automatyczne napełnianie i dozowanie – dokładne, szybkie i wydajne

Waga stołowa PBK9 i podłogowa PFK9 zapewniają precyzję i bardzo szybką aktualizację wyników pomiarów wymagane do napełniania i dozowania w strefach Ex.

Połączenie ich z terminalami wagowymi IND570xx lub IND560x pozwala łatwo skonfigurować w pełni zautomatyzowane procesy.



Wagi o wysokiej precyzji ICS4_6x w strefach Ex

- Zatwierdzenia globalne i lokalne (w tym IECEx, ATEX i FM).
- Dopuszczenie do pracy w strefach 1/21 i kategorii 1.
- Konstrukcja iskrobezpieczna.
- Rozdzielczość do 750 000 d.
- Certyfikaty OIML i NTEP.
- Konfigurowalne pod kątem lepszej ergonomii.
- Łatwa i sprawna obsługa.
- Duży wyświetlacz z kolorowym podświetleniem.

www.mt.com/pbk9-ch

Atestowana higieniczna budowa

Unikaj zanieczyszczenia krzyżowego

Urządzenia zaprojektowane zgodnie z wytycznymi higienicznej konstrukcji ułatwiają przeprowadzanie procedur „czyszczenia w miejscu pracy” (CIP) w branży chemicznej, spożywczej i farmaceutycznej. Aby przyspieszyć czyszczenie i ograniczyć ryzyko zanieczyszczenia krzyżowego, nowy model wagowy SWB805 i skrzynka przyłączeniowa spełniają kryteria wytycznych.

Czyszczenie według procedur CIP jest konieczne w przypadku niestandardowych wag, które w zakładach branży spożywczej, chemicznej

i farmaceutycznej montuje się na stałe w zbiornikach, silosach, na przenośnikach i w innych podobnych miejscach. Oznacza to, że ich zintegrowane moduły

lub czujniki wagowe muszą mieć higieniczną konstrukcję, umożliwiającą skuteczne i należyte czyszczenie.



reklama

Zgodność z wytycznymi EHEDG i NFS

Oferowany przez nas nowy moduł wagowy SWB805 MultiMount™ wraz ze skrzynką połączeniową, a także terminale z linii ICS4x9/ICS6x9 są łatwe do utrzymania w czystości i zgodne z wytycznymi EHEDG (Europejskiej Grupy Projektowania Urządzeń Higienicznych) oraz NFS (Krajowej Fundacji na rzecz Higieny).

Moduły wagowe SWB805 MultiMount™

- Zakresy ważenia: od 110 do 4400 kg.
- Zgodność z wytycznymi projektowania NSF i EHEDG.
- Stal nierdzewna 304 lub 316.
- Stopień ochrony IP68/IP69K.
- Atesty OIML, NTEP, ATEX i FM w standardzie.

Skrzynki przyłączeniowe

- Oferują te same funkcje co moduł wagowy.

Terminal wagowy ICS

- Certyfikat zgodności z NSF i EHEDG.
- Prosta kontrola zawartości zbiorników i naczyń metodą ważenia.
- Wyświetlacz color-Weight® pozwala na szybką klasyfikację przepelnień i niedopełnień.



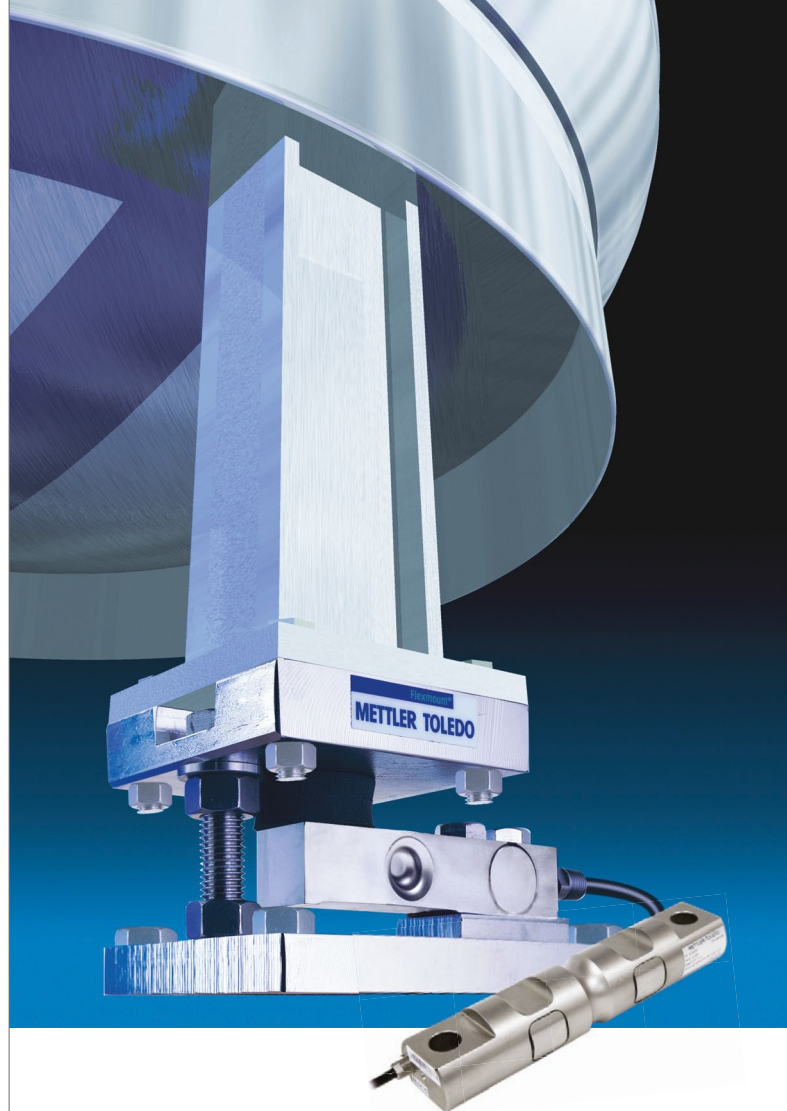
Płytki dystansowa z uszczelnieniem

- Do użycia w razie konieczności wymiany czujnika wagowego w przypadkach, gdy z powodu podłączonego orurowania nie można podnieść zbiornika.

Higieniczne łączniki i podkładki

- Okrągłe lby elementów mocujących płytki dystansowej zapobiegają gromadzeniu się cieczy.
- Podkładki mają uszczelnienia zgodne z FDP, które zapobiegają przedostawaniu się wody do otworów na śruby. ■

www.mt.com/IND-SWB805-oe
www.mt.com/IND-ICS-Terminals-oe



Moduły wagowe czujniki masy

Wymagające ogromnej wytrzymałości ważenie zbiorników, naczyń, koszy zasypowych lub przenośników nie stanowi problemu dla modułów wagowych METTLER TOLEDO, których konstrukcja potrafi sprostać trudnym warunkom pracy. Moduły i czujniki wagowe METTLER TOLEDO do ważenia precyzyjnego i przemysłowego mają wszystkie globalne atesty i można je łatwo integrować z maszynami, pojazdami, urządzeniami i aparatami. W ich konstrukcji uwzględniono zasady zapewniające ochronę przed przeciążeniem i uniesieniem, która służy bezpieczeństwu ważenia oraz dokładności wyników.

Mettler-Toledo Sp. z o.o., ul. Poleczki 21, 02-822 Warszawa PL

▶ www.mt.com/ind-powermount

METTLER TOLEDO

SMARTwag – sprytnie ważenie

Lubelskie Fabryki Wag „FAWAG” SA są wiodącym producentem wag w Polsce – firmą o blisko 140-letniej tradycji i uznanej marce. Stały nacisk na rozwój i innowacje zaowocował powstaniem pierwszego na rynku miernika, który dzięki możliwości wymiany oprogramowania można dostosować niemal do każdego procesu produkcyjnego.

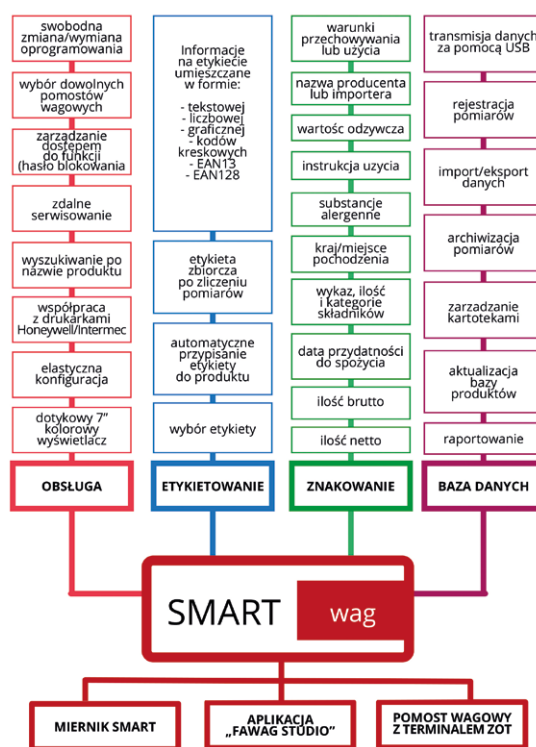
SMARTwag jest nie tylko miernikiem wagowym, ale dzięki zintegrowaniu z oprogramowaniem wspomagającym również kompleksowym systemem ważenia. Modułowa budowa systemu pozwala na dopasowanie do potrzeb każdego klienta.

System składa się z 4 elementów:

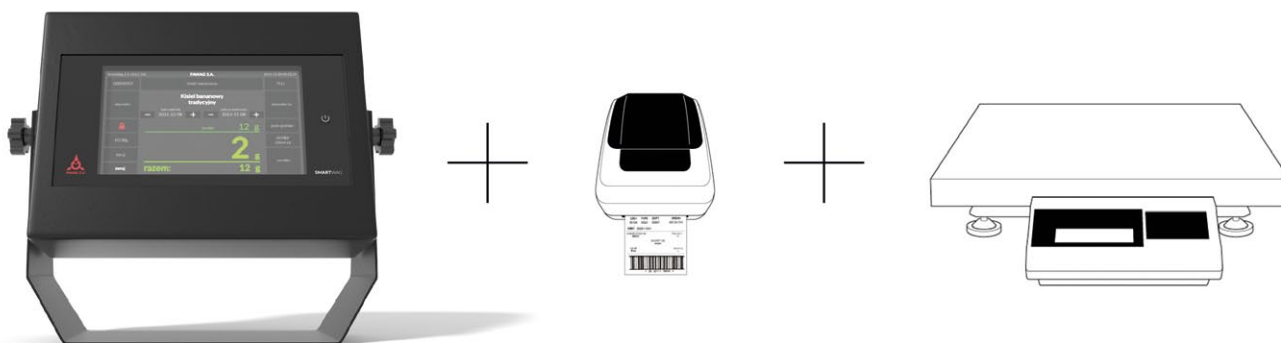
- kontrolera SMARTwag;
- wagi;
- drukarki etykiet;
- oprogramowania FAWAG Studio – z bazą danych.

Głównym składnikiem systemu jest kontroler SMARTwag. Jest to minikomputer z kolorowym ekranem dotykowym 7". Solidna metalowa obudowa może być wykonana ze stali malowanej lub nierdzewnej. Odpowiednio zaprojektowany uchwyt kontrolera pozwala na zamontowanie na ścianie lub na postawieniu w wybranym miejscu.

W skład systemu może wchodzić waga z działką odczytową 1 g (a nawet mniej) albo waga samochodowa o zakresie ważenia do 60 ton. Wagi FAWAG z serii TM mogą być wyposażone w mierniki w obudowie plastikowej lub ze stali nierdzewnej. Do zestawu z kontrolerem SMARTwag może być podłączona waga z miernikiem wolno stojącym lub w specjalnym wykonaniu. Wówczas miernik jest montowany z tyłu obudowy kontrolera SMARTwag.



Rys. 1. Funkcjonalność SMARTwag można podzielić na poszczególne kategorie



Rys. 2

Konstrukcje wag mogą być wykonane ze stali malowanej proszkowo lub ze stali nierdzewnej. Szalki wag zawsze wykonane są ze stali nierdzewnej.

Wykorzystanie popularnych języków komunikacji z drukarkami (EPL/ZPL) pozwala na podłączenie do systemu większości drukarek etykiet. Dzięki temu możemy drukować zarówno małe etykiety, jak i duże – zawierające wiele informacji niezbędnych dla użytkownika systemu lub jego klientów.

Oprogramowanie kontrolera SMARTwag pozwala na gromadzenie informacji o produktach, wzorach etykiet, jak również na zapisywanie wyników pomiarów w bazie danych. Aplikacja FAWAG Studio pozwala na projektowanie etykiet, ich rozmiaru i zawartości, jak również na zarządzanie bazą produktów. W łatwy sposób można te wszystkie informacje wysłać do i pobierać z kontrolera SMARTwag.

Zebrane wyniki ważenia można eksportować do arkuszy kalkulacyjnych, jak również archiwizować.

Zastosowane złącza WEIPU gwarantują pewność połączeń kablowych.

Funkcjonalność SMARTwag można podzielić na poszczególne kategorie przedstawione na rysunku 1. ■



Lubelskie Fabryki Wag FAWAG SA

ul. Łęczyńska 58

20-954 Lublin

tel. 81-445 29 01

fax 81-445 29 03

e-mail: fawag@fawag.pl

www.fawag.pl

reklama

SMARTWAG

spytne ważenie

Ważenie, znakowanie, etykietowanie i raportowanie nigdy nie były takie proste. Wszelkoność wzbogacona o intuicyjną obsługę połączone w jednym systemie – SMARTwag.

Elementy systemu SMARTwag



Lubelskie Fabryki Wag FAWAG S.A.
ul. Łęczyńska 58, 20-954 Lublin



+48 81 445 29 00

www.fawag.pl

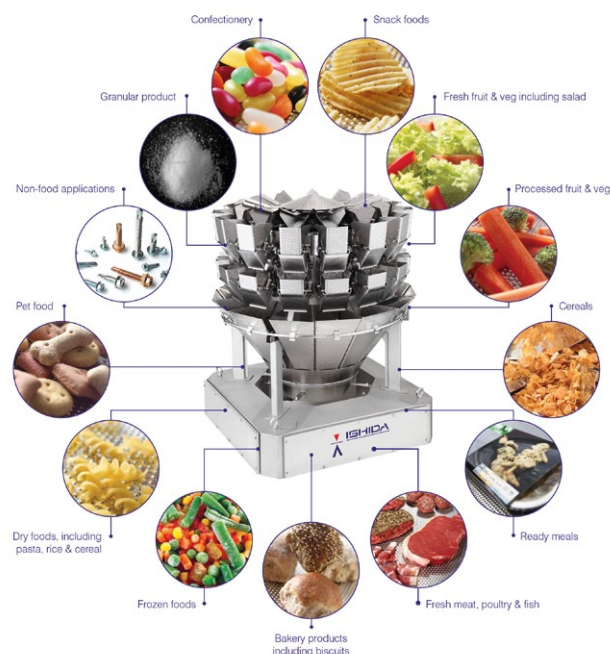
Nowa seria naważarek wielogłowicowych firmy ISHIDA. Model RVE podnosi poprzeczkę osiągnięć maszyn zakresu średniego

Ishida wprowadza na rynek nową serię naważarek wielogłowicowych z zakresu średniego, dedykowanych wysoko wydajnemu naważaniu produktów spożywczych o konsystencji sypkiej i półlepkiej. Maszyny te znajdują szerokie zastosowanie w naważaniu produktów suchych, świeżych i mrożonych.

Nowy zakres maszyn Ishida serii RVE udostępnia szeroki wybór modeli. Oferowane są one w wersjach 10-, 14-, 16- i 20-głowicowych – wraz z szeroką gamą rynien promieniowych rozprowadzających produkt, zasobników samowyladowczych (zakres od 3 do 7 litrów) oraz rynien zsypanych. Taki wachlarz pozwala na dostosowanie systemu do wymagań charakterystyki konkretnego produktu. Różne modele maszyn mogą obsługiwać produkty jednoskładnikowe oraz mieszanki (jednoczesne naważanie do 4 różnych składników), jak również prowadzić naważanie porcji i zrzut wielopunktowy (system dystrybucji, 2 maszyny pakujące lub maszyny poziome wielosadowe), tak o małej, jak i dużej wadze docelowej. Osiągane prędkości operacyjne zależą od konkretnego zastosowania i mogą osiągać poziom 120 naważeń na minutę.

Kluczem do osiągnięcia doskonałego poziomu wydajności nowej serii naważarek RVE stało się wprowadzenie kilku zaawansowanych technologicznie rozwiązań, stosowanych w najbardziej rozwiniętej serii systemów naważających Ishida zakresu RV. I tak wprowadzono programowane filtrowanie cyfrowe oraz zaawansowaną, automatyczną regulację podajnika zasilającego. Dodatkowo zastosowano komponenty o krytycznym znaczeniu, takie jak tensometry ważące czy układy sterowania napędami, dające gwarancję utrzymania standardu wysokiej wydajności, zaprojektowane i wytwarzane wyłącznie przez firmę Ishida.

Oprócz solidnej, wytrzymałej i sprawdzonej konstrukcji naważarek Ishida, modele o symbolu RVE WP oferują dodatkowo opcję unikalnego czujnika punktu rosy oraz czujnika temperatury. Pozwala to na monitorowanie w czasie rzeczywistym procesu produkcji, zjawiska wnikania wilgoci do wnętrza maszyny



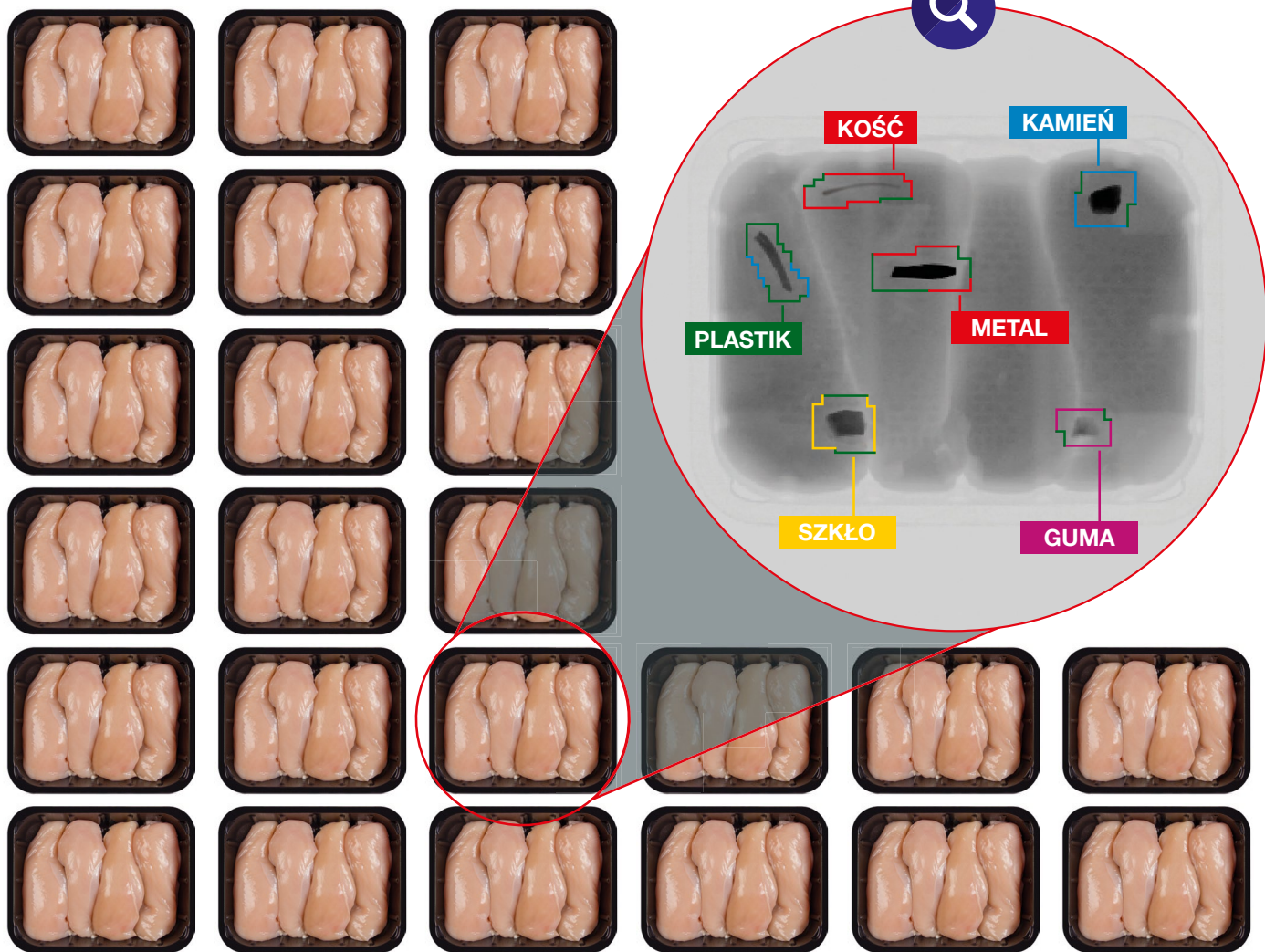
lub pojawienia się ekstremalnych temperatur, tak dodatnich, jak i ujemnych. Wszelkie problemy, takie jak na przykład niedomknięta pokrywa drzwi lub uszkodzona membrana tensometru ważącego, zostaną natychmiast wykryte i wyświetlone w postaci ostrzegawczej flagi na ekranie panelu operatorskiego (RCU). Dane te trafiają też, jako funkcja monitoringu, do systemu Sentinel™. Takie rozwiązanie pozwala na szybką interwencję, jak i ochronę firmy przed kosztami niepotrzebnych przestoju, zapewniając lepsze utrzymanie oraz realne wydłużenie okresu eksploatacyjnego całego systemu. ■



ISHIDA

Ishida Europe Ltd
tel. 44 121 607 7700
fax 44 121 607 7740
e-mail: torsten.giese@ishidaeuropa.com
www.ishidaeuropa.com

Fenix Systems Sp. z o.o.
ul. Długa 40, Moczydłów
05-530 Góra Kalwaria
tel. 22-715 52 53
e-mail: biuro@fenixsystems.eu



INSPEKCJA X-RAY WIDZI TO, CZEGO TY NIE WIDZISZ.

Prezentacja nowych urządzeń serii IX Ishida

Jedno ciało obce może zmienić wszystko - od utraty lojalności naszego klienta, po utratę reputacji marki.

Wiodące w branży Systemy Kontroli X-ray Ishida dają Państwu dokładność i spójność inspekcyjną, tego co jest wam potrzebne dla zapewnienia waszym detalistom dostaw jedynie najwyższej jakości produktów.

Nabywając Systemy Ishida, zyskujesz spokój. Nie pozwól, by jedno ciało obce zmieniło wszystko.

By dowiedzieć się więcej, pobierz broszurę z portalu: ishidaeurope.com



Zakres kontrolowania jakości Ishida



Inspekcja X-ray



Wagi kontrolne



Testery szczelności zamknięcia/zgrzewu



Systemy Wizyjne



Whatever you make, make certain.

Szybki, elastyczny, dokładny – „głodny potwór” firmy ISHIDA

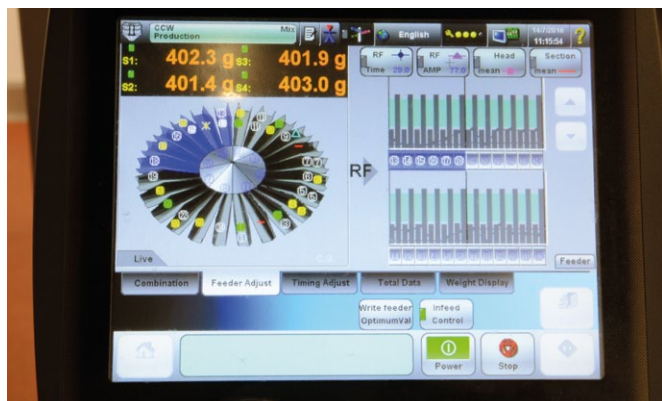
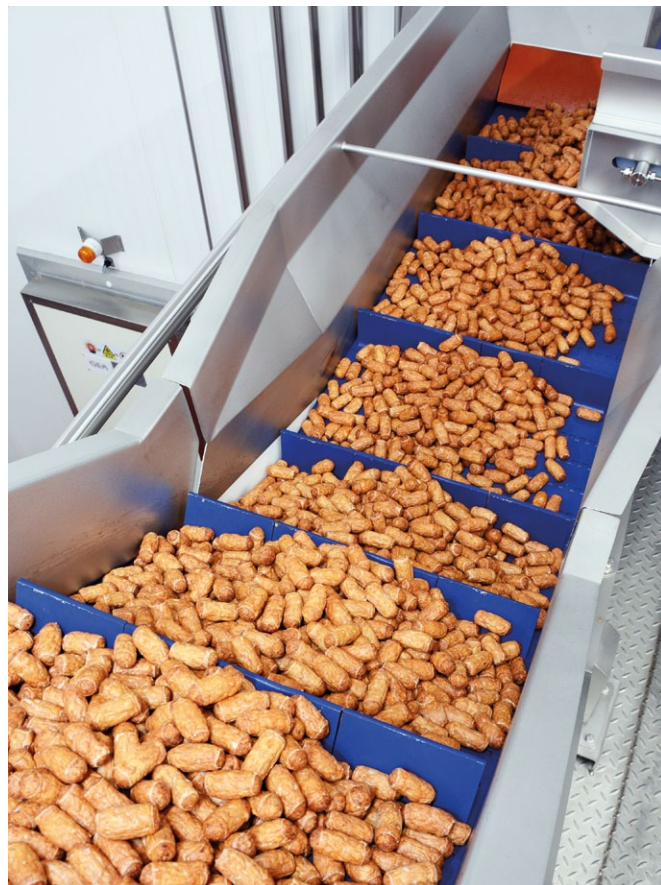
Idealnym przykładem demonstrującym sukces korzystnego partnerstwa pomiędzy dostawcą a odbiorcą jest najnowsza instalacja systemów Ishida Europe w jednej z wiodących brytyjskich firm przetwórstwa spożywczego Tulip, w jej fabryce w Ruskington, w hrabstwie Lincolnshire. Zainstalowana linia obsługuje produkt w postaci mrożonych kiełbasek koktajlowych w tempie 2700 kilogramów na godzinę. Przy masie każdej kiełbaski wynoszącej około 10 gramów wynik przekłada się na imponującą liczbę 270 tysięcy sztuk na godzinę.

Na rozwiązanie zastosowane przez firmę Ishida składają się naważarki 24- i 14-głowicowe najnowszej serii RV. 24-głowicowy system naważania zasila produktem termoformerkę, podczas gdy naważarka 14-głowicowa pracuje w połączeniu z pionowym systemem torebkującym BagMakera.

Ishida dostarczyła również opracowany przez siebie system podawczy wraz z bramową konstrukcją nośną dla naważarek, system napełniania tac oraz do kontroli wagi produktu finalnego, jak również wagę kontrolną typu DACS-W-012.

Kluczem do sukcesu nowej linii jest jej zdolność obsługi produktów przy wysokiej przepustowości z zachowaniem minimalnego poziomu strat nadważeniowych, tzw. gratisów, a także jej elastyczność wobec rozmaitych wymagań powiązanych z procesem pakowania i produkcji. Linia została zaprojektowana tak, by można było podawać wkład produktowy kiełbasek zarówno do naważarki 24-głowicowej, pakującej je na tackach termoformowanych, jak i do modelu 14-głowicowego, gdzie realizowany jest proces dedykowanych głównie dla sektora gastronomicznego.

Scentralizowane sterowanie linią gwarantuje, że zmiany te można przeprowadzić szybko i efektywnie.



Podgląd jednego z ekranów pulpitu sterowniczego naważarki 24-głowicowej Ishida model RV

Dla zmaksymalizowania efektywności i wydajności procesu naważarka 24-głowicowa podzielona jest na 4 sekcje po sześć głowic dedykowanych do każdego kwartału systemu.

Odważone porcje kiełbasek koktajlowych transportowane są do układu napełniającego operującego w konfiguracji 4x4, znajdującego się nad termoformiarką. Układ zasypuje 16 tacek na raz, realizując 12 cykli na minutę.



Typowe prędkości to 192 opakowań na minutę dla tacy o masie 220 g, 180 opakowań dla tacy o masie 345 g i 150 tacek dla opakowania o wadze 480 g. Naważarka 14-głowicowa realizuje tempo 50 worków na minutę dla worków o masie 4 kg.

Przyjmując, że każda pojedyncza kiełbaska waży około 10 g, dokładność jest szczególnie istotna i jest to obszar, w którym naważarki Ishida konsekwentnie dobrze się sprawdzają, zgodnie z opinią odpowiedzialnego za całą instalację Rob Hunta, Menedżera Projektu i Inżynierii firmy Tulip.

– Potrzebowaliśmy rozwiązania, które łączy w sobie tak dokładność, jak i szybkość, a naważarki wielogłowicowe Ishida konsekwentnie dostarczają minimalną ilość braków nadważeniowych, przy imponującej spójności procesu – komentuje. – Są także bardzo niezawodne, łatwe w użyciu, a nasi operatorzy je kochają.

– Odnosimy się do tej linii żartobliwie, jak do wygłodniałego potwora, jako że jest w stanie obsłużyć niemal wszystko, co tylko mu podamy w zasypie, oczywiście ujmując to w odniesieniu do wydajności systemu.

Higieniczna wodoodporna konstrukcja naważarek Ishida RV posiada certyfikację zgodną ze specyfikacją IP69K. Jej cechy to m.in. ulepszone uszczelnienia, powierzchnie kątowe dla szybkiego zmywania oraz spływu wody, redukcja nacięć w tulejach i szczelin w zasobnikach, co wspomaga eliminowanie tzw. pułapek bakteryjnych. W rezultacie zainstalowane w firmie Tulip

naważarki modelu RV oferują maksimum higieny oraz minimalizację czasu przestoju potrzebnego na ich czyszczenie.

Nowa linia była częścią dużego projektu inwestycyjnego.

– Nasze ścisłe relacje kooperacyjne z firmą Ishida oraz innymi naszymi dostawcami były czynnikiem kluczowym dla powodzenia tego projektu – komentuje Rob.

Nowa linia w fabryce Ruskington łączy różnorodne urządzenia firmy Ishida, które zainstalowane zostały na przestrzeni lat, w tym pięć naważarek wielogłowicowych, trzy systemy hermetyzowania tacek model QX-1100 oraz dziewięć wag kontrolnych typu DACS-W.



Ishida Europe Ltd

tel. 44 121 607 7700

www.ishidaeurope.com

Fenix Systems Sp. z o.o.

ul. Długa 40, Moczydłów

05-530 Góra Kalwaria

tel. 22-715 52 53

e-mail: biuro@fenixsystems.eu

Trzy główne kwestie do przemyślenia przez producentów ciastek i krakersów

Automatyzować czy nie?

Andreas Schildknecht, menedżer produktu w firmie Bosch Packaging Technology

Zgodnie z bazą danych agencji Canadean, określającą perspektywy rynku ciastek¹, największy objętościowo rynek zbytu dla standardowych ciastek i krakersów stanowią Chiny z prognozowanym 63-procentowym wzrostem rynku między 2014 a 2018 rokiem. Drugie są Indie z oczekiwanym wzrostem o ponad 103%. Z kolei Ameryka Łacińska, Europa Zachodnia, Azja Południowo-Wschodnia, Ameryka Północna oraz Bliski Wschód i Afryka także notują wysokie tempo wzrostu między 30 a 66%.

Trudno spełnić tak gwałtownie rosnące wymagania rynku bez całkowicie lub częściowo zautomatyzowanych linii produkcyjnych, zwłaszcza w przypadku rozwijających się rynków, na których duża część procesów pakowania nadal wykonywana jest ręcznie. Producenci żywności podzielają to stanowisko, wskazując inwestycje w technologie jako główne źródło znacznych wzrostów kosztów (44%) do roku 2021², następną są inwestycje w innowacyjne rodzaje opakowań (43%) oraz zapewnienie zgodności ze zmianami w przepisach (33%). Jednocześnie 29% respondentów oczekuje korzyści z inwestycji w sprzęt produkcyjny w ciągu najbliższych pięciu lat.

Wyzwań związanych z automatyzacją jest jednak wiele. Rozważając zakup nowego sprzętu do pakowania ciastek w opakowania elastyczne, producenci europejscy jako priorytetowe uznają koszty bieżące, natomiast producentów z Ameryki Północnej bardziej interesuje początkowy koszt zakupu; firmy z Azji i regionu Pacyfiku potrzebują adaptacji do różnych rozmiarów opakowań i materiałów, reszta świata natomiast stawia na łatwość obsługi³ (rys. 1). Prędkość maszyny stanowiła zaledwie osiem procent problemów światowych producentów.

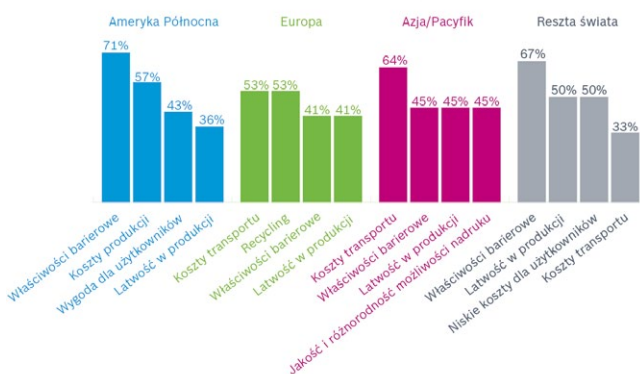
W firmie Bosch Packaging Technology omówiliśmy szczegółowo problemy związane z automatyzacją linii pakujących ciastka z bieżącymi i przyszłymi klientami. Podczas przechodzenia na następny poziom automatyzacji zidentyfikowaliśmy trzy główne problemy.

Pierwszą przeszkodę stanowi skala automatyzacji. Dla producentów ciastek i krakersów, którzy podejmują pierwsze kroki w kierunku automatyzacji lub testowania nowych produktów i rynków, w pełni zautomatyzowane linie mogą stanowić zbyt wysoką barierę do pokonania. Dlatego przygotowaliśmy różne rozwiązania – od podstawowych do w pełni zautomatyzowanych. Nowe firmy mogą rozpocząć od owijarek do ciastek i krakersów z ręcznym podajnikiem, stopniowo dodając systemy podawania, kartoniarki oraz wzorniki.

Najprościej rozpocząć linię produkcyjną do pakowania ciastek i krakersów od ręcznego systemu do pakowania wtórnego, ale ze zautomatyzowanym pierwotnym pakowaniem. Wszystkie inne elementy można zautomatyzować na późniejszym etapie, umożliwiając producentom rozwijanie swojej produkcji w tempie proporcjonalnym do ich rozwoju na rynku (rys. 2).

Drugim istotnym obszarem dyskusji jest zdolność adaptacji do różnych rozmiarów, formatów i materiałów opakowań. W przypadku niektórych producentów na rynkach rozwijających się możliwość zmniejszenia lub zwiększenia liczby ciastek w opakowaniu, w zależności od potrzeb na dany moment, to być albo nie być w warunkach zmieniających się cen surowców. Dla innych ważnym czynnikiem jest możliwość wprowadzenia sezonowych promocji oraz dostosowania się do potrzeb konsumentów. Niemniej wszyscy poszukują rozwiązań zapewniających stabilną produkcję w przyszłości.

Jakie główne zalety w opakowaniach elastycznych widzą producenci?



Grafika: Bosch Packaging Technology
Źródło: Canadean, Global Executives Survey Growth of Flexible Packaging, strona 31, kod referencyjny PK6040PR, listopad 2016

Rys. 1. Opakowania elastyczne – maszyny

Trzy kwestie do rozważenia przy decyzji o automatyzacji produkcji



Grafika: Bosch Packaging Technology

Rys. 2. Zmienność poziomu automatyzacji

Producenci ciastek i krakersów powinni wziąć pod uwagę, jak łatwo mogą zmienić różne opakowania i formaty. Przykładowo, podczas projektowania systemu pakowania konwencjonalne podajniki magazynkowe ograniczają liczbę ciastek na każdym stosie do liczby linii wejściowych lub wielokrotności tej liczby. Wynika to zazwyczaj z faktu, że podajnik magazynowy może wydać tylko określoną liczbę ciastek. Aby utworzyć stos składający się z ośmiu produktów, konieczne byłoby zastosowanie ośmiu podajników magazynowych lub czterech, w przypadku wydawania dwóch ciastek za jednym razem. Aby utworzyć stos o wysokości, która różni się od liczby podajników lub jej wielokrotności, wymagane byłyby duże zmiany w systemie pakowania, np. zastosowanie dodatkowych wibracyjnych podajników zasilających.

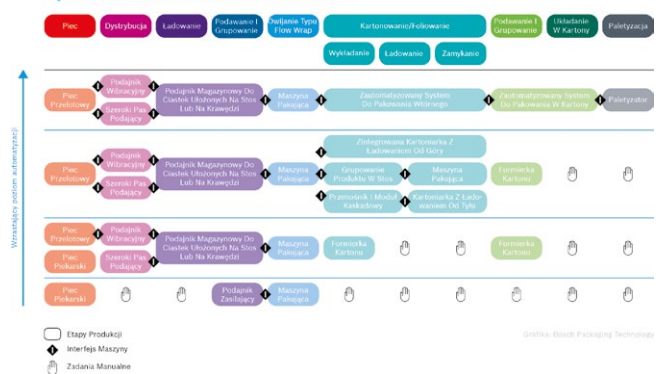
Jednakże innowacyjne rozwiązania pakujące zapewniają elastyczność formatów opakowań niezależnie od liczby przychodzących dostaw produktów, umożliwiając producentom wprowadzanie zmian w wysokości stosu oraz konfigurację opakowania bez modyfikowania linii produkcyjnej. Zróżnicowanie produktów na półkach spożywczych jest większe dzięki dużej różnorodności opcji dostosowanych do indywidualnych potrzeb klientów docelowych. Jednocześnie opakowanie pierwotne można łatwo dostosować do różnych potrzeb opakowań wtórnych, niezależnie od tego, czy są to gotowe do sprzedaży zestawy preferowane przez supermarkety czy sprzedawców detalicznych, idealne w przypadku cotygodniowych zakupów ciastek w opakowaniach rodzinnych.

Proste zmiany linii produkcyjnej umożliwiają producentom zmniejszenie liczby przestojów i błędów popełnianych przez operatorów dzięki powtarzalnym i programowalnym zestawom parametrów. Beznarzędziowe zmiany produkcji powinny zawsze być preferowane przez producentów, zwłaszcza w regionach, gdzie trudno o wysoko wykwalifikowany personel. Dodatkowym atutem są takie funkcje, jak innowacyjne zmiany produkcji za pomocą „jednego przycisku”, umożliwiające zmiany wysokości stosu ciastek za pomocą programowalnych zmian w recepturach.

Trzecim najważniejszym problemem producentów jest zapewnienie zgodności ze zmianami w przepisach, ponieważ są oni obciążeni rosnącą presją na zwiększenie bezpieczeństwa w łańcuchu dostaw żywności na podstawie nowych globalnych przepisów. Dotyczy to również ostatecznego zapisu ustawy Food Safety Modernization Act (FSMA) opublikowanej we wrześniu 2015 r. Zapewnienie zgodności stanie się obowiązkowe od września 2017 r. dla firm zatrudniających mniej niż 500 pracowników, a ostateczny termin w przypadku mniejszych producentów (o rocznych przychodach poniżej 500 tysięcy dolarów) to wrzesień 2018 r. Producenci maszyn pakujących ściśle współpracują z producentami żywności w celu zapewnienia, że sprzęt jest zgodny z najnowszymi standardami określonymi w przepisach.

Automatyzacja linii produkcyjnych ułatwia producentom ciastek i krakersów spełnienie określonych wymagań sanitarnych, na przykład poprzez ograniczenie kontaktu operatora z produktem. Inne obszary to łatwość utrzymania w czystości, dostępność i otwarta konstrukcja maszyn. Mniej kabli, szczeplin i otworów, w których mogą gromadzić się resztki żywności, oznacza, że systemy są nie tylko bardziej higieniczne, ale także

Poziomy automatyzacji linii produkcyjnej opakowań do ciastek i krakersów



Rys. 3.

łatwe w utrzymaniu, zwiększając tym samym czas pracy bez przestojów, a co za tym idzie – produktywność.

Informacje o autorze

Pracujący od ponad 10 lat na różnych stanowiskach w firmie Bosch Packaging Technology, Andreas Schildknecht łączy głębokie zrozumienie świata opakowań z pasją w dziedzinie zarządzania strategicznego. Po uzyskaniu tytułu magistra w dziedzinie strategii, technologii i zarządzania na Danube University w Krems w Austrii, Andreas zajmował różne stanowiska w zespole farmaceutycznym i był odpowiedzialny za globalne zarządzanie produktami w ramach rozwiązań formowania, napełniania i zamykania (HFFS). Obecnie jest odpowiedzialny za strategiczny rozwój rozwiązań systemowych dla automatyzacji średniego zakresu w firmie Bosch Packaging Technology.

Przypisy

1. Źródło: Baza danych wywiadu Canadean, Biscuit-Outlook_Countries_Value-Volume_2014-2018, kategoria obejmuje herbatniki (Sweet Biscuits) i podkategorie Savory Biscuits_All, 21.09.2015 10:04:29.
2. Źródło: Raport Canadean; Opportunities and Threats to the Packaging Industry in 2021 (Szanse i zagrożenia dla branży opakowaniowej w 2021 roku), s. 12, kod odniesienia: PK 6010PR, kwiecień 2016.
3. Źródło: Canadean, Global Executives Survey, Growth of Flexible Packaging (Globalne badania dla kadry zarządzającej, rozwój opakowań elastycznych), ss. 40–41, kod odniesienia PK6040PR, opublikowano w listopadzie 2016.

Szczegółowych informacji na temat maszyn Bosch udziela firma POLO, oficjalny przedstawiciel w Polsce: Małgorzata Gawel – Menedżer Sprzedaży, Działu maszynowego tel. 22-550 09 30, fax 33-811 83 00, tel. kom. 606 35 54 00 e-mail: m.gawel@polo-ag.com

Andreas Schildknecht – Menedżer ds. automatyzacji średniego zakresu linii produktów żywnościowych tel. 58-674 77 26, e-mail: andreas.schildknecht@bosch.com

Jak znaleźć odpowiednie opakowanie?

W dzisiejszych czasach poszukiwanie opakowania, w które moglibyśmy zapakować swój produkt, niezależnie od tego, czy ma to być opakowanie na tort, kosmetyki czy też indywidualny projekt, zazwyczaj zaczynamy od wyszukiwarki internetowej. Najczęściej wyszukiwanym słowem – według statystyk wyszukiwarki internetowej – jest opakowanie, które pojawia się na kilkudziesięciu milionach stron. Poszukiwania zaczynamy od przeglądania stron firmowych i zamieszczonych na nich ofert, a następnie szukamy kontaktu, aby móc zapytać o interesujący nas produkt. Nie poprzestajemy na ofercie jednej firmy, ponieważ interesuje nas najkorzystniejsza propozycja. Taka forma poszukiwań wymaga czasu, gdyż wiąże się z wykonaniem wielu telefonów lub wysłaniem dużej liczby e-maili.

Jak zatem najszybciej znaleźć firmę, która oferuje poszukiwany produkt?

Portal branżowy Opakowania.biz, który został stworzony dla szeroko pojętego przemysłu opakowań, daje możliwość wysłania Elektronicznego Zapytania Ofertowego na podstawie słów kluczowych lub kategorii. Istnieje również możliwość określenia obszaru poszukiwań zgodnie z województwem, miastem lub promieniem od konkretnego punktu.

Jedno zapytanie zostaje wysłane jednocześnie do kilkudziesięciu firm, dzięki czemu w łatwy i szybki sposób znajdziemy taką firmę, która zaoferuje nam najkorzystniejszą ofertę. Takie rozwiązanie wiąże się z dużą oszczędnością czasu, który obecnie bardzo sobie cenimy.

A co, kiedy jesteśmy właścicielami firmy z branży opakowań i chcemy otrzymywać zapytania ofertowe?

Każda z firm zarejestrowanych w portalu Opakowania.biz ma możliwość otrzymywania Elektronicznych Zapytań Ofertowych, a obecność w portalu branżowym nie tylko zwiększa zasięg informacji, ale także tworzy ekspercki wizerunek, który pomaga w zdobyciu zaufania.

Jakie są korzyści płynące z posiadania firmowego wpisu w portalu Opakowania.biz?

Korzyści:

- wzrost rozpoznawalności marki, produktu bądź usługi;
- zaprezentowanie oferty szerszej publiczności;
- zwiększenie renomy firmy;
- stworzenie eksperckiego wizerunku;
- bezpłatny dostęp do baz wiedzy, np. do specjalistycznych artykułów informacyjnych, informacji handlowych.

Firma posiadająca wpis w portalu Opakowania.biz ma możliwość przyciągnięcia osób zainteresowanych jej ofertą. Ponadto linki, które zamieszczone są w prezentacji, wzmacniają pozycję firmy w wynikach wyszukiwarki internetowej.

Portal oferuje szeroki wachlarz usług reklamowo-promocyjnych, które mogą być indywidualnie dopasowane do potrzeb każdego przedsiębiorstwa. Dopisanie firmy do Katalogu Firm

polega na stworzeniu prezentacji, czyli podaniu najważniejszych informacji, takich jak dane kontaktowe, adres strony www, oraz określenie zasięgu i branży działalności.

Prezentacja umożliwia firmie wypromowanie swoich produktów i usług, a także uwidocznienie informacji na temat profilu działalności. W tym celu został stworzony intuicyjny pakiet 10 zakładek tematycznych:

- Dane kontaktowe;
- Branże i zasięg – umożliwia dookreślenie zasięgu i branży działalności spółki;
- O firmie – daje możliwość zamieszczenia informacji na temat firmy, jej historii i strategii;
- Oferta – miejsce, w którym firma przedstawia usługi i produkty stanowiące profil działalności przedsiębiorstwa;
- Produkty i usługi – zakładka, w której można umieścić dowolną liczbę produktów i/lub usług, które są indywidualnie indeksowane w wyszukiwarce internetowej;
- Referencje i nagrody;
- Publikacje – umożliwia zamieszczanie informacji branżowych, które są dodatkowo prezentowane na stronie głównej portalu w sekcji *Informacje branżowe*;
- Do pobrania;
- Galeria;
- Video.

Posiadanie wpisu w katalogu branżowym w znacznym stopniu przyczynia się do zwiększenia popularności firmy w sieci i dotarcia do szerszego grona klientów lub kontrahentów. Potencjalny klient, który dotarł na konkretną prezentację firmy, niewątpliwie zrobił to świadomie, mając na celu skorzystanie z usługi lub zakup produktu oferowanego przez promujące się na portalu przedsiębiorstwo.

Opakowania.biz – portal dla Ciebie i Twojej firmy. ■

Proste i niezawodne znakowanie metodą bezkontaktową w technologii CIJ

Citronix® przedstawia nową generację przemysłowych drukarek bezkontaktowych serii ci5000, drukujących w oparciu o technologię ciągłego strumienia tuszu (CIJ).

Systemy znakujące marki Citronix® charakteryzują się niezawodną pracą, prostotą obsługi oraz niskimi kosztami eksploatacji. Urządzenia tego typu szeroko stosuje się w branży przemysłowej do oznaczania partii produkcyjnej, daty produkcji oraz przydatności do spożycia/użycia produktów, do nanoszenia dowolnych informacji tekstowych oraz specjalnych znaków graficznych, a także kodów kreskowych na zróżnicowanych powierzchniach, takich jak: metal, szkło, drewno, tworzywa sztuczne, papier powlekany i wiele innych.

Nowa seria drukarek ci5000 została stworzona w oparciu o sprawdzony, wieloletni sukces projektu marki Citronix®, który prezentuje nową jakość niezawodności i szerokiego zakresu możliwości zastosowania w wielu aplikacjach wymagających znakowania produktów metodą bezkontaktową.

Jednym z największych ulepszeń wprowadzonych w nowej serii ci5000 jest duży, 10-calowy pojemnościowy ekran dotykowy, o rozdzielczości 1024 × 600

i 24-bitowej paletce kolorów. Ekran dotykowy przystosowany jest do zastosowań przemysłowych, z wysoko odpornym hartowanym szkłem, które chroni przed zarysowaniami, rozbiciem oraz zalaniem agresywnymi substancjami chemicznymi.

Kolejnym krokiem „do przodu” w projektowaniu serii drukarek ci5000 jest wprowadzenie systemu ciEasy-Serv®, który zapewnia szybką, łatwą i czystą wymianę modułu serwisowego bez potrzeby użycia specjalistycznych narzędzi. Moduł serwisowy to jeden zwarty element, który zawiera wszystkie niezbędne filtry pracujące w układzie hydraulicznym urządzenia, w razie potrzeby jest wymieniany w czasie krótszym niż jedna minuta. Taka konstrukcja pozwala na samodzielną wymianę filtrów przez obsługę drukarki, bez konieczności wizyty technika autoryzowanego serwisu. Okres interwałów serwisowych został zwiększony z 6000 do 8000 [RBG], co pozwala na wymianę modułu serwisowego raz na 18 miesięcy pracy systemu znakującego.



Tak jak w poprzednich modelach drukarek marki Citronix®, układ elektroniczny serii ci5000 jest oparty na jednej płycie głównej PCB, lecz o podwyższonych parametrach:

- zwiększona pamięć RAM z 64 MB do 1 GB;
- zwiększona pamięć FLASH z 16 MB do 512 MB;
- zastosowano procesor 250 MHz o zwiększonej mocy obliczeniowej w miejsce 66 MHz;
- zainstalowano szybki dostęp online do Bazy Pomocy;
- na płycie PCB umieszczono dodatkowe porty USB i SD Memory Card, w celu szybszego i prostszego przywrócenia systemu urządzenia oraz wygodnej i niewymagającej stosowania

reklama

Nowa seria drukarek Citronix® ci5000

Proste, niezawodne, o dużych możliwościach i w doskonałej cenie.

Codemax
THE CODING MASTERS



Citronix® – wiodący światowy dostawca drukarek bezkontaktowych małego pisma typu CIJ.

Seria drukarek ci5000 to ostatnia odsłona z gamy drukarek marki Citronix® – jest kontynuacją rozwoju fundamentalnych wartości:

- prostoty,
- możliwości,
- dobrej ceny,
- niezawodności,
- jakości,

Te założenia umacniają pozycję marki Citronix® jako wiodącego światowego producenta bezkontaktowych drukarek przemysłowych.

Drukarki Citronix® są zaprojektowane w taki sposób, aby sprostać najbardziej wymagającym aplikacjom w różnych gałęziach przemysłu, a mianowicie: spożywczym, przetwórstwa tworzyw sztucznych, metalurgicznym, kablowym, kosmetycznym, farmaceutycznym, elektronicznym, samochodowym, a także w wielu innych.

komputera PC aktualizacji oprogramowania układowego, bez potrzeby użycia portu Ethernet;

- zastosowano inteligentny system ciSafeStop®, który zabezpiecza drukarkę przed przypadkowym wyłączeniem, co gwarantuje prawidłowe przeprowadzenie procedury zatrzymania pracy urządzenia;
- zastosowano zewnętrzne, solidne szybkozłącza przemysłowe w celu łatwego i niezawodnego podłączenia fotoczuJNIKÓW, enkoderów oraz dodatkowej sygnalizacji alarmowej.

Seria drukarek Citronix® ci5000 prezentuje trzy podstawowe modele w klasie szczelności IP54 oraz specjalne wersje urządzeń do zastosowania tuszy

pigmentowych, a także wersję Micro do drukowania małymi znakami od 0,6 do 2,0 mm. Wszystkie modele posiadają możliwość wszechstronnej konfiguracji, aby sprostać lokalnym i globalnym potrzebom naszych potencjalnych Klientów.

Istnieje możliwość wyboru modelu od podstawowego do bardziej zaawansowanego systemu drukującego, w zależności od indywidualnych potrzeb przy danej aplikacji, które uwarunkowane są wydajnością linii produkcyjnej, ilością wierszy druku, potrzebą drukowania znaków graficznych, kodów kreskowych, kodów 2D lub QR Code.

Specjalistyczne modele z serii ci5650, o klasie szczelności IP65, zostały

zaprojektowane do pracy w ekstremalnie trudnych warunkach otoczenia, np. w środowiskach o wysokim współczynniku zapylenia lub istniejącej możliwości ciągłego zalewania urządzenia substancjami płynnymi.

Wszystkie modele posiadają w standardzie 30-miesięczną gwarancję, z możliwością przedłużenia jej nawet do 5 lat.

Skontaktuj się z nami niezwłocznie, aby uzyskać więcej informacji o najnowszych osiągnięciach w dziedzinie rozwoju drukarek CIJ marki Citronix®. ■

Codemax A. Kowalska K. Wiśniewski Sp. j.

tel./fax 22-781 51 17

e-mail: codemax@codemax.eu

www.codemax.eu

Łódzcy naukowcy pracują nad opakowaniem, które pokaże, czy żywność jest świeża

Łódzcy naukowcy pracują nad inteligentnymi, biodegradowalnymi opakowaniami do żywności, których barwa będzie zmieniać się pod wpływem starzenia się produktu. Takie indykatory pochodzenia roślinnego będą nas informować, czy żywność jest świeża – zapowiada dr Anna Masek z Instytutu Technologii Polimerów i Barwników Politechniki Łódzkiej.

Badaczka podkreśla, że zazwyczaj polimery otrzymywane są z pochodnych ropy naftowej. Łódzcy naukowcy poszukują jednak dla nich alternatywy i chcą opracować technologię otrzymywania biodegradowalnych materiałów z poliestrów alifatycznych, stabilizowanych substancjami pochodzenia roślinnego. Docelowo mają one służyć do otrzymywania biodegradowalnych materiałów opakowaniowych do żywności, które będą bardziej przyjazne dla środowiska naturalnego, a także dla ludzi.

– Pracujemy nad technologią przetwórstwa i modyfikacji biodegradowalnych materiałów polimerowych, które otrzymywane są z biomasy odpadowej, czyli ogólnie – z surowców roślinnych. Dodajemy do nich naturalne dodatki, tj. włókna celulozowe, naturalne przeciwutleniacze pochodzenia roślinnego, które mają przedłużyć czas eksploatacji takich materiałów czy przyczynić się do polepszenia ich właściwości mechanicznych – wyjaśnia dr Masek.

Zastosowanie tak otrzymanych materiałów polimerowych może być wszechstronne: od materiałów opakowaniowych do żywności, po medycynę czy też inne produkty powszechnego użytku.

Łódzcy naukowcy pracują głównie na materiałach otrzymywanych np. z odpadowej biomasy z kukurydzy. Stosując odpowiednie dodatki, można z niej otrzymać polilaktyd, czyli polikwas mlekowy, który następnie może być stosowany jako proekologiczny materiał opakowaniowy, który po skończonym

czasie eksploatacji z łatwością można zutylizować poprzez biodegradację.

– Taki materiał jest przede wszystkim przyjazny dla środowiska, jest pozbawiony wszelkich toksycznych dodatków i zanieczyszczeń, które są w innych polimerach – podkreśla autorka projektu.

W ramach projektu naukowcy z PŁ opracowują także technologię otrzymywania inteligentnych i proekologicznych materiałów opakowaniowych, które będą zawierały barwne indykatory czasu starzenia się, również pochodzenia roślinnego.

– Takie indykatory zmieniają swoją barwę pod wpływem działania promieniowania słonecznego i innych czynników klimatycznych. Tak jak jabłko, które psuje się po pewnym czasie i zmienia się jego barwa podczas nasświetlania promieniowaniem UV. To zjawisko chcemy przenieść na opakowanie, czyli pozyskać naturalne indykatory z materiałów roślinnych – owoców i warzyw – wyjaśniła dr Masek.

Ich barwa zmieniać się będzie pod wpływem czasu eksploatacji opakowania.

– Kupując żywność, będziemy wiedzieli, jak zmienia się barwa takiego opakowania i ile czasu żywność jest już przechowywana w danym opakowaniu. Będą to inteligentne opakowania, które będą informowały o świeżości zapakowanego towaru – dodaje.

Projekt „Opracowanie technologii otrzymywania biodegradowalnych materiałów opakowaniowych (poliestrowych) zawierających substancje pochodzenia roślinnego” ruszył z początkiem tego roku. Końcowe efekty mają być widoczne za trzy lata, a dr Masek liczy, że opakowania z takich materiałów opracowanych przez łódzkich naukowców pojawią się na półkach sklepowych za mniej więcej 5 lat. ■

Źródło: PAP, www.sadyogrody.pl

Standardowe aplikacje wagowego systemu I 410

Nowa gama systemu I 410 oferuje kilka uniwersalnych aplikacji dedykowanych do różnych zastosowań wagowych, jak wagi przenośnikowe, dynamiczne wagi kontrolne, wagi automatycznie odważające, wagi dozujące, w tym dozujące jeden lub kilka składników. Poniżej prezentujemy ogólne informacje o aplikacji SDU do dozowania jednego składnika oraz o aplikacji MDU umożliwiającej dozowanie kilku składników.

Głównym elementem wagowego systemu I 410 jest terminal wagowy oraz transponder masy. Transponder masy może być zainstalowany wewnątrz obudowy terminalu lub w odrębnej obudowie, blisko zespołu czujników tensometrycznych. Połączenie pomiędzy terminalem a transponderem wagi realizowane jest za pomocą magistrali CAN. Takie rozwiązanie pozwala na budowę rozproszonego systemu składającego się z kilku wag położonych w różnych odległościach od terminalu wagowego.

Komunikacja urządzeń zewnętrznych z terminalem wagowym I 410 możliwa jest za pomocą magistrali terenowej ProfibusDP, DeviceNet, Ethernet TCP/MODBUS lub Ethernet/IP. Komunikacja z terminalem wagowym pozwala na zdalne podawanie receptur, kontrolę całego procesu dozowania z poziomu oprogramowania komputera lub sterownika.

Informacje o stanie procesu wagowego, wyniki dozowania mogą być odczytywane przez komputer i jednocześnie są rejestrowane w pamięci wewnętrznej terminalu. Wyniki te służą do drukowania raportów i statystyk na drukarce zewnętrznej i mogą być zapisane na przenośnej pamięci flash USB.

Terminal I 410 posiada przydatną w praktyce funkcję zapisu parametrów konfiguracyjnych dozowania, receptur oraz statystyk na przenośnej pamięci flash USB.

System I 410 oferuje duży zakres konfigurowalnych funkcji wejściowych i wyjściowych z możliwością ich przypisania do dowolnych wejść i wyjść. Pozwala to na elastyczne dostosowanie systemu wagowego do nowej lub istniejącej automatyki.

SDU (*single dosing unit*) w minimalnej konfiguracji obejmuje terminal I 410 oraz transponder masy. Maksymalna konfiguracja obejmuje terminal I 410 oraz cztery transpondery masy.

Dozowanie może odbywać się w trybie rozładunku lub załadunku.

Rozwiązanie oparte na typowej aplikacji, wykorzystujące jeden terminal oraz transpondery masy posiadające w typowej konfiguracji układ 6 wej/6 wyj, pozwala na znaczne obniżenie kosztów instalacji oraz szybką realizację systemu dozowania.

Aplikacja MDU (*multiple dosing unit*) obsługuje jeden lub dwa torów pomiaru masy. Każdy tor może sterować podawaniem produktów z kilkudziesięciu zasobników do zbiornika wagowego. Aplikacja umożliwia otrzymanie mieszanin zgodnie

z formułą lub zgodnie z zaprogramowanymi wielkościami. Możliwa jest też praca ręczna, w której o wielkościach odważanych produktów decyduje obsługa systemu. Programowanie parametrów dozowania możliwe jest z pulpitu terminalu lub zdalnie z poziomu oprogramowania na komputerze. Każdy z torów wagowych może posiadać inne parametry dozowania.

System posiada cztery poziomy dostępu (Instalator, Supervisor, Operator, Użytkownik) zabezpieczające pliki konfiguracyjne przed niepowołanym dostępem.

Aplikacja MDU, podobnie jak wyżej opisana SDU, jest typowa, przemyślana i sprawdzona w wielu instalacjach przemysłowych na całym świecie. System ten, oprócz zastosowania we wszystkich nowo produkowanych wyrobach firmy Precia Molen, jest też chętnie wykorzystywany przez firmy inżynierskie i instalacyjne w różnych zastosowaniach przemysłowych. ■

Precia Polska Sp. z o.o.
www.preciamolen.com.pl

reklama



Nowy wszechstronny
swobodnie programowalny
miernik wagowy Precia Molen I410

▼ Wagi samochodowe

▼ Wagi zbiornikowe

▼ Wagi kolejowe

▼ Wagi przemysłowe

▼ Wagi taśmociągowe

▼ Wagi laboratoryjne

**PRECIA
MOLEN™**
WORLDWIDE WEIGHING

ul. Lublańska 34, 31-476 Kraków
tel. 12-411 50 50 • fax 12-412 18 13

e-mail: biuropl@preciamolen.com.pl • www.preciamolen.com.pl

Dozowniki HETHON – precyzyjne podawanie proszków, granulatów, barwników, ziaren

Firma HETHON od 1989 roku produkuje dozowniki materiałów sypkich z elastycznymi ściankami. W urządzeniach tych wykorzystuje się łagodne masowanie zewnętrznych powierzchni zbiornika tak, że podczas dozowania zapobiega się zbijaniu, zawieszaniu się oraz tunelowaniu, nawet przy najtrudniejszych materiałach. Łagodne działanie nie powoduje degradacji, segregacji czy też aglomeracji. Zewnętrzne masowanie daje całkowite wypełnienie zwojów ślimaka produktem o jednorodnej gęstości. W kombinacji z bardzo dokładną liczbą obrotów ślimaka dozowniki HETHON są kluczem do dokładnego dozowania. Jednak najbardziej optymalnym sposobem dozowania materiałów sypkich jest stosowanie systemu *Loss in Weight*, dzięki czemu zawartość dozownika HETHON, razem ze zbiornikiem zwiększającym łączną pojemność układu, może być podawana porcjami lub w sposób ciągły z „platformy wagowej”. W ten sposób jest możliwe podawanie ciągłego strumienia materiału do procesu w kg/h. Stosując system *Loss in Weight* podawanie lub dozowanie porcji jest znacznie szybsze niż przy wszystkich innych systemach grawimetrycznych, ponieważ nie traci się czasu na tarowanie wagi.



Oprócz dozowników w ofercie znajdują się dodatkowe zbiorniki ze stali nierdzewnej oraz podajniki giętkie.

Na rynku polskim interesy firmy HETHON reprezentuje firma „BRINPOL”. Od 1996 roku dostarcza dozowniki do różnych gałęzi przemysłu:

- **przemysł tworzyw sztucznych**
 - podawanie pigmentów do mikserów,
 - podawanie granulatów do wycłaczarek,
 - dozowanie kredy jako wypełniacza,
 - dozowanie ścinek do głównej linii produkcyjnej;
- **przemysł spożywczy**
 - podawanie dodatków smakowych, zapachowych, napętnianie słoików, torebek, worków,
 - posypywanie ziołami produktów,
 - wypełnianie worków, torebek młkiem w proszku;
- **przemysł chemiczny**
 - dozowanie chemikaliów do procesów;
- **przemysł lakierniczy**
 - dozowanie pigmentów;



- **przemysł kosmetyczny**
 - dozowanie dodatków do procesu;
- **przemysł szklarski**
 - podawanie glinki, emalii, barwników;
- **przemysł farmaceutyczny**
 - dozowanie produktów wg receptury,
 - wypełnianie produktów sterylnych;
- **przemysł gumowy**
 - dozowanie wg receptury;
- **inne**
 - dozowanie tonerów do kopiarek,
 - dozowanie żwiru.

Zalety dozowników oferowanych przez firmę BRINPOL:

- dozowanie materiałów zbrylających i zawieszających się;
- system szybkiego demontażu do czyszczenia zbiornika;
- bardzo niskie koszty eksploatacji;
- łatwa wymiana ślimaka i dyszy;
- prosty układ poruszania się;
- szczelne łożyska;
- znak CE.

Specyfikacja techniczna wybranych modeli dozowników

Model		30	40	60	80
Wydajność	l/h	0,015-45	0,7-150	25-1500	150-20 000
Pojemność	l/h	1	10	30	90
Wymiary	cm	22×23×24	40×40×32	60×60×42	80×80×65

BRINPOL

Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe

BRINPOL Jarosław Brinken

ul. Królewska 35

05-502 Bogatki

tel./fax 22-757 36 51

tel. kom. 501 041 986

e-mail: brinpol@brinpol.com.pl

www.brinpol.com.pl

reklama

Firma HETHON od 1989 r. produkuje dozowniki materiałów sypkich z elastycznymi ściankami. W urządzeniach tych wykorzystuje się łagodne masowanie zewnętrznych powierzchni zbiornika tak, że podczas dozowania zapobiega się zbijaniu, zawieszaniu się oraz tunelowaniu, nawet przy najtrudniejszych materiałach. Łagodne działanie nie powoduje degradacji, segregacji czy też aglomeracji.

Wyłącznym przedstawicielem firmy HETHON na Polskę jest firma BRINPOL, która od 1996 r. dostarcza dozowniki do różnych gałęzi przemysłu:

- **Tworzyw sztucznych** (podawanie pigmentów do mikserów, podawanie granulatów do wylączarek, dozowanie kredy jako wypełniacza, dozowanie ścianek do głównej linii produkcyjnej);
- **Spożywczy** (podawanie dodatków smakowych, zapachowych, napełnianie słoików, torebek, worków, posypywanie ziołami produktów, wypełnianie worków, torebek mlekiem w proszku);
- **Chemiczny** (dozowanie chemikaliów do procesów);
- **Lakierniczy** (dozowanie pigmentów);
- **Szklarski** (podawanie glinki, emalii, barwników);
- **Farmaceutyczny** (dozowanie produktów wg receptury, wypełnianie produktów sterylnych);
- **Gumowy** (dozowanie wg receptury);
- **Inne** (dozowanie tonerów do kopiarek, dozowanie żwiru).

Zalety dozowników oferowanych przez firmę BRINPOL:

- dozowanie od 0,015 l/h do 30 000 l/h (w zależności od typu dozownika);
- dozowanie materiałów zbrylających i zawieszających się;
- system szybkiego demontażu do czyszczenia zbiornika;
- bardzo niskie koszty eksploatacji;
- łatwa wymiana ślimaka i dyszy;
- prosty układ poruszania się;
- szczelne łożyska;
- znak CE.

BRINPOL

Specjalista w dostawach urządzeń,
części i narzędzi
do transportu pneumatycznego
i hydraulicznego materiałów



InvisiPac HM25c

Szybki i bezpieczny kompaktowy system do topienia na gorąco

Nowo skonstruowany system do topienia na gorąco InvisiPac HM25c firmy Graco jest tak mały, że można go łatwo zintegrować z istniejącą linią pakowania, gdzie zalety bezzbiornikowej technologii topienia pozwolą zwiększyć produktywność i opłacalność.

System InvisiPac HM25c firmy Graco różni się od podobnych urządzeń innych firm tym, że jest pozbawiony zbiornika. W systemach zbiornikowych klej jest podgrzewany przez dłuższy czas. To obniża jakość materiału i powoduje zwęglanie, które jest trudne do usunięcia i może zatykać lej. Wahania temperatury zmieniają lepkość kleju, powodując nierównomierne dozowanie i niekontrolowane straty kleju.

Dzięki bezzbiornikowej technologii InvisiPac czasy przestoju ulegną znacznemu skróceniu, a produkcja wzrośnie podobnie jak jakość uszczelnień. Teraz możesz używać znacznie mniejszej ilości kleju i ograniczyć zapas części zamiennych. W ten sposób zwiększysz opłacalność swojej działalności.

Jak to działa

System InvisiPac HM25c jest wyposażony we wbudowany układ podciśnieniowy, który przenosi klej do przetłowego tygła. Czujnik poddźwiękowy monitoruje poziom kleju w komorze, dzięki czemu kolejne porcje kleju są dostarczane dopiero wtedy, kiedy są rzeczywiście potrzebne. Dzięki konstrukcji, która sprawnie przenosi ciepło, wydajność pracy systemu InvisiPac jest równa, a nawet lepsza od wielu systemów do topienia na gorąco. Efekt? Ciągły strumień kleju podczas produkcji, który znacznie skraca czas trzymania kleju w wysokiej temperaturze. Mniej czasu w wysokiej temperaturze oznacza mniejsze zwęglanie, ograniczone wymagania konserwacyjne i dłuższy czas produkcji.



Szybki rozruch: tylko 10 minut

Pracując z tradycyjnym systemem do topienia na gorąco, można szybko stracić cierpliwość! Dlaczego? Ponieważ podgrzanie materiału prawdopodobnie trwa bardzo długo. W niektórych systemach do topienia na gorąco osiągnięcie temperatury umożliwiającej rozpoczęcie produkcji może zająć nawet całą godzinę. W każdej branży jedno jest pewne: czas to pieniądz. Zważywszy, że wysoka produktywność jest głównym celem wszystkich firm, niemal godzinne oczekiwanie oznacza istotną stratę produkcji.

System InvisiPac HM25c firmy Graco nagrzewa się zaledwie w 10 minut. Dzieje się tak dlatego, że jest to system bezzbiornikowy, co oznacza, że cały materiał nie jest topiony jednocześnie i nie jest długo przechowywany w wysokiej temperaturze. Podgrzewana i topiona jest tylko taka ilość materiału, jaka jest rzeczywiście potrzebna. Topiąc niewielką ilość materiału, wykluczasz możliwość zwęglania i zapychania dysz, zmniejszając w ten sposób zapotrzebowanie na prace konserwacyjne. System InvisiPac potrafi to osiągnąć dzięki swojej wyjątkowej cesze konstrukcyjnej: nagrzewaniu powierzchniowemu na żądanie.

W porównaniu z rozruchem zajmującym całą godzinę 10 minut potrzebne na nagrzanie materiału znacznie zwiększa produktywność i zmniejsza koszty energii. Taki system jest szczególnie przydatny w zakładach produkcyjnych, gdzie potrzebne jest tymczasowe

stanowisko klejenia. Krótki czas rozruchu systemu InvisiPac HM25c pozwoli uruchomić takie stanowisko bez tracenia cennego czasu.

Automatyczne podawanie kleju zwiększa bezpieczeństwo

Klej do topienia w granulach jest często używany na liniach pakowania kartonów. Jednak praca z materiałem nagrzanym do temperatury 200°C może powodować zagrożenia, takie jak poparzenia i toksyczne opary.

Najlepszym sposobem na poprawę bezpieczeństwa operatora jest utrzymywanie minimalnego kontaktu z układem podgrzewania i z gorącym materiałem. Dlatego firma Graco oferuje automatyczny zestaw do podawania kleju, przeznaczony do systemów dozowania i topienia na gorąco InvisiPac HM25c. Zestaw do podawania składa się z dużego zbiornika kleju, układu wstrząsania oraz węża połączonego z systemem InvisiPac.

Operator po prostu wypełnia zbiornik dużą ilością kleju, a system robi za niego resztę. Po osiągnięciu określonego minimalnego poziomu kleju w tyglu InvisiPac przesyłany jest sygnał do systemu podawania, powodujący zasanie kleju ze zbiornika bezpośrednio do systemu – bez żadnego udziału operatora. Kolejnym pomysłem na poprawę bezpieczeństwa jest przestawienie skrzynki sterowniczej (ADM) na określoną odległość od układu topienia na gorąco, co pozwala zdalnie sterować pracą systemu InvisiPac, przy zachowaniu bezpiecznej odległości.

Dzięki tym funkcjom operator systemu InvisiPac HM25c nigdy nie musi



mieć styczności z systemem do topienia na gorąco ani ze stopionym klejem.

Otrzymuj informację zwrotną w czasie rzeczywistym

Kolejną zaletą systemu InvisiPac HM25c są powiadomienia o nadmiernym zużyciu materiału oraz o wydajności pracy linii. Powiadomienia można odbierać w dowolnym czasie i w dowolnym miejscu, wykorzystując je jako narzędzie biznesowe do redukcji zbędnych kosztów. System zdalnego monitoringu InvisiPac LineSite pozwala śledzić aktywność na linii przez laptop, tablet lub smartfon z dowolnego miejsca i w czasie rzeczywistym.

Jeszcze więcej korzyści

Oprócz kompaktowej budowy system HM25c ma także mniej części zamiennych niż jego poprzednik, na przykład jest tylko jeden regulator powietrza, który steruje całym systemem. Podgrzewany tygiel jest wyrabiany z jednej części i zawiera solidnie wykonaną tackę

ociekową, a nowy filtr powietrza lepiej toleruje pył i olej i pozostaje sprawny przez dłuższy czas. Celem tych wszystkich udoskonaleń jest niemal całkowite wyeliminowanie prac konserwacyjnych.

Razem z systemem InvisiPac HM25c firma Graco wprowadza także całkowicie nowy system podawania składników, który wykorzystuje automatycznie dostosowujące się oprogramowanie Pulse Width Modulation, eliminując potrzebę ręcznych regulacji. Oprogramowanie kontroluje szerokość impulsów powietrza wysyłanych do systemu podawania składników, aby sterować prędkością przesyłu granulek kleju. W ten sposób system samodzielnie reguluje czas podawania kleju i zapewnia niemal całkowitą ochronę przed zatykaniem się leja.

Kolejnym udoskonaleniem jest poprawiona konstrukcja układu wstrząsania, która rozbija zastale pelety i zmniejsza zużycie powietrza nawet o 30%. Zabudowany paleta-kontener chroni pelety kleju przed zanieczyszczeniem z zewnątrz. Wszystkie te udoskonalenia mają na

celu dalszy wzrost niezawodności systemu, tak aby zwiększyć gotowość operacyjną linii pakowania i maksymalnie ograniczyć wymagania konserwacyjne.

Więcej informacji

Nowa, bardziej kompaktowa konstrukcja systemu InvisiPac HM25c ułatwia jego integrację z linią pakowania, a dzięki tradycyjnym funkcjom, które kładą nacisk na bezpieczeństwo operatora, oszczędność i jakość, system InvisiPac jest niezawodnym rozwiązaniem do topienia na gorąco na linii pakowania. Osoby zainteresowane skróceniem czasu rozruchu, wzrostem produktywności i zmniejszeniem kosztów energii mogą się skontaktować z zespołem InvisiPac HM25c pod adresem greg.vangansen@graco.com lub odwiedzić naszą stronę www.invisipac.com. ■

GRACO

Graco Bvba

Slakweidestraat 31

3630 Maasmechelen

www.graco.com

reklama

 **GRACO**

Niezawodny i ekonomiczny system do topienia na gorąco

Nowy InvisiPac™ HM25c

Nowa, bardziej kompaktowa konstrukcja systemu InvisiPac HM25c ułatwia jego integrację z linią pakowania. Bezzbiornikowy system z funkcją automatycznego podawania materiału zapewnia bezpieczeństwo operatora, oszczędność materiału i wysoką jakość wykonania, dzięki czemu jest to chętnie wybierane urządzenie do topienia na gorąco.

- ▶ 10-minutowy czas nagrzewania
- ▶ Gwarantowana oszczędność materiału
- ▶ Większe bezpieczeństwo operatora



WIĘCEJ INFORMACJI MOŻNA ZNALEŹĆ NA STRONIE



www.invisipac.com

System kontroli rentgenowskiej do materiałów sypkich Dymond Bulk

Od kiedy w roku 1895 Wilhelm Conrad Roentgen wynalazł „niewidoczne promienie”, znalazły one zastosowanie w medycynie. Dzisiaj technologia rentgenowska wspiera także przemysł spożywczy, zapewniając jakość i bezpieczeństwo produktów nawet w trudnych zastosowaniach.

Technologia rentgenowska oferuje niezawodne metody kontroli żywności. Jest stosowana do wykrywania ciał obcych i kontrolowania struktury produktów. Jako część koncepcji HACCP (*hazard analysis and critical points*) pomaga sprostać rosnącym oczekiwaniom konsumentów oraz spełniać wymogi ustawowe. Technologia rentgenowska w ostatnich latach stała się bardziej niezawodna i przyjazna dla użytkowników. Systemy nie tylko wykrywają ciała obce, ale także kontrolują ciężar, ilość składników, stan napełnienia czy integralność zamknięcia.

Detektor promieniowania jonizującego (rentgenowskiego) przypomina działaniem czujnik optyczny z tą różnicą, że składa się z liniowego układu fotodiod – nie jest możliwe skupienie wiązki promieni X za pomocą soczewki optycznej. Obszar detekcji promieniowania rentgenowskiego składa się z materiału scyntylacyjnego (tzw. scyntylatora), który przekształca niewidzialne dla ludzkiego oka kwanty promieniowania rentgenowskiego w światło widzialne. Obszar ten leży pod niewielkim oknem na szczycie detektora. Lampa rentgenowska znajduje się zwykle w górnej części układu, wiązka promieniowania rentgenowskiego pada w dół, przechodząc przez badany produkt



i taśmę przenośnika na drodze do detektora. Im więcej kwantów promieniowania rentgenowskiego pada na scyntylator, tym jaśniej świeci. Oznacza to, że moc wyjściowa scyntylatora jest wprost proporcjonalna do ilości promieniowania rentgenowskiego, które na niego pada.

System kontroli rentgenowskiej działa na zasadzie podobnej do skanera biurowego. Ponieważ produkt przechodzi przez wiązkę promieniowania rentgenowskiego ze stałą prędkością, to jego ruchowi towarzyszy powstanie kolejnej linii z danymi obrazu rentgenowskiego (tj. np. co 0,8 mm). Po przechwyceniu całego obrazu produktu komputer systemu tworzy obraz w skali szarości. Następnie obraz ten podlega analizie za pomocą specjalnych algorytmów kontroli na obecność ciał obcych w prześwietlanym produkcie. Jeżeli układ kontroli rentgenowskiej wykryje ciało obce, przesyła odpowiedni sygnał do systemu odrzucania produktów.

NOWOŚĆ: Dymond Bulk

Firma Minebea Intec uzupełnia swoje portfolio produktów, służących do wykrywania ciał obcych, o nowe urządzenie Dymond Bulk, które po raz pierwszy zostało zaprezentowane w maju tego roku na Targach Interpack w Düsseldorfie.



Niezawodna kontrola i ewentualna eliminacja orzechów, małych owoców, kawy lub nasion

Dymod Bulk, zaprojektowany specjalnie do produktów sypkich, świetnie nadaje się zwłaszcza w przemyśle spożywczym do procesów odbywających się pomiędzy wejściem towaru a linią pakującą. System niezawodnie kontroluje materiały sypkie, jak orzechy, małe owoce, ale także przyprawy, kawę, nasiona oraz usuwa w sposób wydajny i ekonomiczny zidentyfikowane ciała obce. System kontroli rentgenowskiej rozpoznaje nie tylko ciała obce z metalu, tworzyw sztucznych czy kamienia, ale także zlepki zabrudzeń oraz szkło, co w przypadku towarów dostarczanych „prosto z pola” jest szczególnie ważne.

– W przemyśle spożywczym faza produkcji ‘sortowanie i czyszczenie surowców’ nie jest procesem pozbawionym błędów – wyjaśnia Michael Zabawski, Global Product Manager Inspection w firmie Minebea Intec. – Na tym etapie system kontroli rentgenowskiej Dymod Bulk jest w stanie znacznie podnieść parametry bezpieczeństwa i jakości jeszcze przed procesem obróbki. Możliwe staje się rozpoznanie i zidentyfikowanie ciał obcych.

Dymod Bulk wyróżnia się wyjątkowo przyjazną obsługą. Kompleksowe technologie w sposób świadomy uproszczono w zakresie użytkowania oraz zrealizowano w formie prostego i intuicyjnego w obsłudze panelu operatorskiego HMI – pozwalającego na łatwe sterowanie menu aż po rozpoznawanie w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem analizy kontaminacji przedstawianej w kolorze. Konstrukcja Dymod Bulk została zaprojektowana zgodnie z zasadami *Hygienic Designs*, dlatego możliwa jest prosta wymiana taśmy oraz łatwe czyszczenie systemu kontroli. Opcjonalny multiseparator, wyposażony w cztery segmenty separujące, gwarantuje selektywną i ekonomiczną eliminację ciał obcych ze strumienia produktu. Urządzenie można łatwo zintegrować z istniejącą linią produkcyjną.

Wykorzystaj w pełni kontrolę rentgenowską

Obszerny przegląd dotyczący kontroli rentgenowskiej w przemyśle spożywczym i całą wiedzę potrzebną do wyboru optymalnej technologii zawiera nowa publikacja firmy Minebea Intec, 16-stronicowa Biała Księga, godna polecenia pracownikom Kontroli Jakości, Kierownikom Produkcji, a także specjalistom czy technikom w zakładzie produkcyjnym. ■

Biała Księga do pobrania:
<https://www.x-ray-inspection.info/pl/>

Więcej informacji na stronie:
www.minebea-intec.com

Minebea
intec
The true measure

Minebea Intec Poland Sp. z o.o.
ul. Wrzesińska 70
62-025 Kostrzyn
tel: 61-656 02 98
fax 61-656 02 99
e-mail: biuro.pl@minebea-intec.com
www.minebea-intec.com

reklama



Dbamy o bezpieczeństwo
każdego dnia

Minebea Intec Poland Sp. z o.o.
ul. Wrzesińska 70 | 62-025 Kostrzyn
tel: 61-656 02 98 | fax 61-656 02 99
e-mail: biuro.pl@minebea-intec.com



www.minebea-intec.com

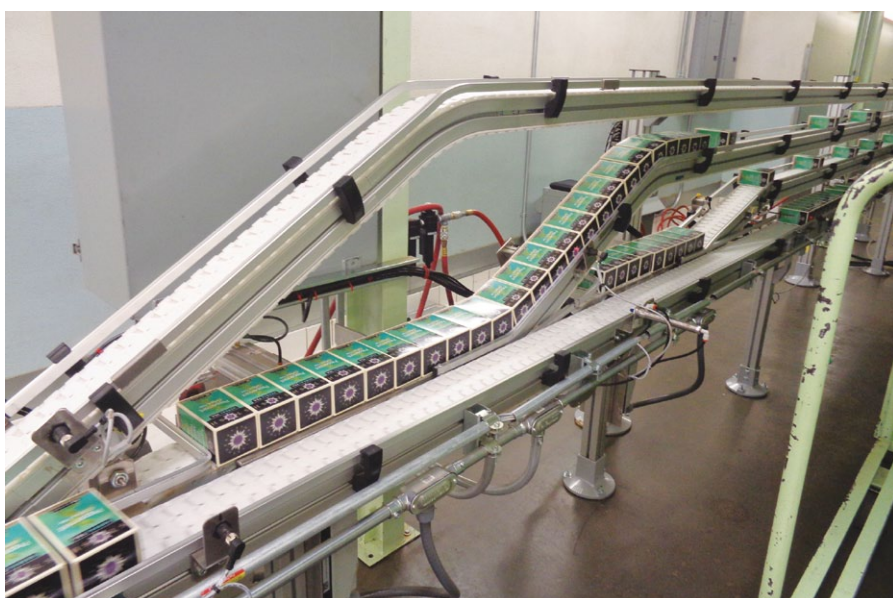


System VarioFlow plus umożliwia nowoczesną produkcję torebek z herbatą

Szybki i kompaktowy system przenośnikowy umożliwia producentowi herbaty Yamamotoyama równoczesne pakowanie torebek z herbatą o różnych smakach z dużą szybkością i bez uszkodzania produktu, w warunkach ograniczonej przestrzeni.

Yamamotoyama to firma rodzinna założona w Tokio w roku 1690, zajmująca się produkcją herbaty. Jej założyciel, Kahei Yamamoto II, marzył o wprowadzeniu na szeroki rynek zielonej herbaty, która w tamtych czasach była dostępna tylko dla zamożnych. Odkrył, że jeśli zamiast zaparzania listków herbaty, co było wówczas uznaną metodą, zastosuje się obróbkę parą, powstanie wyborna herbata o słodkawym smaku, zachowująca wszystkie walory odżywcze. Tak produkowana herbata stała się natychmiast sensacją, a marka Yamamotoyama stała się powszechnie znana. Od tamtego czasu firma rozszerzyła swój zasięg na cały świat i stale stosowała najnowocześniejsze metody produkcji.

Yamamotoyama of America – amerykański oddział firmy – poszukiwała sposobu podniesienia produktywności i elastyczności przy produkcji różnych rodzajów herbat w swoim zakładzie w Pomona (Kalifornia). Zakład eksploatuje szereg maszyn IMA produkujących torebki z herbatą i pakujących je w pudełka. Każda z nich może wyprodukować w ciągu minuty 300 torebek z herbatą, czyli 18 pełnych pudełek. Pudełka są następnie pakowane do kartonów transportowych, które są etykietowane i ładowane na palety transportowe. Ponieważ firma Yamamotoyama planowała rozszerzyć produkcję, wystąpiła potrzeba zwiększenia liczby maszyn do automatycznego pakowania pudełek w kartony i pakowania torebek w pudełka. Potrzebny był także system przenośnikowy transportujący pudełka z maszyn pakujących torebki w pudełka do maszyn pakujących pudełka w kartony, przy czym wymagana



była możliwość grupowania pudełek, tak aby w każdym kartonie znalazło się po 12 pudełek każdego rodzaju herbaty.

Elastyczny system przenośnikowy

Poszukując odpowiedniego systemu przenośnikowego, Yamamotoyama zgłosiła się do firmy Bosch Rexroth z zapytaniem o system VarioFlow plus. Jest to elastyczny i modułowy przenośnik łańcuchowy z łańcuchem z tworzywa sztucznego, odpowiedni do przenoszenia dużych ilości artykułów paczkowanych lub innych towarów. Umożliwia przenoszenie produktów poziomo, pionowo oraz po równi pochyłej w górę lub w dół. Może być zainstalowany w konfiguracji napowietrznej lub pod podłogą oraz może omijać przeszkody i transportować na duże odległości. Yamamotoyama była zainteresowana systemem VarioFlow plus ze względu na płynny

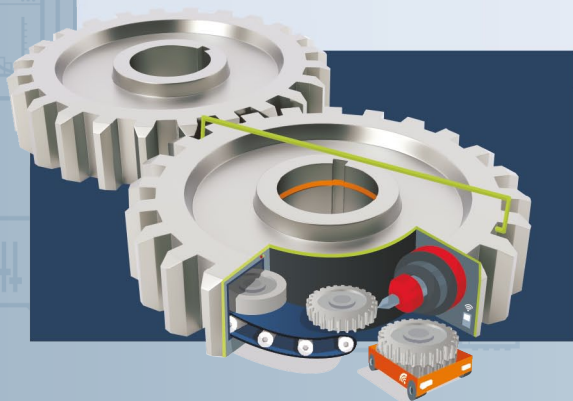
ruch taśmy, małą wysokość kanału, możliwość skrętu po krzywej o krótkim promieniu oraz możliwość konfiguracji z torami ułożonymi jeden nad drugim.

– Potrzebowaliśmy elastycznego rozwiązania, które pozwoliłoby na dostarczanie pudełek z herbatą o różnych smakach, produkowanych przez kilka maszyn IMA pakujących w pudełka, do jednej maszyny IMA pakującej w kartony – wyjaśnia Daniel Goldstein, dyrektor ds. operacyjnych w Yamamotoyama of America. – Przeanalizowaliśmy produkty firmy Bosch Rexroth i wybraliśmy ją ze względu na wysoką jakość oferowanych przez nią produktów.

Każda maszyna IMA może produkować w danym czasie tylko herbatę o jednym smaku, ale w zakładzie Yamamotoyama pakowarki są zestawione w grupy, z których każda produkuje 18 pudełek na minutę. Oznacza to, że



Connected Automation i4. now



Firma Bosch Rexroth jako wiodący dostawca komponentów i systemów z zakresu automatyzacji i zarazem firma produkująca te komponenty bierze aktywny udział w postępującej kolejnej rewolucji przemysłowej pod hasłem Przemysł 4.0. Dzięki zebranym doświadczeniom z własnych zakładów produkcyjnych z całego świata oraz szerokiej ofercie systemowej, jesteśmy w stanie zaoferować rozwiązania z zakresu automatyzacji i sposobu produkcji począwszy od produkcji jednostkowej aż po masową.

Automatyzacja połączona ze światem cyfrowym prowadzi w produkcji do szybszego i bardziej elastycznego procesu wytwarzania, zwiększa wykorzystanie materiałów, jak również minimalizuje okresy przestoju i zmniejsza zakres i czas koniecznych napraw.

Wprawiamy w ruch: Dołącz z nami do Przemysłu 4.0.



boschrexroth.com/connected-automation

The Drive & Control Company

Rexroth
Bosch Group



system przenośnikowy musi przenieść taką liczbę pudełek w ciągu minuty oraz dostarczyć dokładnie po 12 pudełek z każdej grupy do maszyny pakującej w kartony, nie popełniając przy tym błędów. Drugim wymaganiem było zapewnienie ochrony powierzchni pudełek przed zarysowaniem. Herbata jest pakowana w pudełka z błyszczącego kartonu, do ustawienia bezpośrednio na półkach. Pudełka te muszą mieć nieskazitelny wygląd, bez żadnych zarysowań. Oznacza to, że taśma przenośnika musi być gładka. Trzecie wymaganie dotyczyło zajmowanego miejsca. Wyposażenie w zakładzie jest instalowane bardzo ciasno, z minimalnymi tylko odległościami między elementami wyposażenia, wobec czego system przenośnikowy musi zajmować bardzo mało miejsca. Transport po równi pochyłej w górę i w dół oraz małe odległości w poziomie umożliwiają zminimalizowanie zajętości miejsca w zakładzie Yamamotoyama.

Tory jeden nad drugim w celu zmniejszenia zajętości miejsca

Zaprojektowanie i zbudowanie systemu zostało powierzony firmie TransAutomation Technologies Inc. z siedzibą w Santa Ana (Kalifornia), która jest partnerem sieci Bosch Rexroth ProBuilder.

– Potrzebowaliśmy systemu, do którego byłaby zapewniona lokalna pomoc techniczna, a taką gwarancję dawał nam fakt, że cały system będzie zbudowany

i w pełni zintegrowany przez TransAutomation Technologies, lokalnego partnera sieci ProBuilder – mówi Goldstein.

Konstrukcja mechaniczna przenośnika VarioFlow plus musiała być uzupełniona niestandardowymi urządzeniami mechanicznymi do sterowania grupami pudełek, a te urządzenia z kolei musiały zostać zintegrowane z elektronicznym układem sterowania. W systemie zainstalowanym w zakładzie Yamamotoyama produkty z maszyn IMA pakujących w pudełka są odbierane na poszczególne taśmy przenośnikowe. Są one tak skonfigurowane, że biegną w odpowiednich odstępach poziomych jeden nad drugim na różnych wysokościach, również po pochyłych w górę i w dół, dzięki czemu łącznie zajmują bardzo mało miejsca. Na stanowisku końcowym systemu produkty są przenoszone po torach pionowych w dół i ostatecznie w górę na linię główną.

Liczenie do 12

Pudełka, które dojadą do końca przenośnika przed maszyną pakującą w kartony, są zatrzymywane i gromadzone. Elektroniczny układ sterowania liczy pudełka w kolejce, a sterownik PLC określa na podstawie algorytmu liczenia z priorytetami, z którego toru pudełka mają zostać podane na linię główną. Gdy na którymkolwiek przenośniku zgromadzi się 12 pudełek, otrzymuje on zezwolenie na podanie partii 12 pudełek na linię główną. Podanie partii pudełek jest

realizowane przez pneumatyczne ograniczniki, wychwyty i popychacze prostopadłe. Najwyższy priorytet ma najkrótsza linia przenośnika, a więc zdolna do zgromadzenia najmniejszej liczby pudełek; kolejne priorytety są przydzielane kolejnym najkrótszym liniom.

Gdy przenośnik otrzyma sygnał podania produktu, specjalnie opracowany popychacz prostopadły wyrzuca sześć pudełek na linię główną. Aby dostarczyć partię 12 pudełek wymaganą przez maszynę pakującą w kartony, popychacz jest uruchamiany dwa razy. Wszystkie odcinki przenośników w obszarze gromadzenia są stale monitorowane przez elektroniczny system sterowania, tak aby zapewnić właściwe powtarzanie cyklu produkcji. Gdy grupa 12 pudełek dotrze do maszyny pakującej w kartony, pakuje ona dwa pełne kartony transportowe, po sześć pudełek w każdym, i podaje je na wyjście. Następnie sporządza się nadruk na kartonach, po czym są one obracane pionowo w celu zapakowania na paletę przez zrobotyzowany paletyzator. Ponieważ pudełka są umieszczane bezpośrednio na półkach i nie mogą ulec zarysowaniu, Yamamotoyama używa przenośników łańcuchowych o gładkiej powierzchni.

Ogromny sukces

Rozwiązanie to przyspiesza produkcję i nie uszkadza produktów, a przy tym zajmuje mało miejsca.

– Cały projekt został zrealizowany pomyślnie od początku do końca – podsumowuje Goldstein. ■

Kontakt dla Czytelników:
mgr inż. Jakub Wypniewski
tel. 22-738 18 67
e-mail: jakub.wypniewski@boschrexroth.pl
www.boschrexroth.pl

Rexroth
Bosch Group

Bosch Rexroth Sp. z o.o.
ul. Jutrzenki 102/104
02-230 Warszawa
tel. 22-738 18 00
fax 22-758 87 35
e-mail: info@boschrexroth.pl
www.boschrexroth.pl

Szybka ścieżka projektowania nowej maszyny pakującej

Linie opakowaniowe firmy WestRock oparte są całkowicie na modelowaniu cyfrowym. Pozwala to na znaczne skrócenie czasu projektowania i realizacji zamówień.

W dziale napojów supermarketu można zobaczyć różne rodzaje opakowań rywalizujących o uwagę klientów. Dlatego wygląd produktu na półce jest bardzo ważny. WestRock, amerykańska firma specjalizująca się w produkcji opakowań, projektuje swoje wyroby wyłącznie metodą modelowania cyfrowego, dzięki czemu pierwsze wrażenie wywierane przez opakowanie może być dokładnie sprawdzone na długo przed rozpoczęciem jego produkcji. Projektanci mogą wirtualnie symulować różne wielkości pojemników i kształty opakowań, a także obliczać takie parametry, jak miejsce zajmowane na półce czy masa pojemnika. Przed przedstawieniem producentowi napojów nowego opakowania i jego obrazową prezentacją w wirtualnym supermarkecie projektanci wysyłają dane wejściowe do zespołu przygotowania produkcji. Używając oprogramowania do symulacji, zespół ten sprawdza, czy nowe opakowanie może być produkowane w zakładzie WestRock oraz jaka byłaby pracochłonność i koszty jednostkowe. Taki w pełni cyfrowy przepływ pracy jest jak dotąd niespotykany w żadnej innej firmie.

Optymalizacja w ramach symulacji

Projektowanie w oparciu o modelowanie cyfrowe daje firmie WestRock duże korzyści nie tylko w obszarze planowania zamówień, lecz także w obszarze konstruowania nowych linii opakowaniowych. Od pierwszego kliknięcia myszą w programie CAD wszystkie dane projektowe są przesyłane na platformę 3DEXPERIENCE firmy Dassault Systèmes. Jeszcze zanim technik weźmie do ręki pierwszą rzeczywistą śrubkę, projektanci optymalizują wszystkie napędy

i kinematykę, włącznie z funkcjami sterowania, wykorzystując wyłącznie oprogramowanie do symulacji.

– Zdecydowana przewaga takiego podejścia polega na tym, że inżynierowie mogą zaprojektować układ sterowania całkowicie wirtualnie, za pomocą platformy 3DEXPERIENCE. Uzyskana stąd wiedza może być zastosowana bezpośrednio w środowisku projektowania IndraWorks firmy Bosch Rexroth – wyjaśnia Philippe Bartissol, wiceprezes ds. wyposażenia przemysłowego, Dassault Systèmes.



Przejście do rzeczywistości

Połączenie pomiędzy wirtualną platformą 3DEXPERIENCE a rzeczywistymi sterownikami i napędami zapewniają przez oprogramowanie Open Core Engineering firmy Bosch Rexroth. Umożliwia ono przyjmowanie przez symulowaną maszynę danych i rozkazy z rzeczywistego układu sterowania oraz natychmiastowe ich wykonywanie. Ponadto oprogramowanie zapewnia modelowanie trójwymiarowe i modelowanie zachowania. Takie modele są w istocie pełnymi wirtualnymi obrazami zainstalowanych elementów. WestRock wykorzystuje szereg kontrolerów logiki ruchu IndraMotion MLC, które sterują różnymi modułami linii opakowaniowej. Łącznie zainstalowanych jest ponad 80 inteligentnych bezszafkowych serwonapędów IndraDrive Mi. Poszczególne kontrolery połączone są interfejsem Sercos, co zapewnia wzajemną komunikację w czasie rzeczywistym i dokładną synchronizację linii opakowaniowych.

Pełna elastyczność

Dzięki współpracy firm Bosch Rexroth i Dassault Systèmes WestRock mógł

zaimplementować nowe rozwiązania automatyki, które zwiększają elastyczność i produktywność. Cykle życia produktów są obecnie coraz krótsze, a partie produkcyjne są coraz mniejsze, wobec czego produktywność w coraz większym stopniu zależy od krótkiego czasu wymiany i od wysokiej elastyczności. Dlatego WestRock stawia sobie za cel, aby nowe linie opakowaniowe umożliwiały wymianę poprzez jedno kliknięcie myszą. W liniach opakowaniowych coraz większą część funkcji, które dotąd były sterowane mechanicznie, jest przejmowana przez oprogramowanie. Oprogramowanie bazujące na środowisku projektowym IndraWorks i platformie Open Core Engineering jest również modułowe jak sprzęt. Ponieważ użytkownik ma zapewniony lepszy bezpośredni dostęp do układu sterowania, stosowanie oddzielnych programowalnych kontrolerów PLC jest już często zbędne. Stanowi to konkretny przykład wykorzystania koncepcji Industry 4.0 w rzeczywistym zastosowaniu, gdyż programy komputerowe – takie jak środowisko symulacyjne Dassault Systèmes – komunikują się bezpośrednio z układami automatyki. ■

Kontakt dla Czytelników:

mgr inż. Jakub Wypniewski

tel. 22-738 18 67

e-mail: jakub.wypniewski@boschrexroth.pl

www.boschrexroth.pl

Rexroth
Bosch Group

Bosch Rexroth Sp. z o.o.

ul. Jutrzenki 102/104

02-230 Warszawa

tel. 22-738 18 00

fax 22-758 87 35

e-mail: info@boschrexroth.pl

www.boschrexroth.pl

Zapięcia z blokadą otwarcia seria GN 851.3 oraz GN 852.3

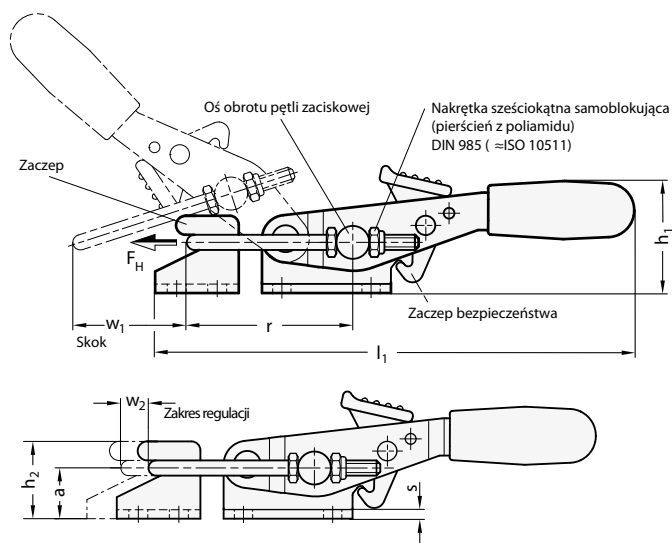
Elesa+Ganter, światowy lider w produkcji standardowych elementów maszyn, wprowadziła do oferty zapięcia z blokadą otwarcia rekomendowane do zastosowań w maszynach i urządzeniach narażonych na wibracje oraz wszędzie tam, gdzie istnieje konieczność wyeliminowania przypadkowego otwarcia. Nowe produkty noszą oznaczenie GN 851.3 i GN 852.3 i są wyposażone w automatyczny mechanizm blokujący podczas zamykania. Do otwarcia zapięć konieczne jest świadome zwolnienie blokady.

Seria o oznaczeniu GN 851.3 to odmiana popularnych zapięć GN 851. Natomiast GN 852.3 to modyfikacja zapięć typu ciężkiego GN 852. Innowacją wprowadzoną w oferowanych produktach jest system zabezpieczający przed otwarciem na skutek nieumyślnego działania lub silnych drgań.

Aby otworzyć zapięcie z serii GN 852.3, należy zwolnić zaczep bezpieczeństwa, naciskając przycisk mechanizmu znajdujący się pod jego ramieniem zaciskowym. W przypadku zapięcia GN 851.3 blokadę zwalniamy, wciskając przycisk znajdujący się w górnej części ramienia. Konstrukcja mechanizmu umożliwia wygodną obsługę zapięć jedną ręką (rys. 1).

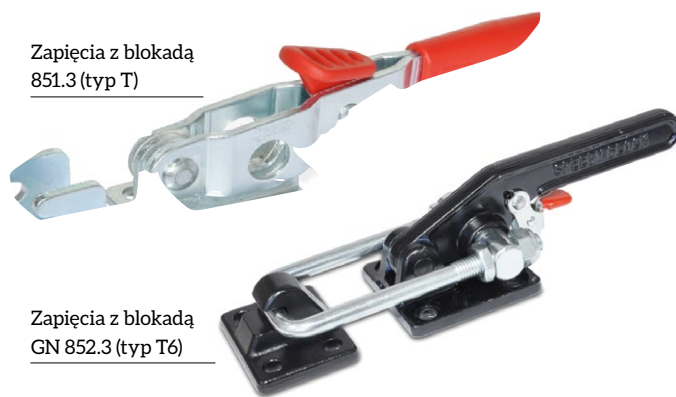
Oba zapięcia są dostępne w wykonaniu T6 (z pętlą zaciskową) oraz T (bez pętli zaciskowej). Ponadto seria GN 852.3 jest dostępna w dwóch dodatkowych wariantach, które są rekomendowane do montażu poprzez spawanie – T6S (z pętlą zaciskową) oraz TS (bez pętli zaciskowej).

Wykonania bez pętli zaciskowej umożliwiają zestawienie zapięcia z inną, niestandardową lub jedną z dostępnych standardowo pętli o innych długościach. Pętle są dostępne pod oznaczeniem GN 951.1.



Rys. 1. Budowa dociskacza poziomego GN 851.3

Zapięcia z blokadą
851.3 (typ T)



Zapięcia z blokadą
GN 852.3 (typ T6)

Elementy konstrukcyjne zapięć serii GN 851.3 są wykonane ze stali hartowanej C10 ocynkowanej, pasywowanej na niebiesko oraz stali St 37 (zaczep), natomiast zapięcia GN 852.3 wykonano z kutej stali C22 powleczonej żywicą epoksydową, kolor czarny (Typ T6/T) oraz czernione (Typ T6S/TS). Pętla i sworznie są wykonane ze stali St 37 ocynkowanej – pasywacja niebieska. Oba modele zapięć są dodatkowo dostępne w wykonaniu ze stali nierdzewnej A4 (AISI 316L) dla GN 851.3 oraz NI (AISI 304) dla GN 852.3.

Zapięcia z blokadą otwarcia, ze względu na zastosowane materiały oraz konstrukcję, to idealne rozwiązanie dla aplikacji, w których jest wymagana duża siła przytrzymania. W przypadku serii GN 852.3 jest to nawet 40 000 N. Zapięcia tego typu najczęściej stosuje się przy łączeniu elementów narażonych na drgania i wibracje lub w zastosowaniach, w których musimy w pełni świadomie odblokować zapięcie. ■



Elesa+Ganter Polska Sp. z o.o.

ul. Nowa 23, Stara Iwiczna

05-500 Piaseczno

tel. 22-737 70 47

fax 22-737 70 48

e-mail: egp@eles-ganter.com.pl

www.elesa-ganter.pl

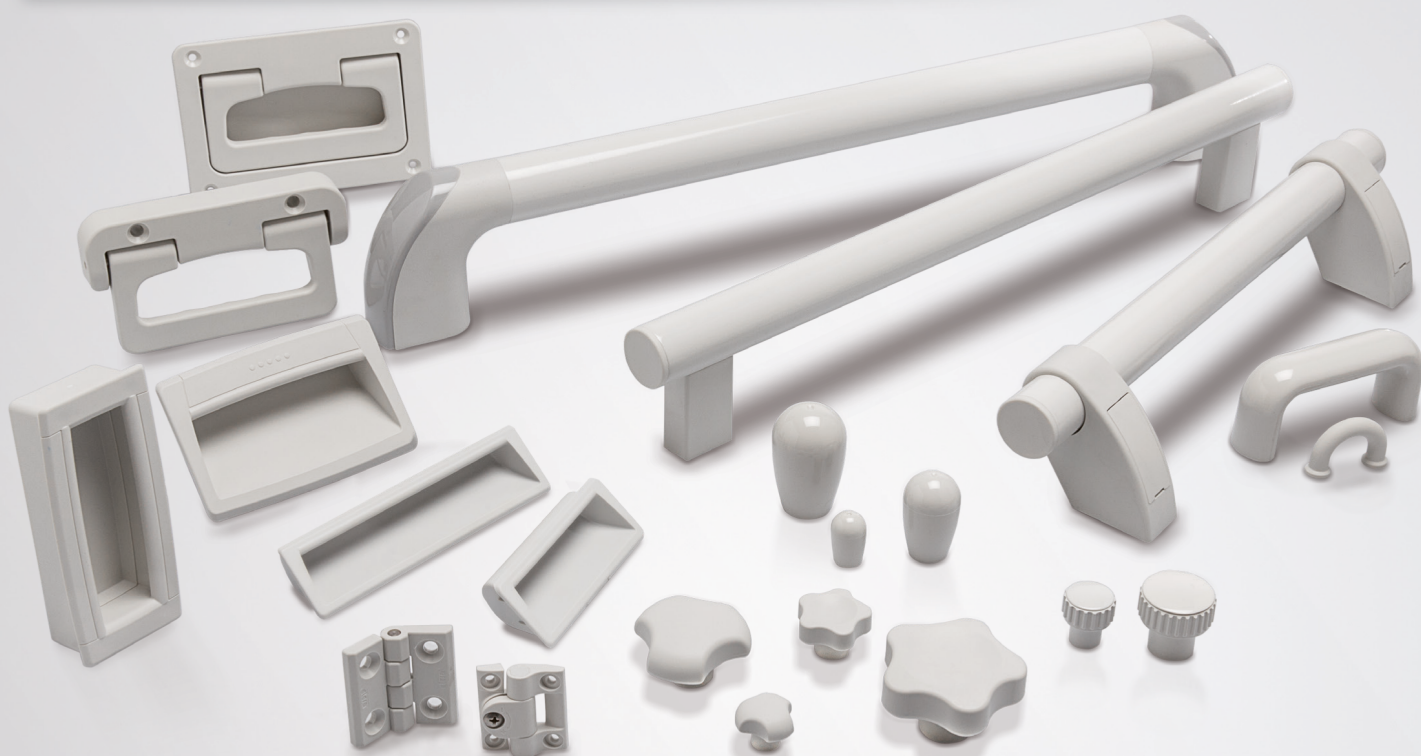
Zachowaj sterylność urządzeń dzięki linii CLEAN

Linia CLEAN jest rekomendowana do urządzeń medycznych, szpitalnych i laboratoryjnych, gdzie utrzymanie bezwzględnej czystości jest priorytetem.

Uchwyty przemysłowe, pokrętła z występami i pokrętła radełkowe wykonane w kolorze białym RAL 9002 z błyszczącą powierzchnią są niezwykle łatwe w czyszczeniu. Wstawki metalowe ze stali nierdzewnej AISI 303 są odporne na korozję i spełniają najsurowsze wymogi przepisów sanitarnych. Kompaktowy kształt oraz brak zagłębień zapobiegają gromadzeniu się brudu, kurzu i osadów. Oprócz funkcjonalności elementy z serii CLEAN charakteryzują się wysoką jakością i nowoczesnym wzornictwem.



Biały RAL 9002



Elesa+Ganter jest od 70 lat światowym liderem w produkcji standardowych elementów maszyn dla przemysłu. Najwyższa jakość, dbałość o wzornictwo, obszerny magazyn w Polsce, dostawa w 24 h to tylko niektóre z atutów naszej oferty.

W ofercie także:



Koła ręczne



Pokrętła



Dźwignie
nastawne



Uchwyty



Wskaźniki



Trzpień
ustalające



Elementy
maszyn



Stopy



Zawiasy



Osprzęt
hydrauliczny

Koła napędowe do zastosowań w środowiskach o wysokich wymaganiach higienicznych

Procesy regulacji podzespołów maszyn i urządzeń, w zależności od częstotliwości ich wykorzystywania, mogą być realizowane ręcznie lub w sposób zmechanizowany. Pomimo postępującej automatyzacji nadal istnieje wiele układów, dla których najodpowiedniejszy okazuje się napęd ręczny. Koła napędu ręcznego w zależności od sektora przemysłu, w którym są stosowane, poza właściwościami wytrzymałościowymi często muszą charakteryzować się odpornością na korozję lub możliwością zachowania higieny.

Odporność na korozję jest jednym z najważniejszych parametrów w aplikacjach narażonych na działanie warunków atmosferycznych oraz niezbędnym wymogiem w maszynach oraz urządzeniach przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, kosmetycznego i chemicznego. Firma Eles+Ganter posiada w swojej ofercie szeroki wybór antykorozyjnych elementów napędowych – w tym kół ręcznych – przeznaczonych do różnych zastosowań.

W zależności od potrzeb konstruktorzy mogą wybierać pomiędzy kołami zabezpieczonymi przed korozją, odpornymi na oddziaływanie czynników chemicznych oraz całkowicie higienicznymi konstrukcjami – pozwalającymi zachować czystość w wymagających środowiskach pracy.



Koła ręczne wieloramienne GN 949

GN 949

Koła nierdzewne z serii GN 949 są wykonane ze stali AISI 304. Precyzję wykonania gwarantuje dodatkowo toczanie wienca, natomiast charakterystyczny matowy odcień i przyjemną w dotyku fakturę zapewnia proces kulowania powierzchni. Występy pod palce ułatwiają operowanie kołem, natomiast brak załamań i szczelin sprzyja utrzymaniu wysokich standardów higieny. Dzięki powyższym właściwościom koła te z powodzeniem mogą być stosowane w urządzeniach

przetwórstwa spożywczego, w przemyśle kosmetycznym lub farmaceutycznym.

Karty katalogowe:

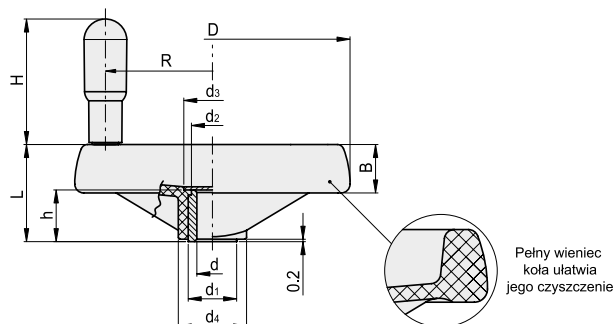
- koło GN 949-A;
- koło z rękojeścią GN 949-D.



Koła ręczne dwuramienne z rękojeścią obrotową VRTP-P

VRTP-P

Koła VRTP-P są wykonane z wysokoudarowego technopolimeru na bazie polipropylenu, który charakteryzuje się odpornością na rozpuszczalniki, oleje, smary i inne czynniki chemiczne. Tworzywo to jest certyfikowane zgodnie z rygorystyczną normą FDA, która dopuszcza materiał do użytku



w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym. Koła wyróżniają się higieniczną budową: brak ostrych krawędzi, załamań i zagłębień zapobiega zbieraniu się zanieczyszczeń, a zastosowanie pełnego wienca, eliminuje trudną do utrzymania w czystości szczelinę technologiczną. Piasta montażowa jest wykonana ze stali nierdzewnej AISI 304. Koła VRTP-P, dzięki swoim właściwościom i materiałom, z których zostały wykonane są przeznaczone szczególnie do zastosowań w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym.

Karty katalogowe:

- koło VRTP-P+I-SST – z rękojeścią obrotową;
- koło VRTP-P+IR-SST – ze składaną rękojeścią obrotową.



Koła tłoczone GN 227.2

GN 227.2 / GN 227.4

Nierdzewne koła GN 227.2 są wykonane z tłoczonej stali AISI 304, a wersja GN 227.4 ze stali AISI 316L. Stal AISI 316L oprócz odporności na wilgoć, dzięki dodatkom stopowym cechuje się odpornością na kwasy oraz chlorki, dlatego z powodzeniem może pracować w warunkach morskich lub w przemyśle chemicznym. Wykończenie powierzchni metodą piaskowania na mat zapewnia wysoką estetykę produktu. Koła są dostępne w trzech wykonaniach montażowych (z piastami z otworem przelotowym, otworem przelotowym z rowkiem wpustowym i otworem kwadratowym). Ponadto GN 227.2 występują w dwóch wariantach: z rękojeścią obrotową z duroplastu i bez.

Karty katalogowe:

- koło tłoczone GN 227.2-A;
- koło tłoczone GN 227.2-D z rękojeścią;
- koło tłoczone ze stali A4 GN 227.4.



Koła ręczne wieloramienne GN 950.6

GN 950.6

Koła GN 950.6 są wykonane z odpornej na działanie kwasów i chlorków stali nierdzewnej AISI 316LHC. Ich powierzchnia

jest kulowana na mat, wieniec koła jest dodatkowo toczony i polerowany, a piasta obrabiana maszynowo. Taka kompleksowa obróbka zapewnia precyzję wykonania oraz doskonałą estetykę produktu. Obłe kształty i całkowicie gładki wieniec plasują koła GN 950.6 w czołowie higienicznych rozwiązań napędowych. Wszystkie powyższe właściwości czynią koło GN 950.6 produktem uniwersalnym, który znajdzie zastosowanie niemal w każdej branży przemysłowej, a zwłaszcza w wymagających aplikacjach przemysłu spożywczego. Wymiary kół GN 950.6 odpowiadają w większości wymiarom określonym w normie DIN 950.

Karty katalogowe:

- koła ręczne wieloramienne GN 950.6-A;
- koła ręczne wieloramienne z rękojeścią obrotową GN 950.6-F.



VD.FP

Klasyczne pełne koło firmy ELESA. Wykonane z duroplastu koło z aluminiowym anodowanym pierścieniem ozdobnym jest teraz standardowo dostępne z piastą wykonaną ze stali nierdzewnej AISI 303. Piasta standardowo posiada jedynie nawiercenie pod otwór, co umożliwia samodzielne wykonanie otworu o wymaganej średnicy (max dopuszczalne średnice otworów są podane na stronach katalogowych poszczególnych kół). Koło VD.FP może występować w wersji:

- bez rękojeści obrotowej VD.FP-SST;
- z rękojeścią obrotową VD.FP+I-SST.



Elesa+Ganter Polska Sp. z o.o.

ul. Nowa 23, Stara Iwiczna

05-500 Piaseczno

tel. 22-737 70 47

fax 22-737 70 48

e-mail: egp@elesa-ganter.com.pl

www.elesa-ganter.pl

II Międzynarodowe Targi Innowacyjnych Rozwiązań Przemysłowych

Warsaw Industry Week 2017

Zeszłoroczna, pierwsza edycja Targów Warsaw Industry Week spotkała się z doskonałym oddźwiękiem w branży przemysłowej. W czasie imprezy zaprezentowały się wszystkie gałęzie sektora gospodarki: maszyny i narzędzia do obróbki metalu, drewna, przetwórstwa tworzyw sztucznych, automatyzacja i robotyzacja procesów przemysłowych. Nie zabrakło oprogramowania, metrologii przemysłowej, cięcia i szlifowania, a także firm z sektora badań i rozwoju czy BHP.

Jednym zdaniem – Warsaw Industry Week było pełnym inspirowaniem wydarzeniem z udziałem liderów rynku. Na dodatek pierwszym, które w jednym miejscu skupiło cały innowacyjny przemysł. A ponieważ ta branża to nasza przyszłość, ranga Targów w warszawskim Nadarzynie rośnie.

Zaplanowana na listopad II edycja Warsaw Industry Week będzie najważniejszym wydarzeniem w branży przemysłowej w tym roku. Główny nacisk organizatorzy położyli na Industry 4.0, czyli nabierającą właśnie rozpędu czwartą rewolucję przemysłową.

Właśnie dlatego w trakcie Warsaw Industry Week odbędzie się konferencja Modern Industry – Instrumenty Przemysłu 4.0. Jej głównym tematem będzie przemysłowy Internet Rzeczy oraz koncepcja Przemysłu 4.0 w środowisku polskich przedsiębiorstw, które wdrażają innowacyjne rozwiązania technologiczne. Poruszone zostaną m.in. tematy IIoT w branżach powiązanych z lotnictwem, energetyką, transportem, a także zagadnienia cyberbezpieczeństwa i zabezpieczenia danych.

Organizatorom bardzo zależy na tym, by spotkanie miało wymiar praktyczny i jak najbardziej pomogło polskim przedsiębiorcom. Dlatego powołano specjalną Radę Programową, w skład której weszli przedstawiciele świata nauki i biznesu. Jej przewodniczącym jest Radosław Domagalski, prezes zarządu



KGM Polska Miedź SA, zaś w skład Rady weszli także m.in. rektor Politechniki Warszawskiej czy przedstawiciele Warszawskiej Akademii Technicznej oraz firm Ursus, Siemens, Astor, Trumpf, IBM, FANUC, ABB czy YA MAZAKI Mazak.

II Międzynarodowe Targi Innowacyjnych Rozwiązań Przemysłowych Warsaw Industry Week oraz towarzysząca im Międzynarodowa Konferencja Modern Industry odbędą się w dniach 14–16 listopada 2017 roku w Ptak Warsaw Expo. ■

Kompaktowe stacje wytwarzania próżni

Oszczędzaj wodę i... pieniądze

reklama

Pompy próżniowe są powszechnie stosowane w instalacjach przemysłowych do wytwarzania podciśnienia wymaganego przez różne procesy technologiczne. Jako generator próżni, uznanym i preferowanym rozwiązaniem jest pompa próżniowa z pierścieniem cieczy, stosowana jako urządzenie samodzielne lub w kompletnych systemach wytwarzania próżni.

Flowserve SIHI Pumps – lider w zakresie pompowania cieczy i gazów z wykorzystaniem najwyższej jakości pomp i systemów – oprócz oferty obejmującej pompy próżniowe z pierścieniem cieczy i pompy próżniowe suchobieżne, wprowadził do produkcji kompletne stacje wytwarzania próżni. Obecnie, pomijając inżynierskie systemy wytwarzania próżni produkowane na bazie indywidualnie uzgodnionych wymagań klienta, oferujemy kompaktowe stacje wytwarzania próżni oparte na pompach próżniowych z pierścieniem cieczy. Są to:

- niskobudżetowe stacje SIHI^{compact} z typoszeregiem pomp dla wydajności od 22 do 473 m³/h z możliwością uzyskiwania podciśnienia do 33 mbar abs;
- stacje SIHI^{modular} z typoszeregiem pomp adekwatnym do SIHI^{compact}, z możliwością wyposażenia w dodatkowe elementy wynikające z indywidualnych potrzeb przyszłego użytkownika lub procesu, w którym mają być zastosowane;
- higieniczne stacje SIHI^{sanivac} o wydajnościach od 160 do 1000 m³/h z możliwością wytwarzania próżni do 33 mbar abs, przeznaczone dla potrzeb przemysłu spożywczego, w szczególności linii rozlewu butelkowego – w pełni higieniczne i dające się łatwo zaadaptować do istniejących systemów CIP.

Cechą wspólną wszystkich tych rozwiązań jest zamknięty obieg wody wykorzystywanej jako ciecz serwisowa. Wszystkie stacje pracują (SIHI^{compact} i SIHI^{sanivac}) lub mogą pracować (SIHI^{modular}) z zamkniętym obiegiem cieczy serwisowej. Wytworzone ciepło sprężania usuwane jest przez instalowany w układzie wymiennik ciepła, wychładzany solanką, wodą lodową lub inną cieczą chłodniczą. W typowych „otwartych” układach cieczy serwisowej zapotrzebowanie na świeżą wodę może wynosić nawet do kilku/kilkunastu m³ na godzinę. W systemach „zamkniętych”, dzięki powrotnemu obiegowi



cieczy serwisowej, oszczędności zużycia wody mogą sięgać nawet 99% w stosunku do systemów „otwartych”.

Średni czas zwrotu inwestycji w zależności od stopnia jej wykorzystania, tylko z tytułu obniżenia kosztów zużywanego wody, nie przekracza 2–3 lat. Skumulowany efekt, obejmujący również obniżone koszty konserwacji i obsługi, może dodatkowo skracać ten czas o 6 do 12 miesięcy.

Kompaktowe stacje Flowserve SIHI Pumps są rozwiązaniami *plug and play* – bez potrzeby specjalnych adaptacji instalacji. Wszystkie komponenty są zainstalowane na wspólnej ramie fundamentowej, a podstawowym elementem wyposażenia jest monoblokowa pompa próżniowa z pierścieniem cieczy typu LEM, gwarantująca czystą, ekologiczną pracę bliską sprężaniu izotermicznemu, zdolność współtłoczenia cieczy, par i gazów, niezawodność pracy i prostą obsługę techniczną, niski poziom hałasu i brak wibracji oraz ochronę antykawitacyjną.

W zależności od docelowego obszaru zastosowań stacje dostępne są w różnych wykonaniach materiałowych: jako standardowe (SIHI^{compact} i SIHI^{modular}), w których główna część wyposażenia wykonana jest ze stali węglowej, i zaawansowane – wykonane w całości ze stali kwasoodpornej AISI 304/316. Natomiast SIHI^{sanivac} jest jednostką spełniającą wymagania higieniczne najbardziej odpowiedzialnych obszarów przemysłu spożywczego. Wszystkie elementy zastosowane w SIHI^{sanivac} wykonane są ze stali nierdzewnej z pełnym dopuszczeniem do czyszczenia CIP.

Profesjonalne
rozwiązania w technice
wytwarzania próżni



pompy próżniowe z pierścieniem cieczy
LEM, LEL, LOH, LPH



kompaktowe, modułowe i higieniczne
stacje próżniowe

SIHI^{compact}, SIHI^{modular}, SIHI^{sanivac}



pompy próżniowe suchobieżne **SIHI^{dry}**

zapraszamy do kontaktu:

Sterling Fluid Systems Polska
(Flowserve Group)
Poleczki 23, 02-822 Warszawa
e-mail: sterling@sterling.pl
www.sterling.pl

Szerokie spektrum możliwości

Firma SEW-EURODRIVE kojarzy się w pierwszej kolejności z pojęciem „silników elektrycznych”. Skojarzenie to jest jak najbardziej prawidłowe, ponieważ z tym związane były początki naszego przedsiębiorstwa. Obecnie nazwa SEW-EURODRIVE oznacza znacznie więcej – to kompleksowe rozwiązania napędowe. To optymalne połączenie niezwykle systemu modułowego produktów z ich niezawodnością i innowacyjnością rozwiązań.

Oferta produktów firmy SEW-EURODRIVE: motoreduktory, przekładnie, silniki, komponenty do instalacji decentralnych, napędy sterowane elektronicznie, motoreduktory regulowane mechanicznie oraz rozwiązania napędowe z dużym wkładem inżynierskim.

Wiele wariantów do wyboru. Nasz system modułowy umożliwia tworzenie niezliczonych kombinacji – by powstał produkt idealny. Nasze produkty to różnorodność, jakość, niezawodność i innowacyjność rozwiązań. To zalety, które doskonale widoczne są w naszym portfolio produktów. Oferujemy je jako wiodący światowy producent techniki napędowej.

Kompleksowe rozwiązania dla Twojej aplikacji – od doradztwa, planowania po realizację. Realizujemy zarówno rozwiązania predefiniowane, jak i rozwiązania dostosowane do indywidualnych potrzeb. Stawiając czoła technicznym wyzwaniom, jakie przyniesie jutro, już dziś warto pomyśleć o rozwiązaniach przyszłości. Nasze rozwiązania aplikacyjne pomogą w osiągnięciu założonego celu. Transport, podnoszenie, obracanie czy składowanie – nieważne, do jakich zadań poszukiwane są rozwiązania – właśnie zostały one znalezione!

Energooszczędne rozwiązania effiDRIVE®

W przypadku niezoptymalizowanych aplikacji koszty związane z energią elektryczną mogą stanowić do 90% kosztów cyklu życia. Czas to zmienić! Fachowe doradztwo techniczne pozwoli odkryć potencjalne możliwości oszczędności energii, redukcję kosztów energii oraz zmniejszyć poziom emisji CO₂.

Nasze rozwiązania gwarantują całościową analizę oraz konsekwentne wdrożenie wszystkich istotnych czynników energetycznych.

System modułowy rozwiązań energooszczędnych obejmuje wyłącznie zoptymalizowane pod kątem sprawności i wydajności energetycznej silniki, falowniki oraz napędy mechatroniczne. Inteligentne połączenie tych komponentów ze sobą gwarantuje oszczędność energii do 70%.

System modułowy energooszczędnych rozwiązań SEW-EURODRIVE obejmuje:

1. Silniki:

- Asynchroniczne silniki trójfazowe klasy IE1 do IE4
- Silnik trójfazowy typu Line Start Permanent Magnet Motor w klasie od IE2 do IE4
- Silniki synchroniczne z magnesem trwałym

2. Falowniki:

- Falownik MOVITRAC® B
- Falownik MOVIDRIVE® B



- Serwofalownik wieloosiowy MOVIAxis®
- Zwrot energii do sieci

3. Mechatronika:

- Mechatroniczny system napędowy MOVIGEAR®
- Sterowany elektronicznie silnik DRC..

Silniki trójfazowe serii DR..

Oferujemy optymalny silnik trójfazowy do każdego zastosowania: silniki 2-, 4- lub 6-polowe o mocy od 0,18 kW do 225 kW, dostępne w klasach energooszczędności od IE1 do IE4.

W ramach systemu modułowego silników trójfazowych serii DR.. na całym świecie wdrożyliśmy miliony kombinacji napędowych wprawiających w ruch różnorodne maszyny oraz urządzenia.

U nas w łatwy sposób można wybrać optymalny silnik energooszczędny do określonego zastosowania. Seria DR.. oferuje odpowiednią wersję silnika dla każdej z globalnie obowiązujących klas energooszczędności od IE1 do IE4: DRS.. dla IE1, DRE.. dla IE2, DRN.. oraz DRP.. dla IE3 i DRU.. dla IE4. W ramach każdej z tych wersji silników wystarczy wybrać moc oraz częstotliwość pracy. Tym samym najważniejsze kryteria wyboru zostały uwzględnione.

Silniki serii DR.. spełniają wymagania najważniejszych obowiązujących globalnie standardów oraz różnorodne wymogi lokalnych rozporządzeń w zakresie oszczędności energetycznej.

Seria DR.. oferuje zgodnie z IEC 60034-30-1 odpowiedni silnik dla każdej klasy energooszczędności – IE1, IE2, IE3 oraz IE4. Na tabliczce znamionowej znajduje się odpowiednie oznaczenie IE, informacje dotyczące sprawności oraz dane o spełnianych dopuszczeniach krajowych.

Oprócz produktów wchodzących w skład modułu oszczędności energii nasze energooszczędne rozwiązania effiDRIVE® obejmują również kompetentne doradztwo w zakresie energii oraz modularne, indywidualne usługi serwisowe.

Niezależnie od wymaganej klasy energooszczędności dla wszystkich silników trójfazowych dostępne są wszystkie opcje oraz wersje.

Nasze silniki trójfazowe znajdują zastosowanie na całym świecie. W każdej klasie energooszczędności dostępna jest odpowiednia wersja silnika. A każdy typ silnika mogą Państwo podłączać do różnych sieci zasilania niezależnie od miejsca zastosowania.

Właściwości

- Kompleksowa oferta hamulców oraz ich łączenia z silnikami – to znaczy 3 różne rozmiary hamulców na każdy rozmiar silnika.
- Zintegrowane enkodery.
- Silniki w klasie energooszczędności IE1 do IE4.
- Oszczędność miejsca oraz kosztów dzięki kompaktowej budowie.
- Bezpieczeństwo w przyszłości również pod względem przyszłych wymogów związanych z ochroną środowiska (normy).
- Obniżenie kosztów eksploatacyjnych przy zastosowaniu silników energooszczędnych; nasze silniki spełniają wymagania klas energooszczędności.

- *Standard Efficiency* (IE1);
- *High Efficiency* (IE2);
- *Premium Efficiency* (IE3);
- *Super Premium Efficiency* (IE4);
- „Silnik globalny” odpowiada wielu przepisom dotyczącym oszczędności energii – wszystko uwzględnia jedna seria DR..

Wiedza ekspercka z zakresu różnych branż. Wiemy, że każda branża charakteryzuje się indywidualnymi właściwościami, a tym samym wymagania stawiane instalacjom i aplikacjom są bardzo różne. Jeżeli szukasz odpowiedniego rozwiązania napędowego – skontaktuj się z nami! ■



**SEW
EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE Polska Sp. z o.o.

ul. Techniczna 5

92-518 Łódź

tel. 42-293 00 00

e-mail: sew@sew-eurodrive.pl

www.sew-eurodrive.pl

reklama



Get by

**SEW
EURODRIVE**

www.sew-eurodrive.pl

Inżynieria jutra z napędami elektrycznymi Danfoss o wysokiej sprawności i wydajności energetycznej

Firma Danfoss należy do niekwestionowanych liderów branży napędowej. Od lat nazwa ta jest kojarzona z przetwornicami częstotliwości i softstartami o najlepszych parametrach technicznych, najwyższej niezawodności i funkcjonalności. Należące do Danfoss marki VLT i VACON są gwarancją prawidłowego doboru komponentów napędu elektrycznego i redukcji kosztów eksploatacji.

Rewolucja w dziedzinie napędów elektrycznych

W sektorach przemysłowych i produkcyjnych na całym świecie silniki elektryczne skutecznie i niezawodnie realizują swoje zadania. Praca milionów z nich jest regulowana za pomocą przetwornic częstotliwości AC. Regulacja prędkości to doskonałe rozwiązanie umożliwiające dyskretną optymalizację wydajności. Właściwie trudno sobie wyobrazić obecnie jakikolwiek aspekt życia codziennego bez przetwornic częstotliwości. W technologii napędów elektrycznych tkwi ogromny potencjał ograniczania zużycia energii, gdyż 65–70% całej zużytej energii elektrycznej wykorzystuje się do napędzania silników elektrycznych. Liczba zainstalowanych przetwornic AC stale wzrasta. Rosnący popyt wynika z tendencji do optymalizowania procesów i obniżania kosztów produkcji, a także bardziej wydajnego wykorzystania drogiej energii.

W historii rozwoju technologii i przetwornic można wyróżnić trzy znaczące kamienie milowe:

- wynalezienie silnika prądu stałego w 1833 roku;
- wynalezienie silnika trójfazowego w 1889 roku;
- pierwsza seria masowo produkowanych przetwornic częstotliwości w 1968 roku (przetwornice VLT® firmy Danfoss).

Od momentu wprowadzenia na rynek pierwszej produkowanej masowo przetwornicy nastąpił bardzo szybki rozwój technologii. Wraz z upowszechnieniem

się automatyki na skalę globalną i wzrostem liczby silników wyposażonych w przetwornice częstotliwości produkcja przetwornic dosłownie eksplodowała.

Optymalizacja przetwornic pod kątem zastosowań

Produkcja przetwornic częstotliwości spełniających szerokie wymagania i jednocześnie podtrzymanie ich innowacyjności bardzo szybko zdecydowały o wyłonieniu się na rynku czołowych producentów spełniających te kryteria.

U progu nowego tysiąclecia eksperci zajmujący się przetwornicami uświadomili sobie, że wiele możliwości otwieranych przez technologie informatyczne można wykorzystać w automatyce, a więc również w rozwoju i funkcjonalności przetwornic AC. Dodatkowo wzrastał popyt na niestandardowe przetwornice częstotliwości, zoptymalizowane i ukierunkowane do konkretnych zastosowań i aplikacji.

Wydajne wykorzystywanie energii

Przed technologią napędową stoi kolejne ważne wyzwanie – wydajne i oszczędne korzystanie z energii. Szczególnie w ostatnich latach producenci szybko zdali sobie sprawę z konieczności ograniczania zużycia energii, które wpływa na koszty. To wszystko przekłada się na cenę, co z kolei jest często kluczowym priorytetem dla ich klientów. Przetwornice częstotliwości stanowią podstawowy wybór w zakresie wydajnych rozwiązań pozwalających oszczędzać

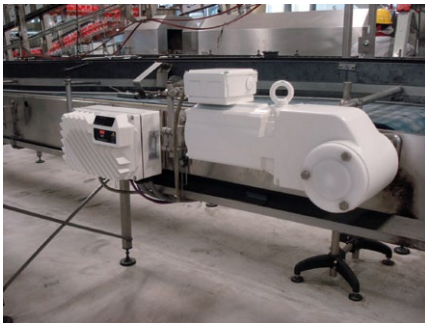


Zakłady produkcyjne firmy Danfoss w Graasten, Dania, 1968

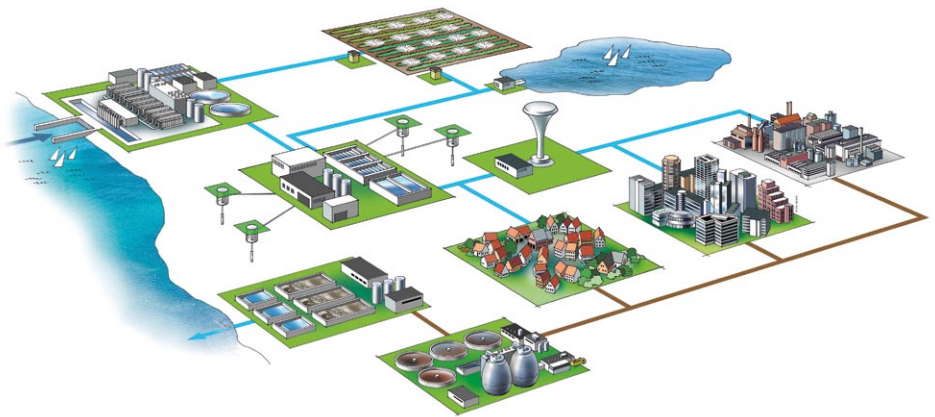
oraz ograniczać zużycie energii. Sterowanie pompami w wymagających niezawodności sieciach wodociągowych i kanalizacyjnych, obsługa systemów HVAC, zapewnienie niezawodności działania przenośników taśmowych i linii produkcyjnych, zabezpieczenie zasilania i sterowania na szczytach czy bezpieczny i szybki transport windą na piąte piętro – we wszystkich wspomnianych i jeszcze wielu innych zastosowaniach przetwornice częstotliwości umożliwiają znaczną oszczędność energii i optymalizację procesów oraz obniżenie kosztów.

Optymalizacja procesów w celu zapewnienia dokładności, jakości i niezawodności

Współczesne zakłady produkcyjne często stanowią podręcznikowe przykłady optymalizacji i oszczędności. Regulacja prędkości silników zgodnie



Napędy firmy Danfoss pozwalają spełnić wszystkie wymagania związane z dokładnością, higieną i niewielkim rozmiarem.



ze zmieniającymi się potrzebami umożliwia lepsze kontrolowanie procesu, co jest niezwykle istotne dla zapewnienia wysokiej jakości wytwarzanego produktu. Precyzyjna kontrola w pozytywny sposób wpływa na wydajność, zużycie materiału, wydajność produkcji czy emisje do środowiska. Jednocześnie kierownicy zakładów mają ściśle określone wymagania w zakresie wymiarów, emisji ciepła, możliwości czyszczenia powierzchni, integracji systemu komunikacji i łatwości obsługi. Ostatnio coraz częściej zauważa się tendencję do tworzenia rozwiązań bardziej przyjaznych dla użytkownika oraz napędów dostosowanych i dedykowanych do konkretnych zastosowań i zoptymalizowanych pod ich kątem.

Od konsumenta do wytwórcy energii

Procesy, które zawsze były uważane za energochłonne, są i będą optymalizowane w celu uzyskania lokalnych nadwyżek energii i oszczędności.

Przykładem może być gospodarka wodna, która odpowiada za wykorzy-

stanie nawet 40% budżetu gminnego w krajach Europy. Jeśli podniesiemy poprzeczkę, to zapotrzebowanie na moc można zredukować nawet do zera poprzez:

- ograniczenie zużycia energii przez silniki przy użyciu przetwornic AC;
- wytwarzanie bioenergii elektrycznej z osadów ściekowych.

Postępowa oczyszczalnia ścieków może potencjalnie wytworzyć ilość energii wystarczającą do zaspokojenia zapotrzebowania całego zakładu gospodarki wodnej: sieci wodociągowej, dystrybucyjnej i kanalizacyjnej.

W skali globalnej 8% światowego zapotrzebowania na energię pochłania gospodarka wodna, zatem potencjał oszczędności jest ogromny.

Co dalej?

Dzięki coraz mniejszym rozmiarom, coraz większym możliwościom i szerszemu stosowaniu inteligentnych technologii przetwornice częstotliwości stały się nieodłączną częścią sektora przemysłowego i prywatnego. W codziennym życiu nadal niewiele osób je zauważa.

ponieważ większość z napędów realizuje swoje zadania dyskretnie, w tle. Natomiast ich brak zauważaliby wszyscy i to natychmiastowo. Należy spodziewać się przy tym jeszcze większej liczby zainstalowanych napędów nie tylko w nowych aplikacjach, ale także wszędzie tam, gdzie ich do tej pory nie było, czyli starszych i niemodernizowanych aplikacjach. Będzie to w dużej mierze podyktowane rachunkiem ekonomicznym, zwiększeniem wydajności i optymalizacją.

Biorąc pod uwagę aktualne nastroje ekonomiczne, ograniczenie całkowitych kosztów w cyklu życia produktu oraz optymalizacje wydajności systemu bez jednoczesnego pogorszenia jakości produktu, przetwornice częstotliwości AC odgrywają obecnie kluczową rolę na wczesnych etapach procesu projektowania. Elastyczne innowacyjne rozwiązania opracowywane w odpowiedzi na te potrzeby nadal będą wyznaczały podstawowy trend w prognozowanej przyszłości. ■



Danfoss

Danfoss Poland Sp. z o.o.
ul. Chrzanowska 5
05-825 Grodzisk Mazowiecki
tel./fax 22-755 07 00
tel./fax 22-755 07 01
www.danfoss.pl/napedy
drives.danfoss.pl

„Nowa” innowacyjność w projektach przedsiębiorców

Anna Szymczak

Największym zainteresowaniem wśród przedsiębiorców cieszyły się zawsze dotacje na zakup maszyn i wyposażenia. Lata promocji funduszy europejskich jako źródło finansowania mające na celu podnoszenie innowacyjności przedsiębiorstw dają efekty. Tymczasem w aktualnie dostępnych programach ujęcie innowacyjności uległo zmianie. Nie jest to teraz tylko deklarowany frazes. Jak zatem można pozyskać unijne środki na innowacyjne inwestycje?

Opinia o innowacyjności nie zawsze jest wymagana

W aktualnie obowiązujących programach położono punkt ciężkości na wdrażanie nowych kompletnych technologii, kompleksowych rozwiązań, a nie tylko usprawnienia pewnych obszarów działania. Inwestycje powinny mieć duże znaczenie z punktu widzenia rynku, na którym działa Wnioskodawca. Im większy to rynek, tym lepiej (regionalny, krajowy, europejski). Zakup poszczególnych maszyn takiego celu nie zrealizuje.

W starszych programach kluczowe znaczenie dla pomyślności wniosku o dotację miała opinia o innowacyjności. Gdy wnioskodawca znalazł kogoś, kto mu przygotował takowy dokument, to kwestie innowacyjności w projekcie unijnym były załatwione.

W aktualnie obowiązujących programach – opinia jest dokumentem pomocniczym do oceny innowacyjności, a zdarza się, że instytucje z niej rezygnują. Tak się stało np. w programie „Kredyt na innowacje technologiczne” (znanym wcześniej jako „Kredyt technologiczny”), gdzie ten załącznik nie został usunięty z dokumentacji. W największym programie na wsparcie wdrożeniowe – „Badania na rynek” – w ogóle nie był wymagany.

Institucje powołują ekspertów z danej branży, którzy oceniają aspekt nowości w projekcie. Ponadto organizowane są spotkania Wnioskodawcy z oceniającymi podczas tzw. paneli eksperckich,



które umożliwiają bezpośrednią prezentację projektu oraz wyjaśnienie na bieżąco wątpliwości ekspertów. Takie narzędzia sukcesywnie zastępują administracyjny załącznik.

Badania, badania, badania...

Liczy się nie tylko sam fakt wykazania unikatowości projektu ale także źródło innowacyjności, czyli fakt korzystania wyników prac badawczo-rozwojowych (B+R), które prowadzone były samodzielnie lub nabyte zostały na zewnątrz od uczelni czy instytutów itp. podmiotów. Premiowane są projekty, gdzie innowacyjne rozwiązania powstały na skutek zaaranżowania Wnioskodawcy, co zastępuje dotychczas najpopularniejsze nabywanie gotowych rozwiązań z rynku, np. nabywanie nowoczesnych maszyn od

zagranicznych dystrybutorów czy producentów. Badania powinny dotyczyć procesu (czyli prowadzić do udoskonalenia metod wytwarzania) lub produktu (do poprawy lub zmiany parametrów oferty).

W zależności od znaczenia tych badań dla finalnego zakresu projektu oceniane jest nowatorstwo przedsięwzięcia. Znaczenie ma istotność i użyteczność nowych aspektów z punktu widzenia rynku. Punkt ciężkości przenoszony jest na opracowanie własnych rozwiązań zamiast nabywania gotowych „zachodnich”.

Nie każde przedsiębiorstwo ma kadre i zaplecze techniczne do prowadzenia badań we własnym zakresie. W takiej sytuacji możliwe jest zlecenie tych badań na zewnątrz jednostce naukowej. To rozwiązanie ma nawet tę dodatkową zaletę,


że zazwyczaj takie badania są bardziej wiarygodne jako źródło innowacji w projekcie i powstają w krótszym czasie.

Jaki jest zatem modelowy projekt? Modelowy projekt dotyczy zakupu nowych maszyn, które są niezbędne do wdrożenia technologii produkcji nowych wyrobów (np. linia do produkcji nowych opakowań o podwyższonej barierowości, która powoduje przedłużenie terminu przydatności do spożycia). Nowa technologia uwzględnia wykorzystanie wyników prac badawczo-rozwojowych (np. dobór nowego rodzaju tworzywa). Ten produkt powinien być konkurencyjny pod względem ceny i parametrów.

Środki na dotowanie innowacyjnych inwestycji w bieżącej perspektywie 2014–2020 niedługo będą się kończyć, więc to ostatni dzwonek na dopasowanie koncepcji do wymagań programów.

Aby nie wykluczyć swoich pomysłów na rozwój z możliwości uzyskania dotacji, warto uwzględnić to nowe podejście do ujmowania innowacyjności w projektach. Trwają jeszcze nabory wniosków na sfinansowanie prowadzenia badań naukowych do projektu inwestycyjnego, np. „Bon na innowacje” Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (dotacja 85%) lub programu z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju na prowadzenie większych projektów badawczych, więc pozyskanie badań do projektu inwestycyjnego może być dotowane. W ten sposób spełniony zostanie warunek wykazania innowacyjności wg nowych zasad oceny, który bywa kosztowny, jeśli nie jest dobrze zaplanowany. Wieloaspektość oceny i nowe podejście w ocenie innowacyjności eliminują drobne inwestycje prawie na starcie. Niestety dotacje

2014–2020 nie będą dla każdej firmy, ale tylko dla tej dobrze przygotowanej do nowych warunków. ■

 Anna Szymczak

e-mail: a.szymczak@ms-consulting.pl



MS-CONSULTING

ul. Warszawska 43

61-028 Poznań

tel. 61-826 61 30

fax 61-624 77 76

www.ms-consulting.pl

Duńska marka wag w Polsce

Jesma została założona w 1917 roku jako firma oferująca typowe wagi i od tego czasu stała się wiodącym dostawcą rozwiązań dla przemysłu, gdzie ceni się niezawodność oraz wysoką dokładność. Jesteśmy nowoczesną firmą, która działa na polskim rynku od 2011 roku, zajmujemy się produkcją oraz sprzedają różnego typu wag i rozwiązań technicznych przeznaczonych do ważenia statycznego, dynamicznego oraz w trybie ciągłym.

Jesma współpracuje z klientami, dostawcami oraz instytucjami badawczymi. Stara się zaoferować klientom najbardziej wydajne i skuteczne rozwiązania ważące, których jakość jest integralną częścią.

Zakres oferowanych produktów Jesma składa się z: wag podających i wag

taśmowych; wag przesypowych; systemów różnicowych; wag odważająco-porcjujących; wag zbiornikowych; wag kontrolnych.

Nasze produkty są oferowane w obszernym zakresie standardowych wymiarów, w ten sposób pokrywając znaczną część zapotrzebowania rynku. Jesma oferuje również szeroki zakres rozwiązań dostosowanych i projektowanych pod konkretne wymagania.

Jesteśmy zatem w stanie spełnić prawie wszystkie życzenia i wymagania naszych klientów, dysponując ofertą produktową przeznaczoną do obsługi wydajności od 1 kg/h do 2000 t/h.

Nieważne, czy poszukujesz kompletnego systemu dozującego, czy oprogramowania do statycznych rozwiązań ważących – Jesma dostarczy każde rozwiązanie.

Kadra naszych wykwalifikowanych inżynierów oraz dział konstrukcyjny ciągle udoskonalają nowe produkty przeznaczone dla naszych klientów, mając na celu poprawę niezawodności, łatwość obsługi oraz dokładność w procesach ważenia.

Zanim na rynku pojawi się nowy produkt, jest on gruntownie sprawdzony w naszym centrum testowym, tak aby mieć pewność, że spełnia wszystkie wymagania rynku, jak i naszej kontroli jakości. W naszym centrum testowym często pracujemy z próbkami materiałów, dostarczonymi przez klienta, aby upewnić się, że proponowany przez nas system jest perfekcyjnie dopasowany do charakterystyki produktu.

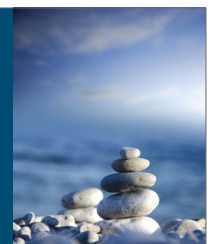
W ten sposób tworzymy idealnie dopasowane rozwiązanie ważące. ■

reklama

 **Jesma**
Systemy ważące

Jesma Sp. z o.o.
ul. Przemysłowa 48 B
PL 64-920 Piła
Tel.: +48 722 011 022

mtr@jesma.com



Floating weights – pływające ciężary

Tomasz Płecha

W celu uzyskania dużej ilości cykli przy pionowo zamontowanych napędach bezpośrednich lub do ochrony elementów osi pionowej przed uderzeniem po odłączeniu zasilania rzeczywista masa powinna być kompensowana sprężynami. Świetnym rozwiązaniem jest sprężyna magnetyczna, która zastępuje najczęściej stosowane sprężyny mechaniczne i układy pneumatyczne.

Obrabiarki i inne urządzenia z przeciwcieżarem na pionowych osiach opartymi na sprężynach lub układach pneumatycznych sprawiają dużo problemów przy codziennej obsłudze. Użytkownicy donoszą o przypadkach opadnięcia osi, co prowadziło do uszkodzenia lub nawet zniszczenia drogich narzędzi i akcesoriów.

Obszary zastosowań

Elektryczne silniki liniowe i serwonapędy wykorzystywane do ruchów pionowych muszą generować pewną stałą siłę zarówno podczas ruchu, jak i spoczynku w celu przeciwdziałania sile grawitacji. Jeśli zastosowany jest odpowiedni układ kompensujący tę siłę, moc wymagana z tego napędu jest odpowiednio mniejsza. Co za tym idzie – wymiary silnika są odpowiednio mniejsze, jak i sekcja zasilająca napęd może mieć mniejszą moc.

Dodatkowo zainstalowana sprężyna pozwala całej masie (np. częściom poruszającym się na osi Z, mocowaniu narzędzia i samemu narzędziu) poruszać się i zatrzymywać bardziej płynnie. Łożyskowanie całości jest mniej obciążone, a niesymetryczność obciążenia jest mniejsza. Skutkiem tego ruchy całej osi mogą być bardziej dynamiczne.

W wielu przypadkach układy przeciwcieżaru mogą mieć zastosowanie w zapobieganiu sytuacji niebezpiecznych dla materiału, maszyny i operatora, jak nagle opadająca oś.

Najczęściej stosowanymi sposobami kompensacji grawitacji są:

- Przeciwwaga – stosowana w dużych obrabiarkach. Systemy przeciwwag są podatne na mechaniczne zużycie i muszą być intensywnie konserwowane.
- Sprężyna mechaniczna – stosowana w pionowych instalacjach. Ulegają

one dość szybkiemu zużyciu. Podobnie jak przy przeciwwadze, w przypadku zmiany kompensowanej masy, układ musi również zostać całkowicie zmodyfikowany.

- Przeciwwaga pneumatyczna – w przeciwieństwie do sprężyn mechanicznych, siłowniki pneumatyczne mogą generować stałą i relatywnie dużą siłę na długim odcinku. Jednakże koszt sprężonego powietrza stawia pod znakiem zapytania ekonomiczny sens stosowania i rentowność takiego układu.

Sprężyna magnetyczna

Naszą propozycją jest sprężyna magnetyczna MagSpring, opracowana przez specjalistów od silników liniowych, szwajcarską firmę LinMot, wykorzystuje odpychanie się magnesów do wygenerowania siły, jest więc całkowicie bezobsługowa. Specjalna konstrukcja prowadzenia i magnesów zmienia nieliniową zależność siły od odległości między ferromagnetykiem a magnesem trwałym w stałą siłę w całym zakresie skoku.

Zależnie od serii sprężyny MagSpring, magnesy trwale umiejscowione są w jej statorze, wałku lub w obydwu tych elementach (rys. 1). Wałek, inaczej zwany sliderem, wykonany jest ze stali CrNi 1.4301 i podparty jest na zintegrowanych łożyskach ślizgowych. Powoduje to, że MagSpring mogą mieć zastosowanie

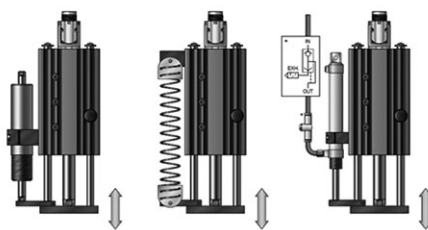
w aplikacjach, gdzie używane są sprężyny gazowe przy znacznie przedłużonej żywotności. Ponieważ są to elementy pasywne i nie wymagają żadnego zasilania, mogą być bez problemu używane w miejscach, gdzie ważne jest bezpieczeństwo pracy.

Ponieważ generowana siła zależy w żadnym stopniu od skoku roboczego, zastosowanie MagSpring nie ogranicza się do kompensacji siły grawitacji w pionowych układach napędowych. Dzięki stałej sile na całej długości pracy, sprężyny magnetyczne mogą mieć zastosowanie w szerokiej gamie aplikacji, takich jak generowanie stałej siły docisku niezależnie od orientacji w przestrzeni, podtrzymywanie elementów na długim odcinku czy jednostronne wsparcie siłą aplikacji napędowych.

Jako pasywny układ, sprężyny te mogą być również użyte do utrzymywania lub poruszania do określonej pozycji osi maszyn lub innych komponentów, takich jak chwytaki czy suwaki, w warunkach braku zasilania.

Sposób pracy sprężyn magnetycznych

W położeniu spoczynkowym sprężyny cały wałek jest w przybliżeniu wyśrodkowany względem statora, a jego końce wystają z obudowy po obydwu jego stronach. Slider nie ma określonego jednego roboczego zakończenia, w razie potrzeb konstrukcyjnych jednocześnie mogą być użyte jego obydwa końce. Rozpoczynając ruch z tego położenia, wałek może być wyciągany czy wypychany w obydwu kierunkach. Opór sildera wzrasta od zera do wartości nominalnej na krótkim odcinku, po czym na całym skoku roboczym siła ta jest stała. Pozycja startowa (SP) określana jest właśnie w tym położeniu wałka



Rys. 1. Budowa sprężyny MagSpring



Rys. 2. Rodzina sprężyn LinMot MagSpring obecnie obejmuje ponad 30 różnych kombinacji wałka i statora

względem statora, gdzie siła zaczyna oddziaływać ze stałą wartością.

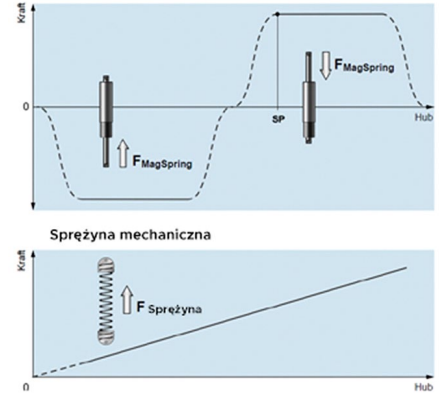
Firma LinMot oferuje dwie serie sprężyn MagSpring o zakresie sił od 11 do 22 N i skoku roboczym do 290 mm oraz od 40 do 60 N i skoku do 275 mm (rys. 3). W opracowaniu są mocniejsze modele, o sile nawet do 120 N. Ze względów produkcyjnych i materiałowych, siła efektywna sprężyn waha się w zakresie $\pm 5\%$ od siły znamionowej. W ofercie dostępne są również dedykowane kołnierze i adaptery ułatwiające montaż w istniejących aplikacjach. Całość kompatybilna jest

reklama

z systemem gotowych modułów z silnikami liniowymi H01 i B01 tego producenta. Dzięki niewielkiej średnicy zewnętrznej samych sprężyn (odpowiednio 20 mm lub 37 mm) mogą być one montowane w miejscach, gdzie przestrzeń jest ograniczona.

Podsumowanie

LinMot MagSpring mogą być używane do kompensacji siły grawitacji w pionowo zorientowanych osiach napędowych. Magnetyczne sprężyny generują stałą siłę w całym swoim zakresie pracy, niezależnie od pozycji, prędkości czy kierunku montażu. Silnik musi dostarczyć tylko siły dynamiczne, co sprawia że może być mniejszy, a czas reakcji układu może być mniejszy. Jeśli siła sprężyny jest większa niż przenoszony ciężar, może być ona zastosowana do jego zabezpieczenia przy sytuacjach zaniku zasilania. MagSpring są także praktycznie bezobsługowe, odporne na zużycie i zajmują niewiele miejsca w konstrukcji maszyny. Dzięki tym właściwościom sprężyna



Rys. 3. W przeciwieństwie do sprężyny mechanicznej MagSpring generuje stałą siłę niezależnie od położenia

magnetyczna jest lepszym rozwiązaniem od innych systemów kompensacji grawitacji (przeciwwagi, sprężyn mechanicznych czy też pneumatycznych układów kompensacji wagi), a jednocześnie znajduje zastosowanie także w innych aplikacjach. ■

Multiprojekt

www.multiprojekt.pl



HMI

WEINTEK

PANELE OPERATORSKIE
DLA PRZEMYSŁU 4.0

www.multiprojekt.pl
MulliProjekt®

tel.: 12 413 90 58 | info@multiprojekt.pl

fb.com/multiprojekt

Rozwiązania dla stref zagrożonych wybuchem oraz środowisk wymagających

Urządzenia czy instalacje pracujące na platformach wiertniczych czy obiektach na otwartym morzu są zawsze narażone na ekstremalne warunki pogodowe, działanie soli morskiej oraz silnych wiatrów. Zalecane jest stosowanie elementów ze stali nierdzewnej kwasoodpornej czy też dodatkowo pokrytej specjalną warstwą ochronną. W pomieszczeniach zamkniętych, zbiornikach, wokół nich tworzy się natomiast bardzo duże stężenie gazów i cieczy palnych, przez co łatwo może dojść do powstania atmosfery wybuchowej. Tutaj jest konieczność szczególnego stosowania środków bezpieczeństwa i montowania jedynie certyfikowanych urządzeń i instalacji zgodnych z dyrektywą ATEX 2014/34/U.

KOPEX-Ex – elastyczny system ochrony kabli

Jednym z takich rozwiązań dedykowanych specjalnie dla stref zagrożonych wybuchem jest system KOPEX-Ex. System obejmuje: grupę rur elastycznych wykonanych z modyfikowanego poliamidu PA 12 o właściwościach antystatycznych; rur dodatkowo pokrytych oplotem ze stali nierdzewnej o właściwościach ekranujących oraz rur ze stali galwanizowanej czy nierdzewnej pokrytych płaszczem z tworzywa sztucznego, wolnego od halogenów. Dostępne są również akcesoria – końcówki proste i łukowe, czy złączki rozgałęźne odpowiednie dla urządzeń II grupy, tj. pracujących nad ziemią.



Produkty KOPEX-Ex są zgodne ze standardami Dyrektywy Europejskiej ATEX 2014/34/U i zostały przebadane i dopuszczone zgodnie z międzynarodowym systemem oceny zgodności IECEx.

Przeznaczone do stosowania w instalacjach statycznych i dynamicznych, do stosowania w strefach 1, 2, 21, 22 oraz wykonane wg standardu ochrony typu Ex e oraz Ex d. Producent systemu KOPEX-Ex działa na rynku stref zagrożonych wybuchem już od 30 lat i posiada doświadczenie na rynku chemicznym, petrochemicznym, przetwórstwa żywności czy farmaceutycznym.

Produkty są wykonane z materiałów charakteryzujących się wysoką odpornością na działanie wody morskiej (platformy offshore), odpornością na paliwa silnikowe, tłuszcze, oleje, słabe kwasy i zasady oraz inne powszechnie stosowane rozpuszczalniki (przetwórstwo i platformy wiertnicze), ekstremalne temperatury otoczenia, mają wysoki stopień ochrony IP66/IP68. Nie ulegają korozji i posiadają wysoką odporność na działanie promieni ultrafioletowych.

Stosując system elastycznych połączeń rur i końcówek, służby utrzymania ruchu oraz ekipy montażowe mogą dokonać instalacji systemu ochrony kabli KOPEX-Ex oraz przycinać rury za pomocą prostych nożyc, bezpośrednio na docelowym miejscu montażu. Zdecydowaną zaletą jest również to, że montaż jest bardzo prosty i szybki. Nie trzeba, jak w przypadku

rur stalowych za każdym razem wynosić fragmentów instalacji poza strefę, a instalacji może dokonać tylko jedna osoba. Zaletą systemu jest możliwość montażu w ograniczonych, ciasnych przejściach i przestrzeniach.

Produkty KOPEX-Ex znajdują zastosowanie w wielu miejscach, najczęściej przy podłączeniach do skrzynek elektrycznych czy oświetleniowych.

System RFID – znakowanie i identyfikacja urządzeń oraz obiektów pracujących w szczególnie trudnych warunkach

Opaski kablowe RFID stanowią skuteczną alternatywę w sytuacjach, kiedy standardowe znakowanie, takie jak etykiety z kodem kreskowym, mogą być słabo czytelne, na przykład ze względu na ograniczenie ilości miejsca, lub gdy tradycyjne znakowanie nie jest możliwe. Transponder RFID, będący integralną częścią opaski, sprawia, że zapisane na nim dane są w każdej chwili czytelne nawet w trudnych warunkach produkcyjnych.

Kiedy występuje możliwość zabrudzenia olejami, smarami, pyłem czy innymi czynnikami, znakowanie z zastosowaniem systemu RFID będzie zawsze czytelne.

System RFID łączy w sobie różne zadania:

- opaska kablowa funkcjonuje jako nośnik informacji, oznakowanie produktów i mocowanie kabli jednocześnie;
- jednoznaczna identyfikacja dzięki unikatowej numeracji transpondera RFID;
- szybsze gromadzenie danych, eliminacja dokumentów papierowych;
- eliminacja błędów zapisu danych w raportach;
- redukcja czasu pracy dzięki zmniejszeniu nakładów pracy na wpisywanie danych;
- nadzorowane zarządzanie urządzeniami i magazynem;
- możliwość zapisu większej ilości danych niż na kodach kreskowych;
- zarządzanie przeglądami instalacji, pracami z zakresu konserwacji itp.;
- odczyt bezdotykowy, możliwy bez konieczności nawiązania bezpośredniego kontaktu wzrokowego.

Koryta siatkowe DEFEM

Elementy systemu koryt DEFEM dają możliwość budowania torów w dowolnej płaszczyźnie poprzez przycinanie i łączenie odcinków koryt. Kształtowanie toru odbywa się bezpośrednio w miejscu montażu i nie wymaga specjalnego przeszkolenia instalatorów.

Elementy koryt występują w różnym standardzie wykonania – stal nierdzewna kwasoodporna, ocynk elektrolityczny, ocynk ogniowy – i znajdują zastosowanie w różnych gałęziach przemysłu: przetwórstwo spożywcze, przemysł chemiczny, petrochemiczny, budowa statków, tabor szynowy, telekomunikacja. System tras kablowych umożliwia rozprowadzanie przewodów po całej hali produkcyjnej, doprowadzając je również do urządzeń, szaf i rozdzielnic.

Koryta można z powodzeniem stosować w przemyśle o szczególnych wymaganiach, posiadają bowiem atest higieniczny PZH i pozytywne opinie klientów. Uzupełnieniem koryt kablowych dla dużych obciążeń instalacji kablami są drabiny kablowe.

W ramach systemu koryt siatkowych DEFEM wyróżniamy grupę produktów Mini Mesh, które często stosuje się przy prowadzeniu przewodów wzdłuż maszyn czy obudów.

Koryta te są przeznaczone dla małej ilości kabli i posiadają różne kształty oraz mają dedykowaną grupę akcesoriów montażowych. Są odporne na mycie detergentami i zabrudzenia.

Na potrzeby rynku spożywczego oraz instalacji elektrycznych, które wymagają mycia strumieniem wody lub detergentami,

zostało zaaprobowane pionowe mocowanie koryt, które w dużej mierze – tam, gdzie warunki pozwalają – powinno być standardem. Do tego celu zostały zaprojektowane specjalne mocowania koryt do ścian, pozwalające odsunąć koryto od ściany na odległość 100 mm. Takie mocowanie pozwala na łatwy przegląd instalacji i wymianę uszkodzonych przewodów oraz mycie instalacji.

Dzięki pionowemu ułożeniu koryt i przewodów mniej zanieczyszczeń gromadzi się na instalacji i łatwiej zachować czystość w zakładzie produkcyjnym.

To tylko niektóre z rozwiązań dla aplikacji o wysokich wymaganiach. Oferta ASTE jest dużo bogatsza:

- kable odporne na wysokie i niskie temperatury, działanie olejów, smarów;
- rury PMA dla różnych zastosowań, nie tylko do stref zagrożonych wybuchem;
- opaski z tworzyw sztucznych z różnymi sposobami zamocowania, odporne na działanie wysokich temperatur oraz różnych związków chemicznych;
- termokurcze do identyfikacji i izolacji przewodów.

Jeśli poszukujesz rozwiązań codziennych problemów w sferze rozprowadzania przewodów, ochrony czy podłączeń do skrzynek w wymagających aplikacjach, zapraszamy do kontaktu z nami.

Więcej na www.aste.pl

reklama

PRODUKTY DO STREF ZAGROŻONYCH WYBUCHEM I ŚRODOWISK WYMAGAJĄCYCH

- rury osłonowe z tworzyw sztucznych oraz ze stali
- dławnice kablowe, końcówki, złącza, zaślepki
- obudowy i skrzynki w wykonaniu ex
- oświetlenie – oprawy przemysłowe, strumieniowe, sygnalizatory
- taśmy i opaski ze stali



ASTE Sp. z o.o.

Kowale, ul. Magnacka 25, 80-180 Gdańsk

tel. 58 340 69 00, fax 58 340 69 01, e-mail: aste@aste.pl, www.aste.pl

Organizacje produkcji kontraktowej: Postępowanie przy wdrażaniu serializacji

Arthur Smith

W ostatnich latach w przemyśle farmaceutycznym zaszła poważna zmiana pod względem działania producentów i łańcuchów dostaw w związku z wprowadzeniem kilku ogólnościowych przepisów dotyczących serializacji oraz śledzenia i monitorowania. Ewidentnym motorem ustanowienia tych przepisów jest kwestia podrabiania leków i nieautoryzowanych kierunków dystrybucji w łańcuchu dostaw.

Szacuje się, że w krajach rozwiniętych około 1% wszystkich sprzedawanych leków to podróbki. W krajach rozwijających się wielkość ta rośnie do 30%¹. Władze państwowe w różnych częściach świata dostrzegły wagę problemu, wobec czego szykują się do wprowadzenia kilku istotnych przepisów w zakresie serializacji. Na głównych rynkach, takich jak USA i UE, przepisy te mają być wdrożone już wkrótce, natomiast w takich krajach, jak Turcja, Brazylia czy Argentyna, istnieją już one od wielu lat. W Europie w lutym 2016 r. opublikowano dyrektywę w sprawie sfałszowanych leków (FMD), która dała branży trzy lata od daty publikacji na dostosowanie się do nowych zasad. W USA w ustawie na rzecz bezpieczeństwa w łańcuchu dostaw leków (DSCSA) zawarto trzy główne nieprzekraczalne terminy. Zarządzanie na poziomie partii produktów ustanowiono już w styczniu

2015 r., serializacja na poziomie każdego jednostkowego artykułu będzie wymagana od listopada 2017 r., a od roku 2023 obowiązkowe będą elektroniczne świadectwa pochodzenia i kompletna agregacja produktów w całym łańcuchu dostaw.

Problemy związane z wdrażaniem przepisów w zakresie serializacji w przypadku CMO

W przypadku organizacji produkcji kontraktowej (CMO) proces wdrażania serializacji jest skomplikowany, głównie ze względu na fakt, że ich klienci nie mają pewności co do swoich wymagań. Może to powodować opóźnienia wśród CMO i stanowić poważny problem teraz, kiedy zbliżają się terminy.

Wdrażając serializację na istniejących liniach pakujących, organizacje CMO mają przed sobą dwa zasadnicze zadania: muszą rozpoznać, czego się od nich wymaga jako od firmy, oraz rozpoznać, czego potrzebują ich klienci. Co więcej, organizacje CMO muszą rozpoznać, na jakich rynkach ich klienci prowadzą sprzedaż – czy jest to rynek globalny, czy lokalny – ponieważ w grę mogą wchodzić różne wymagania prawne.

Podobnie do producentów tradycyjnych organizacje CMO muszą mieć też świadomość, że wdrożenie bardziej złożonych procesów na liniach pakujących może przyczynić się do obniżenia całkowitej efektywności sprzętu (wskaźnika OEE) ich systemów. Istotne jest zrozumienie, że dobre przygotowanie,



odpowiedni sprzęt i należyte przeszkolenie operatorów może znacznie ograniczyć ujemny wpływ zmian na działalność firmy. Ważnymi czynnikami w przewyżczeniu trudności są także: pilnowanie, aby formatowanie oznakowania było prawidłowe, oraz uwzględnianie czasu realizacji w przypadku kluczowych urządzeń.

Ramy operacyjne

Warunkiem przystąpienia do realizowania programu serializacji jest pełne zrozumienie etapów jego wdrażania. Typowe ramy operacyjne wdrażania programu serializacji składają się z sześciu faz.

- Faza początkowa polega na zdefiniowaniu strategii, rozpoznaniu tego, co trzeba zrobić w kontekście serializacji, kto z interesariuszy powinien zostać zaangażowany w proces oraz jakie są cele wdrożenia.



- Gdy strategia zostanie już przyjęta, organizacja musi przeprowadzić dogłębną analizę poszczególnych systemów oraz infrastruktury informatycznej, a w rezultacie rozpoznać, jakie elementy należy wymienić oraz jakie nowe systemy należy wdrożyć. Na tym etapie interesariusze oraz inne osoby istotne dla postępów w realizacji przedsięwzięcia powinni też wziąć udział w procesie szkolenia.
- Następną w kolejności jest faza projektowania: na podstawie przejrzystej definicji celów producent kontraktowy przystępuje do projektowania rozwiązania, analizowania jego aspektów sprzętowych i procesowych, a także jego elementów informatycznych oraz cech istotnych dla kwalifikacji, testowania i walidacji. Teraz jest odpowiedni czas, aby zacząć przygotowywać tzw. zarządzanie zmianami organizacyjnymi, czyli rozpoznać, jak program wpłynie na pracę ludzi w firmie. Jest to niezbędne, ponieważ wdrożenie serializacji będzie mieć wpływ zarówno na procesy na linii produkcyjnej, jak i na etap magazynowania, który związany jest z wysyłką i odbiorem towarów.
- Faza czwarta polega na stworzeniu rozwiązania na podstawie indywidualnych, dobrze określonych wymagań użytkownika. Rozpoczynają się zmiany oraz testowanie poszczególnych urządzeń, a klienci zaczynają obserwować, jak systemy zostaną zintegrowane z informatycznego punktu widzenia.
- W fazie przedostatniej tworzone jest ostateczne rozwiązanie, a projekt zaczyna realnie funkcjonować.
- W fazie ostatniej podejmuje się środki zaradcze wobec problemów pojawiających się w następstwie wdrożenia, takich jak tymczasowe obniżenie wydajności linii pakującej, a także dokonuje się oceny, czy wdrożenie przynosi korzyści, gdy proces już trwa.

Jeśli organizacja angażuje się w strukturalne ramy wdrażania serializacji, istnieje możliwość uzyskania z programu realnych walorów biznesowych.



Preferowane urządzenia

Ponieważ stopień skomplikowania norm dotyczących opakowań nieustannie rośnie wraz z pojawianiem się kolejnych przepisów, zarówno producenci generalni, jak i producenci kontraktowi napotykać trudności, gdy chodzi o zwrot z inwestycji, jakie poczynili na liniach pakujących. Niewłaściwie dobrane technologie drukowania mogą poważnie obniżyć szybkość i wydajność linii pakujących, co może negatywnie przełożyć się na marżę zysku. Wybór odpowiedniej technologii drukowania od godnego zaufania dostawcy jest jedną z najważniejszych decyzji, które producenci muszą podjąć, zamierzając wdrożyć program serializacji.

W ostatnich latach motywacji do szukania nowatorskich rozwiązań w zakresie już istniejących oraz nowych technologii druku oprócz przepisów dostarczyło zapotrzebowanie na druk o wysokiej rozdzielczości oraz na utrzymywanie drukarek w czystości. W rezultacie inżynierowie ds. linii pakujących mają teraz do wyboru zróżnicowany asortyment technologii drukowania, z których największą popularnością cieszy się termiczny druk atramentowy (TIJ) oraz druk laserowy.

Systemy znakowania TIJ oparte są na atramentowych drukarkach bezkontaktowych, na ogół używanych do drukowania informacji identyfikacyjnych, w tym kodów 2D DataMatrix, na powszechnie stosowanych opakowaniach. Drukarka za pomocą małych rezystorów rozpędza krople atramentu, kierując je na opakowanie przechodzące przed głowicą

drukującą. System ten służy do druku w wysokiej rozdzielczości za pomocą atramentu, który przenoszony jest na powierzchnię opakowania z wykorzystaniem ciepła i napięcia powierzchniowego.


Systemy drukowania laserowego wypalają znaki na powierzchni opakowania przy użyciu skupionej wiązki światła podczerwonego kierowanej za pomocą zestawu precyzyjnie sterowanych lusterek. Znakowanie laserowe może służyć do drukowania kodów kreskowych 2D, a także oznakowań czytelnych dla użytkownika.

Wnioski

Przepisy dotyczące serializacji oraz śledzenia i monitorowania stają się codziennością w branży opakowań produktów farmaceutycznych, a ich interpretacja w zakresie wdrażania praktycznych rozwiązań służących serializacji na już istniejących liniach pakujących na ogół sprawia producentom trudności. Jednak rozpoznanie, jaką strukturę powinien mieć program serializacji, świadomość najważniejszych terminów narzucanych przepisami oraz rozpoznanie wymagań klientów to klucze do sukcesu organizacji CMO w branży farmaceutycznej. Znalezienie partnera, który będzie w stanie udzielić wsparcia od początku do końca procesu, niesie duże korzyści, ponieważ im płynniej odbędzie się przejście na nowe rozwiązanie, tym mniejsza będzie skala przestojów. Posiadanie wsparcia ze strony globalnej sieci serwisowej jest czymś, o co warto zadbać, tak jak znalezienie partnera, który ma duże doświadczenie we wdrażaniu rozwiązań związanych z serializacją i dysponuje gotową strukturą umożliwiającą spełnienie wymagań w pełnym zakresie – od pojedynczej jednostki znakowania po ostateczną realizację projektu.

Przypisy

1. <https://www.interpol.int/Crime-areas/Pharmaceutical-crime/Phz'armaceutical-crime>

 Arthur Smith – menedżer ds. marketingu pionowego w firmie Videojet Technologies

ExpoOPAKOWANIA – sukces na wynos!

Centrum Targowo-Konferencyjne Expo Silesia w Sosnowcu zaprasza w dniach 21-22 listopada 2017 r. na pierwszą edycję Targów Opakowań ExpoOPAKOWANIA.

Targi ExpoOPAKOWANIA to wydarzenie dedykowane kluczowym technologiom i rozwiązaniom w dziedzinie pakowania oraz materiałów opakowaniowych. Stwarzają one doskonałą okazję do przedstawienia nowoczesnych produktów, a także zapoznania się z tematyką branży opakowań papierowych, metalowych, szklanych, kompozytowych i z tworzyw sztucznych. W ramach Targów zaprezentują się firmy demonstrujące maszyny i urządzenia przeznaczone między innymi do produkcji opakowań, pakowania, etykietowania, sortowania, a także kompletne linie produkcyjne. Będą im towarzyszyć firmy oferujące rozwiązania i usługi logistyczne, poligraficzne oraz recyklingu. Wśród wystawców nie zabraknie instytucji, organizacji i wydawnictw specjalistycznych zajmujących się szeroko rozumianą tematyką opakowań.

Powyższy zakres branżowy sprawia, że Targi ExpoOPAKOWANIA będą stanowić doskonałą platformę wymiany informacji, doświadczeń i opinii, która nie tylko zapewni Wystawcom

możliwość spotkań z obecnymi i potencjalnymi klientami, ale również sprzyjać im będzie w pozyskaniu nowych kontaktów biznesowych. Zwiedzającym natomiast da możliwość zapoznania się z innowacyjnymi rozwiązaniami technologicznymi i nowościami rynkowymi.

Tegorocznym Targom (jedynym dla tej branży w południowej Polsce) towarzyszyć będą dwa seminaria: jedno organizowane przez Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych Polskiej Akademii Nauk, pt. „Współczesne opakowania – perspektywy rozwoju”, oraz drugie organizowane przez Expo Silesia we współpracy z firmami z branży opakowaniowej pt. „Opakowania w Przemysle”. Wykłady specjalistów z branży, prelekcje eksperckie i ciekawe rozwiązania produktowe, skierowane będą do właścicieli średnich i małych firm, które samodzielnie tworzą i zarządzają własnymi markami, a także do menedżerów, pracowników działów marketingu, jaki i do szefów działów sprzedaży i zakupów.

Wyróżnikiem Targów ExpoOPAKOWANIA będzie specjalna Strefa Handlowa B2B stwarzająca możliwość spotkań i negocjacji biznesowych między wystawcami (firmami zajmującymi się produkcją opakowań, sprzedażą surowców do ich produkcji, technologiami wytwarzania i zdobienia, etykietowaniem, logistyką czy recyklingiem), a zwiedzającymi oraz producentami artykułów i surowców: chemicznych, kosmetycznych, farmaceutycznych, zoologicznych, spożywczych czy cukierniczych, których interesuje atrakcyjna forma prezentacji i promocji własnych wyrobów poprzez nowoczesne opakowania. Strefa B2B z pewnością przyczyni się również do poszerzenia grona klientów.

Organizatorzy wydarzenia kampanię promocyjną kierują do precyzyjnie wyselekcjonowanej grupy specjalistów z następujących branż: spożywczej, elektronicznej, AGD, papierniczej, rolniczej, przemysłowej, logistycznej i automotive. Znaczna ilość tych profesjonalistów pracuje w niedalekiej odległości od Expo Silesia, ponieważ właśnie tu, w Aglomeracji Śląskiej i w najbliższym jej sąsiedztwie, występuje największe nagromadzenie zakładów przemysłowych w Polsce.

Targi ExpoOPAKOWANIA otrzymały już wsparcie następujących instytucji i organizacji: Marszałek Województwa Śląskiego, Polska Izba Opakowań, COBRO – Instytut Badawczy Opakowań, Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych Polskiej Akademii Nauk, Polska Izba Odzysku i Recyklingu Opakowań, Regionalna Izba Gospodarcza w Katowicach, Polska Izba Handlu, Polska Izba Druku, Polska Izba Artykułów Promocyjnych, Stowarzyszenie Twórców Grafiki Użytkowej, Zakład Badań i Atestacji „ZETOM” im. Prof. F. Stauba w Katowicach, Regionalna Izba Gospodarcza w Katowicach, Urząd Miasta Sosnowiec.

Organizator Targów, Spółka Expo Silesia, swoim Wystawcom, Gościom, Klientom i Kontrahentom oddaje do dyspozycji nowoczesny, klimatyzowany pawilon targowy z pełnym zapleczem technicznym i udogodnieniami dla osób niepełnosprawnych, pozwalający na elastyczną aranżację przestrzeni wystawienniczej.

reklama

21 - 22 listopada 2017

Centrum Targowo-Konferencyjne
expoSilesia
www.exposilesia.pl

**JEDYNE
TAKIE TARGI
W POŁUDNIOWEJ
POLSCE!**

Expo**OPAKOWANIA**

Targi Opakowań

Zaprezentuj się w dedykowanej strefie:

Druku | Eko Opakowań | Etykietowania | Recyklingu
Surowców | Logistyki | Produkcji | Przetwórstwa tworzyw

Menedżer Projektu: Magdalena Dzieciuch-Lój | +48 510 030 870

ul. Braci Mieroszewskich 124 | 41-219 Sosnowiec
tel. 32 788 75 25 | fax 32 788 75 25 | expoopakowania@exposilesia.pl

www.expoopakowania.pl

Jak identyfikować straty podczas rozruchu produkcji?

Paweł Żelazo

Artykuł oparty na doświadczeniach przy wdrożeniach systemów nadzorujących efektywność produkcji z wykorzystaniem tablic świetlnych Andon.

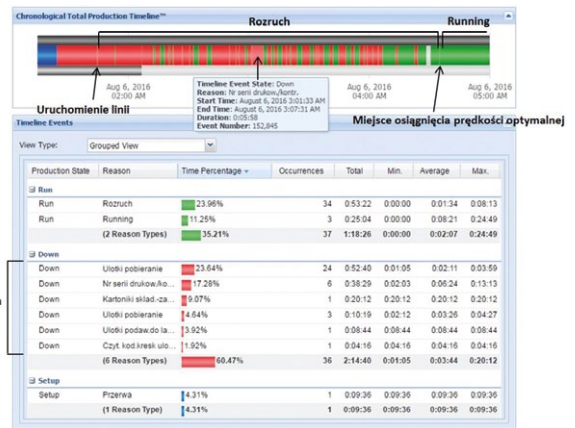
Tablica świetlna?

System Andon typu XL800 firmy Vorne jest wykorzystywany przez naszych Klientów do eliminacji lub znacznej redukcji przestojów produkcyjnych. Kolejnym nadzorowanym i korygowanym parametrem jest praca w spowolnieniu, gdy takt maszyny jest dłuższy niż nominalnie założony. Optymalizacja taka sprawdza się zarówno dla linii, jak i maszyn produkcyjnych. Ze względu na prostotę wdrożenia tablice Andon obecnie są coraz chętniej implementowanymi narzędziami do pomiarów parametrów linii produkcyjnych w trybie online, po jednym dniu wdrożenia zaczynają w szybki i prosty sposób dostarczać kompleksowy zakres danych dotyczący: bieżącego stanu produkcji, sumarycznych przestojów, spowolnień itp. tak dla zmiany, jak i dla serii produktu.

Urządzenie spełnia znacznie więcej funkcji niż tylko wyświetlenie targetu i liczby wyprodukowanych sztuk.

Rozwiązanie dostosowane do potrzeb

Duża liczba wdrożeń i instalacji testowych wykonanych w ostatnich latach przez TQMsoft wskazała, że na pewnym etapie „efektywności” warto przyjrzeć się stanom dynamicznym, bo tam jeszcze jest „nieruszany” potencjał do wzrostu efektywności: rozruch, regulacje itp. Także wskazówki Klientów dotyczących monitorowanych parametrów systemu zaowocowały wprowadzeniem



Powody nieplanowanych przestojów

Linia czasu TPT ukazująca stany produkcji oraz tabela z opisami tych stanów, powodów, ilości i czasu ich trwania

do systemu Andon XL800 nowych wskaźników produkcji pomagających nadzorować prace optymalizacyjne w tym zakresie.

Oprócz pomiaru takich parametrów, jak: MTBF (ang. *Mean Time Between Failures* – średni czas pomiędzy awariami) czy MTTR (ang. *Mean Time To Repair* – średni czas naprawy), ważnych dla pracowników Utrzymania Ruchu, mamy obecnie

reklama

Monitorowanie produkcji on-line.

Ciągłe

doskonalenie na co dzień.

TQMsoft

www.tqmsoft.com

www.andon.info

możliwość wskazania momentu „przejścia” linii produkcyjnej ze stanu „rozruchu” linii do stanu produkcji z pełną prędkością. Dla każdego wyrobu możemy określić wartości progowe, przy których następuje wejście linii w pracę z optymalną prędkością, dzięki czemu mamy możliwość wskazaniu miejsca na linii czasu, kiedy przejście nastąpiło, przez jaki procent czasu linia znajdowała się poza pełną efektywnością itp. Parametry progowe nie są ustawione na „sztywno”, jest możliwość ich korygowania tak, by dla każdego produktu móc elastycznie dostosowywać system nadzorujący do bieżącej „dynamiki” linii/maszyny. Zatem w przypadku skrócenia czasu od momentu uruchomienia produkcji do osiągnięcia zakładanej prędkości linii tablica ma możliwość zapisania nowych wartości progowych.

Przy problemach z rozruchem tablica XL800 w przejrzysty sposób w czasie rzeczywistym wskazuje nam powody zaburzenia pracy, ilość wystąpień nieplanowanych przestojów (downtime'ów) oraz czas ich trwania.

Pozwala nam to określić, jakie czynności, które były wykonywane od momentu startu linii (regulacje, nastawy, itd.),

mają wpływ na brak płynności pracy, a także z czym mamy największe problemy podczas uruchamiania produkcji.

Informacje te są wzmacniane automatyczną rejestracją ich wystąpienia na linii czasu oraz możliwością przypisywania przyczyn do każdego z nich. Mamy zatem pełną chronologię wraz z dodatkowymi informacjami o przyczynach.

Jednoznacznie wskazane problemy w tym obszarze to pierwszy krok do wzrostu efektywności np. rozruchu. Rozwiązanie precyzyjnie przypisanych problemów przyczyni się do redukcji czasów dynamicznych.

W tradycyjnym podejściu „wprowadzania informacji” przez stanowiska komputerowe często stany dynamiczne są pomijane ze względu na konieczność szybkiej identyfikacji problemu i jednoczesnego wprowadzania przyczyn. Działanie *post factum* skutkuje małą precyzją wprowadzanych informacji. ■

 Paweł Żelazo – Specjalista Rozwiązań Inżynierskich

TQMsoft spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k.

Środowiska programowania robotów



Wojciech Kaczmarek, Jarosław Panasiuk

ISBN: 978-83-01-19395-9

Data wydania: sierpień 2017

Wydawnictwo: PWN, Wydanie 1

To pierwsza książka przygotowana przez Wydawnictwo Naukowe PWN z cyklu ROBOTYKA, wprowadzająca Czytelnika w arkana nowoczesnej wiedzy dotyczącej jednej z najbardziej rozwijających się technologii XXI wieku.

Podręcznik zatytułowany *Środowiska programowania robotów* zapozna Czytelnika z charakterystyką dostępnych na rynku wirtualnych środowisk programowania robotów – ze szczególnym uwzględnieniem środowisk oferowanych przez takie firmy, jak: ABB, FANUC, KUKA i MITSUBISHI.

Materiał przedstawiony w książce pozwoli na poznanie zasad korzystania ze środowisk oraz zasad tworzenia i symulowania pracy zrobotyzowanych stanowisk produkcyjnych.

Książka ze względu na praktyczność i sposób przekazu kierowana jest nie tylko do studentów automatyki i robotyki czy mechatroniki, ale również do praktyków – programistów robotów, integratorów automatyki, inżynierów i wielu innych. ■

Mikrobiologiczne zanieczyszczenia żywności



Autor/Redaktor: praca zbiorowa

ISBN: 978-83-01-19430-7

Data wydania: lipiec 2017

Wydawnictwo: PWN

Żywność jest źródłem składników odżywczych dla człowieka, ale też idealnym środowiskiem rozwoju wielu mikroorganizmów. Dlatego higiena wytwarzania żywności to jeden z najważniejszych elementów produkcji spożywczej.

Publikacja omawia zagrożenia chemiczne, mające wpływ na produkty spożywcze z perspektywy mikrobiologii. Są one

wynikiem oddziaływania dodatków do żywności, zanieczyszczeń pochodzących od materiałów do pakowania, substancji chemicznych wykorzystywanych w systemach czyszczących oraz toksyn mikrobiologicznych. Wszystkie zagadnienia przedstawione są na przykładach i dotyczą m.in. histaminy w rybach i produktach rybnych, toksyn biologicznych i przyczyn ich występowania, czynników wpływających na powstawanie biofilmów i strategii kontrolnych oraz zagrożeń ze strony *Escherichia coli*.

Książka jest adresowana do chemików, mikrobiologów, technologów żywności, przedstawicieli zawodów medycznych oraz weterynarzy. ■

Elmatic Professional Drives – nowe przemienniki częstotliwości w ofercie Elmark Automatyka

Elmark Automatyka wprowadza do swojej oferty przemienniki częstotliwości pod własną marką Elmatic Professional Drives. Jest to propozycja dla wszystkich nowych i obecnych naszych klientów, którzy szukają odpowiedniej jakości za rozsądną cenę. Zastosowanie falowników w aplikacjach napędowych w dzisiejszych czasach jest już standardem. Do głównych zalet rozwiązań opartych o przemienniki częstotliwości należy wymienić przede wszystkim ich optymalne dopasowanie układu do jego bieżącego zapotrzebowania na energię elektryczną, co powoduje znaczne jej oszczędności. Ważną rolę odgrywa odpowiedni dobór falownika do danej aplikacji. Jego wydajność prądowa w trybie normalnej pracy powinna być nie mniejsza niż zapotrzebowanie znamionowe silnika na prąd. Elmatic Professional Drives proponuje trzy serie falowników dedykowanych do różnych zastosowań.



Seria EL1000 przeznaczona jest dla prostych aplikacji przemysłowych, w których sterowanie skalarnie będzie wystarczające. EL1000 produkowane są na moce od 0,4 kW do 11 kW. Posiadają 4 wejścia cyfrowe, 1 wyjście przekaźnikowe i 1 wejście analogowe. Port RS485 umożliwia komunikację po protokole Modbus RTU lub ASCII. Dodatkowo możemy wykorzystać regulator PID, funkcję *multispeed* (do 16 ustawień) i tryb *energy saving*. EL1000 wyróżniają się wysoką wydajnością i jakością przy zachowaniu atrakcyjnego poziomu cenowego.

Modele przemienników częstotliwości z serii ED2000 umożliwiają wykorzystanie sterowania wektorowego bezczujnikowego wszędzie tam, gdzie potrzebna jest duża precyzja w kontroli prędkości obrotowej silnika. ED2000 posiada funkcję prostego PLC, wbudowany port RS485 (Modbus RTU/ASCII) i regulator PID. Przy zasilaniu jednofazowym mamy do dyspozycji modele od 0,4 kW do 3,7 kW. Trójfazowo zasilimy modele od 0,4 kW do 90 kW.

Seria EDS to ciekawe rozwiązanie dla aplikacji, gdzie możliwy jest montaż przemiennika częstotliwości bezpośrednio na silniku. Modele z serii EDS posiadają wzmocnioną obudowę

o podwyższonej odporności (IP65). Do mocy 3,7 kW występują w wykonaniu bezwentylatorowym. Proponujemy dla zasilania jednofazowego modele od 0,75 kW do 2,2 kW, przy zasilaniu trójfazowym będzie to odpowiednio od 0,4 kW do 11 kW.

Elmark Automatyka zapewnia wsparcie techniczne, serwis gwarancyjny, jak i pogwarancyjny oraz duże stany magazynowe. Zapraszamy do współpracy. ■

Elmark Automatyka Sp. z o.o.
ul. Niemcewicza 76
05-075 Warszawa
tel. 22-773 79 37
fax 22-773 79 36
e-mail: elmark@elmark.com.pl
www.elmark.com.pl

reklama



Elmatic Professional Drives

nowa marka niezawodnych falowników



- Przemysłowe napędy w konkurencyjnych cenach
- Pełne wsparcie techniczne
- Własny serwis
- Duże stany magazynowe
- Szerokie zastosowanie

www.elmark.com.pl



Elmark Automatyka Sp. z o.o.
tel. 22 541 84 60
sterowniki@elmark.com.pl

Zdalna diagnostyka robotów zwiększa wydajność

ABB jako jeden z globalnych liderów Przemysłu 4.0 oferuje swoim klientom rozwiązania, które usprawniają pracę, przyspieszają serwis i czynią urządzenia bardziej niezawodnymi. Najlepszym tego przykładem jest zdalny monitoring stanu i diagnostyka robota.

Usługa ABB Connected Services polega na ciągłym monitorowaniu stanu i diagnostyce robota. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek nieprawidłowości w pracy kluczowe są dwa parametry – dostęp do globalnego wsparcia i ogromnej bazy danych ABB oraz historia konkretnego manipulatora, który diagnozujemy. Połączenie tych dwóch informacji skutkuje bardzo szybkim zdiagnozowaniem przyczyny problemów, błyskawicznym czasem reakcji serwisu i zdecydowanie lepszym przygotowaniem serwisantów ABB do wsparcia technicznego na miejscu, u klienta. Usługa ta dostępna jest 7 dni w tygodniu, 24 godziny na dobę. Pozwala zmniejszyć o 25% liczbę awarii i o 60% przyspieszyć czas rozwiązania problemu.



System zdalnego monitoringu sprawdza się nie tylko podczas nieprzewidzianych zdarzeń, jest bowiem również doskonałym nadzorcą urządzenia podczas normalnej pracy. Kontrolowany na bieżąco stan robota i przesyłane raporty z wykorzystaniem bezpiecznego połączenia pozwalają serwisantom porównywać dane z ustalonymi, wzorcowymi wskaźnikami wydajnościowymi. W oparciu o uzyskane wyniki przekazywane są zalecenia serwisowe, z których część może być realizowana przez ABB zdalnie. Jest to szczególnie ważne dla użytkowników robotów pracujących przez całą dobę, daleko od wykwalifikowanego zespołu obsługi technicznej. Każdy niekontrolowany przestój generuje

bowiem określone straty, szybka reakcja serwisu jest więc łatwo przeliczalna na złotówki. Specjaliści ABB, za pomocą narzędzia konfigurującego Robot Care, mogą zaproponować i wdrożyć programy serwisowe w celu zmniejszenia kosztów i poprawy poziomu wydajności sprzętu.

Z rozwiązania takiego korzysta między innymi holenderska firma Jacobs Douwe Egberts, lider wśród producentów kawy i herbaty w ponad 18 krajach w Europie, Ameryce Łacińskiej i Australii. W jednej z holenderskich fabryk w Joure pracują dwa roboty ABB IRB 640, z których jeden pracował jedynie z połową swojej prędkości nominalnej. Firma nie miała umowy serwisowej, więc zwróciła się do ABB z prośbą o analizę w związku z zagrożeniem planów produkcyjnych. Po przeanalizowaniu propozycji Jacobs Douwe Egberts podpisała umowę na regenerację

urządzenia i objęcie obu robotów zdalnym serwisem, który pozwala na bieżąco obserwować najważniejsze parametry i z odpowiednim wyprzedzeniem reagować na pojawiające się anomalie w działaniu.

– Jeśli na przykład zauważymy, że opory jakiejś przekładni w robocie zwiększają się, to w pierwszej kolejności sprawdzamy, czy nie został zmieniony charakter jego pracy, czy nie zwiększono obciążenia – tłumaczy Adam Małż, szef Serwisu Robotyki ABB w Polsce. – Najczęściej jednak jest to sygnał naturalnego zużycia części, wówczas – na podstawie dynamiki zmian – szacujemy, w jakim czasie może nastąpić awaria, i wcześniej dokonujemy prewencyjnej wymiany. Dzięki temu nie dochodzi do sytuacji, w której w pewnym momencie robot drastycznie traci wydajność lub wręcz przestaje działać.

Usługa Connected Services jest jednym z elementów rozwijanej przez ABB koncepcji „ABB Ability”, która łączy portfolio cyfrowych rozwiązań i usług dla wszystkich segmentów rynku, odpowiadając na wyzwania klientów związane z czwartą rewolucją przemysłową. ■

ABB

ABB Sp. z o.o.

ul. Żegańska 1

04-713 Warszawa

ABB Contact Center

tel. 22-223 77 77

robotyka.sprzedaz@pl.abb.com

www.abb.pl/robotics

reklama



Roboty przemysłowe ABB

W zakładach produkcyjnych na całym świecie tysiące metalowych ramion robotów ABB pracuje na różnych stanowiskach produkcyjnych. Roboty uniwersalne oraz wersje specjalne, osprzęt, pozycjonery, tory jezdne umożliwiają budowę najbardziej wymagających aplikacji dla wielu gałęzi przemysłu. Roboty ABB z powodzeniem realizują spawanie łukowe, pakowanie, paletyzację, obsługę maszyn oraz wiele innych procesów produkcyjnych. Zawsze pewnie, z najwyższą jakością, bez przerw czy przestojów. **abb.pl/robotics**

ABB

Roboty Stäubli w przemyśle spożywczym

Od wielu lat roboty Stäubli cieszą się dużym zainteresowaniem producentów żywności na całym świecie. Duży wybór robotów, takich jak TP80 Fast Picker, Scara czy roboty sześćoosiowe razem z zaawansowaną kinematyką Stäubli, zapewniają uniwersalność zastosowań tych urządzeń w przemyśle spożywczym. W czasach, gdy automatyzacja procesów produkcji żywności była postrzegana jako rynek niszowy, firma Stäubli koncentrowała się już na projektowaniu robotów mających nie tylko usprawnić samą produkcję, lecz również zwiększyć jej powtarzalność. Obecnie czynniki techniczne, standardy higieny czy uwarunkowania handlowe mają kluczowe znaczenie.

Podejście kompleksowe

Stäubli może pochwalić się najszerszą ofertą robotów wykorzystywanych w branży spożywczej. Zapewniają one idealne rozwiązania dla różnych wymagań, począwszy od najprostszych systemów do pakowania bezpośredniego i pośredniego, przez urządzenia o wysokiej wydajności aż po urządzenia pracujące z niezabezpieczoną żywnością przy jednoczesnym zachowaniu zasad higieny. Roboty Stäubli mają szeroki zakres zastosowań dla różnych artykułów spożywczych: pieczywa, makaronów, ciast, mięs, ryb, nabiału, żywności mrożonej, owoców czy warzyw. Wykorzystuje się je w różnych procesach produkcyjnych: napełniania, dozowania, krojenia, przeładowywania, etykietowania, sortowania, pakowania oraz układania na paletach. Ponadto niezwykle istotną zaletą robotów Stäubli jest fakt, że w ich przekładniach wykorzystany jest olej certyfikowany przez NSF (*National Sanitation Foundation*). Certyfikat H1 oznacza, że przypadkowy kontakt z żywnością jest dopuszczalny.

Technologia cleanroom (pomieszczeń czystych)

Coraz częściej można spotkać się z potrzebą wytwarzania i przetwarzania żywności w warunkach aseptycznych, zgodnie ze standardami ISO (klasy od 5 do 8). W takich warunkach można z dużą pewnością wykluczyć wszelką obecność bakterii czy pleśni. Dlatego nawet standardowe wersje robotów Stäubli spełniają warunki pomieszczeń czystych. Szczególnym zainteresowaniem w przemyśle spożywczym cieszą się wersje robotów z opcją HE, które są przystosowane do pracy w środowisku o wysokiej wilgotności, a jednocześnie są w stanie unosić ciężary do 150 kg. Roboty Stäubli wyróżnia – spośród innych dostępnych na rynku – konstrukcja, dopuszczająca ich zastosowanie w bezpośrednim kontakcie z wodą. Oprócz tego wykorzystuje się je również do pracy w warunkach wymagających



zachowania rygorystycznych zasad higieny. Kolejnym atutem robotów HE jest możliwość zastosowania automatycznego systemu czyszczenia z wykorzystaniem agresywnych środków myjących, który dostosowuje się do rytmu procesu produkcji. Jego intensywność z pewnością skróciłaby żywotność i bezawaryjność konwencjonalnych robotów, roboty HE działają zaś dalej bez żadnych zarzutów.

Sortowanie i pakowanie

Wysoko wydajne roboty zostały zaprojektowane m.in. do sortowania i pakowania produktów w przemyśle spożywczym.

Urządzenie TP80 Fast Picker osiąga tempo selekcjonowania ponad 200 sztuk na minutę, co otworzyło możliwości do opracowywania nowych koncepcji i strategii przy przeładowywaniu, sortowaniu oraz pakowaniu żywności. Robot Fast Picker został zaprojektowany w taki sposób, aby zapewnić maksymalną



precyzję oraz zagwarantować powtarzalność. Zasięg ruchu wynosi do 1,6 metra. Osiąga również niezwykle wysoki stopień powtarzalności na poziomie $\pm 0,05$ milimetra. Wysoka precyzja działania jest cechą stałą robotów Stäubli nawet po tysiącach godzin pracy.

W dalszej części przedstawiamy przykładowe zastosowanie robotów Stäubli na konkretnych przypadkach firm z branży spożywczej.

Nowe możliwości w przetwórstwie mięsnym

Duży zakład przetwórstwa mięsa z Japonii chciał zwiększyć szybkość porcjowania mięsa. Aby to osiągnąć, konieczne było wdrożenie systemów, które pozwolą na wykrywanie kości w porcjach mięsa oraz wyliczą precyzyjną linię cięcia. W produkcji związanej z obróbką mięsa kluczowe znaczenie mają m.in.: higiena, szybkość produkcji, dokładność całego procesu. Zastosowanie pionierskiego systemu HAMDAS-R, sterującego procesem automatycznego oddzielania kości, było doskonałym krokiem. W systemie tym zintegrowane są roboty Stäubli TX160 HE. Specyfikacja produkowanych robotów Stäubli jest dostosowana do potrzeb zakładów mięsnych. Chodzi także o to, aby urządzenia te spełniały wszelkie rygorystyczne standardy higieny, które są wymagane przy przetwarzaniu świeżego mięsa. Dlatego też są one codziennie dezynfekowane wodą z dodatkiem odpowiedniego środka czyszczącego.

Stäubli RX160 (wersja HE) został zaprojektowany w taki sposób, że nawet intensywne czyszczenie, niezbędne w przemyśle spożywczym, nie wpływa na jego wydajność oraz trwałość. Konwencjonalne roboty nie byłyby w stanie temu sprostać.

Ponadto urządzenia wykorzystywane do przetwarzania wieprzowiny muszą dodatkowo spełniać rygorystyczne wymagania stawiane robotom pod względem wydajności, precyzji oraz elastyczności. W godzinę urządzenie powinno obrobić nie mniej niż 500 porcji mięsa. Zarekomendowano zastosowanie dwóch urządzeń Stäubli RX 160 HE, które muszą być wykorzystywane do maksimum w warunkach, które panują w zakładzie przetwórstwa mięsa. Elastyczność takiego tandemu jest niezbędna, aby móc sprostać kryterium wydajności. Aby móc to wszystko zapewnić, japońscy specjaliści zdecydowali się na zastosowanie nowych technologii. System inspekcji rentgenowskich umożliwia wykrywanie kości w porcjach mięsa oraz wylicza precyzyjną linię cięcia dla robotów. Takie rozwiązanie wydaje się być idealne, jednak podczas przetwarzania mięsa mogą wystąpić błędy.

Stawy w mięsie wieprzowym są narażone na przemieszczanie się podczas transportu na przenośnikach. Aby móc zapobiec takim sytuacjom, robot musi być zaopatrzony w nóż przytwierdzony do przegubu, aby w trakcie cięcia móc precyzyjnie unikać kontaktu z kośćmi. Robot RX160 zdał ten test bezbłędnie, otwierając tym samym nowe możliwości dla przetwórstwa mięsnego w zakresie wydajności i efektywności.

Roboty idealnie wykonują powtarzalne czynności, a rozwój różnego rodzaju sensorów oraz wzrost mocy obliczeniowej procesorów pozwala na coraz szersze wykorzystanie ich w środowisku tak wymagającym, jakim jest przemysł spożywczy. ■

Stäubli Łódź Sp. z o.o.

Łagiewniki Nowe, ul. Okólna 80/82, 95-002 Smardzew
tel. 42-636 85 04, e-mail: staubli.pl@staubli.com, www.staubli.pl

reklama



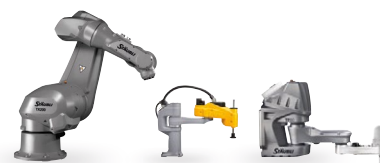
Maksymalna wydajność na całej linii produkcyjnej

Produkcja bez konieczności kompromisów!

Współpraca z ludźmi na różnych etapach produkcji włącznie z pakowaniem. Roboty przemysłowe Stäubli stosowane są w najbardziej newralgicznych punktach produkcji w przemyśle spożywczym, zapewniając sterylność, powtarzalność i wysoką wydajność.

Man and Machine

www.staubli.com



FAST MOVING TECHNOLOGY

STÄUBLI

Nowoczesne systemy bezpieczeństwa

Zastosowanie interfejsu IO-Link w systemach bezpieczeństwa: pierwszy na świecie system bezpieczeństwa oparty na interfejsie IO-Link, bazujący na protokole PROFI-safe.

Efektem współpracy firm Balluff i SIM jest układ kontroli zaprezentowany na targach SPS IPC Drives w 2016 roku. Jest on doskonałym przykładem rozwiązania, które wpisuje się w standard Przemysłu 4.0 poprzez inteligentne łączenie standardowych komponentów, zastosowanie nowoczesnych metod transferu danych i sieci wysokich prędkości oraz wykorzystanie technologii zabezpieczeń i sterowania opartych na interfejsie IO-Link. Rozwiązanie „Safety over IO-Link” firmy Balluff pozwoliło na wzbogacenie istniejącego systemu o rozwiązanie, które oprócz niezwykle łatwej instalacji umożliwia bardzo sprawną modernizację dotychczasowych systemów bezpieczeństwa. Rozwiązanie to wykorzystuje interfejs IO-Link i protokół PROFI-safe.

Listopadowe targi SPS IPC Drives w Norymberdze były doskonałą okazją do zaprezentowania wspólnego rozwiązania automatu indeksującego o wymiarach 3,15 × 1,65 × 2,25 m, które bardzo skutecznie przyciągało odwiedzających do stoiska Balluff przez cały okres trwania targów.

Zaprezentowane rozwiązanie jest świetnym przykładem na to, jak stworzyć optymalne połączenie standardowych komponentów i technologii, procesów produkcyjnych oraz koncepcji napędowych.



Fot. 1. Układ SIM i system kontroli z jednostką operacyjną (po prawej) oraz centralną jednostką obliczeniową (po lewej)

Zaprezentowany wielostopniowy system obróbki puszek bardzo dobrze pokazuje wspomniane zależności. Na efekt końcowy składają się połączenia tradycyjnych napędów i rozwiązań z zakresu rozpoznawania obrazu, współczesne rozwiązania transferu liniowego, napędy pneumatyczne i elektryczne, urządzenia chwytne, wytłaczarki, linie przesyłowe, kamery oraz układy rozdzielania i sortowania.

– Naszym celem było zademonstrowanie mocnych stron każdej z wykorzystanych w przykładzie technologii oraz pokazanie, w jaki sposób tworzy się ekonomiczne rozwiązania produkcyjne wychodzące naprzeciw wymaganiom klienta oraz inteligentnie łączy się różne technologie – mówi Stephan Dornieden, dyrektor ds. planowania elektronicznego w firmie SIM Automation.

Mającą swoją siedzibę w Heilbad, nieopodal Göttingen, firma SIM Automation GmbH od wielu lat specjalizuje się w opracowywaniu i wytwarzaniu indywidualnych i kompleksowych rozwiązań dostosowanych do potrzeb konkretnego klienta. Na rozwiązania te składa się opracowywanie procesów, planowanie projektów i konstruowanie gotowych do wykorzystania układów sprzętowych, systemy do obsługi, testowania i kontroli bazujące na najnowocześniejszych rozwiązaniach produkcyjnych i technologiach testowych, w tym własnych technologiach podawania i sortowania. Firma od lat odwołuje się do doświadczenia firmy Balluff w dziedzinie automatyzacji i chętnie korzysta z jej produktów.

W prezentowanym przykładzie głównym środkiem transportu jest liniowy mechatroniczny system transferu. W punkcie początkowym znajduje się podajnik krokowy, który unosi puszkę na przenośnik taśmowy. Opracowany przez firmę Balluff system detekcji, korzystający z funkcji rozpoznawania obrazu przesyłanego z czujników



Fot. 2. Urządzenia IO-Link Master, koncentratory czujników i moduły bezpieczeństwa BNI IOF (żółte) firmy Balluff zostały umieszczone ponad poziomem układu, dzięki czemu są łatwo dostępne i nie stwarzają zagrożenia

wizyjnych, określa położenie pojemników – jeśli puszka jest ustawiona wieczeniem do dołu, pneumatyczny chwytak obraca ją o 180 stopni. W międzyczasie na pierwszej stacji liniowego systemu transferu 4 mechaniczne chwytaki ustawiają się w odpowiednim położeniu. Napędzane silnikami czujniki sprawdzają, czy chwytaki są dostępne. System za pomocą uchwytów z przyssawkami pobiera znajdujące się w obiegu puszkę i umieszcza je w gotowych do transportu chwytakach mechanicznych. Na następnej stacji serwoelektryczna prasa TOX dociska pokrywki puszek, a kolejna jednostka zapewnia ich szybkie mechaniczno-elektryczne obracanie. Kolejnym krokiem jest nakładanie druku. Nad prawidłowością procesu czuwa system kontroli wizyjnej Balluff. W ostatnim etapie procesu mechaniczne chwytaki ustawiają puszkę w rzędach po cztery sztuki. Równoległe uchwyty serwoelektryczne usuwają puszkę z systemu i przenoszą je do zasobnika. W ten sposób pętla się zamyka, a proces może zacząć się od początku.

Uwagę zwraca przejrzysty i funkcjonalny układ elementów urządzenia i szafy sterowniczej. Konstrukcja systemu opiera się przede wszystkim na rozwiązaniach wykorzystujących interfejs

IO-Link. Zgodne z normą IEC 61131-9 połączenia *point to point* gwarantują wolną od zakłóceń wymianę danych i pełną sprawność urządzeń poniżej centralnego poziomu sterowania. Urządzenia wykonawcze i czujniki są podłączane do układu za pomocą standardowego trójżyłowego przewodu z wtykiem M12.

Rozwiązanie „Safety over IO-Link” opracowane przez firmę Balluff jest logicznym rozszerzeniem filozofii interfejsu IO-Link oraz przejmując wszystkie jego zalety. Dodatkowo korzysta z funkcjonalności, jakie zapewnia protokół PROFIsafe do przekazywania sygnałów związanych z układem bezpieczeństwa. Zgodnie z założeniami interfejsu IO-Link, rozwiązanie „Safety over IO-Link” stawia na prostą konstrukcję systemu, okablowanie gwarantujące oszczędność czasu i pieniędzy oraz ograniczenie rozmiarów szafy sterującej. Pozwala zachować podstawową funkcjonalność systemu i sprawia, że zabezpieczenia stają się zaledwie dodatkiem do niego. Rozwiązania

„Safety over IO-Link” można szybko i łatwo dostosować do zmieniających się warunków pracy.

Zarówno elementy układu bezpieczeństwa firmy Balluff, jak i urządzenia zabezpieczające proces produkcji innych firm można podłączać bez trudu do nowo opracowanego modułu bezpieczeństwa BNI IOF za pomocą standardowego przewodu ze złączem M12.

Prezentowane rozwiązanie wyposażone zostało w następujące elementy układu bezpieczeństwa firmy Balluff: przyciski awaryjnego zatrzymania E-Stop, magnetyczne blokady drzwi oraz kurtyny świetlne z zabezpieczeniem przed manipulacją. Nowy moduł bezpieczeństwa BNI IOF pozwala na podłączenie standardowych rozwiązań, takich jak np. czujniki binarne. Dzięki temu możliwe jest zredukowanie ilości dodatkowych koncentratorów. Oba moduły zabezpieczające połączone są z modułem ProfiNet IO-Link Master, który zainstalowany jest na wspólnym profilu (fot. 3).



Fot. 3. Koncentratory zabezpieczeń IO-Link i elementy układu bezpieczeństwa (żółte) firmy Balluff gwarantują bezpieczną pracę stacji napędzanych różnymi metodami

Dane dotyczące zabezpieczeń są przetwarzane w prosty i bezpieczny sposób – rozwiązania „Safety over IO-Link” bazują na profilu PROFIsafe. Moduł ProfiNet IO-Link Master pozostaje urządzeniem, które nie wchodzi w skład układu bezpieczeństwa. Jest on jednak nieodzownym elementem infrastruktury. Warstwa protokołu „Black Channel” zapewnia przejrzystość modułu ProfiNet IO-Link

reklama

BALLUFF

B innovating automation

PROSTE ROZWIĄZANIA SKOMPLIKOWANYCH PROBLEMÓW? TAK, TO JEST MOŻLIWE.

Dzięki wysokiej jakości czujnikom, doskonałym rozwiązaniom w zakresie identyfikacji i systemów sieciowych oraz zaangażowaniu naszego zespołu podnosimy konkurencyjność naszych klientów.

www.balluff.pl



Fot. 4. System detekcji, korzystający z funkcji rozpoznawania obrazu przesyłanego z kamer, sprawdza właściwe ustawienie pojemników



Fot. 5. Niekończący się mechaniczny transport liniowy – mechaniczne uchwyty można szybko ustawić w dowolnym położeniu



Fot. 6. Zarówno elementy układu bezpieczeństwa firmy Balluff, jak i urządzenia zabezpieczające proces produkcji innych producentów można podłączać bez trudu do nowo opracowanego modułu bezpieczeństwa BNI IOF – wystarczy standardowy przewód ze złączem M12

Master oraz komunikację pomiędzy modułem bezpieczeństwa BNI IOF a nadrzędnym sterownikiem z profilem PROFIsafe.

Przesyłane dane przechodzą przez moduł IO-Link Master do nadrzędnego poziomu sterowania nienarażone na manipulację i dopiero tam są bezpiecznie rozpakowywane. Programowanie układu odbywa się za pomocą funkcji „przeciągnij i upuść” dostępnej z poziomu interfejsu programistycznego sterownika.

Połączenie systemu automatyzacji z technologią zabezpieczeń pozwala wprowadzać bardziej ekonomiczne i wydajne rozwiązania systemowe.

– Łączenie produkcji z procesem pakowania wymaga dużej dbałości o wydajność systemu, szczególnie jeżeli taki system, z założenia wysoko sprawny, ma oferować osiągnięcie optymalnego stosunku ceny do jego wykorzystania. Rozwiązanie „Safety over IO-Link” to liczne korzyści dla twórców systemu, ale przede

wszystkim dla jego operatorów – wyjaśnia Stephan Dornieden.

Przedstawione rozwiązanie pozwala na wizualizację aktualnego stanu urządzenia, zdefiniowanie wartości ostrzegawczych i prowadzenie ciągłego monitoringu procesu. Dodatkowo można uzyskać wskazania dotyczące przewidywanego czasu życia oraz zapewnić pełną kontrolę procesu. Wszystkie te funkcjonalności możliwe są dzięki wykorzystaniu interfejsu IO-Link i wdrożeniu założeń „Safety over IO-Link”. Zapewniają one również wzrost wydajności systemu, zwiększając jednocześnie jego niezawodność.

Rozwiązanie „Safety over IO-Link” zaproponowane przez firmę Balluff łączy funkcje bezpieczeństwa z automatyzacją, tworząc pełny i wydajny system, który gwarantuje najwyższą funkcjonalność, bezpieczeństwo i niezawodność. „Safety over IO-Link” pozwala sprostać wymagom zabezpieczeń na poziomie PLe/SIL3.

Wysoki poziom standaryzacji skutkuje oszczędnościami w ciągu całego cyklu życia maszyny.

– Nasi klienci doskonale rozpoznają wartości dodane – rozwiązanie „Safety over IO-Link” firmy Balluff będzie od tej pory integralną częścią naszych koncepcji systemowych – podsumowuje Stephan Dornieden. ■

BALLUFF

Balluff Sp. z o.o.
ul. Graniczna 21 A
54-516 Wrocław
tel. 71-382 09 00
e-mail: balluff@balluff.pl
www.balluff.pl

Szwedzi ograniczają użycie plastikowych opakowań. Znakują owoce i warzywa laserem

Pewna sieć supermarketów, szukając przyjaznych środowisku zamienników dla tradycyjnych plastikowych opakowań, wpadła na pomysł znakowania warzyw i owoców przy użyciu lasera.

– To całkiem nowa technologia. Staraliśmy się znaleźć lepszy sposób oznaczania naszych produktów, ponieważ uważamy, że dotychczas były one przesadnie pakowane w materiały foliowe czy plastikowe – powiedział Peter Hagg z ICA Szweden.



Pięćtygodniowe testy zostały rozpoczęte w grudniu. Na pierwszy ogień

poszły awokado i bataty. Sam proces polega na użyciu lasera molekularnego o niskiej mocy, która usuwa pigment z wierzchniej warstwy produktów. W efekcie można w ten sposób „wydrukować” nazwę oraz logo firmy, a nawet kod kreskowy. Pomysłodawcy zapewniają jednocześnie, że cały proces nie ma wpływu na jakość i smak produktów. ■

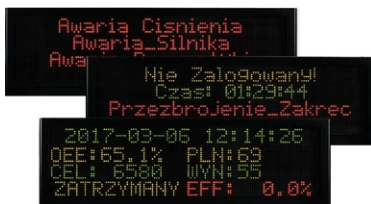
Źródło: www.rmf24.pl

Monitor produkcji MP-240

W jednym urządzeniu połączono funkcje zbierania i rejestracji danych, obliczania wskaźników OEE oraz sygnalizacji typu ANDON. Monitor produkcji zarówno nadzoruje procesy, jak i wyświetla informacje o ich przebiegu na dużym ekranie.

Gotowa arytmetyka OEE

Monitor pracuje w czasie rzeczywistym, wylicza na bieżąco i rejestruje kilkanaście parametrów opisujących wyniki i efektywność procesów produkcji. Na przykład liczbę sztuk wyrobów dobrych i braków, wydajność i czas cyklu. Rejestrowane są zdarzenia: spowolnienia i zatrzymania oraz przerwy planowe i awarie. Dzięki temu w trakcie pracy są stale dostępne współczynniki składowe i ogólna efektywność OEE. Kompletnie, szczegółowe dane są przydatne do późniejszych analiz, a informacje, które znajdują się na ekranie monitora, można dowolnie wybrać.



Ekran do dyspozycji użytkownika

Kolorowy ekran MP-240 można wykorzystać, projektując własne okna z informacjami, osobno dla czasu pracy, przerw, awarii i przebrojeń. Okna na ekranie monitora tworzy się równie łatwo, jak table w arkuszu kalkulacyjnym. Ustawia się rozmiary komórek, wpisuje w nich stałe teksty i wskazuje dane liczbowe z listy zmiennych wyliczanych przez

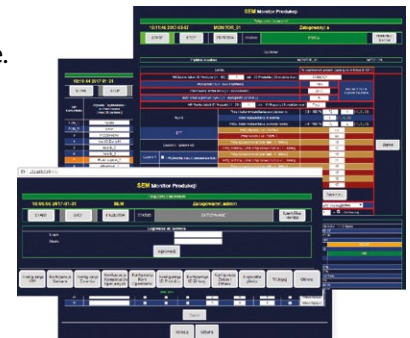
monitor. Można określić kolory i wielkość czcionek, a także ustawić ostrzegawczo zmianę kolorów, gdy zmienne wykroczą poza ustalone limity. Informacje na ekranie są czytelne z odległości kilkudziesięciu metrów.

Indywidualny system ANDON

Dla każdej firmy, zgodnie z planem organizacji pracy, można w monitorze MP-240 stworzyć odpowiednią tabelę zdarzeń, nadać im priorytety i przewidzieć komunikaty. Zdarzenia zgłaszane przez operatorów są rejestrowane i sygnalizowane na ekranie. Mogą być załączane zewnętrzne sygnalizatory dołączone do wyjść alarmowych monitora.

Wirtualna i realna obsługa

Wszystkie funkcje monitora MP-240 są dostępne w sieci przy użyciu przeglądarki internetowej. Administrator i operatorzy, stosownie do nadanych uprawnień, mogą zdalnie konfigurować monitor, uruchamiać jego pracę i zgłaszać zdarzenia. Obsługa może się odbywać wyłącznie z komputera, częściowo lub zupełnie bez niego, kiedy monitorem steruje się przy pomocy przycisków i skanera kodów kreskowych. Skaner może służyć do uruchamiania monitora, identyfikacji operatorów i produktów, wprowadzania danych i zgłaszania zdarzeń.



Sieciowe korzyści

Interfejs Ethernet i webserwer monitora decydują o możliwości prostej obsługi tego złożonego urządzenia. Cała konfiguracja, dane bieżące i zapisy archiwalne są dostępne jako table na wielu przejrzystych, wbudowanych stronach www. Użytkownik nie musi instalować na swoich komputerach żadnego dodatkowego oprogramowania. Posługuje się przeglądarką www, aby uruchamiać monitor, importować pliki z danymi, zmieniać konfigurację, włączać usługę ftp do automatycznego zapisu danych na serwerze, a także aktualizować oprogramowanie. Wystarczy włączyć MP-240 do sieci. Nie ma obaw – monitor ma dedykowany system operacyjny, odporny na sieciowe zagrożenia.

SEM

ul. Botaniczna 68 A

04-543 Warszawa

tel./fax 22-825 88 52; 22-825 84 51

e-mail: sem@sem.pl

www.sem.pl

reklama



Monitoring produkcji

- OEE on-line
- dostęp przez internet
- archiwizacja
- statystyki

Mierniki

Wyświetlacze

Liczniki

Timery

Ethernet RS485 WiFi POE ModBus - TCP / RTU WWW FTP

sem.pl

projektujemy produkujemy wdrażamy

SEM

Niezawodne systemy zasilania

Nie ma branży, w której nie dałoby się znaleźć zastosowania dla rozwiązań oferowanych przez firmę igus, czołowego producenta wyrobów z tworzyw sztucznych.

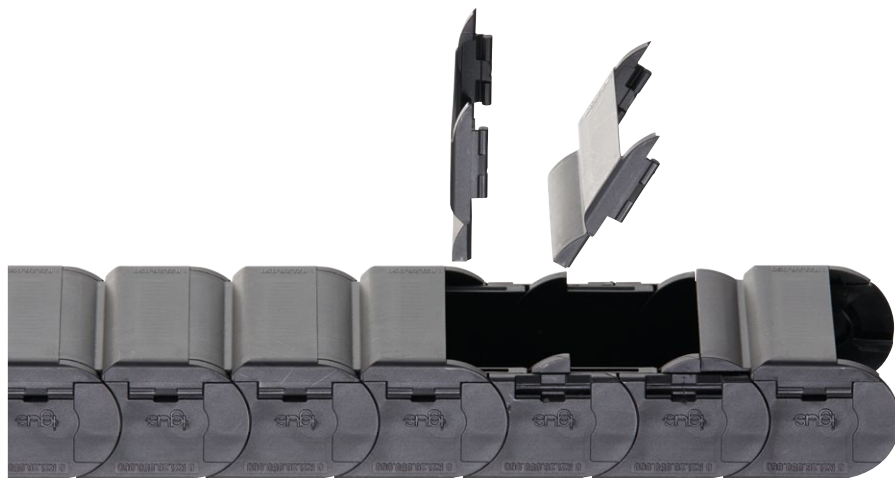
Dewizą firmy jest: *plastics for longer life* – tworzywa sztuczne wydłużające żywotność.

Przyjrzyjmy się systemom zasilania, na które składają się przewodniki i przewody z wtyczkami, oraz innowacyjnym kompletnym systemom readychain®.

Przewody w urządzeniach, które pracują w ruchu, są szczególnie narażone na uszkodzenia. Ochrona przed tym jest najważniejszym zadaniem e-przewodników. Niezależnie od tego, czy planowany ruch maszyny jest obrotowy, odbywa się w pionie lub poziomo, czy też jest to długi przesuw, wśród e-przewodników igus znajdzie się dopasowane rozwiązanie. Konfiguracja może być przeprowadzona online przez samego klienta, ale można też umówić się na spotkanie w dogodnym miejscu i skorzystać z wiedzy fachowców.

Wybór jest bardzo duży: od najprostszycy ekonomicznych jedno- lub dwuczęściowych zatraskowych rozwiązań, poprzez chroniącą przed zanieczyszczeniami serię e-tubes, standardowe do niemal wszystkich zastosowań przewodniki typu E4 (czteroczęściowe), systemy bardzo ciche, tłumiące wibracje, lekkie i odporne na zużycie, do stosowania przy dużych prędkościach, aż po e-przewodniki nowej generacji do ruchów obrotowych i 3D, a szczególnie do aplikacji do robotów, czy rozwiązania dla wyjątkowo długich dróg przesuwu i wszelkich nietypowych zastosowań. Wszystkie łączy łatwość i szybkość wypełniania przewodami oraz niezawodność i trwałość.

To ostatnie może być dla niektórych zaskoczeniem, ale okazuje się, że plastik zastosowany w przewodnikach może być co najmniej równie trwały, jak tradycyjne elementy metalowe, a często nawet przewyższa je wytrzymałością i przy tym jest lżejszy. Dzięki temu, że przewodniki składają się z ogniw, wymiana uszkodzonych elementów czy rozbudowa systemu



jest dużo łatwiejsza niż konstrukcji z elementów stalowych. A katalog i narzędzia online oferowane przez igus umożliwiają złożenie przewodnika zawierającego separację wewnętrzną oraz wszystkie zaplanowane przewody za pomocą kilku kliknięć.

Przewody chainflex® z gwarancją

Niezawodne przewody, które znajdują się w przewodnikach, to podstawa dobrze działającego systemu zasilania. Pod koniec XX wieku, ze względu na wynikające ze stosowania automatyzacji stałe zwiększanie się obciążeń, przewody coraz częściej zaczęły ulegać deformacjom i uszkodzeniom, co prowadziło do wstrzymania procesów i generowało dodatkowe koszty. Firma igus zaproponowała kompletne systemy przewodników kablowych z nowatorskimi przewodami.

Przyczyną wielu problemów związanych z tanimi przewodami jest to, że są one skręcane warstwami. Taka technologia jest łatwiejsza w wykonaniu, jednak powoduje, że przewody mają

ograniczoną odporność na działanie sił powstających w wyniku pracy urządzeń w ruchu. A to może prowadzić nawet do pęknięcia rdzenia w kablu. Firma igus stosuje sprawdzone i testowane od niemal 30 lat przewody skręcane w pęczkach. Specyfika tego splotu pozwala na zrównoważenie sił działających na przewody i tym samym zapewnia większą odporność na uszkodzenia. Przewody chainflex® zawierają także elementy odciążające i specjalnie wzmocnione płaszczki wewnętrzne, dodatkowo chroniące rdzenie.

Żywotność wszystkich przewodów chainflex® igus podczas pracy w ruchu została dokładnie zbadana w nowoczesnym laboratorium testowym firmy. Zamawiając przewody, można skorzystać z kalkulatora żywotności i wybrać najodpowiedniejszy dla siebie wariant.

Firma igus to jedyny producent, który gwarantuje 36-miesięczną trwałość przewodów lub określoną ilość cykli zgięć, w zależności od rodzaju przewodów i warunków, w jakich będą one pracowały.

A wybierać można spośród ponad tysiąca rodzajów: od przewodów sterowniczych, przez silnikowe, do robotów, do transmisji danych, aż po światłowody. Ofertę przewodów uzupełnia szereg różnorodnych wtyczek. Oprócz dużego wyboru ważna jest również szybka dostępność produktów – firma jest obecna w ponad 40 krajach na świecie i zapewnia dostawy prosto z magazynów oraz brak dopłat przy małych zamówieniach.

Nowatorskie systemy zasilania readychain®

Ze swoją ofertą igus wyprzedził rynek i jako pierwszy zaproponował gotowe systemowe rozwiązanie readychain®, w skład którego wchodzi przewodniki, przewody, wtyczki i wszystko, co potrzebne, żeby stworzyć kompletny system zasilania, gotowy do podłączenia, w dodatku zaprojektowany zgodnie z potrzebami klienta.

Produkt uzupełniają komplementarne usługi: transport, montaż i konserwacja. Wszystko to od jednego producenta, z gwarancją i dostarczone w czasie od 1 do 10 dni.

Jedną z największych korzyści dla odbiorcy, oprócz jakości i niezawodności tego rozwiązania, jest oszczędność czasu. Nie trzeba bowiem zamawiać z co najmniej kilku źródeł pojedynczych elementów składowych i usług, co jest o wiele bardziej czasochłonne i wymaga skomplikowanej logistyki.

Readychain® daje także możliwość umieszczenia wielu różnych mediów w jednym rozwiązaniu (przewody elektryczne, pneumatyczne, hydrauliczne itp. w jednym przewodniku), w związku z czym nie ma konieczności planowania osobnych rozwiązań dla każdego systemu, a całość zajmuje mniej miejsca, jest lżejsza i estetycznie się prezentuje.

Dzięki nowoczesnym procesom produkcji możliwe jest spersonalizowanie każdego projektu zgodnie z wymaganiami odbiorcy, a produkcja może być zarówno indywidualna, jak i seryjna. Dla firmy istotne jest również to, żeby klient na każdym etapie produkcji miał jak największy wpływ na rozwiązanie, które otrzymuje, bo daje to gwarancję spełnienia jego oczekiwań i jak najlepszego dopasowania rozwiązania do istniejących potrzeb. ■

igus®

igus Sp. z o.o.

ul. Działkowa 121 C

02-234 Warszawa

tel. 666 842 679

fax 22-863 61 69

e-mail: info@igus.pl

www.igus.pl

reklama

Zmień swoje łożyska już teraz...



Zaawansowane technologicznie łożyska z tworzyw sztucznych z przewidywalną żywotnością
Znajdź odpowiednie łożyska i oblicz ich żywotność on-line: igus.pl/iglidur-expert

...i oszczędź nawet do 40%



Bez względu na to czy używasz brązu, łożysk ze spieku proszków, metalowych panewek pokrytych tworzywem, czy łożysk igielkowych: obniżaj koszty i usprawniaj wydajność z łożyskami z materiałów iglidur®. Bezsmarowne, lekkie i bardzo odporne na wycieranie w ruchomych aplikacjach. Znajdź wszystkie informacje potrzebne do zmiany swoich łożysk: igus.pl/zmienlozyska

Prosimy nas odwiedzić: EMO, Hannover

• plastics for longer life® od 24 godz.
igus®
Darmowe próbki
Tel. 22 863 57 70

Rośnie zapotrzebowanie na tworzywa sztuczne

Zgodnie z kilkunastoletnią już tradycją stowarzyszenie producentów tworzyw sztucznych PlasticsEurope publikuje w maju pierwsze szacunkowe dane dotyczące produkcji i zapotrzebowania na tworzywa sztuczne w Polsce i w Europie w roku poprzednim. Zużycie tworzyw w 2016 r. wyniosło w Polsce 3,3 mln ton, co oznacza wzrost o 6,9% w porównaniu do roku 2015. Średnia europejska wzrostu zapotrzebowania na tworzywa w roku 2016 szacowana jest na 3,2%, a jego wielkość na 50,5 mln ton. Ilości tworzyw zużywane na potrzeby przetwórstwa w Polsce stanowią ok. 6,5% średniego zapotrzebowania europejskiego, Polska pozostaje na szóstym miejscu pod względem zapotrzebowania na tworzywa w Europie. Pierwsze pięć miejsc zajmują kolejno: Niemcy, Włochy, Francja, Hiszpania oraz Wielka Brytania. Biorąc pod uwagę segmenty zastosowań w ogólnym zużyciu tworzyw, udział sektora opakowaniowego wzrósł do 33,5%, w porównaniu do 31,5% w roku ubiegłym, natomiast zmalał udział sektora budowlanego – z 27,6% do 24,4%. Niezmiennie od kilku lat rośnie udział sektora motoryzacyjnego (wzrost do 9,4%) oraz E&E (6,2%).

– Od lat systematycznie występuje niedobór surowców rodzimej produkcji. Polska importuje z zagranicy głównie surowce do przetwórstwa (polimery), a ujemne saldo wymiany handlowej z zagranicą wyniosło w 2016 roku łącznie dla tworzyw i wyrobów z tworzyw 2065 tys. ton, co stanowi ilość o kilkaset tysięcy ton większą niż w latach ubiegłych – informuje Kazimierz Borkowski, Dyrektor Zarządzający Fundacji PlasticsEurope Polska. – Większy deficyt wynika prawdopodobnie z dłuższych niż zwykle przestojów produkcyjnych polskich instalacji w roku 2016 – dodaje.

Głównym partnerem handlowym Polski w wymianie wewnątrzunijnej,



zarówno w eksporcie, jak i w imporcie tworzyw w formach podstawowych oraz wyrobów, są od wielu lat Niemcy. Wymiana handlowa Polski w 80–90% odbywa się z krajami unijnymi, natomiast z krajów spoza UE nasze największe rynki eksportowe to Ukraina – w zakresie tworzyw w formach podstawowych – i Rosja – w zakresie wyrobów. Spoza UE najczęściej tworzywa w formach podstawowych importujemy

z Korei Płd., a wykonanych z nich wyrobów – z Chin.

Wg GUS wzrost zatrudnienia w firmach produkujących wyroby z tworzyw sztucznych (z grupy średnich i dużych przedsiębiorstw, tj. zatrudniających powyżej 49 osób) wyniósł 6,4%. Roczny wzrost produkcji w tych firmach osiągnął wartość 7,9%, a łączne obroty zbliżyły się do 50 mld zł. Inwestycje w całej branży tworzyw sztucznych wzrosły



w roku 2016 o ok. 10% i wyniosły ok. 3,85 mld zł (firmy powyżej 49 osób). To dobry wynik na tle ogólnego spadku inwestycji w całym przemyśle przetwórczym (wynoszącego – 8%). Wydatki na inwestycje stanowią ok. 6% wartości sprzedaży, co stawia branżę tworzyw na wysokim miejscu w atrakcyjności sektorów produkcyjnych – dla całego przetwórstwa przemysłowego wskaźnik ten wyniósł w ubiegłym roku 4,4%.

Wielkość światowej produkcji tworzyw sztucznych w roku 2016 szacowana jest na 335 mln ton, co oznacza wzrost w odniesieniu do roku poprzedniego o 4,3%. Prognozy do roku 2021 wskazują, że wzrost utrzyma się na podobnym poziomie, przy czym dla tworzyw standardowych będzie on niższy niż dla tworzyw konstrukcyjnych (3,7% *versus* 4,6%). Kazimierz Borkowski podkreśla, że polski i europejski przemysł tworzyw sztucznych stoi przed dodatkowymi wyzwaniami mogącymi wpłynąć

na konkurencyjność branży tworzyw sztucznych, a związanymi z wdrażaniem europejskiego projektu legislacyjnego, Gospodarki o Obiegu Zamkniętym (GOZ).

– W ramach pakietu GOZ trwa obecnie dyskusja nad rolą tworzyw sztucznych w zrównoważonym rozwoju, wkładem tworzyw do oszczędności zasobów z jednej strony, ale również nad tym, jak efektywnie zatrzymać zanieczyszczenie środowiska, w tym środowiska morskiego, porzucanymi odpadami tworzyw sztucznych. Eksperti przemysłu tworzyw sztucznych uczestniczą od lat w działalności informacyjno-edukacyjnej, mającej na celu promowanie sprawdzonych rozwiązań w zagospodarowaniu odpadów tworzyw sztucznych. Ważnym zadaniem jest przemysłu jest również promowanie właściwych zachowań konsumenckich (np. nieśmiecenia), uwzględniających zrozumienie wartości przedmiotów i wyrobów użytkowanych

przez konsumentów – dodaje dyrektor PlasticEurope Polska.

Najnowsze dane rynkowe oraz wyzwania stojące przed przemysłem tworzyw sztucznych w Polsce były tematem konferencji prasowej zorganizowanej przez PlasticEurope Polska wspólnie z Targami Kielce w pierwszym dniu XXI Międzynarodowych Targów Plastopol 2017 w Kielcach. ■

Źródło: PlasticEurope Polska



Plastech.pl – vortal tworzyw sztucznych i opakowań
ul. Relaksowa 4
87-100 Toruń
tel. 56-622 90 37
e-mail: info@plastech.pl
www.plastech.pl

reklama



Plastech
plastics & packaging vortal

WORTAL

TWORZYW SZTUCZNYCH I OPAKOWAŃ

WWW.PLASTECH.PL





KATALOG
FIRM



OFERTY
B2B



TARGI
I WYDARZENIA



NAJNOWSZE
WIADOMOŚCI



CENY
TWORZYW



FORUM
DYSKUSYJNE

Plastech.pl
ul. Relaksowa 4, 87-100 Toruń
email: info@plastech.pl
 +48 56 622 90 37
 +48 56 658 15 11

15 września – Dzień Opakowań

Opakowania też mają swój dzień. W pełni na to zasługują

O Dniu Opakowań, genezie i zadaniach, jakie ma do spełnienia – w rozmowie z Wacławem Wasiakiem, dyrektorem Polskiej Izby Opakowań.

Redakcja: – Kiedy i przez kogo został ustanowiony Dzień Opakowań, obchodzony corocznie 15 września?

Wacław Wasiak: – Dzień Opakowań został ustanowiony decyzją Rady Polskiej Izby Opakowań z czerwca 2007 roku. Właśnie w tym roku mija 10 lat od podjęcia tej decyzji.

R: – Co legło u podstaw tej decyzji? Czemu miało służyć ustanowienie Dnia Opakowań?

W.W.: – W przekonaniu inicjatorów i autorów tej decyzji istniała potrzeba wzbogacenia zakresu i form upowszechniania wiedzy o opakowaniach, ich roli i znaczeniu dla społeczeństwa i gospodarki, a także bardziej skutecznej popularyzacji przemysłu opakowań oraz ludzi, firm i instytucji zasłużonych dla rozwoju opakowalnictwa w Polsce.

Trzeba bowiem pamiętać, iż w latach 1992–2002, w pierwszej dekadzie transformacji gospodarczej, przemysł opakowań charakteryzował się największą dynamiką rozwoju. Dotychczas działające państwowe firmy produkujące opakowania komercjalizowały się i prywatyzowały. Duże państwowe firmy, dla prywatyzacji których nie było w kraju kapitału, były wykupywane przez kapitał zagraniczny. Dotyczyło to w szczególności hut szkła opakowaniowego, fabryk papieru, a także opakowań metalowych. Jednak, co wymaga podkreślenia, te sprywatyzowane dzięki zagranicznemu kapitałowi zakłady i fabryki opakowań oraz materiałów opakowaniowych z reguły były zarządzane przez polskich specjalistów. Dotyczyło to wyższego i średniego personelu kierowniczego, a także pracowników produkcji.

Równoległe powstawały i rozwijały się rodzime, często rodzinne firmy produkujące opakowania oraz maszyny i urządzenia do pakowania i produkcji opakowań. Nierzadko rodzimi producenci opakowań sami konstruowali i produkowali potrzebne maszyny i urządzenia.

Trzeba także pamiętać, iż wdrażanie nowych technologii w dużych fabrykach z kapitałem zagranicznym było możliwe dzięki wysokim kwalifikacjom polskich specjalistów zarówno w dziedzinie zarządzania i organizacji, jak i kadr inżynierjno-technicznych. Były dwa czynniki zachęcające duże



opakowaniowe koncerny zagraniczne do inwestowania w krajowy przemysł opakowań. Pierwszy to rozwijający się rynek opakowań i drugi to miejscowa kadra specjalistów.

Mieliśmy do czynienia z tworzeniem nowoczesnego przemysłu opakowań w Polsce, zdolnego zaspokajać potrzeby ciągle chłonnego rynku opakowań. Trwał proces tworzenia się i rozwoju branży opakowań. Działo się to dzięki pracy, kwalifikacjom i zaangażowaniu tysięcy specjalistów i setek firm opakowaniowych.

Warto było stworzyć formy i środki informowania o tym procesie. Ukazywać firmy i ludzi, dzięki którym po akcesji do UE okazało się, że polska oferta opakowaniowa jest konkurencyjna na Jednolitym Rynku Europejskim. Temu m.in., oprócz innych inicjatyw Izby, miało służyć ustanowienie Dnia Opakowań.

R.: – Czy w Pana ocenie minione 10 lat potwierdziło potrzebę ustanowienia tego swego święta opakowań?

W.W.: – Mamy wiele przykładów świadczących o tym, iż Dzień Opakowań spełnił oczekiwania jego założycieli. Choć przyznam, iż jako Izba, zajęci kolejnymi zadaniami i inicjatywami, specjalnie nie wspieraliśmy tego święta. Żyło swoim życiem, o czym świadczy szereg przykładów. Zresztą o to nam chodziło, aby środowisko uznało Dzień Opakowań za swoje święto. Jako okazję do upowszechniania wiedzy o opakowaniach. Do pokazywania przez firmy swoich osiągnięć i zasłużonych pracowników. Ze swojej strony zachęcamy do organizowania akcji edukacyjnych i informacyjnych. Do organizowania „drzwi otwartych” w zakładach produkujących opakowania. W wielu przypadkach firmy zwracały się do Izby z prośbą o wyróżnienia z okazji Dnia Opakowań dla swoich pracowników.

R.: – Panie Dyrektorze, jak wynika z rozmowy, jest Pan wielkim fanem opakowań. Zaangażowanym propagatorem prawie że wyjątkowej roli i misji przemysłu opakowań w gospodarce. Czy nie wynika to z poczucia „branżowego patriotyzmu”? Jak by Pan przekonywał przeciętnego „zjadacza chleba” o ważności i roli opakowań w jego życiu?

W.W.: – Starabym się uświadomić, że dzisiejsze opakowanie to w wielu przypadkach skomplikowane urządzenie. Nie tylko przedłużające trwałość produktów spożywczych. Informujące o stanie zapakowanego produktu. Umożliwiające komunikację pomiędzy opakowaniem i zapakowanym produktem a jego użytkownikiem. Informującym o tym, czy zapakowany produkt jest „podróbka”, czy oryginałem. Dzisiejsze opakowanie informuje o drodze zapakowanego produktu i miejscu, w którym w danym czasie produkt ten się znajduje. Wreszcie coraz częściej opakowanie to nie tylko źródło informacji o produkcie, jego przeznaczeniu, sposobie wykorzystania, ale także informacji o producencie, dacie i miejscu wytworzenia i zapakowania tego produktu. Bo to, że opakowanie jest potrzebne i że ma chronić swoją zawartość, tego nie trzeba tłumaczyć. Natomiast o jego funkcjach i sposobach realizacji tych funkcji nie wszyscy wiedzą.

Wreszcie starabym się uświadomić, że współczesne opakowanie powstaje dzięki osiągnięciom wielu dziedzin nauki i technicznych opracowań. W tworzeniu nowoczesnych opakowań bierze udział wielu specjalistów z dziedzin: informatyki, elektroniki, chemii, biochemii, biofizyki, mikrobiologii, inżynierii materiałowej i wielu innych. Czytelnikom kwartalnika „Ważenie. Dozowanie. Pakowanie” nie trzeba udowadniać, iż bez zastosowania najnowszych osiągnięć nauki w dziedzinie automatyki nie mielibyśmy maszyn, urządzeń i całych linii do ważenia,

dozowania i pakowania produktów do opakowań. Trudno sobie wyobrazić liczbę realizowanych operacji w tym ciągu technologii w czasie 1 sekundy. Jest ich od kilku do kilkunastu.

Zatem wiedzę o nasyceniu „nauką” współczesnych opakowań trzeba i należy upowszechniać. To podstawa do kształtowania właściwego stosunku do opakowań ze strony ich użytkowników.

Przyzna zatem Pani, że trudno nie być fanem opakowań i opakownictwa jako niezwykle interesującej dziedziny przemysłu, nauki i wiedzy. Z profesji jestem inżynierem lotnictwa. To elitarna dziedzina techniki. Przemysł wykorzystujący najnowsze osiągnięcia nauki. Reprezentujący najwyższą kulturę procesów wytwarzania. Twierdzę, po bliższym poznaniu opakownictwa, iż „przemysł opakowań” nie musi mieć kompleksów.

R.: – Nie wiem, na ile Czytelnicy WDP będą czuć się przekonani co do szczególnej – wg Pana opinii – roli i znaczenia opakowań. Mnie Pan przekonał. Wspomniał Pan o udziale specjalistów wielu dziedzin nauki i techniki w tworzeniu opakowań. Czy Izba docenia ich wkład? Jeśli tak, to w jaki sposób?

W.W.: – Na wiele sposobów. W ślad za ustanowieniem Dnia Opakowań Polska Izba Opakowań ustanowiła specjalne wyróżnienie dla osób i firm szczególnie zasłużonych dla przemysłu opakowań. To jak dotychczas jedyne w branży, prestiżowe wyróżnienie w formie tytułu „Zasłużony dla Przemysłu Opakowań” i „Firma Zasłużona dla Przemysłu Opakowań”. Dotychczas tytuły te nadano 10 osobom i 9 firmom.

R.: – Czy mógłby Pan wymienić osoby i firmy, które uzyskały te tytuły?

W.W.: – Uczynię to z przyjemnością, bowiem laureaci tych tytułów zarówno w kategorii „osoby”, jak i „firmy” są mi dobrze znani i w pełni popieram podjęte decyzje w tych sprawach. Listę „Zasłużonych dla Przemysłu Opakowań” otwiera Ryszard Kołodziejewski, wybitny specjalista w dziedzinie opakowań z papieru i tektury, wieloletni prezes w spółce EUROBOX (2008). Niestety zmarł kilka lat temu. Drugim jest Marek Rosłon, prezes i Dyr. Generalny w spółce PAKMAR (2009). W roku 2010 tytuł zasłużonego dla Przemysłu Opakowań otrzymał prof. dr hab. Andrzej Korzeniowski, dr h.c. Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, wieloletni nauczyciel akademicki, autor książek i publikacji z dziedziny opakownictwa. W roku 2011 – Wojciech Pawłowski, założyciel Izby i grupy opakowań szklanych Warta Glass, wybitny specjalista w dziedzinie opakowań szklanych. W roku 2012 tytuł ten przyznano prof. Bohdanowi Czerniawskiemu, wybitnemu specjalistę w dziedzinie opakowań z tworzyw sztucznych, pracownikowi naukowemu COBRO. W roku 2013 laureatem został Marian Feldman, żywa historia polskiego przemysłu opakowań, wieloletni redaktor miesięcznika „Opakowanie”. Kolejnym zdobywcą tego tytułu w 2014 roku został Tadeusz Radzanowski, założyciel i prezes Fabryki Maszyn Pakujących RADPAK, specjalista w dziedzinie automatyki,

współtwórca przemysłu maszyn pakujących w Polsce. W roku 2015 laureatką tej prestiżowej nagrody zostaje prof. dr hab. Małgorzata Lisińska-Kuśnier, założyciel i kierownik Katedry Opakowalnictwa Towarów na Uniwersytecie Ekonomicznym w Krakowie, nauczyciel akademicki, autorka kilku książek oraz ponad 100 publikacji nt. opakowań. Rok 2016 przynosi ten tytuł założycielowi i prezesowi firmy DEKORGLASS Działdowo, Gabrielowi Chojakowi, twórcy nowoczesnych technologii zdobienia opakowań szklanych, ojcu polskiej szkoły zdobienia opakowań szklanych dla alkoholi i kosmetyków.

To niekwestionowana lista zasłużonych dla branży i rozwoju przemysłu opakowań w Polsce. Warto ją przytoczyć z okazji Dnia Opakowań. Na tle tych nazwisk czuję się przypadkowym laureatem tytułu „Zasłużonego dla Przemysłu Opakowań” edycji 2017. To ogromne dla mnie wyróżnienie, stanowiące zwieńczenie 17 lat pracy na rzecz opakowalnictwa w Polsce w charakterze dyrektora Polskiej Izby Opakowań. Moim inżynierskim dziełem w dziedzinie opakowań było zaprojektowanie kontenera do transportu drogą morską samolotu AN-2 na Kubę. Niestety ze względu na brak miejsca firmom zasłużonym dla przemysłu opakowań poświęcę mniej uwagi, ograniczając się do ich wymienienia. Listę laureatów otwiera COBRO – Instytut Badawczy Opakowań (2009). W roku 2010 tytuł ten nadano firmie CAN-PACK SA. W 2011 Spółce OPAKOFARB. W 2012 Spółce Coffee Service. Zaś w 2013 firmie DEKORGLASS Działdowo SA. Kolejną firmą, równie zasłużoną jak wyżej wymienione, była spółka TFP, producent tektury i opakowań z tego

materiału (2014). W roku 2015 laureatem zostaje firma FORMIKA, zaś w 2016 Międzynarodowe Targi Poznańskie za zasługi w promocji przemysłu i rynku opakowań. W roku 2017 tytuł „Firma Zasłużonej dla Przemysłu Opakowań” przyznano Instytutowi Logistyki i Magazynowania w 50-lecie działalności placówki.

R.: – To bardzo ważne, aby docenić zasługi zarówno osób, jak i firm w dziele rozwoju polskiego przemysłu opakowań. To silnie motywuje do współpracy z Izbą oraz stanowi zachętę do członkostwa. Jak szeroko otwarte są drzwi do Izby dla firm, które jeszcze nie zdecydowały się na członkostwo?

W.W.: – Bardzo szeroko. Nigdy ich nie zamykamy. Każdy nowy członek to prawdziwie dodana wartość dla Izby. Z doświadczenia wiem, że każdy nowy członek to nowe propozycje w sprawie doskonalenia działalności Izby. Nowe spojrzenie na realizowane przez Izbę cele i zadania. To wzmocnienie Izby w działaniach na rzecz rozwoju branży przez doskonalenie warunków funkcjonowania firm, wspieranie ich rynkowej pozycji. Stąd też serdecznie powitamy każdego nowego członka w rodzinie, jaką stanowi Polska Izba Opakowań. Niech Dzień Opakowań będzie dobrą okazją do podjęcia decyzji o członkostwie w Izbie.

R.: – Dziękuję za rozmowę. Życzę, aby okazja, jaką stanowi święto branży, m.in. w ten sposób została wykorzystana. ■

NCBR przekaże blisko 44 mln zł na technologie recyklingu odpadów

Niemal 44 mln zł przekaże Narodowe Centrum Badań i Rozwoju na 12 nowatorskich projektów dotyczących technologii odzysku. Dofinansowane przedsięwzięcia okazały się najlepsze w pierwszym konkursie programu sektorowego Innowacyjny Recykling.

O granty NCBR mogły się ubiegać projekty obejmujące odzysk odpadów sektora metali nieżelaznych, odpadów wydobywczych węgla kamiennego, odpadów ze szkła, ceramiki, materiałów budowlanych, a także drzewnych. Przedsiębiorcy mogli się starać o dofinansowanie prowadzonych badań przemysłowych i eksperymentalnych prac rozwojowych albo wyłącznie tych ostatnich.

Spośród 27 ocenionych w konkursie projektów dofinansowanie uzyskało 12. Łączna wysokość przekazanych środków wyniosła prawie 44 mln zł. Po 2 granty uzyskały wnioski z Mazowsza, Małopolski, Wielkopolski, Podkarpacia i województwa śląskiego, po 1 – z woj. łódzkiego i zachodniopomorskiego.

Jak poinformowało NCBR, fundusze zostaną przeznaczone na projekty dotyczące rozwoju technologii odzysku metali (np. chrom, aluminium, miedź), superstopów i metali ziem rzadkich, ale również technologii pozwalających wykorzystywać odpady szklane, drewniane, a nawet gruz budowlany. Najwyżej



oceniony został projekt innowacyjnej technologii recyklingu chromu z materiałów odpadowych.

Program sektorowy Innowacyjny Recykling jest jednym z 14 programów sektorowych NCBR realizowanych w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój (Działanie 1.2 „Sektorowe programy B+R”). ■

Źródło: Serwis Nauka w Polsce – www.naukawpolsce.pap.pl

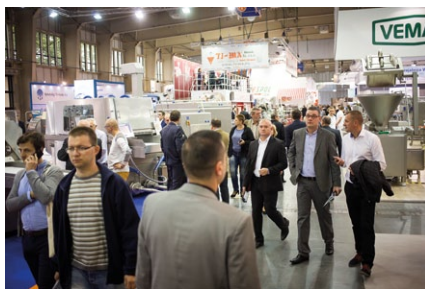
Większa suma korzyści Polagra Tech i Pakfood 2017

Międzynarodowe Targi Technologii Spożywczych Polagra Tech i Targi Opakowań dla Przemysłu Spożywczego Pakfood w 2017 roku to efektywny tandem. Perspektywiczna integracja branż podczas jesiennego wydarzenia biznesowego skutkować będzie korzyściami dla firm z sektora opakowań. Od 25 do 28 września 2017 roku w Poznaniu odbędą się najważniejsze targi dla branży.

2+2=5

Międzynarodowe Targi Poznańskie prowadzą szeroko zakrojoną współpracę z podmiotami w branży (od przedsiębiorstw, przez stowarzyszenia, po organy państwa), a synchronizacja wydarzeń dla tożsamych sektorów gospodarki podczas organizacji targów daje firmom wyższe rezultaty biznesowe niż odosobnione działania marketingowe. To wszystko ma na celu przygotowanie i przeprowadzenie spotkania biznesowego, jakim są Targi Polagra Tech i Pakfood w taki sposób, aby były one zadowalające dla klientów.

Z rozsądnego połączenia płyną realne korzyści. Blok Targów Polagra, a w nim Pakfood, cechuje synergia wydarzeń dla korespondujących ze sobą branż, co gwarantuje dostęp do zainteresowanych ofertą z całego sektora, a międzynarodowy charakter imprezy skutkuje dopływem klientów z całego świata.



Gwarancja jakości

Kompleksowość i długofalowe realizowanie usług, które cechują działalność Międzynarodowych Targów Poznańskich, wyróżniają tego organizatora imprez targowych w Polsce i są argumentami, które niezmiennie potwierdzają wysoką jakość realizacji i utrzymanie pozycji lidera rynku targowego. Dla branży opakowań dla żywności Pakfood są jedynymi targami, które otrzymały rekomendację Polskiej Izby Przemysłu Targowego.

reklama

MIEDZYNARODOWE TARGI TECHNOLOGII SPOŻYWCZYCH
POLAGRA-TECH
• Salon Technologii Mięsnych i Rybnych
• Salon Technologii Spożywczych

pakfood
TARGI OPAKOWAŃ DLA PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO

**25-28
WRZEŚNIA
2017
POZNAŃ**



www.polagra-tech.pl
www.pakfood.pl

Międzynarodowe Targi Opakowań Packaging Innovations – strzał w dziesiątkę!

Opakowania przybierają przeróżne kształty, emitują zapachy, pełnią funkcje ochronne. Sok z mango opakowany w papierowy karton w kształcie tego owocu? Flakon perfum zmieniający kolor pod wpływem natężenia światła? Dla producentów opakowań i etykiet nie ma dziś żadnych technologicznych ograniczeń. Branża rozwija się niezwykle dynamicznie, a bez wątpienia swój ważny udział mają w tym Międzynarodowe Targi Opakowań Packaging Innovations w Warszawie. W ciągu dekady odwiedziło je 30 tys. specjalistów z 27 krajów, którzy byli świadkami 500 branżowych innowacji. Nic dziwnego, że stały się najważniejszym spotkaniem producentów opakowań i etykiet w Europie Środkowej i Wschodniej. 10-ta, jubileuszowa edycja Targów odbędzie się w dniach 17-18 kwietnia 2018 r. w EXPO XXI Warszawa.

Dekada rozwoju

Międzynarodowe Targi Packaging Innovations w Warszawie na stałe wpisały się w kalendarz imprez branżowych w dziedzinie opakowań i etykiet. Zainteresowanie nimi nieustannie rośnie, o czym najlepiej świadczą liczby. W 2009 roku w pierwszej odsłonie tego wydarzenia wzięło udział 69 Wystawców. Z każdym kolejnym rokiem lista firm prezentujących swoją ofertę się wydłużała. Dziś jest ich trzykrotnie więcej w stosunku do premierowej edycji! Łącznie we wszystkich dotychczasowych wzięło udział ponad 1100 Wystawców, a pokazywane przez nich innowacyjne rozwiązania zobaczyło około 30 000 specjalistów z 27 krajów z całego świata. Podczas wielogodzinnych branżowych warsztatów eksperci zaprezentowali prawie 500 innowacji, a powierzchnia wystawiennicza Targów urosła do ponad 10 000 m²! Zapotrzebowanie na opakowania i etykiety ciągle rośnie, dlatego należy się spodziewać, że m.in. za sprawą Międzynarodowych Targów Opakowań Packaging Innovations przełamane zostaną kolejne bariery technologiczne,



które jeszcze bardziej rozwiną i uatrakcyjnią branżę opakowań. Proces kreacji i promocji nowego produktu jest możliwy tylko wtedy, gdy swoje siły połączą: wizjonerzy projektanci, producenci, przedsiębiorcy, na odbiorcach kończąc. Dlatego Organizatorzy, chcąc sprostać oczekiwaniom Zwiedzających, na bieżąco monitorują nowe trendy i zgodnie z nimi przygotowują bardzo atrakcyjny program towarzyszący.

Stale punkty programu

Należy pamiętać, że Targi Packaging Innovations to nie tylko możliwość wymiany doświadczeń i spotkanie specjalistów z branży. Stałym i niezwykle ważnym elementem programu jest konkurs „Strefa Studenta”. Dedykowany młodym, zdolnym i kreatywnym projektantom, po raz siódmy otworzy przed nimi szeroką gamę możliwości: przede wszystkim zaistnienia w branży oraz zdobycia cennych kontaktów biznesowych i... pierwszych zleceń. Nie zabraknie również specjalnej



strefy workShops, gdzie teoretycy i praktycy podzielą się swoim doświadczeniem i wiedzą z uczestnikami Targów. To także miejsce, gdzie premierę będą miały nowe, rewolucyjne pomysły.

Ogranicza nas tylko wyobraźnia...

Międzynarodowe Targi Opakowań Packaging Innovations wciąż ewoluują, a ich Organizatorzy z roku na rok stawiają sobie poprzeczkę coraz wyżej. 10-ta, jubileuszowa edycja zapowiada

się wyjątkowo ciekawie. Wciąż bowiem w branży jest wiele do odkrycia, z czego doskonale zdają sobie sprawę przedsiębiorcy z sektora opakowań i etykiet. Z pewnością Zwiedzający będą zaskoczeni innowacyjnością prezentowanych produktów i rozwiązań technologicznych. Arystoteles mawiał, że „piękny jest to, co samo przez się jest godne wyboru”. Dziś coraz częściej opakowanie stanowi wartość samą w sobie i staje się niejako produktem. Zmieniają się gusta oraz preferencje zakupowe, a design i użyteczność opakowań muszą nadążyć za wymaganiami Klientów. Idealnym polem do dyskusji, wymiany doświadczeń i prezentacji opakowań XXI wieku są właśnie Międzynarodowe Targi Opakowań Packaging Innovations w Warszawie.

Do zobaczenia w EXPO XXI Warszawa
w dniach 17–18 kwietnia 2018 r.!

Więcej informacji na:
www.packaginginnovations.pl

Organizator:
Targi w Krakowie Sp. z o.o.
www.targi.krakow.pl

reklama

Packaging Innovations

10. Międzynarodowe Targi Opakowań
17-18.04.2018, Warszawa

Miejsce Targów:



Organizator:



www.packaginginnovations.pl



Smaczne targi

170 wystawców z 15 krajów świata, czołówka polskich producentów, przetwórców i importerów produktów rybnych, wiodące polskie zakłady mleczarskie, 5 tysięcy branżowych zwiedzających, seminaria naukowe i ryby prosto z foodtrucków. Oto statystyki zakończonych sukcesem w Gdańsku Targów POLFISH, MLECZNA REWIA i FOODEXPO.

POLFISH – jedyny w Polsce!

Międzynarodowe Targi Przetwórstwa i Produktów Rybnych POLFISH to jedyne w Polsce i jedne z największych w Europie Środkowej specjalistyczne targi branży rybnej z prezentacją szerokiej oferty produktów rybnych, maszyn, urządzeń, opakowań, środków utrzymania czystości, pojazdów specjalistycznych i usług. To także miejsce prowadzenia rozmów biznesowych i nawiązywania cennych kontaktów. Dostawcy surowca spotykali się tu z przetwórcami, a producenci wyrobów rybnych z hurtownikami i kupcami z sieci sklepów. Ten znaczący potencjał dostrzegła również organizacja Eurofish International Organisation, zapraszając swoje kraje członkowskie do udziału w specjalnie zorganizowanej na Targach strefie Business Platform.

Z kraju i ze świata

Pośród wystawców, obok wiodących zagranicznych i polskich producentów przetworów rybnych, obecne były również rządowe instytucje ze świata, promujące eksport: chilijskie Biuro Handlowe ProChile z reprezentacją 10 firm, Norweska Rada Ryb i Owoców Morza, polskie Ministerstwo Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej (Departament Rybołówstwa) i promująca pozyskiwanie funduszy w ramach PO Rybactwo i Morze – Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. W Targach uczestniczyły także placówki naukowe: Morski



Instytut Rybacki i Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie (Wydział Nauk o Żywności i Rybactwa) oraz stowarzyszenia, zrzeszające producentów i hodowców ryb.

POLFISH to również wysoko cenione branżowe konferencje i seminaria. Dla hodowców ryb i potencjalnych inwestorów Ambasada Norwegii w Polsce przygotowała Norwesko-Polskie Forum Akwakultury, którego tematem były innowacyjne norweskie technologie stosowane w lądowej hodowli ryb. Dla zainteresowanych dostawami towarów wrażliwych w łańcuchu chłodniczym – firmy EcoTerm i Carrier Transicold Polska zorganizowały Pomorskie Forum Chłodnictwa Transportowego pod hasłem „Odpowiedzialni. Za. Świeżość.”

Świętująca jubileusz 20-lecia działalności na świecie i 10-lecia obecności w Polsce organizacja Marine Stewardship Council (MSC) zaprosiła swoich partnerów do udziału w seminarium, poświęconym sukcesom i wyzwaniom certyfikacji MSC na rzecz zrównoważonego rybołówstwa (niebieski certyfikat MSC na opakowaniu potwierdza, że ryba pochodzi ze stabilnych i dobrze zarządzanych łowisk).

Było też wyjątkowo smacznie! Alaska Seafood Marketing Institute (USA) serwował przekąski z dzikiego łosia prosto z seafoodtrucka, a warszawskie Towarzystwo Promocji Ryb „Pan Karp” – karpia. I to jak! Prosto z... Karpiowozu.

W ciągu trzech dni Targi POLFISH odwiedziło 5 tysięcy gości z 31 krajów. Najliczniejsze grupy przyjechały z Polski, Białorusi, Bułgarii, Danii, Estonii, Francji, Holandii, Irlandii, Islandii, Kazachstanu, Litwy, Łotwy, Niemiec, Norwegii, Czech, Szwecji, Turcji, Ukrainy, Wielkiej Brytanii i Wysp Owczych.

Grand Prix dla łososa

Najlepsze zaprezentowane produkty i rozwiązania zostały nagrodzone. Grand Prix Mercurius Gedanensis Targów POLFISH w kategorii *Produkt rybny* otrzymało:

- PRZETWÓRSTWO RYBNE ŁOSOŚ Sp. z o.o. z Włynkówka za linię produktów: Łosoś po królewsku 110 g, Łosoś w sosie słodkie chili 110 g, Łosoś z pieprzem cytrynowym 110 g.

Medale Mercurius Gedanensis w kategorii *Produkt rybny* przyznano:

- firmie POLSKI KARP Sp. z o.o. – ORGANIZACJA PRODUKTÓW z Krakowa za Sushi z karpia;
- firmie CONTIMAX SA z Bochni za Śledzie od serca – filety śledziowe pikantne 300 g.

Medal Mercurius Gedanensis w kategorii *Technologia* otrzymała:

- firma WITT – GASETECHNIK GMBH & CO. KG/ WITT POLSKA Sp. z o.o. z Wrocławia za maszynę Leak Master Easy Plus.

Nagrodę specjalną Targów – Puchar Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej za najciekawszy produkt prezentowany na Targach zdobył:

- MORSKI INSTYTUT RYBACKI – PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY za uniwersalną maszynę do odłuszczenia ryb.

FOODEXPO – po raz pierwszy!

FOODEXPO to największe targi spożywczo-gastronomiczne w Polsce północnej. Tu można było nawiązać kontakty z producentami i dostawcami produktów, sprzętu i wyposażenia dla biznesu gastronomicznego i zaczerpnąć inspiracji z prezentowanych trendów w gastronomii. Oferta FOODEXPO skierowana była przede wszystkim do profesjonalistów: właścicieli i menedżerów obiektów gastronomicznych, firm cateringowych, piekarni, cukierni, lodziarni, sklepów i hurtowni spożywczych, sieci supermarketów i dyskontów oraz szefów kuchni, dietetyków i technologów żywienia.

Premierowa edycja Targów Spożywczo-Gastronomicznych FOODEXPO odbyła się wraz z 18. Targami Mleczarstwa MLECZNA REWIA. Tu wśród wystawców znalazły się czołowe polskie zakłady mleczarskie – m.in. marki Maluta, Jogo, Cuiavia, Lacpol, a także spółdzielnie z Wrześni, Wartkowic, Czarnkowa, Strzałkowa i Wielunia.

Trendy dietetyczne

Specjalny program dla pasjonatów zdrowego stylu życia przygotowała Akademia Skutecznej Diety: możliwość analizy składu i masy ciała, indywidualne konsultacje z dietetykiem, a także cykl seminariów poświęconych najbardziej



„gorącym” tematom: dietom alternatywnym, uzależnieniom od cukru, tłuszczu i soli oraz trendom dietetycznym w branży spożywczo-gastronomicznej.

Maluta górą!

Najlepsze wyroby i najbardziej innowacyjne rozwiązania zostały nagrodzone przez Komisję Konkursową. I tak Grand Prix Mercurius Gedanensis Targów FOODEXPO otrzymała:

- OKRĘGOWA SPÓŁDZIELNIA MLECZARSKA MALUTA w Nowym Dworze Gdańskim za Solan – ser dojrzewający w zalewie słonej serwatki.

Medalami Mercurius Gedanensis uhonorowano:

- OKRĘGOWĄ SPÓŁDZIELNIĘ MLECZARSKĄ w Czarnkowie za Juliko – ser śmietankowy 1 kg (bez GMO);
- CUIAVIA OKRĘGOWĄ SPÓŁDZIELNIĘ MLECZARSKĄ w Inowrocławiu za śmietanę do sałaty i mizerii 10%;
- SPÓŁDZIELNIĘ MLECZARSKĄ UDZIAŁOWCÓW w Strzałkowie za twaróg śmietankowy ze Strzałkowa;
- LACPOL PHZ SM ZAKŁAD MLECZARSKI Sp. z o.o. w Zalesiu za ser Kefalotyri 45%.

Wyróżnienia Mercurius Gedanensis otrzymały:

- OKRĘGOWA SPÓŁDZIELNIA MLECZARSKA w Czarnkowie za wielkopolski ser smażony z kminkiem;
- SPÓŁDZIELNIA MLECZARSKA WRZEŚNIA za gzik wrzesiński;
- CUIAVIA OKRĘGOWA SPÓŁDZIELNIA MLECZARSKA w Inowrocławiu za jogurt naturalny typ grecki;
- JOGO ŁÓDZKA SPÓŁDZIELNIA MLECZARSKA za lody Bambino śmietankowe o smaku waniliowym.

Nagrodę specjalną – Puchar Prezesa Krajowego Związku Spółdzielni Mleczarskich – przyznano:

- OKRĘGOWEJ SPÓŁDZIELNI MLECZARSKIEJ MALUTA W NOWYM DWORZE GDAŃSKIM za najlepszy produkt prezentowany na Targach MLECZNA REWIA.

Puchar Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi dla najlepszego wystawcy FOODEXPO 2017 otrzymało:

- OGRODNICTWO LAWENDA Z GDAŃSKA. ■

Kieleckie targi przetwórstwa tworzyw sztucznych umocniły swą pozycję w Polsce i Europie

PLASTPOL silny liderami branży

O dobrej kondycji nie tylko krajowych, ale i światowych firm przetwórstwa tworzyw sztucznych można było się przekonać podczas międzynarodowych Targów Plastpol, które 26 maja zakończyły się w Kielcach. Branża pozytywnie podsumowała miniony rok. Bilans Targów to 806 firm z 36 krajów świata i 18 900 zwiedzających w ciągu 4 targowych dni. Wystawa była większa pod względem powierzchni niż w roku ubiegłym, zajmując 34 000 metrów kwadratowych.

Na największej wystawie branży w Polsce i jednym z uznanych wydarzeń tego sektora w Europie zaprezentowali się liderzy polskiego rynku przetwórstwa tworzyw sztucznych i recyklingu. Firm recyklingowych przybywa na Plastpolu sukcesywnie od kilku lat. Jednak ponad 50 procent wystawców stanowili w 2017 roku reprezentanci zagranicznych przedsiębiorstw, między innymi z: Niemiec, Austrii, Włoch, Francji, Holandii, Belgii, Czech, Danii, Grecji, Hiszpanii, Irlandii, Wielkiej Brytanii, Litwy, Izraela, Portugalii, Szwecji, Turcji, Rosji, USA, Słowacji, Węgier, Egiptu, Japonii, Chin czy Malezji. Najlichnieszszą reprezentację stanowiły tradycyjnie firmy z Niemiec i Włoch. Znaczna grupa prezentowała możliwości branży tureckiej i chińskiej.

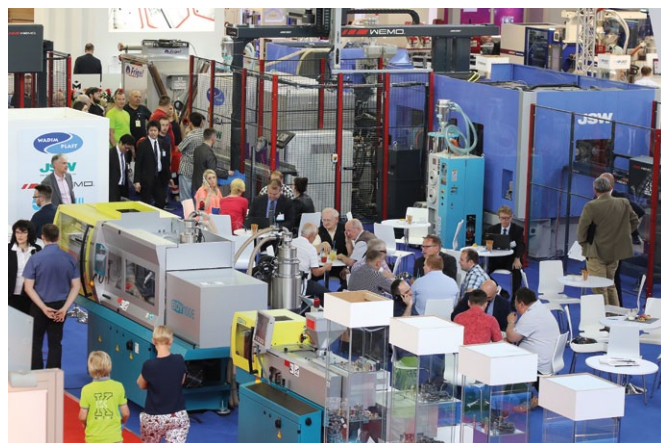
– Dzięki tak licznej reprezentacji zagranicznej Plastpol jest najbardziej międzynarodową wystawą spośród wszystkich targów branżowych odbywających się w Polsce – mówi dr Andrzej Mochoń, prezes Targów Kielce. – Od lat kielecka wystawa cieszy się rosnącym zainteresowaniem zwiedzających z kraju i zagranicy; w tym roku odwiedziło ją 18 900 osób.

Ceniona wystawa o europejskiej randze

Plastpol 2017 umocnił swą rolę wiodącego miejsca spotkań branży przetwórstwa tworzyw sztucznych w Europie Środkowo-Wschodniej. Potwierdzają to między innymi wystawcy z Czech, Słowacji, Węgier, Ukrainy, Austrii, Litwy, Łotwy i Estonii, gdzie podobnej rangi wystawy po prostu się nie odbywają. Zagraniczne firmy chętnie chcą kooperować z polskim rynkiem, gdyż ten rozwija się dynamicznie niż niejeden unijny.

– To bardzo udana dla nas edycja – mówi na zakończenie Targów Marcin Zemczak z Grupy Azoty. – Odwiedziło nas wielu klientów, padło wiele ciekawych pytań, o wielu interesujących rzeczach się dowiedzieliśmy. Targi uważamy za udane.

– Z roku na rok zarówno targi kieleckie, jak i miasto Kielce, cała infrastruktura, logistyka, baza hotelowa – wszystko się rozwija. Jesteśmy zawsze mile zaskoczeni i do Kielc będziemy przyjeżdżać jeszcze długo – dodała Iwona Kołata z firmy Albis.



– Jesteśmy w Kielcach po raz szósty. Plastpol to unikatowe wydarzenie w tej części Europy, dedykowane specjalnie branży tworzyw sztucznych. Ważne nie tylko dla Polski, ale i dla sąsiadujących krajów. Na decyzję o wzięciu udziału miała wpływ ilość i jakość zwiedzających – komentował Mustafa Palabiyik, z firmy Ustun is Makina z Turcji.

– Jesteśmy bardzo usatysfakcjonowani. Plastpol jest najlepszy; już potwierdziliśmy swój udział w 2018 roku – mówił Paolo Gasparotto z firmy Mareto z Włoch.

Smartprodukcja wiodącym trendem

Dominującym trendem tegorocznej edycji Targów Plastpol była „smart produkcja” i wszechobecna cyfryzacja. Na wielu stoiskach można było zobaczyć najnowsze roboty, maszyny, linie produkcyjne w pełni z informatyzowane, współdziałające ze sobą, komunikujące się nie tylko w obrębie linii produkcyjnej, ale informujące również nadzorującego je człowieka o błędach, konieczności zrobienia zamówienia na przykład na kończące się tworzywo. Przez cztery targowe dni maszyny sprzężone zgodnie z ideą „Przemysłu 4.0” prezentowały na żywo swe możliwości,

produkując wiele różnych przedmiotów codziennego użytku. Korzyści było widać jak na dłoni: zoptymalizowana produkcja, krótszy czas wykonania produktów, mniej błędów w procesie.

Branża w liczbach – specjaliści podsumowali wyniki 2016 roku

Podczas 21. Międzynarodowych Targów Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Gumi branża podsumowała miniony rok. Zgodnie z danymi Polskiego Związku Przetwórców Tworzyw Sztucznych, zaprezentowanymi podczas jubileuszowej X Konferencji Branży Tworzyw Sztucznych, która odbyła się w przededniu Plastpolu, istotnie wzrosły inwestycje, zatrudnienie, a w górę poszybował też wskaźnik sprzedanej produkcji polskich firm.

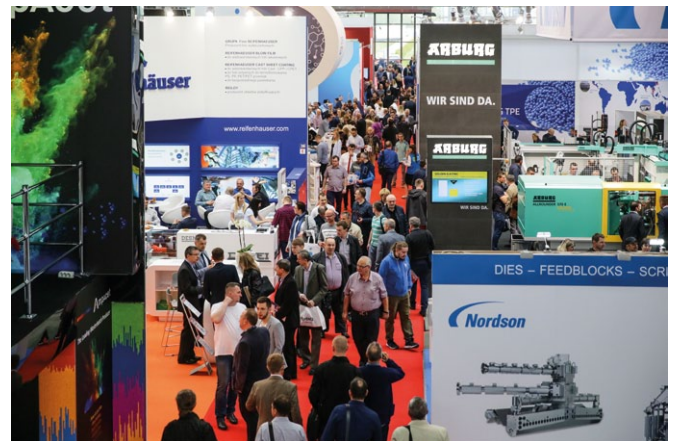
– Na przestrzeni około 10 lat udało się krajowym producentom zwiększyć udział w przetwórstwie tworzyw sztucznych Unii Europejskiej o 40 procent – mówił Robert Szyman, dyrektor Polskiego Związku Przetwórców Tworzyw Sztucznych. – W roku 2016 zanotowaliśmy 7-procentowy wzrost produkcji sprzedanej, wzrost inwestycji o 10 procent i zatrudnienia prawie o 6 procent.

Nie byłoby Plastpolu bez konferencji PlasticsEurope Polska organizowanej 23 maja, w dniu otwarcia Targów, na 27-metrowej wieży widokowej Targów Kielce. Fundacja zaprezentowała kolejne dane branży dla Polski i Europy.

– Polska pozostaje na szóstym miejscu pod względem zapotrzebowania na tworzywa w Europie, po Niemczech, Włoszech, Francji, Hiszpanii i Wielkiej Brytanii – informował podczas konferencji Kazimierz Borkowski, dyrektor PlasticsEurope Polska. – Biorąc pod uwagę segmenty zastosowań w ogólnym zużyciu tworzyw, udział sektora opakowaniowego wzrósł do 33,5%, w porównaniu do 31,5% w roku ubiegłym, natomiast zmalał udział sektora budowlanego – z 27,6% do 24,4%. Niezmiennie od kilku lat rośnie udział sektora motoryzacyjnego (wzrost do 9,4%) oraz E&E (6,2%).

Najlepsi nagrodzeni: Gala Platinum oraz Omniplast

Pierwszego dnia Targów 10 znawców branży przetwórstwa tworzyw sztucznych w samo południe tradycyjnie zmierzły



się z pytaniami finału konkursu Omniplast. Pierwsze miejsce zajął Michał Kurleto z firmy Wadim Plast, kolejną lokatą przypadła Adrianowi Nowakowi z Synventive, a trzecie miejsce zajęła jedyna kobieta w gronie zwycięzców – Agata Lechocka z firmy Master Colors. Nagrody wręczono zwycięzcom na Gali Platinum Plast.

Na niej też tradycyjnie Medalami Targów Kielce i wyróżnieniami nagrodzono najlepsze produkty, ciekawie zaaranżowane stoiska. Komisja konkursowa Międzynarodowych Targów Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Gumi PLASTPOL pod przewodnictwem prof. dr. hab. inż. Józefa Koszkula, reprezentującego Politechnikę Częstochowską, przyznała 6 medali i 11 wyróżnień w trzech kategoriach. Triumfowali KM Plastics, Wadim Plast, Dopak, NTQ, PTC Artur Szreder, Nordson Xalory Europe – którym przypadły medale. Za najciekawiej zaaranżowane stoisko i nowoczesność prezentacji targowej nagrodzono medalami Albis, Akpol, Ampacet, Brenntag, Grupa Azoty, NTQ, Wadim Plast.

Solidna dawka wiedzy

Merytorycznej dawki wiedzy nie zabrakło na Plastpolu także w tym roku – w programie znalazło się sporo propozycji o charakterze naukowym i technicznym. Dwudniowe, otwarte seminarium techniczne Plastech Info odbyło się pod hasłem przewodnim: „Organizacja i zarządzanie procesem produkcji w sektorze przetwórstwa tworzyw sztucznych”.

Firma Albis świętowała swój jubileusz przy muzyce fortepianowej, Mol Group podczas targów w Kielcach ogłosił swą strategię na najbliższe lata, igus rozdał podczas spotkania z branżą i dziennikarzami nagrody Manus. Odbyła się również konferencja firmy Fado zatytułowana „Zastosowanie technologii przyrostowych w przemyśle tworzyw sztucznych”. Atrakcją Plastpolu okazały się również spotkania ze sportowcami na stoisku Grupy Azoty – Piotrem Żyłą, który przez niemal godzinę rozdawał autografy i fotografował się z fanami, oraz siatkarzami ZAKSA Kędzierzyn-Koźle i siatkarkami Chemika Police. W ciągu czterech targowych dni na stoiskach polskich i zagranicznych firm zorganizowano wiele eventów, prezentacji, spotkań z dziennikarzami i pokazów.

interpack 2017

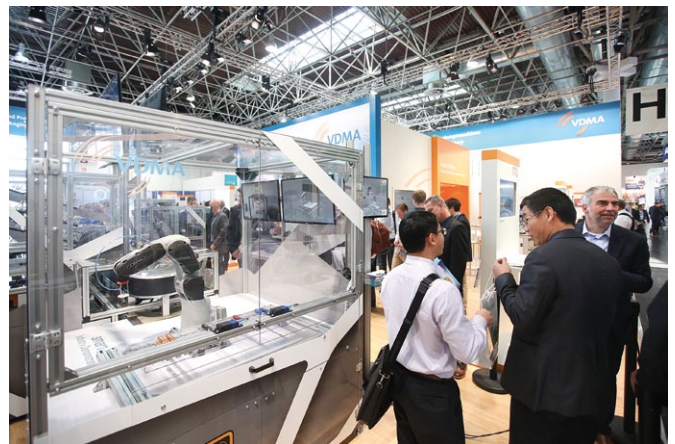
Międzynarodowy charakter na rekordowym poziomie

Targi interpack 2017 – największe na świecie targi w branży opakowań i w spokrewnionym z nią przemyśle procesowym – jeszcze przed rozpoczęciem cieszyły się ogromnym zainteresowaniem. Targi odnotowały rekordowy udział 2 865 przedsiębiorstw. W dniach 04–10 maja na Targach interpack panowała niepowtarzalna atmosfera, a kolejny rekord polegał na tym, że 74% wszystkich 170 500 odwiedzających przybyło do Düsseldorfu zza granicy, zaś $\frac{3}{4}$ spośród nich to osoby podejmujące decyzje.

Duży udział w Targach niemieckich i światowych fachowców najwyższej klasy pochodzących łącznie ze 168 państw to powód do zadowolenia dla wystawców cieszących się z dobrze zapowiadających się transakcji i konkretnych umów opiewających często na siedmiocyfrowe kwoty. Odwiedzający skorzystali natomiast z szerokiej palety międzynarodowych rozwiązań i niepowtarzalnej możliwości przeglądu rynku. Zadowolenie to wyrażone zostało w ocenie Targów: według oficjalnych danych prawie 98% ankietowanych było zadowolonych i bardzo zadowolonych z udziału w Targach interpack 2017. Dużym zainteresowaniem cieszyły się wszystkie prezentowane na Targach dziedziny, przy czym w przypadku produkcji materiałów opakowaniowych to zainteresowanie w porównaniu z poprzednią imprezą targową znacznie wzrosło.

– Targi interpack to wydarzenie obowiązkowe dla firm z branży, dające właściwe impulsy rozwojowe. Co trzy lata Targi nie tylko prezentują osiągnięcia branży, ale są jednocześnie miejscem spotkania oferentów i klientów z całego świata, którzy chcą wymienić się informacjami i zrobić dobre interesy – podkreśla Friedbert Klefenz, dyrektor Targów interpack 2017.

– Targi interpack po raz kolejny pokazały, że co trzy lata chcą być wydarzeniem na skalę światową i platformą innowacji w branży. Dzięki koncepcji tzw. globalnej *interpack alliance*



Targi interpack są lepiej widoczne na rozwijających się rynkach zagranicznych i przyciągają do Düsseldorfu jeszcze większą liczbę najwyższej klasy specjalistów – wyjaśnia Hans Werner Reinhard, dyrektor Messe Düsseldorf.

Top trendy: cyfryzacja, Przemysł 4.0 i trwałość

Do najpopularniejszych trendów przy wielu stoiskach należała postępująca cyfryzacja procesu produkcyjnego w kierunku aplikacji Przemysłu 4.0. W takim sensie połączona w sieć produkcja umożliwia na przykład ekonomiczne wytwarzanie spersonalizowanych opakowań czy zagwarantowanie monitorowania pochodzenia. Modułowy design maszyn opakowaniowych i linii produkcyjnych oraz optymalizacja obsługi cyfrowej odgrywają ponadto istotną rolę w zmniejszeniu stopnia złożoności produkcji oraz umożliwiają osiągnięcie największego stopnia elastyczności w zmianie wielkości czy wariantów produkcji. Aby lepiej radzić sobie ze złożonością procesu produkcji maszyn i instalacji oraz w dziedzinie szkoleń i eksploatacji, niektóre firmy wykorzystują aplikacje Virtual Reality, które całościowo podchodzą do maszyn czy instalacji. Wszechobecny na Targach interpack 2017 był również temat trwałości. Przedsiębiorcy zaprezentowali udoskonaloną wydajność surowców



zarówno w odniesieniu do użytego materiału o coraz cieńszych ściankach, jak również w procesie produkcyjnym. Coraz większym zainteresowaniem cieszyły się także alternatywne materiały opakowaniowe.

Ciekawe tematy specjalne

Innowacje w dziedzinie Przemysłu 4.0 zaprezentowali nie tylko wystawcy. Przygotowany we współpracy ze Związkiem Niemieckich Producentów Maszyn i Instalacji pokaz specjalny o tej samej nazwie co Targi – interpack – to wizualizacja najnowszych koncepcji i rozwiązań, z zachwytem przyjęta przez odwiedzających. Magneselem przyciągającym publiczność był między innymi tzw. demonstrator „smart4i”, produkujący i pakujący spersonalizowane power banki. Cały proces: od momentu złożenia zamówienia online aż do monitorowania pochodzenia odbywał się cyfrowo. Ponadto samo urządzenie zostało zaprojektowane przez współpracujące ze sobą i połączone w sieć uniwersytety, a następnie – przy pomocy wirtualnego bliźniaka – w rekordowym czasie wyprodukowane.

Kongres SAVE FOOD oraz innovationparc

Sześć lat po stworzeniu SAVE FOOD powstała inicjatywa stworzenia szerokiego sojuszu, w skład którego wchodziłyby ponad 850 międzynarodowych członków reprezentujących przemysł, zrzeszenia, organizacje pozarządowe i instytucje badawcze. Kamieniem milowym tejże inicjatywy był kongres SAVE FOOD na Targach interpack, który w swym trzecim wydaniu 4 maja został przez uczestników pochwalony za zaprezentowane szerokie horyzonty tematyczne. Kongres ten wyłonił się z wielowymiarowego podejścia do tematu strat i marnotrawienia żywności. W kongresie udział wzięli: Vytenis Andriukaitis, Komisarz UE ds. Zdrowia i Bezpieczeństwa Żywności, Gargi Kaul, Joint Secretary & Financial Adviser ds. przemysłu przetwarzania żywności w hinduskim ministerstwie, wysokiej rangi politycy i mówcy oraz naukowcy, działacze NGO i przedstawiciele przemysłu. Podczas kongresu koncentrowano się na globalnym postrzeganiu ww. problemu, w narodowych odmiennościach i uwarunkowaniach, głównie w odniesieniu do Indii. Organizacja Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) przedstawiła wyniki sfinansowanych dzięki tej inicjatywie i przeprowadzonych w Indiach badań, mających na celu rozpoznanie mechanizmów strat podstawowych środków spożywczych oraz wypracowanie właściwych rozwiązań.

W ramach kongresu partnerzy SAVE FOOD Messe Düsseldorf i FAO podpisali Memorandum of Understanding [protokół uzgodnień] w celu podjęcia współpracy na kolejne 4 lata.

– Zajmowanie się tak istotnymi tematami to znak firmowy Targów interpack. Cieszymy się niezmiernie, że również w przyszłości zaangażujemy się razem z naszymi partnerami, organizacją FAO, z przemysłem i innymi wspierającymi nasze działania organizacjami w walkę z marnotrawstwem żywności. Opowiadamy się za dobrą sprawą, prezentując potencjał branży opakowaniowej i spokrewnionego z nią przemysłu procesowego w odniesieniu do tego tematu – wyjaśnia Werner Matthias Dornscheidt, prezes zarządu Messe Düsseldorf.

Tematyce SAVE FOOD w ramach Targów interpack 2017 poświęcony był także pokaz specjalny innovationparc,



prezentujący praktyczne rozwiązania w zakresie zmniejszenia strat i marnotrawstwa żywności. Tematem tym zajmowali się również finaliści i zwycięzcy WorldStar Awards World Packaging Organisation (WPO). Wśród nagrodzonych rozwiązań znalazły się torebki z tworzywa sztucznego na owoce, które dzięki wbudowanym pochłaniaczom etylenu mogą znacznie wydłużyć przydatność do spożycia przechowywanych w nich produktów.

Nowa koncepcja: components – pozytywne przyjęcie

Poprawiona w roku 2017 koncepcja *components* – *special trade fair by interpack* została bardzo pozytywnie przyjęta przez odwiedzających i dobrze oceniona przez wystawców.

– Umieszczenie tego pokazu w centralnym miejscu Targów i jego równoległe do Targów przeprowadzenie po ostrożnie przyjętej premierze sprzed trzech lat było bardzo trafnym przedsięwzięciem. Nikt nie wątpił, że jest to ważny temat. Posługujący się komponentami oraz oprogramowaniem dla technologii opakowaniowej i procesowej przemysł dostawczy odgrywa ważną rolę w cyfryzacji procesów produkcyjnych aż do podejścia 4.0. Targi *components* będą również w przyszłości elementem składowym Targów interpack alliance za granicą – komentuje Bernd Jablonowski, Global Portfolio Director Processing & Packaging w firmie Messe Düsseldorf. ■

Foto: messe duesseldorf GmbH interpack-2017

ITM Polska

Polski przemysł ma się bardzo dobrze!

Liczby nie kłamią! Targi Innowacje – Technologie – Maszyny to gigantyczna impreza dedykowana branży przemysłowej, która ponownie przyciągnęła rzesze profesjonalnych zwiedzających oraz tuzy polskiego i światowego przemysłu. Po raz kolejny ITM Polska łącząc to, co ma do zaoferowania przemysł, biznes i nauka, zapewniły wystawcom możliwość prezentacji innowacyjnych produktów, a zwiedzającym niepowtarzalną okazję zapoznania się z najnowszymi technologicznymi rozwiązaniami.

Podczas tegorocznej edycji Targów można było zapoznać się z ofertą blisko 1000 wystawców i firm reprezentowanych z 27 krajów. 12 pawilonów i teren otwarty o łącznej powierzchni 25 000 m² przez cztery targowe dni odwiedziło 17 893 zwiedzających. Ważnym punktem na mapie targowych ekspozycji okazały się stoiska wystawców uhonorowanych Złotym Medalem oraz prezentujących polskie i europejskie premiery.

ITM w opinii wystawców

– Targi w Poznaniu to ważny przystanek, na którym można przedstawić najnowsze technologie. Tu mamy klientów z całej Europy. Tu trzeba być – Tadeusz Eckert, Prezes Zarządu Eckert AS Sp. z o.o.

– Odlewnictwo na ITM Polska jest obecne od 10 lat. Z naszego punktu widzenia udział w Targach to realne przełożenie dla biznesu. Tu firmy zdobywają kontakty, zarówno te krajowe, jak i zagraniczne – Tadeusz Franaszek, Prezes Stowarzyszenia Technicznego Odlewników Polskich.

– Są to największe targi w tej części Europy i to główny powód, dla którego się wystawiamy i będziemy tu w kolejnych latach. ITM to wskaźnik rozwoju technologii i miejsce, które przyciąga światowych przedstawicieli wszystkich branż z najnowocześniejszymi produktami – Marcin Ejma, Power-Tech.



– ITM to punkt obowiązkowy kalendarza targowego. Udział w ITM daje szansę, by zaprezentować nowe produkty, które są kluczowe dla rozwoju przemysłu – Maciej Owczarek, Członek Zarządu, dyrektor handlowy Fabryki Obrabiarek Precyzyjnych AVIA SA.

Przemysł 4.0 na wyciągnięcie ręki

Koncepcja Przemysłu 4.0 podczas Targów ITM miała szeroką reprezentację.

Najbardziej zauważalnym i dostępnym przykładem była wspólna ekspozycja firm SIEMENS oraz KUKA. Dostawca komponentów cyfrowych do przemysłu oraz dostawca robotów przemysłowych i rozwiązań automatyzacji produkcji połączyli siły, by aktywnie współtworzyć czwartą rewolucję przemysłową. Dzięki ich ekspozycji i obecności ekspertów uczestnicy Targów mogli dowiedzieć się, że jej główne filary, takie jak „Internet Rzeczy” oraz inteligentne maszyny, zakładają pełną automatyzację i zmianę w procesie produkcji.

Każdy, kto odwiedził Targi ITM Polska, poczuł wiatr zachodzących zmian, który jednoznacznie wskazał kierunek, w jakim należy podążać, by zbudować przewagę nad konkurencją i odnieść biznesowy sukces.



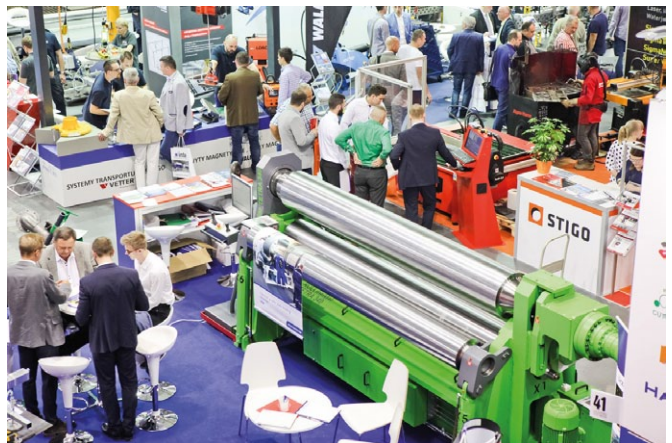
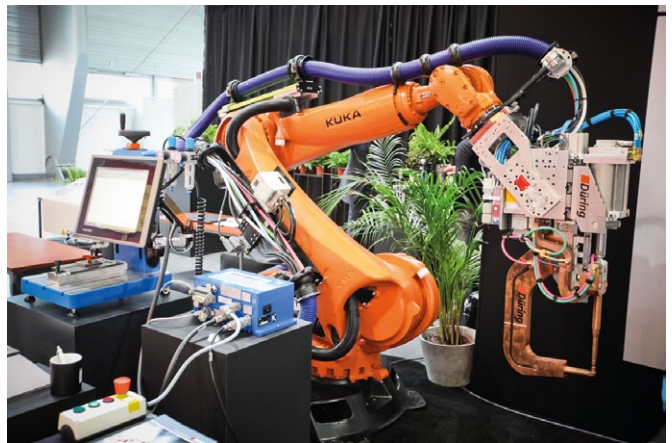
Merytoryczna strona Targów

Tegoroczna edycja Targów ITM Polska upłynęła pod znakiem niezliczonej liczby spotkań i rozmów w sprzyjającej biznesowej atmosferze oraz była okazją do pogłębienia wiedzy podczas zorganizowanych konferencji i seminariów. Jednym z ważniejszych wydarzeń Targów ITM Polska było XIV Forum Inżynierskie, którego tematem przewodnim była „Reindustrializacja jako ważne zadanie dla Unii Europejskiej i państw członkowskich”. Dzień Stali Nierdzewnych, zorganizowany przez Stowarzyszenie Stali Nierdzewnych, zgromadził przedstawicieli największych przedsiębiorstw z branży stali nierdzewnych działających na polskim oraz europejskim rynku. Drugi dzień Targów został zdominowany przez MM Magazyn Przemysłowy i organizowany już po raz drugi Speakers Corner, w którym wzięli udział przedstawiciele wiodących firm. Paneliści debatowali nad trendami i kierunkami rozwoju przemysłu i jego znaczeniu dla rozwoju gospodarki. Dla tych, którzy muszą zobaczyć i wypróbować, by uwierzyć, „Poligon Umiejętności” był doskonałym miejscem, aby przetestować różne systemy lakiernicze. Ciekawym i inspirującym spotkaniem okazało się także seminarium „Jak współcześnie zwiększać efektywność przedsiębiorstwa zarówno w obszarach operacyjnych, jak i rynkowych”, zorganizowane przez doświadczony zespół wdrożeniowców z firmy 4 Results. Najbardziej emocjonującym i szalenie widowiskowym wydarzeniem Targów były zorganizowane po raz pierwszy podczas ITM zawody „Starcie Szlifierzy”, w trakcie których profesjonaliści z branży szlifierskiej sprawdzali swoje siły i umiejętności. Dla miłośników nowinek technologicznych i pasjonatów druku 3D odbywały się także warsztaty ze skanowania 3D i obróbki wyników pomiarów 3D. Na przestrzeni ekspozycyjnej firmy Smarttech każdy uczestnik Targów miał okazję zapoznać się z możliwościami, jakie otwiera technologia 3D.

Targi MODERNLOG – zakończone sukcesem

Już dziś wiemy, że poszukiwania nowej formuły i nowego miejsca dla targów logistycznych zostały zakończone. Targi ITM Polska okazały się doskonałym miejscem dla dynamicznie rozwijającej się branży logistyki, magazynowania i transportu na prezentację innowacyjnych rozwiązań i technologicznych możliwości produktów. Starszy i bardziej doświadczony brat, jakim niewątpliwie są Targi Innowacje, Technologie, Maszyny, odkrył potencjał, jaki tkwi we współistnieniu obu imprez. W szczególności międzynarodowe i wielotysięczne towarzystwo osób odwiedzających targi, które z ciekawością i zaangażowaniem odwiedzało przestrzeń dedykowaną Targom MODERNLOG.

Niewątpliwie najważniejszym z punktu widzenia targów elementem było In4Log, wydarzenie, które Międzynarodowe Targi Poznańskie współorganizowały wraz z wydawnictwem Medialog, a którego celem była demonstracja potencjału najbardziej nowoczesnych rozwiązań technologicznych. Odwiedzający Targi oraz przestrzeń In4Log Industry mogli zapoznać się z różnorodnymi rozwiązaniami, stosowanymi w procesach logistycznych. W realizację tego projektu zaangażowały się między innymi takie firmy, jak: AG Consult, Baumalog, Elmar, Logis, Logisystem, PROMAG, STILL, Tagatic czy TROAX.



Podczas Targów odbyło się spotkanie prasowe zorganizowane przez firmę HDF Polska, podczas którego starano się odpowiedzieć na pytanie, czym jest Przemysł 4.0 i jakie są jego elementy składowe? Do dyskusji zostali zaproszeni czołowi polscy dziennikarze związani z branżą. Po ciekawej wymianie zdań wszyscy obecni mogli skorzystać z możliwości wejścia do magazynu 3D za sprawą gogli Oculus i przejść się wśród wirtualnych regałów.

Fotografie pochodzą z archiwum MTP

Konferencja Naukowo-Techniczna 2017

Automatyzacja i systemy pakujące w przemyśle

Zautomatyzowane systemy pakujące, ważące, identyfikujące, transmisja danych, jak również zagadnienia związane z nowoczesnymi rozwiązaniami dla optymalizacji procesów produkcji i ich zastosowaniem w przemyśle dyktowały problematykę wystąpień prelegentów, którzy przyjechali z cenionych i znanych firm do Proszewa. Miejszem spotkania, w dniu 17 maja br., był Kompleks Gastronomiczno-Hotelarski „GÓRSKI” w gminie Wolbórz.

Przemysł spożywczy, kosmetyczny, rozlewniczy, budowlany to tylko niektóre z wiodących branż zastosowań maszyn pakujących, paletyzujących, foliujących, ważących, a także wielu komponentów automatyki przemysłowej czy aparatury kontrolno-pomiarowej. Współcześnie każdy dostępny w sprzedaży produkt wymaga opakowania, które spełniać powinno wiele funkcji jednocześnie. Natomiast na maszynach pakujących, znakujących, komponentach automatyki spoczywa finalna odpowiedzialność w procesie produkcji.

Zastosowanie automatyzacji w zakładach produkcyjnych ciągle wzrasta, począwszy od automatycznego pakowania napojów, produktów kosmetycznych czy przemysłowych, po układanie serów, owoców lub mydeł w specjalnie przygotowanych opakowaniach. W procesie pakowania towaru przeznaczonego do konsumpcji o charakterze masowym stopień integracji tego procesu nabiera szczególnego znaczenia w wymianie informacji pomiędzy jego oddzielnymi elementami, czyli ważeniem, dozowaniem i pakowaniem.

Temat automatyzacji jest bardzo obszerny i dotyczy prawie każdego etapu produkcji, począwszy od transportu surowca do fabryki, a kończąc na układaniu na palety gotowego produktu, owijania go folią i znakowania partii wyprodukowanego

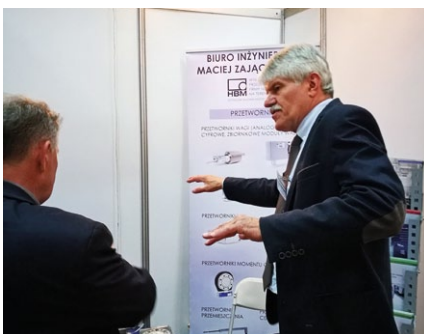
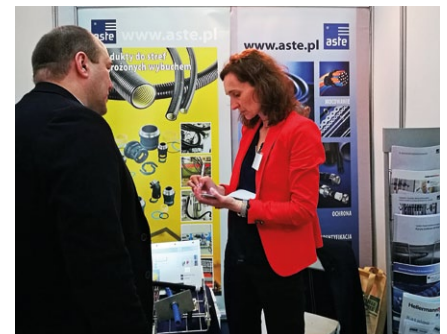


i zapakowanego towaru. Przekazanie określonej wiedzy i jej przetworzenie na konkretne działanie mechanizmów wykonawczych wymaga rozwiązania wielu problemów z różnych dziedzin nauki i techniki i dlatego jako organizatorzy majowej Konferencji jesteśmy przekonani, że na takie właśnie spotkania liczą specjaliści działający na polskim rynku.

Spotkanie zbliżyło przedstawicieli producentów maszyn i urządzeń oraz odbiorców końcowych, czyli zakładów różnych branż przemysłu, z producentami systemów pakujących i rozwiązań automatyki przemysłowej oraz ich bezpośrednimi użytkownikami. Stworzyło płaszczyznę wymiany doświadczeń i wskazało wzajemne oczekiwania. Umożliwiło przedstawienie najnowszych trendów i technologii oferowanych przez funkcjonujące na naszym rynku firmy.

Program konferencji był podzielony na trzy bloki tematyczne. W pierwszym z nich: „Kontrola jakości produkcji. Systemy monitoringu maszyn i linii produkcyjnych. Paletyzacja oraz systemy pakowania zbiorczego” swoje wystąpienia zaprezentowali:

Łukasz Tomaszek z firmy Multiprojekt Automatyka Sp. z o.o., który przedstawił uczestnikom temat: „Innowacyjne napędy liniowe oraz liniowo-obrotowe marki LinMot”; Urszula



Bizoń-Żaba reprezentująca COPA-DATA oraz Marcin Reinert reprezentujący Cementownię Góraždze, którzy omówili wzrost wydajności procesu paletyzacji w Góraždze Cement (Heidelberg Cement Group), jaki nastąpił dzięki monitorowaniu wskaźnika OEE przez oprogramowanie zenon firmy COPA-DATA; natomiast Filip Mościcki zaprezentował innowacyjne systemy znakowania i kontroli w przemyśle, jakie w swojej ofercie posiada firma SKK SA. Grzegorz Karpiński, przedstawił ofertę firmy COMAU, która przygotowała specjalną ofertę gotowych rozwiązań do automatyzacji paletyzacji i pakowania. Dariusz Grabowski z firmy BALLUFF Sp. z o.o., przedstawił nowoczesne rozwiązania systemów automatyki do procesów pakowania na podstawie wachlarza ofertowego firmy BALLUFF.

Marek Krzyżanowski z ABB Sp. z o.o. omówił zastosowanie robotów przemysłowych ABB w procesach pakowania zbiorczego na przykładzie realizacji dla branży farmaceutycznej i spożywczej.

W drugim bloku: „Automatyzacja procesu produkcyjnego. Systemy identyfikacji. Systemy napędowe” udział wzięli: Maciej Zajączkowski, przedstawiciel Biura Inżynierskiego Maciej Zajączkowski, który omówił temat „Ważenie dynamiczne

istotą procesów naważania, dozowania i ważenia kontrolnego”; Małgorzata Kwasigroch z firmy ASTE Sp. z o.o., której wystąpienie dotyczyło sprawdzonych rozwiązań do przeprowadzania instalacji przy liniach produkcyjnych; Mariola Maćko z Gema Sp. j., która opisała automatyzację końcowego etapu pakowania ładunków paletowych, począwszy od owijarek i obkurczarek półautomatycznych, po wysoko wydajne linie do transportu i pakowania ładunków w folie i kaptury; Mirosław Hajduk z firmy TRANSACO GROUP Sp. z o.o. przybliżył temat automatyzacji procesów stabilizacji towarów na czas transportu.

Spotkanie pełne rozmów, prezentacji, wymiany doświadczeń stało się na pewno bodźcem do kolejnych innowacji w automatyzacji procesów ważenia, dozowania i pakowania. Podsumowując konferencję, warto zwrócić uwagę na wysoki poziom merytoryczny omawianych zagadnień. Takie spotkania pozwalają na bezpośredni kontakt producentów systemów, maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach produkcji i pakowania z ich późniejszymi użytkownikami, a także na promocję najnowszych rozwiązań technicznych. ■

VII Międzynarodowa Konferencja Przemysłu Chemii Gospodarczej: rynek, legislacja, nowości surowcowe

Po raz siódmy spotkali się reprezentanci branży chemii gospodarczej z okazji Międzynarodowej Konferencji Przemysłu Chemii Gospodarczej. Wydarzenie zorganizowało EPS Media, wydawca czasopisma „Chemia i Biznes” i „CiB. Rynek Kosmetyczny i Chemii Gospodarczej”. W warszawskiej Konferencji (9 maja br.) uczestniczyło około 180 osób ze 106 firm i instytucji.

Konferencja miała postać czterech paneli: każdy z nich składał się z trzech 20-minutowych prezentacji, których autorami byli przedstawiciele największych firm branżowych, świata nauki oraz podmiotów wspierających przemysł chemii gospodarczej w Polsce. Sponsorem Strategicznym wydarzenia była spółka MonoSol, LLC c/o Kuraray Europe GmbH. Sponsorama natomiast Brenntag Polska Sp. z o.o., CHT R.Beitlich GmbH Sp. z o.o. Przedstawicielstwo w Polsce, Clariant Poland Spółka z o.o., LUM GmbH, Novacarb, PCC Exol SA. Patronem Konferencji był Euromonitor International. Wsparcia wydarzeniu udzielili ponadto Polskie Stowarzyszenie Przemysłu Kosmetycznego i Detergentowego oraz PMR Ltd. Sp. z o.o.

Poniżej omówienie prezentacji wygłoszonych podczas VII Międzynarodowej Konferencji Przemysłu Chemii Gospodarczej.

Nikos Santiris, VIORYL – „Trendy na rynku produktów chemii gospodarczej”

Autor wystąpienia przedstawił kilkanaście statystycznych wyliczeń odnoszących się do globalnego rynku chemii gospodarczej oraz panujących na nim tendencji. Zauważył, iż to Indie, Indonezja, Rosja i Turcja są najszybciej rozwijającymi się rynkami w kategoriach środków do pielęgnacji tkanin, zmywania i pielęgnacji twardych powierzchni. Tego rodzaju produkty muszą się odznaczać szeregiem bardzo specjalistycznych cech, z których w ocenie konsumentów najważniejszymi są: przyjazność dla skóry wrażliwej, przyjazność dla środowiska,

zaawansowanie preparatu pod względem formulacji, walka z nieprzyjemnym zapachem, naturalność, silne skoncentrowanie wyrobu, antybakteryjność. Jednocześnie prelegent przekonywał, że to przemysł kosmetyczny od dawna już inspiruje przemysł detergentowy. Obydwa korzystają ze wspólnych surowców, muszą się liczyć z tymi samymi oczekiwaniami ze strony odbiorców, a ponadto bazują na bogactwie i znaczeniu zapachów. To właśnie zapach staje się powoli decydującym czynnikiem sukcesu w każdym rozwijanym produkcie. Dodatkowo też silnym trendem w branży stają się kwestie etyczne. Oto bowiem produkt sprzedaje się nie tylko pod kątem jego wydajności lub wzornictwa, ale także etosu przedsiębiorstwa produkcyjnego wobec społeczeństwa i środowiska. W podsumowaniu znalazło się też stwierdzenie, że z uwagi na trwający od dawna kryzys ekonomiczny i jego skutki wymagane jest opracowywanie nowych, znacznie bardziej opłacalnych i innowacyjnych wyrobów o udoskonalonym bukietcie zapachowym. Rozwój nowych produktów jest z kolei napędzany przez takie czynniki, jak moda, sztuka, podróżowanie, telewizja i internet.

Katarzyna Łubińska, Polskie Stowarzyszenie Przemysłu Kosmetycznego i Detergentowego – „Przegląd najważniejszych zmian prawnych istotnych dla sektora detergentowego”

Przedstawicielka organizacji branżowej skoncentrowała się na przypomnieniu, iż ciągle zmiany legislacyjne oraz kolejne restrykcyjne wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony



środowiska dla produktów – choć mogą mieć swoje ekologiczne uzasadnienie – to jednak stanowią duże obciążenie dla przedsiębiorstw, czy to z powodów finansowych, czy też związanych z dodatkową pracą do wykonania. Szczególnie dotkliwie zmiany dotyczą segmentu środków czystości. Z tego względu przemysł detergentowy został wskazany w raporcie „Cumulative Cost Assessment”, przygotowanym przez Komisję Europejską, jako jeden z najbardziej obciążonych legislacyjnie sektorów, czego skutkiem są wysokie koszty w nim panujące, które muszą ponieść przedsiębiorcy.

W ostatnim czasie obserwuje się znaczną liczbę działań legislacyjnych i prawnych, skutkujących istotnymi zmianami dla produktów. To choćby nowy system zgłaszania informacji o mieszaninach niebezpiecznych oraz reklasyfikacja kluczowych dla sektora substancji.

W ocenie reprezentantki PSPKiD, trwające obecnie w Komisji Europejskiej prace w zakresie oceny wymagań prawnych wprowadzonych dla kapsulek do prania czy też planowane ograniczenia stosowania mikroplastików w produktach to kolejne niewiadome dla producentów i ich biznesu. Zauważalna jest

również potrzeba podjęcia działań dotyczących podejścia do oceny substancji czynnych stosowanych w produktach biobójczych z grupy 6 jako konserwanty typu *in-can*, a służących do konserwacji wyrobów umieszczanych w opakowaniach zamkniętych, w celu zapewnienia ich dostępności na rynku w przyszłości. Jest to jeden z przedmiotów działalności Stowarzyszenia.

Anna Królak, Theta Doradztwo Techniczne – „Zmiany w zakresie CLP i REACH w nadchodzących latach”

Rozporządzenie REACH i CLP stawia przed użytkownikami chemikaliów coraz to nowsze zadania i temu zagadnieniu poświęcona była prelekcja przedstawicielki firmy specjalizującej się w doradztwie technicznym. Wprowadzane regulacje, choć od czasu wejścia w życie obydwu aktów prawnych minęło już wiele lat, wciąż zaskakują użytkowników nowymi ograniczeniami i obowiązkami. Już 1 czerwca 2018 r. skończy się ostatni okres przejściowy dotyczący rejestracji substancji zgodnie z REACH, stąd coraz więcej pytań dotyczy kwestii, czy rynekowi gracze zdążą zarejestrować wszystkie substancje obecne aktualnie na rynku i czy po 1 czerwca 2018 r. dostępne będą wszystkie niezbędne przemysłowi chemicznemu surowce. Ryzyko istnieje, więc jest to kluczowe pytanie z punktu widzenia warunków, w jakich będą za kilkanaście miesięcy funkcjonowały przedsiębiorstwa w Europie. Być może ponownie czeka nas fala aktualizacji dokumentów komunikacji w łańcuchu dostaw (kart charakterystyki).

Pojawiają się też pytania, w jaki sposób będą wyglądały rejestracje substancji po 1 czerwca 2018 r.?

Autorka prelekcji zwróciła ponadto uwagę na zbliżający się termin zakończenia możliwości wykonywania opóźnionej rejestracji wstępnej do ECHA. Przypomniała również, że konsekwencją rejestracji substancji jest ich ocena, w wyniku której Europejska Agencja Chemikaliów podejmuje decyzje np. o wprowadzeniu ograniczenia dla stosowania konkretnej substancji, zmiany jej klasyfikacji zharmonizowanej czy też zaklasyfikowania jej jako substancji SVHC. W tej chwili na liście SVHC znajdują się 173 pozycje. Wciąż też nie

wiadomo, jak wiele substancji ostatecznie zostanie włączonych do załącznika XIV REACH (obowiązek zezwoleń) i czy należy z tego powodu spodziewać się problemów dla przemysłu.

Agnieszka Feliczak-Guzik, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu – „Od surowca do produktu – rola zapachu w chemii gospodarczej – nowe możliwości”

Prelegentka, która specjalizuje się w tematyce katalizy, chemii kosmetycznej oraz chemii stosowanej, zauważyła, że produkty wykorzystywane w gospodarstwie domowym, bazujące na mieszaninie substancji powierzchniowo czynnych, środków utleniających i/lub kwasów/zasad, stanowią szeroką gamę preparatów o różnorodnych zastosowaniach. Ponadto produkty te, oprócz wymienionych składników, zawierają także związki zapachowe, które dodawane są głównie do detergentów i produktów chemii gospodarczej w celu zmiany ich własnego zapachu. Wyroby tego rodzaju muszą zatem oferować coś więcej niż tylko ładny zapach. Przede wszystkim muszą być stabilne w każdych warunkach użytkowania oraz w połączeniu z innymi składnikami produktu. Ich rola polega również na maskowaniu naturalnych, często niezbyt przyjemnych zapachów surowców. Jednocześnie podstawową wadą związków zapachowych jest fakt, iż wykazują one dużą lotność oraz szybko tracą swój własny zapach. Z tego powodu szeroko stosowana jest metoda enkapsulacji związków zapachowych. W jej ramach mikrokapsułki są małymi cząstkami zawierającymi substancję aktywną, a ich struktura zależy od wielu parametrów, takich jak trwałość warstwy ochronnej lub metoda ich wytwarzania. Nastąpić może blokowanie substancji wewnątrz mikrokapsułki w momencie, kiedy dyfuzja produktu jest niepożądana, lub też możemy mieć do czynienia ze stopniowym uwolnieniem substancji czynnej wewnątrz mikrokapsułki posiadającej bardziej delikatną ścianę.

Jeśli zaś chodzi o powody mikroenkapsulowania, to wymieniono następujące: ochrona niestabilnych, wrażliwych materiałów; lepsza przetwarzalność; wydłużenie czasu działania mikrokapsulek



poprzez zapobieganie reakcjom degradacji (odwodnienie, utlenienie); kontrolowany, trwały, wydłużony czas uwalniania substancji; bezpieczne i wygodne manipulowanie materiałami toksycznymi; maskowanie zapachów.

Marta Ogorzałek, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu – „Innowacyjne produkty do płukania tkanin”

Przypomniano, iż zadaniem płynów do płukania tkanin jest ograniczanie skutków negatywnego oddziaływania składników środków piorących na włókna, polegające m.in. na zmniejszeniu szorstkości tkanin (poprawa chwytu tkanin, uzyskanie efektu miękkości), ograniczeniu elektryzowania się i ułatwieniu rozprasowywania tkanin.

Jednocześnie prezentująca temat podkreśliła, iż obecnie na rynku obserwuje się dynamiczny rozwój produktów chemii gospodarczej, wynikający głównie z nieustannej konkurencji producentów, dostępności i ceny surowców, ciągłych zmian w uregulowaniach prawnych oraz preferencji użytkowników. Występujące na rynku produkty do płukania tkanin, płyny i koncentraty, stanowią głównie mlecznobiałe zawiesiny, różniące się zawartością kationowych związków powierzchniowo czynnych. Aktualnie wytwórcy, chcąc sprostać oczekiwaniom konsumentów, coraz częściej wprowadzają na rynek produkty zwracające uwagę swą innowacyjną formą, np. klarowne układy, lub aplikacją nowoczesnych surowców, np. ekstrakty, oleje roślinne. Od kilku lat zauważalny jest wyraźny wzrost zapotrzebowania na proekologiczne produkty zawierające „zielone surowce”, czyli komponenty pochodzenia naturalnego, które nie wywierają negatywnego wpływu zarówno na użytkownika, jak i środowisko naturalne.

Jednocześnie prelegentka zaprezentowała płyny do płukania tkanin – będące przedmiotem prac naukowych – które mogą stanowić innowacyjne, bezpieczne w stosowaniu produkty o porównywalnych bądź zbliżonych właściwościach (fizykochemicznych oraz użytkowych) względem produktów handlowych.

Arnold Uhl, LUM – „Innowacyjne, przyspieszone testy stabilności wyrobów chemii gospodarczej zgodne z ISO/TR 13097 oraz charakteryzacja cząstek stałych surowców”

Ekspert zaznaczył, iż preparaty chemiczne stosowane w gospodarstwach domowych to często produkty dyspergujące lub emulsyjne. Zalicza się do nich m.in. pasty do butów czy płyny do zmywania naczyń. Niektóre z nich mają postać pasty, inne natomiast są preparatami o dużej lepkości. Okres przydatności do użycia tego rodzaju produktów liczony jest w latach.

Ulepszanie formulacji i kontrola jakości w trakcie produkcji wymaga rzetelnych informacji dotyczących obecnego i przyszłego ich zachowania.

W prezentacji omówiono technologię STEP (*Space-and Time-resolved*) dotyczącą bezpośredniego, przyspieszonego badania stabilności rozdziału emulsji i zawiesin oraz ich mieszanin w pierwotnym stężeniu. Optyczna charakteryzacja do 12 prób jednocześnie w trakcie procesu rozdziału. Przyspieszona metoda fizyczna pozwala szybko ustalić klasyfikację próbek pod kątem stabilności rozdziału. Pomiary prowadzone w zakresie temperatur od +4°C do +60°C umożliwiają ocenę stabilności produktu w czasie produkcji oraz przechowywania lub zastosowania. Arnold Uhl pokazał wyniki dotyczące badania detergentów do zmywania naczyń, produktów do pielęgnacji obuwi i środków chemii gospodarczej. Wszystkie pomiary realizowane były zgodnie z normą ISO/TR 13097:2013 – Wytyczne charakteryzacji stabilności dyspersji. Ekspert stwierdził, iż na opisaną przez prawo Stokesa prędkość rozdziału cząstek ciał stałych lub cieczy wpływa rozkład wielkości cząstek, a także różnica gęstości między cząstką a fazą ciągłą w formie ciekłej. Właściwości te należy uwzględnić, zastępując jeden składnik w (wieloskładnikowym)

złożonym produkcie chemii gospodarczej w odpowiedzi na wymagania prawne lub rynkowe. Zaprezentowana podczas Konferencji technologia STEP pozwala ustalić rozkład wielkości cząstek/kropli.

Gabi Ohlendorf, Clariant – „Innowacyjny kosurfaktant do zastosowania w »bezetykietowych« płynach do ręcznego mycia naczyń”

W ocenie przedstawicielki koncernu Clariant, na rynku artykułów chemii gospodarczej występuje rosnące zapotrzebowanie na łagodne i „bezpieczne” wyroby. W tym ujęciu bezpieczeństwo dotyczy przede wszystkim wpływu na środowisko i ludzkie zdrowie. Na potencjalne szkody dla środowiska i ludzi zwracają uwagę również etykiety CLP na końcowych produktach. Zwłaszcza w segmencie środków do ręcznego mycia naczyń konsumenci szukać mają wyrobów, które nie generują ryzyka podrażnień skóry i oczu.

Przedstawiony podczas Konferencji innowacyjny surfaktant na bazie cukru, który nie powoduje podrażnień skóry i oczu, umożliwiać ma opracowanie płynów do ręcznego zmywania naczyń (bez informacji H319) o bardzo dobrych właściwościach użytkowych w porównaniu do innych preparatów. Produkty, w których wykorzystano surfaktant, podczas zmywania tworzą gęstą pianę, a na dłoniach pozostawiają uczucie gładkości. Ze względu na beztlenową biodegradację środka i wysoki indeks odnawialnego węgla można go wykorzystać przy formulacji wyrobów ze znakiem „Blue Angel” lub innych wyrobów z europejską ekoetykieta.

Hermann Fuchter, Interpolymer – „Cleaning+ – chroniące rozwiązanie czyszczące”

Panelista przekonywał, iż w sektorze artykułów chemii gospodarczej konsumenci zwykle poszukują wielofunkcyjnych środków czyszczących. Tendencja ta widoczna jest także w segmencie podłóg z powłokami UV, PCW i PU, których wytwórcy obiecują mniejszą liczbę zabiegów pielęgnacyjnych i łatwiejsze ich czyszczenie. Jednakże bez właściwej pielęgnacji podłoga będzie z biegiem czasu ulegać uszkodzeniom i straci swój pierwotny kolor. Wraz ze zwiększeniem

szorstkości powierzchni zbierać się będzie na niej więcej brudu, przez co stanie się bardziej szara, a jej czyszczenie będzie trudniejsze. Dodatkowo przy stosowaniu standardowych środków czyszczących bez składnika pielęgnacyjnego zaobserwowano, że na podłodze zawsze pozostaje lepka pozostałość środków powierzchniowo czynnych, która przyciąga kurz i sprawia, że podłoga szybciej się brudzi.

Można temu zapobiec, dodając do środka czyszczącego żywicę, np. Syntran® 1560. Ekspert stwierdził, że zastępując ok. 20% cząstek stałych w preparacie środkiem Syntran 1560, zwiększa się odporność mechaniczną i ochronę przed zabrudzeniem. W zależności od stężenia, można uzyskać także efekt połysku podłogi. Syntran® 1560 zasychać ma do przezroczystej i twardej powłoki. Nie występuje w tym procesie kumulacja warstw, ponieważ powłoka jest w dalszym ciągu rozpuszczalna w wodzie i ulega odnowieniu przy kolejnym myciu.

Wartościami dodanymi produktu są tymczasowa warstwa ochronna, wypełnianie porów zapewniające ochronę przed wnikaniami kurzu, łatwe czyszczenie dzięki otrzymaniu równiejszej powierzchni po zastosowaniu środka, większa estetyka w wyniku dobrego zwilżenia i wyrównania powierzchni, połysk w zależności od zastosowanego stężenia, dobra kompatybilność i łatwość formulacji przy pH powyżej 7.

Bret Bement, BASF – „Kolejny poziom w zakresie prania w niskich temperaturach przy wykorzystaniu detergentów w płynie”

Wskazane przez mówcę najważniejsze dziś trendy w branży detergentów to obniżenie temperatury prania i rozwój bardziej kompaktowych preparatów w celu zapewnienia oszczędności energii, kosztów oraz zmniejszenia śladu węglowego w całym łańcuchu wartości. Obniżenie temperatury prania sprawia, że trudniej jest skutecznie usunąć zabrudzenia, a twórcy nowych, kompaktowych formulacji borykają się z różnymi wyzwaniami.

W trakcie Konferencji przedstawiono osiągnięcie koncernu BASF, czyli opracowanie przez firmę nowego rozwiązania do prania w niskiej temperaturze, które

pozwala producentom detergentów osiągnąć wyższy poziom skuteczności prania i jest odpowiedzią na niezrealizowane do tej pory potrzeby klientów.

Koncepcja piorąca łączy w sobie najnowszą technologię polimerową BASF – produkt Sokalan HP 20 – z enzymem Lavery Pro 104L. Ten zestaw łatwo wykorzystać w recepturach. Ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia kolejnego poziomu w zakresie prania w niskich temperaturach realizowanego przez standardowe, stężone i wysoko stężone detergenty w płynie. Jest szczególnie efektywny w temp. z zakresu 20–30°C.

Claudio Benvegno, AkzoNobel Functional Chemicals – „Druga generacja czynników chelatujących. Czego można oczekiwać od chelatów zastosowanych w środkach czyszczących i detergentach?”

Wypełniacze są niezwykle ważnymi składnikami detergentów, wzmacniającymi lub budującymi skuteczność czyszczenia. Wypełniacz usuwa z detergentu jony metali, np. wapnia i magnezu, które mogą powodować wytrącanie się anionowego surfaktantu. Ponadto posiada szereg innych właściwości, takich jak rozpuszczanie wapiennego i magnezowego „kleju“ zatrzymującego kurz na powierzchni, kondycjonowanie wody poprzez zmniejszenie jej twardości, zapobieganie osadzaniu się kamienia, usuwanie kamienia.

To, co było podstawą prezentacji, to obserwacja eksperta, iż w ostatnich latach zmieniły się potrzeby na rynku chelatów. W przeszłości rynek był całkowicie skoncentrowany na mocy środka chelatującego, natomiast obecnie, częściowo z powodu nowych przepisów, branża potrzebuje kolejnej generacji środków. Nowa generacja czynników chelatujących musi odznaczać się wyższą skutecznością, ale powinna być także bardziej biodegradowalna, bezpieczna dla ludzkiego zdrowia i posiadać rozwinięty profil ekologiczny.

Kluczowymi częściami drugiej generacji środków są GLDA i MGDA.

– AkzoNobel, jako czołowy producent czynników chelatujących, stale inwestuje w badania, rozwój oraz innowacje pozwalające znaleźć bardziej ekologiczne i oszczędniejsze rozwiązania.

Firma oferuje nowe czynniki chelatujące, takie jak GLDA i MGDA, o lepszym profilu ekologicznym, pozwalające poprawić charakterystyki detergentów w świetle nowych przepisów dla tej branży, związanych z zakazem stosowania fosforanów w produktach do automatycznego zmywania naczyń – stwierdził podczas swego wystąpienia Claudio Benvegno.

Eric-Jan de Feij, Ashland – „Poprawa właściwości pieniających – wielofunkcyjny polimer celulozowy”

Prelegent z firmy Ashland przedstawił firmową innowację. Zaczął jednak od stwierdzenia, iż znakiem rozpoznawczym wielu produktów chemii gospodarczej oraz do higieny osobistej jest pienienie oraz własności reologiczne. Coraz większym wyzwaniem staje się zapewnienie odpowiedniego poziomu pienienia, przy wykorzystaniu surowców o rozsądnej cenie, ze względu na obawy o toksyczność tradycyjnych środków pieniających, takich jak alkanoloamidy i siarczany alkilowe. Tym samym rośnie obecnie potrzeba stosowania bardziej ekologicznych technologii pieniających, które spełnią życzenie klientów odnoszące się do dużej ilości długo utrzymującej się piany, jako cechy artykułów do mycia.

W laboratoriach firmy Ashland odkryto, że modyfikowana pochodna polisacharydów redukuje napięcie powierzchniowe na styku gazu i cieczy na wystarczającym poziomie, by zwiększyć i ustabilizować właściwości pieniające produktów, takich jak detergenty do zmywania naczyń, mydło do rąk, środki czystości do twardych powierzchni i produkty do pielęgnacji ciała. Dodatkowo te naturalnie otrzymywane polimery celulozowe budują właściwości reologiczne, lepiej oddziałują na skórę i zwiększają łagodność preparatów do mycia, których są częścią. W prezentacji przedstawiono wyniki badań, które potwierdzają równoważne pienienie przy mniejszym stężeniu środka powierzchniowo czynnego. Podstawowe atrybuty tego wielofunkcyjnego polimeru potwierdzono dodatkowo za pośrednictwem pomiarów napięcia powierzchniowego, pienienia i reologii, potencjału zeta, a także na podstawie ocen członków panelu sensorycznego.

Bernd Latza, BYK-Chemie – „Więcej niż zagęszczanie: poprawa właściwości reologicznych płynnych detergentów za pomocą zmodyfikowanego mocznika”

Zmodyfikowane moczniki należą do grupy dodatków reologicznych stosowanych w różnych branżach, np. w farbach, powłokach, klejach i wyrobach chemii gospodarczej, zarówno w systemach wodnych, jak i organicznych. Prelegent podkreślił, iż tzw. pseudoplastyczność i właściwości tiksotropowe oferują szereg korzyści twórcom detergentów. Częstki utrzymywane są w zawiesinie, a preparaty zachowują stabilność, także w czasie transportu. Jednocześnie preparaty są łatwe do nanoszenia, mogą być nakładane w natrysku lub wylewane. Pionowe przywieranie zapewnia przedłużony kontakt z powierzchniami i poprawia parametry czyszczenia.

Inaczej niż w przypadku wielu konkurencyjnych technologii dodatków reologicznych, modyfikowany mocznik znajdujący się w ofercie BYK-Chemie jest produktem ciekłym, który można dodawać do preparatów po zakończeniu produkcji. Dodatkowo moczniki te mogą zagęszczać preparaty zawierające kationowe surfaktanty, w przypadku których wiele innych reologicznych surfaktantów zawiodło. Do przykładów ich zastosowań w branży chemii gospodarczej prelegent zaliczył detergenty w płynie z substancjami zapachowymi, niewodne detergenty w płynie ze środkami wybielającymi i innymi nierozpuszczalnymi cząstkami, a także zmiękczacze tkanin na bazie kationu amonowego. Oprócz tego modyfikowane moczniki stosowane są w kwasowych środkach czystości, np. do misek ustępowych, szkła i okien, a także w przemysłowych środkach czystości.

Tradycyjnie uczestnicy Konferencji wypełnili anonimowe ankiety na temat poziomu organizacji Konferencji oraz prezentowanych prelekcji. Oceny można było dokonać w skali 1–6 (im wyższa nota, tym lepiej). 86,8% ankietowanych wystawiło oceny 5 i 6 w odniesieniu do poziomu organizacyjnego wydarzenia (wzrost o ponad 10%, w 2016 r. było to 76,5%). 82,6% uczestników Konferencji uznało, że Konferencja pod względem poziomu merytorycznego zasłużyła na oceny 5 i 6. ■

Biofilmy

Pasqualina Lagana, Gabriella Caruso, Francesco Mazzu, Giogia Caruso, Salvatore Parisi, Antonino Santi Delia

Biofilm jest to zbiorowość drobnoustrojów, którą cechują osiadłe komórki bakteryjne ściśle przylegające do substratu i/lub interfejsu oraz włączone do polimerowej matrycy pochodzenia mikrobiologicznego. W takich warunkach komórki mikrobiologiczne wykazują zmieniony fenotyp w porównaniu do odpowiadających im form życia, np. planktonu. Życie w biofilmie stanowi przeważający model wzrostu mikroorganizmów w różnych środowiskach.

Po opracowaniu nowych metod obserwacji oraz wprowadzeniu zmian do różnych procedur możliwe jest zidentyfikowanie biofilmów na znanych podłożach, jak i w nowych miejscach. Koncepcja biofilmu zyskała na znaczeniu w sektorze służby zdrowia, a zwłaszcza w tych obszarach, gdzie wykorzystuje się narzędzia inwazyjne. Ponadto biofilmy odgrywają kluczową rolę w przemyśle spożywczym ze względu na bezpośrednią obecność na powierzchni żywności.

Dowiedziano, że przyłączanie się bakterii oddziałuje na mechanizmy kontroli genów, przyczyniając się do powstawania niezbędnych cząsteczek podczas tworzenia biofilmów (Donlan i Costerton 2002). Definicja biofilmu obejmuje nie tylko opis o charakterze morfostrukturalnym, lecz także czynniki biomolekularne (Donlan 2002). Opracowanie nowych metod obserwacji, takich jak scanningowa mikroskopia elektroflowa, oraz wprowadzenie modyfikacji do różnych procedur umożliwiło identyfikowanie biofilmów na znanych podłożach, jak również na nowych miejscach.

W ten właśnie sposób udało się wyjaśnić trwałe i odporne na działanie antybiotyków infekcje. W ostatnim czasie odnotowuje się powszechny wzrost zainteresowania zagadnieniem biofilmu z różnych perspektyw badawczych. Dlatego też przedmiotem badań stały się m.in. następujące mikroorganizmy:

- *Candida albicans* (Hawser i Douglas 1994; Sherry i in. 2014);
- *Escherichia coli* (Pratt i Kolter 1998);
- *Klebsiella pneumoniae* (di Martino i in. 2003);
- *Legionella pneumophila* (Atlas 1999; Declerck 2010; Declerck i in. 2007; Hindré i in. 2008; Murga i in. 2001; Storey i in. 2004);
- *Proteus mirabilis* (Holling i in. 2014; Jones i in. 2007; Moryl i in. 2014);

- *Pseudomonas aeruginosa* (Klausen i in. 2003; O'Toole i Kolter 1998; Ramsey i Whiteley 2004; Savoia 2014);
- *Staphylococcus aureus* (Kiedrowski i in. 2014; Islam i in. 2014; Wojtyczka i in. 2014).

Zewnątrzkomórkowe substancje polimerowe

Jak już zostało wspomniane, biofilm jest złożoną strukturą zbudowaną z agregatów komórek bakteryjnych w ramach matrycy pozakomórkowych substancji polimerowych (EPS). EPS są to składniki o wysokiej masie cząsteczkowej wydzielane przez mikroorganizmy do otoczenia.

Struktura matrycy stanowi elastyczną część biofilmu. Przestrzenie międzywęzłowe oraz kanały oddzielające mikrokolonie zawierają płyn rozdzielający, składający się głównie z wody. Płyn rozdzielający stanowi lepki element biofilmów. Matryca EPS zapewnia biofilmowi stabilność mechaniczną dzięki lepko-sprężystym właściwościom (Shaw i in. 2004), jak również integralność funkcjonalną i integralną.

Fizykochemiczne właściwości biofilmów są determinowane głównie przez jakościowy i ilościowy skład matrycy EPS (Flemming i Wingender 2010).

W biofilmie mogą występować wszystkie ważniejsze rodzaje makrocząsteczek, takie jak polisacharydy, białka, kwasy

nukleinowe, peptydoglikany i lipidy. Chociaż pozakomórkowe polisacharydy uznaje się za główne składniki strukturalne matrycy biofilmu, to jednak kwas deoksurybonukleinowy (DNA) odgrywa kluczową rolę przy tworzeniu struktur biofilmu (Whitchurch i in. 2002).

EPS stanowią materiał konstrukcyjny kolonii bakteryjnych i są przymocowane do zewnętrznych powierzchni komórki lub są uwalniane do pożywki wzrostowej.

Składniki te są istotne przy tworzeniu biofilmu oraz podczas przywierania komórek do powierzchni. EPS stanowią 50–90% całkowitej materii organicznej w biofilmach (Donlan 2002; Donlan i Costerton 2002; Flemming i in. 2000).

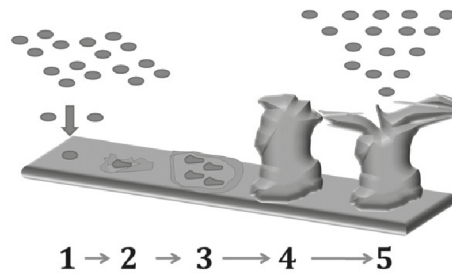
Powstawanie biofilmów mikrobiologicznych można zaobserwować praktycznie na wszystkich podwodnych powierzchniach w środowiskach naturalnych, jak i przemysłowych.

Biofilmy obserwuje się również na złączach w postaci kulek lub w większości środowisk wodnych w formie kłaczków albo granulek (Marti i in. 2011).

Mikroorganizmy syntetyzują szerokie spektrum wielofunkcyjnych polisacharydów, takich jak wewnątrzkomórkowe, strukturalne i pozakomórkowe polisacharydy lub egzopolisacharydy (ES). ES są to polimery o wysokiej masie cząsteczkowej, w ich skład wchodzi pozostałości cukrowe, które są uwalniane przez

Rys. 1. Etapy powstawania biofilmu:

- (a) adhezja wstępna;
- (b) adhezja trwała;
- (c) powstawanie mikrokolonii;
- (d) utworzenie dojrzałej formy biofilmu;
- (e) migracja komórek i tworzenie nowych mikrokolonii (rozproszenie)



mikroorganizm do otoczenia. ES jest zasadniczo zbudowany z monosacharydów oraz różnych niewęglowodanowych podstawników, takich jak octan, pirogronian, bursztynian oraz grupy fosforanowe. Dzięki różnorodnej budowie ES znalazły szereg zastosowań w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym oraz w medycynie.

ES niektórych szczepów bakterii kwasu mlekowego, np. *Lactococcus lactis subsp. cremoris*, nadają galaretowatą strukturę produktom powstałym ze sfermentowanego mleka, takim jak *Viili* (jogurt powstały przy udziale mezofilnych bakterii fermentacji mlekowej). Ponadto te polisacharydy są przyswajalne (Ljungh i Wadstrom 2009; Welman 2009). Przykładem przemysłowego zastosowania ES jest użycie dekstranu we włoskim cieście *panettone* oraz w pieczywie w przemyśle piekarniczym (Ullrich 2009).

Lembre wraz ze współpracownikami wykazali szereg przykładów ES i węglowodanów w biofilmie bakteryjnym (Lembre i in. 2012). Budowa ES może różnić się w zależności od pochodzenia od danego gatunku bakterii.

Powstawanie biofilmu

Jak już zostało wspomniane, biofilmy stanowią skupiska mikroorganizmów przylegających do powierzchni i rosnących na niej (Costerton i Stewart 2001). Na powstawanie i rozwój biofilmów wpływ ma szereg różnych czynników, takich jak specyficzny szczep bakterii (Borucki i in. 2003; Chae i Schraft 2000), właściwości powierzchni materiałów czy parametry środowiska (wartość pH, dostęp do składników odżywczych oraz temperatura; Donlan 2002).

Powstawanie biofilmu jest procesem dynamicznym, składającym się z pięciu etapów:

1. adhezja wstępna;
2. adhezja trwała;
3. powstawanie mikrokolonii;
4. utworzenie dojrzałej formy biofilmu;
5. migracja komórek i tworzenie nowych mikrokolonii (rozproszenie; por. rys. 1).

1. Adhezja wstępna

Początkowe przyleganie mikroorganizmów do powierzchni może być czynne lub bierno, w zależności od ich ruchliwości, grawitacyjnego przemieszczania się gatunków planktonowych (swobodny przepływ) czy też dyfuzji otaczającego płynu rozdziającego (Kumar i Anand 1998). Właściwości fizyczne środowiska są istotne dla przylegania mikroorganizmu do podłoża, powstania biofilmu oraz procesów mikrobiologicznych. Adhezja komórek podczas tego procesu zależy w dużej mierze od parametrów fizykochemicznych powierzchni komórek bakteryjnych (Begoude i in. 2007).

Na początku przylegające białka zawierają jedynie niewielką ilość EPS, wiele z tych form życia jest w stanie przemieszczać się niezależnie (O'Toole i Kolter 1998) poprzez drgania lub ślizganie się. Na tym etapie proces adhezji jest odwracalny (rys. 1).

2. Adhezja trwała (nieodwracalna)

Przejście biofilmu z fazy odwracalnej do nieodwracalnej jest związane z interakcją pomiędzy powierzchnią z wytwarzaniem EPS oraz obecnością bakterii (por. rys. 1). Na tym etapie komórki tracą zdolność do przemieszczania się, którą zapewniały im wici (Stoodley i in. 2002). Po zakończeniu fazy nieodwracalnego przywiązania potrzebna byłaby wyjątkowo mocna siła, aby usunąć biofilm. Niezbędne byłoby wówczas zastosowanie

np. enzymów, detergentów czy substancji powierzchniowo czynnych.

Badania McCoy i in. wykazały, że adhezja mikrobiologiczna zależy w dużej mierze od właściwości hydrofobowo-hydrofilowych danych powierzchni (McCoy i Brown 1998).

3. Powstawanie mikrokolonii

Powstawanie mikrokolonii wynika z jednoczesnej agregacji i wzrostu ilości mikroorganizmów (rys. 1). W efekcie powstawanie biofilmów wiąże się z wytwarzaniem EPS, który ma za zadanie wzmocnić wiązania między bakteriami a podłożem. Ponadto przyczynia się do ochrony kolonii przed stresem środowiskowym (Donlan 2002).

Mikrokolonie są odrębnymi zbiorowościami drobnoustrojów, ograniczonymi matrycą, zawierającymi komórki jednego lub wielu gatunków. W zależności od gatunku mikrokolonie mogą składać się z 10–29% oraz 75–90% EPS na matrycy (Costerton i in. 1987). Komórki bakteryjne na matrycy cechuje brak ruchów Browna. Ponadto analizy strukturalne wielu mikrokolonii mają często kształt przypominający grzyb (Costerton i in. 1995).

Badania gatunków bakteryjnych w systemach naturalnych pokazały (McLean i in. 1997; Swift i in. 2001), że komórki planktoniczne z sąsiadującego ośrodka mogą w tej fazie przeniknąć do biofilmu przy pomocy komunikacji komórek (zwanej również *quorum sensing*).

4. Różnicowanie się osiadłej populacji bakterii i utworzenie dojrzałej formy biofilmu

Po przyłgnięciu do powierzchni bakterie przechodzą dalszą adaptację do życia w biofilmie. Z tą fazą związane są dwie istotne właściwości: zwiększona synteza EPS oraz wykształcenie odporności na działanie antybiotyków. Podczas tej fazy bakterie zyskują również inne właściwości, takie jak: odporność na działanie promieniowania ultrafioletowego, zwiększenie szybkości wymiany genetycznej, zmieniona zdolność biodegradacji oraz zwiększone wytwarzanie wtórnych metabolitów (O'Toole i in. 2000). Przykładowo obecność białek pochodzących z mleka czy mięsa może wpływać na właściwości fizykochemiczne powierzchni

(ładunek, wolna energia, hydrofobowość itp.), co skutkuje zwiększeniem przylegania bakterii (Kumar i Anand 1998). Dojrzwienie biofilmu (por. rys. 3.4) jest etapem, podczas którego żywe komórki bakteryjne przekształcają się w zorganizowaną strukturę (płaską lub przypominającą kształtem grzyb, por. rys. 3.4), w zależności od dostępu do składników odżywczych (Klausen i in. 2003).

Do osiągnięcia dojrzałości strukturalnej niezbędny jest okres 10 lub więcej dni (Stoodley i in. 2002). Bakterie rozwijają się w formie osiadłej w postaci różnorodnych mikrokolonii o zamkniętych kompleksach rozsianych po otwartych kanałach wodnych (Davey i O'Toole 2000). Przeprowadzono badania nad dojrzałymi biofilmami poprzez poddanie ich analizie porównawczej z kulturami hemostatycznymi *P. aeruginosa* z wykorzystaniem technologii mikromacierzy DNA. Wyniki pokazały, że ponad 70 genów było zmienionych, w tym geny kodujące białka odpowiedzialne za translację, metabolizm, przenoszenie i/lub wydzielanie membranowe oraz regulację.

5. Migracja komórek i tworzenie nowych mikrokolonii

Po zakończeniu fazy czwartej część bakterii może opuścić „zestarzały” biofilm indywidualnie lub w grupach oraz rozproszyć się w środowisku. W rezultacie prowadzi to do przetrwania tych form życia oraz kolonizacji nowych niszy. To odłączanie jest procesem przerywanym oraz okazjonalnym i zależy od różnych czynników, takich jak:

- wahanie przepływu otaczającego płynu;
- obecność substancji chemicznych lub zmiany właściwości powierzchni komórek lub skolonizowanego podłoża;
- procesy wewnętrzne biofilmu, takie jak endogenna degradacja enzymatyczna;
- uwolnienie EPS lub białka wiążącego powierzchnię.

Czynniki te mogą wystąpić w tym samym czasie. Ponadto również głód jest uznawany za powód rozpraszania się biofilmu, ponieważ zmusza bakterie do poszukiwania innego środowiska o wysokiej zawartości składników odżywczych (Srey i in. 2013).

Każdy mikroorganizm, który się odłączył, może przedostać się do środowiska i zacząć od nowa proces tworzenia biofilmu (por. rys. 1).

Czynniki środowiskowe wpływające na powstawanie biofilmu

1. Wartość pH i temperatura

Bakterie są podatne na zmiany wewnętrznego i zewnętrznego pH oraz temperatury, co wpływa na ich aktywność i syntezę białek związaną z wieloma innymi procesami komórkowymi (Olsen 1993). Stopniowy wzrost poziomu kwasowości sprzyja szansom przeżycia komórek, w przeciwieństwie do nagłego wzrostu wynikającego z dodania kwasu chlorowodorowego (Li 2001). Wynik ten pozwala sądzić, że bakterie dysponują mechanizmami umożliwiającymi populacji zaadaptowanie się do niewielkich zmian pH (Garrett i in. 2008). Bakterie posiadają pompy protonowe związane przez membrany, które wypychają protony z cytoplazmy w celu wytworzenia transbłonowego gradientu elektrochemicznego, tj. siły napędowej protonu. Bierny napływ protonów w reakcji na siłę napędową może stanowić problem dla komórek dążących do wyregulowania cytoplazmatycznego pH (Booth 1985). Znaczne wahania zewnętrznych wartości pH mogą zdominować działanie tych mechanizmów i mieć biobójczy wpływ na mikroorganizmy. Optymalna wartość pH dla wytwarzania polisacharydu zależy od poszczególnych gatunków. Jednakże badania pokazują, że korzystne wartości pH dla większości bakterii wynoszą około 7 (Oliveira i in. 1994).

2. Ukształtowanie powierzchni

Chropowatość podłoża uznaje się za jeden z głównych czynników determinujących zakres kolonizacji bakteryjnej (Crawford i in. 2012; Oh i in. 2009). Ponadto odgrywa on kluczową rolę przy procesie przylegania zwłaszcza wtedy, gdy nieregularności na powierzchni odpowiadają wielkością drobnoustrojom i są w stanie zapewnić im schronienie przed niekorzystnym oddziaływaniem środowiska (Mitik-Dineva i in. 2008). Ponadto ukształtowanie powierzchni wpływa również na poziom adhezji bakteryjnej.

Zależność między chropowatością powierzchni a przyczepnością (i wzrostem) bakterii może różnić w zależności od danego gatunku. Gdy tylko dochodzi do kolonizacji powierzchni, odporność biofilmów na usuwanie poprzez ścieranie wzrasta proporcjonalnie do chropowatości powierzchni (Preedy i in. 2014).

3. Hydrofobowość i hydrofilowość

Hydrofobowość odgrywa istotną rolę w przywieraniu mikroorganizmów do powierzchni: czynnik ten wpływa na długość czasu wiązania komórek z podłożem. Hydrofobowość powierzchni komórek jest również istotna w adhezji, ponieważ interakcje hydrofobowe narażają wraz ze wzrostem niepolarnych właściwości każdej powierzchni (Alstens i in. 2007; Faille i in. 2002; van Oss 1995, 1997).

Żywność i przemysł spożywczy

Biofilmy odgrywają szczególną rolę w sektorze spożywczym. Wiele badań wskazuje na obecność mikroorganizmów skupionych w biofilmach bezpośrednio na żywności, jak również na innych materiałach, z którymi mają kontakt. Bakterie z łatwością przylegają do szkła czy narzędzi ze stali nierdzewnej, a także powierzchni ceramicznych oraz polipropylenowych, co utrudnia ich eliminację (Adetunji i in. 2014; Balsanelli i in. 2014; Regina i in. 2014).

W przetwórstwie spożywczym do powstawania warstwy kondycjonującej dochodzi w wyniku interakcji bakterii z innymi organicznymi i nieorganicznymi cząsteczkami, np. białkami mleka lub mięsa. Tak powstały film, składający się z wielu kompleksów, może zostać usunięty wskutek dyfuzji lub przeniesiony za pomocą przepływu cieczy.

Akumulacja cząsteczek na styku ciała stałego – płyn po kontakcie z żywnością może powodować wysokie stężenie składników odżywczych w fazie płynnej. Zwiększony poziom składników odżywczych na powierzchni kontaktu z żywnością może sprzyjać powstawaniu biofilmu działającego jak warstwa kondycjonująca.

Adhezja bakterii do żywności lub do powierzchni kontaktu z żywnością stanowi poważny problem higieniczny, który może przyczynić się do strat

finansowych wynikających z psucia się tej żywności. Ponadto najnowsze badania wskazują na zdolność do przetrwania niektórych z patogenów powstałych na powierzchniach kontaktu z żywnością. Do istniejącej już listy dołączono następujące drobnoustroje: *Salmonella* (de Oliveira i in. 2014; Lianou i Koutsoumanis 2012, 2013; Patel i in. 2013; Schnewille i in. 2012; Wang i in. 2013); *Listeria monocytogenes* (Barbosa i in. 2013; Borucki i in. 2003; Ferreira i in. 2014; Valderrama i Cutter 2013); *Yersinia enterocolitica* (Zhou i Yang 2011); *Campylobacter jejuni* (Joshua i in. 2006; Reeser i in. 2007; Teh i in. 2010, 2014); *Aeromonas hydrophila* (Elhariry 2011; Jahid i in. 2013); *E. coli* i *E. coli* O157: H7 (Dourou i in. 2011; Gomes i in. 2014; Silagyi i in. 2009; Simpson Beauchamp i in. 2012); *S. aureus* (Gutiérrez i in. 2012). Zdolność do przetrwania oraz akumulacja drobnoustrojów w biofilmach może stanowić źródło kolejnego zanieczyszczenia, co prowadzi do skrócenia okresu przydatności do spożycia danego produktu. Do przeniesienia patogenów może również dojść za pośrednictwem aerozoli powstałych podczas procesów czyszczenia powierzchni roślin spożywczych (Italian Institute of Packaging 2009; Parisi 2011, 2012; Steinka 2015).

Jednym z głównych celów przemysłu spożywczego jest wytwarzanie bezpiecznych dla zdrowia produktów o wysokiej

jakości organoleptycznej. Dlatego też niezbędne jest stałe monitorowanie wzrostu mikroorganizmów w celu zminimalizowania ryzyka zanieczyszczenia żywności przez różne drobnoustroje pochodzące od roślin spożywczych (zanieczyszczenie środowiskowe). Ponadto działania monitorujące powinny uwzględniać metody wytwarzania i obróbki produktów spożywczych, ze szczególnym uwzględnieniem kontaktów między produktami surowymi, półproduktami i produktami gotowymi a powierzchniami roboczymi i narzędziami. Przypuszcza się, że flora bakteryjna o patogennych właściwościach z łatwością przedostaje się do żywności za pośrednictwem powierzchni roboczych, narzędzi, materiałów do pakowania oraz innych urządzeń (Parisi 2013).

Dodatkowa obecność pozostałości składników odżywczych na powierzchniach sprzyja powstawaniu biofilmów. Nawet woda pitna wykorzystywana do mycia powierzchni może być źródłem pożywki dla drobnoustrojów, ponieważ zawiera substancje organiczne.

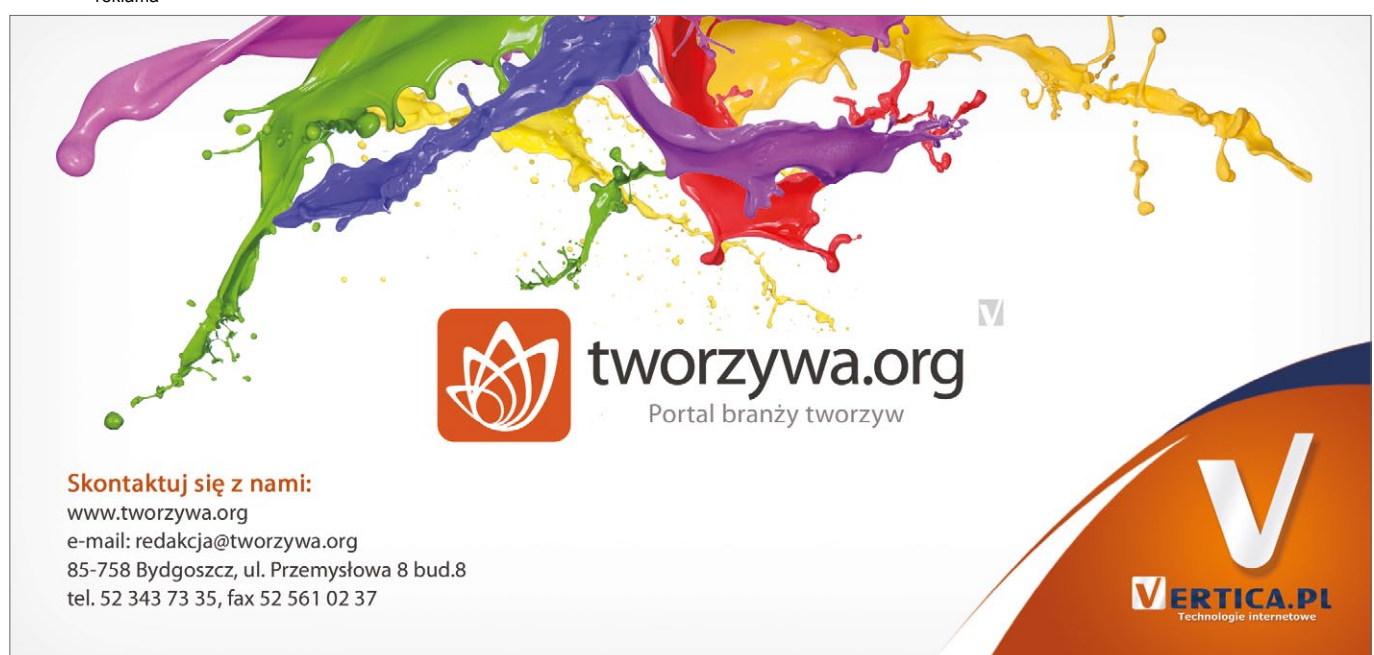
Z perspektywy przemysłowej biofilmy stanowią poważny problem, zwłaszcza dla branży spożywczej, tj. browarów, zakładów mięsnych czy mleczarni (Chen i in. 2007; Frank i in. 2003; Jessen i Lamert 2003; Simões i Vieira 2009; Simões i in. 2010; Somers i Wong 2004). Ze względu na ten przemysł należy pamiętać,

że bakterie i składniki chemiczne (organiczne i nieorganiczne cząsteczki, takie jak białka mleka czy mięsa) mogą przylegać także do innych powierzchni niż żywność, prowadząc do powstania warstw kondycjonujących. Organiczne i nieorganiczne cząsteczki są niekiedy przenoszone razem z mikroorganizmami na różne powierzchnie poprzez dyfuzję lub gwałtowny przepływ płynów (Poulsen 1999; Sharma i Anand 2002). W takich przypadkach obserwuje się znaczną ilość pozostałości składników odżywczych wraz z silnym przywieraniem do powierzchni, co niejako warunkuje samą powierzchnię (Hood i Zottola 1997). Zwiększanie ilości składników odżywczych sprzyja zatem powstawaniu biofilmu (Jeong i Frank 1994).

Wytwarzanie biofilmu na materiałach mających kontakt z żywnością prowadzi do wielu problemów natury równocześnie higienicznej oraz ekonomicznej. Zanieczyszczenie biologiczne może powodować psucie się żywności jeszcze przed upływem terminu przydatności do spożycia (Parisi 2002 a, b, c).

Jednakże z drugiej strony powierzchnie i narzędzia mające kontakt z żywnością wykonywane są z materiałów umożliwiających łatwe ich czyszczenie i dezynfekcję (Gurnari 2015). Z tego względu wykorzystuje się w tym celu stal i twarde tworzywa sztuczne, a nie porowate materiały, takie jak drewno. Na

reklama



Skontaktuj się z nami:
www.tworzywa.org
 e-mail: redakcja@tworzywa.org
 85-758 Bydgoszcz, ul. Przemysłowa 8 bud.8
 tel. 52 343 73 35, fax 52 561 02 37

tworzywa.org
 Portal branży tworzyw

VERTICA.PL
 Technologie internetowe

przykład głównym źródłem zanieczyszczenia mleka i produktów mlecznych są brudne i niedomyte urządzenia.

Wskutek narastania biofilmów i ich dużej trwałości może dojść do zanieczyszczenia wtórnego, co spowoduje skrócenie okresu przydatności do spożycia produktów (Jin i Zhang 2008; Zottola i Sasahara 1994).

Do zanieczyszczenia może dojść w dowolnej chwili pomiędzy etapem pakowania i konsumpcji żywności. Zgodnie z najnowszymi wynikami badań dotyczącymi politereftalanu etylenu PET (materiału wykorzystywanego do produkcji plastikowych opakowań do napojów) bakterie mogą mocno przylgnąć i stworzyć biofilm w mniej niż 24 h. Natomiast w przypadku polipropylenu (wykorzystywanego do produkcji pojemników i talerzyków) rzadko dochodzi do zanieczyszczenia pleśnią czy bakteriami (Byun i in. 2007).

Współczesne urządzenia wykorzystywane w przemyśle spożywczym wytwarzane są z różnych materiałów, takich jak stal nierdzewna, szkło, plastik, guma oraz politetrafluoroetylen PTFE (teflon). Stopień hydrofobowości tych powierzchni wpływa na przyczepność drobnoustrojów (Sinde i Carballo 2000; Teixeira i in. 2005).

Do zanieczyszczenia żywności może dojść na różnych etapach jej produkcji. Na szczególną uwagę zasługują produkty łatwo psujące się, takie jak mleko. Może ono ulec zanieczyszczeniu już na etapie dojzenia wskutek styczności z fekaliami czy użycia zanieczyszczonej wody. Należy pamiętać, że bakterie saprofityczne lub patogenne mogą przeniknąć pod uszczelkami lub poprzez urządzenia do pakowania i zanieczyścić mleko lub jego pochodne i/lub pojemniki, prowadząc tym samym do powstania biofilmu. W przypadku zanieczyszczenia materiałów opakowaniowych powstawanie biofilmu następuje już po etapie pasteryzacji. Półki czy ściany mogą stanowić wtórne źródło zanieczyszczenia: drobnoustroje mogą przeniknąć przez powietrze lub zostać przeniesione na rękach operatora urządzenia.

Projekt budowy urządzenia, jak również właściwy dobór materiałów mają kluczowe znaczenie przy zapobieganiu powstawania biofilmów (Gurnari

2015). Najbardziej odpowiednim materiałem do budowy urządzeń jest stal nierdzewna, którą łatwo się czyści z wykorzystaniem zwykłych detergentów.

Warunkiem koniecznym przy utrzymywaniu higieny urządzeń jest ich specyficzna konstrukcja (Gurnari 2015). Rogi, szczeliny, złącza, uszczelnienia i szpary stanowią punkty newralgiczne, w których może dojść do tworzenia się biofilmu. Jeśli projekt urządzenia i powierzchni roboczych jest nieodpowiedni, wówczas jakiegokolwiek program higieny będzie wskazywał na problemy związane z zanieczyszczeniem. Chcąc zatem kontrolować powierzchnie mające kontakt z żywnością, należy uwzględnić następujące zasady:

- projekt urządzenia powinien umożliwiać właściwe wdrożenie programu higieny, odpowiednie czyszczenie oraz zapewniać odpowiednie warunki sanitarne;
- skuteczny program czyszczenia powinien umożliwiać usuwanie niepożądanych materiałów z powierzchni mających kontakt z żywnością, takich jak mikroorganizmy, ciała obce i pozostałości detergentów.

Metody kontrolowania biofilmu

1. Metody fizyczne

Usuwanie biofilmów w przemyśle spożywczym przy udziale metod fizycznych odbywa się z pomocą:

- ultradźwięków o wysokiej częstotliwości;
- impulsów pól elektrycznych o wysokiej częstotliwości (ewentualnie przy jednoczesnym stosowaniu kwasów organicznych);
- pól elektrycznych o niskiej częstotliwości (w celu wzmocnienia działania biobójczego).

W ostatnim czasie do kontrolowania powstawania biofilmu pochodzącego od *Pseudomonas* wykorzystuje się pola elektryczne wraz z antybiotykami.

2. Metody chemiczne

Przed rozpoczęciem procedury dezynfekcji niezbędne jest skuteczne wyeliminowanie mikroorganizmów z powierzchni. Drobnoustroje stają się bardziej podatne na działanie środków odkażających, jeśli uprzednio usunie się biofilm z powierzchni. Nawet

mechaniczne lub chemiczne przerwanie matrycy polisacharydu jest istotne przy kontrolowaniu biofilmów. Spośród detergentów o silnym działaniu przeciwko powstawaniu biofilmów wyróżnia się przede wszystkim substancje chelatujące, takie jak kwasy octowe, np. kwas etylenodiaminotetraoctowy (EDTA). Niektóre utleniające środki dezynfekujące (np. kwas nadoctowy, chlor, jod, nadtlenek wodoru) są w stanie depolimeryzować ES. Substancje te umożliwiają oderwanie od powierzchni biofilmów wytworzonych przez niektóre rodzaje bakterii.

3. Metody biologiczne

Innowacyjna metoda kontrolowania zjawiska biofilmów polega na adsorpcji biologicznie czynnych cząsteczek, takich jak bakteriocyny i enzymy, na powierzchniach mających kontakt z żywnością. W przypadku prób zmniejszenia przyczepności *L. monocytogenes* do powierzchni (Saà Ibusquiza i in. 2011) niezwykle skuteczna okazała się nizyna. Wykorzystanie określonych kultur bakterii mlekowych oraz ich ekstraktów umożliwia zahamowanie działania mikroorganizmów odpowiedzialnych za rozkład produktów oraz patogenów na powierzchniach mających kontakt z żywnością (zwłaszcza na wyrobach drobiowych). Z kolei enzymy uznaje się za bardzo skuteczne detergenty ze względu na zdolność do inaktywacji polimerów pozakomórkowych biofilmu oraz wspieranie procesu usuwania biofilmu. ■

Bibliografia dostępna pod linkiem: wdp.com.pl/bibliografia.html



Fragment pochodzi z książki:
Mikrobiologiczne zanieczyszczenia żywności
 Pasqualina Lagana, Gabriella Caruso,
 Caterina Barone, Giorgia Caruso,
 Salvatore Parisi, Lucia Melcarne,
 Francesco Mazzu Antonino Santi Delia.
 Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017

Kwartał, którego dotyczy wydanie	Tematy wiodące
Styczeń Luty Marzec 1/2017	<ul style="list-style-type: none">• Automatykacja procesów technologicznych• Robotyzacja w przemyśle• Aparatura kontrolno-pomiarowa i systemy automatyki w przemyśle• Systemy sterowania i zarządzania produkcją• Oprogramowanie dla przemysłu• Systemy ważące, pakujące, znakujące w przemyśle• Materiały opakowaniowe• Przemysłowe systemy wizyjne• Techniki pomiarowe w przemyśle• Systemy znakujące, RFID, systemy kontroli
Kwiecień Maj Czerwiec 2/2017	<ul style="list-style-type: none">• Systemy ważące, znakujące w przemyśle• Systemy transportujące, napędowe• Proces pakowania w warunkach podwyższonej higieny• Automatykacja procesów technologicznych• Robotyzacja, systemy pakowania zbiorczego
Lipiec Sierpień Wrzesień 3/2017	<ul style="list-style-type: none">• Monitoring produkcji• Maszyny, urządzenia i technologie dla przemysłu spożywczego, mięsnego i mleczarni• Roboty przemysłowe w branży spożywczej• Systemy pakujące, ważące, dozujące, rejestrujące• Etykiety i systemy znakowania w przemyśle• Systemy znakujące, RFID, systemy kontroli
Październik Listopad Grudzień 4/2017	<ul style="list-style-type: none">• Automatykacja i linie technologiczne w przemyśle• Sterowanie produkcją• Systemy pakujące• Opakowania zbiorcze, paletyzacja w przemyśle rozlewniczym i spożywczym• Recykling opakowań, zarządzanie odpadami w procesie produkcji• Logistyka produkcji• Wizualizacja procesów produkcyjnych

Zapraszamy do współpracy!

Przykłady wdrożenia RFID

Technologia RFID może być stosowana w wielu różnych obszarach. Zadaniem bardzo trudnym jest opracowanie szczegółowej i wyczerpującej listy możliwych zastosowań, nie wspominając o przeprowadzeniu ich klasyfikacji. Niektóre popularne obszary aplikacji RFID przedstawia tabela 1, gdzie jako kryterium przyjęto rodzaj czytnika RFID. Podobnie różne popularne formy znaczników RFID przedstawia tabela 2, ale również nie jest to lista wyczerpująca.

Istnieje model referencyjny obszarów aplikacji RFID¹. Możliwe obszary zastosowania tego modelu oraz obszary wskazane na popularnych stronach, zawierających opisy wdrożeń RFID, przedstawia tabela 3.

W dalszej części niniejszego artykułu przedstawiono przykładowe wdrożenia technologii RFID zrealizowane w Polsce. Są to:

- magazyn wyrobów gotowych;
- centrum logistyczne firmy 7R Logistic;
- monitorowanie wózków widłowych w magazynie Fresh Logistics Polska.

Każdy przypadek został omówiony według jednolitego schematu, tj.:

- informacje podstawowe i proces przed wdrożeniem;
- zastosowane rozwiązania RFID, w tym: cel wdrożenia i funkcjonalności systemu, proces po wdrożeniu, zastosowane urządzenia i standardy, oprogramowanie;
- podsumowanie z uwzględnieniem uzyskanych korzyści.

1. Magazyn wyrobów gotowych⁸

1.1. Informacje podstawowe i proces przed wdrożeniem

Omawiane przedsiębiorstwo jest producentem chemii budowlanej działającym od 25 lat na polskim rynku. Firma posiada 3 zautomatyzowane zakłady produkcyjne oraz 3 hurtownie. Produkty przedsiębiorstwa można znaleźć w wielu placówkach handlowych w Polsce oraz za granicą. Do wdrożenia RFID wybrano największy zakład z uwagi na problemy związane z gospodarką magazynową, w szczególności wyrobów gotowych.

Magazyn wyrobów gotowych jest zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie

linii produkcyjnej. Ostatnim etapem procesu produkcyjnego jest automatyczna paletyzacja wyrobów gotowych. Następnie palety z wyrobem gotowym są rozwożone na miejsca magazynowe przy wykorzystaniu wózków widłowych. Wyroby gotowe składowane są w postaci jednorodnych opakowań zbiorczych. Stosuje się stopy do wysokości maksymalnie 3 warstw palet. W magazynie, z uwagi na jego charakterystykę, utrudnione jest realizowanie zasady FIFO⁹, co prowadzi do powstawania kosztów związanych z przeterminowaniem niektórych wyrobów gotowych.

Operator wózka widłowego na zleceniu dostawał informację o rodzaju wyrobu, który ma pobrać, bez możliwości pobrania konkretnej palety o najkrótszym terminie przydatności do użycia. Wyroby przeterminowane często odnajdywane były dopiero podczas inwentaryzacji. Wykorzystanie magazynu nie było optymalne, gdyż całe sektory przeznaczone były do konkretnych rodzajów wyrobu, aby ułatwić operatorom wózków odszukiwanie wyrobu przeznaczonego do załadunku i wydania. Kolejnym problemem był brak wiarygodnych informacji o stanie magazynu, co powodowało zbędne zapasy lub niedobory.

1.2. Zastosowane rozwiązania RFID

Cel wdrożenia i funkcjonalności systemu

Głównymi celami postawionymi przed wdrożeniem było zwiększenie transparentności stanów magazynowych oraz poprawa dokładności kompletacji wysyłek. Jako niezbędne do osiągnięcia wymienionych celów opracowano następujące główne funkcjonalności systemu RFID:

- rejestracja przyjęć wyrobów gotowych z produkcji;
- rejestracja miejsca składowania wyrobu gotowego;
- rejestracja wydań z magazynu wyrobów gotowych;
- kontrola zgodności pobranych wyrobów ze zleceniem.

Proces po wdrożeniu

Pierwszym nowym elementem w procesie jest znakowanie palet etykietami RFID. Znakowanie odbywa się w sposób zautomatyzowany. Jest to ostatnia operacja przed podjęciem palety przez wózek widłowy w celu jej odstawienia do odpowiedniego sektora w magazynie. Zastosowano automatyczny aplikator etykiet RFID, który zintegrowano z automatycznym przenośnikiem rolkowym. Etykieta RFID, oprócz zakodowania unikalnym identyfikatorem RFID, jest również zadrukowywana, co umożliwia jej wykorzystanie przez odbiorców lub w zakładach nieposiadających czytników RFID. Znakowane są całe ofoliowane palety jako opakowanie zbiorcze wyrobów gotowych.

Oznakowana paleta jest pobierana przez wózek widłowy, który wyposażony jest w czytnik RFID oraz terminal dla operatora. Czytnik RFID zamontowany jest w ramie karetki wózka. Na podstawie odczytu RFID na terminalu wyświetlana jest informacja dla operatora o tym, gdzie należy odstawić paletę.

Paleta odstawiana jest na wskazane miejsce. Wózek posiada możliwość odczytu znaczników lokalizacyjnych RFID i na tej podstawie określania swojej lokalizacji z dokładnością co do sektora magazynowego. Znaczniki te umieszczone są pod dachem magazynu,

Tabela 1. Rodzaje systemów RFID w świetle sposobu użycia czytników¹

Rodzaj czytnika	Opis
Czytnik mobilny	Jedynie identyfikacja obiektów przy wykorzystaniu urządzeń mobilnych (PDA) i ich oprogramowania.
Detekcja obecności w punkcie ²	Detekcja obecności i identyfikacja. Przeważnie pasywne znaczniki, częstotliwości zależne od otoczenia i oczekiwanych odległości odczytu.
Drzwi, bramy	Portale, wykrywanie przekroczenia granicy strefy wyznaczonej drzwiami lub bramą, przeważnie wspomagane przez inne technologie umożliwiające określenie kierunku ruchu (np. kamery IP).
Przenośniki i transportery	Detekcja obecności w punkcie zintegrowana z transporterem.
Inteligentne półki. Wykrywanie obecności na konkretnej półce, np. w magazynie	Inteligentne półki. Wykrywanie obecności na konkretnej półce, np. w magazynie.
Pola odkładcze. Wykrywanie obecności w wyznaczonym obszarze	Pola odkładcze. Wykrywanie obecności w wyznaczonym obszarze.
Lokalizacja w czasie rzeczywistym	RTLS, aktywne (głównie Wi-Fi lub UWB) lub pasywne (pRTLS), określenie współrzędnych oznakowanego obiektu (przede wszystkim 2D).
Biurko. Identyfikacja np. na potrzeby kodowania	Biurko. Identyfikacja np. na potrzeby kodowania.
Drukarki i aplikatory	Kodowanie etykiet RFID i ich zadruk. Możliwa integracja z liniami produkcyjnymi i transporterami.
Dyspensery i kioski	Kodowanie znaczników i ich automatyczne wydawanie/zwracanie, np. stanowiska samodzielnych zwrotów i wypożyczeń w bibliotekach.

Tabela 2. Formy znaczników RFID³

Forma znacznika	Opis
Karty. Kontrola dostępu, bilety, bankowość	Karty. Kontrola dostępu, bilety, bankowość.
Znaczniki z wyświetlaczem	Urządzenia zintegrowane ze znacznikami RFID, np. elektroniczne karty <i>kanban</i> ⁴ .
Znaczniki przemysłowe	Znaczniki w trwałych obudowach przeznaczonych do zastosowania w trudnych warunkach.
„Inlay”	Najprostsza forma, przezroczysta naklejka z czipem i anteną.
Breloki	Aplikacje podobne jak dla kart.
Etykiety	Możliwe do zadrukowywania etykiety z wklejonym znacznikiem RFID.
Znaczniki z dużą pamięcią	Używane, aby przechowywać większą ilość danych, gdy nie ma możliwości dostępu do centralnej bazy danych, np. remonty samolotów.
Znaczniki odporne na temperaturę	Zaprojektowane do wykorzystania w warunkach wysokiej temperatury (nawet 350°C), np. znaczniki ceramiczne, znaczniki pralnicze.
Znaczniki na metal	Zoptymalizowane do znakowania przedmiotów metalowych.
Plomby	Plomby z wklejonym znacznikiem RFID możliwe do automatycznej identyfikacji i weryfikacji.
Znaczniki sensoryczne	Zintegrowane z czujnikami np. temperatury, wilgotności itp.
Opaski	Kontrola dostępu (baseny, siłownie itp.), identyfikacja pacjentów.

a wózek uzbrojony jest w dodatkowy czytnik RFID na dachu. Dzięki takiemu rozwiązaniu dostępna jest informacja, czy paleta została odstawiona we właściwe miejsce. Jeśli nie, to na terminalu wyświetlane jest ostrzeżenie dla operatora. Operator może zareagować i odstać paletę we właściwe miejsce.

Jeśli tego nie uczyni, to system magazynowy rejestruje lokalizację palety

oraz informację o odstępstwie od zlecenia. Wydania z magazynu wyrobów gotowych realizowane są również na podstawie odczytów RFID. Na terminalu wózka widłowego wyświetlana jest paleta, którą należy pobrać, oraz numer sektora magazynowego, w którym się ona znajduje. Operator wózka pobiera wskazaną paletę. Jeśli pobierze niewłaściwą, jest ostrzegany i może dokonać

korekty. Jest to istotne z tego względu, że system magazynowy w pierwszej kolejności dysponuje do załadunku palety z wyrobami o krótkim terminie przydatności do użycia. W przypadku popełnienia błędu system, na bazie odczytów RFID, rejestruje aktualną pozycję palety oraz informuje menedżerów o niezgodnościach, co pozwala uniknąć błędów w załadunku.

Tabela 3. Obszary wdrożeń RFID⁶

Model referencyjny	RFID Journal, www.rfidjournal.com	IDTechEx Knowledgebase, www.idtechex.com/knowledgebase/en
<ul style="list-style-type: none"> kontrola dostępu oraz śledzenie osób prywatnych opieka zdrowotna – np. śledzenie w czasie rzeczywistym pomp infuzyjnych śledzenie obiektów w łańcuchu dostaw programy lojalnościowe, członkowskie oraz płatności bezpieczeństwo, jakość i informacje o produkcie wytwarzanie, monitorowanie, remonty sport, wypoczynek, dom 	<ul style="list-style-type: none"> Internet Rzeczy⁷ lotnictwo odzież wojsko energetyka opieka zdrowotna logistyka wytwarzanie handel 	<ul style="list-style-type: none"> linie lotnicze i lotniska zwierzęta książki, biblioteki, archiwa finanse i bezpieczeństwo opieka zdrowotna logistyka, poczta pralnie sport, wypoczynek, rozrywka wytwarzanie wojsko rafinerie, kopalnie transport pasażerski i motoryzacja handel, dobra konsumenckie
<ul style="list-style-type: none"> inne 		

Wszelkie sytuacje nietypowe, jak np. kompletacja palet typu „mix”, realizowane są na podstawie wykorzystania czytników mobilnych RFID oraz drukarki biurkowej RFID. Na drukarce drukowana i kodowana jest etykieta dla nowej palety „mix”. Następnie pracownik, przy użyciu czytnika mobilnego, odczytuje kody kreskowe z poszczególnych opakowań jednostkowych i przywiązuje je do numeru SSCC zapisanego w etykiecie RFID, utworzonej dla kompletowanej palety.

Sprzęt i standardy RFID

Cały system RFID został zrealizowany przy wykorzystaniu częstotliwości UHF i jest zgodny ze standardem EPC Class1 Gen2.

Głównym elementem są dwa czytniki RFID na wózku widłowym, z których jeden służy do identyfikacji przewożonej palety, a drugi do odczytywania znaczników lokalizacyjnych RFID. Czytniki są wykonane w klasie szczelności IP65 i zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Terminal na wózku widłowym służy do wyświetlania zleceń magazynowych oraz ostrzeżeń na bazie odczytów RFID. Kolejny element rozwiązania to znaczniki lokalizacyjne RFID, umieszczone pod sufitem magazynu. Odczytując je, możliwe jest określenie lokalizacji wózka widłowego. Przeprowadzono również testy alternatywnego rozwiązania, jakim byłoby umieszczenie znaczników

RFID w posadzce. Jednakże to rozwiązanie stwarzało dwa problemy. Pierwszy problem konstrukcyjny – związany z instalacją czytnika RFID na wózku widłowym, zaś drugi związany ze skutecznością odczytów.

W wyniku testów zdecydowano się rozmieścić znaczniki pod sufitem magazynu, a wózek wyposażyć w czytnik RFID na dachu, co zapewniło 100-proc. skuteczność rozwiązania w zakresie lokalizowania wózków widłowych. Analizowano również możliwość wykorzystania dwóch rodzajów RTLS¹⁰, w tym opartego o znaczniki pasywne UHF oraz opartego o znaczniki aktywne.

Oba rozwiązania przekraczały dysponowany budżet. Mogłyby być one celowe dla większej liczby wózków, lokalizacji magazynowych i bram magazynu, czy też większego poziomu wymaganej dokładności lokalizacji w magazynie. W analizowanym przypadku wystarczający poziom dokładności to lokalizacja uwzględniająca sektor magazynowy i z tego względu użycie znaczników RFID montowanych pod sufitem było wystarczające.

Rozwiązanie oparte jest o wykorzystanie etykiet RFID do znakowania palet. Kodowanie etykiet oraz ich zadruk odbywa się zgodnie z wytycznymi GS1, co oznacza, że identyfikatorem zapisywanym w pamięci EPC znacznika jest numer SSCC¹¹. Do kodowania i aplikacji etykiet RFID wykorzystywany jest automatyczny aplikator etykiet zintegrowany z drukarką RFID oraz

transporterem rolkowym. Aplikator zainstalowany został w przemysłowej kabinie pyłoszczelnej.

Oprogramowanie

Cały system RFID został zintegrowany z systemem magazynowym WMS¹². Z punktu widzenia systemu RFID konieczne było przygotowanie oprogramowania na wózek widłowy. Oprogramowanie to wstępnie filtruje i grupuje odczyty z czytników RFID oraz przekazuje do systemu nadrzędnego informacje o zaistniałych zdarzeniach, takich jak podjęcie czy odstawienie palety. Oprogramowanie realizuje trzy podstawowe funkcje, tj. automatycznie identyfikuje pobraną paletę, automatycznie identyfikuje odłożoną paletę oraz automatycznie identyfikuje lokalizację wózka.

Następnie informacje te przekazywane są do oprogramowania nazywanego koncentratorem, które służy jako punkt styku pomiędzy systemem RFID a systemem WMS. Koncentrator przekazuje do WMS informacje o zdarzeniach zawierające stempel czasowy, identyfikator zdarzenia (pobrano/odłożono), identyfikator lokalizacji oraz identyfikator palety. Podstawowe 4 komunikaty przekazywane przez oprogramowanie RFID do WMS to pobranie i odłożenie palety o danym SSCC z określonej lokalizacji oraz przyjęcie i wydanie palety o danym SSCC do/z magazynu. Ogólna struktura komunikatu z systemu RFID to „nr

wózka_ | SSCC_jako_EPC | rodzaj_operacji | sektor”. Na tej podstawie system WMS sprawdza poprawność zaistniałych zdarzeń i wysyła komunikaty, które należy wyświetlić na terminalu operatora wózka widłowego.

Dane drukowane i kodowane w etykietach RFID wysyłane są do drukarek z systemu WMS. Elementem, który służy jako punkt styku systemu RFID i systemu WMS, jest oprogramowanie nazywane koncentrator. Posiada ono również funkcjonalności niezbędne na potrzeby zarządzania sprzętem RFID, monitorowania jego stanu itp.

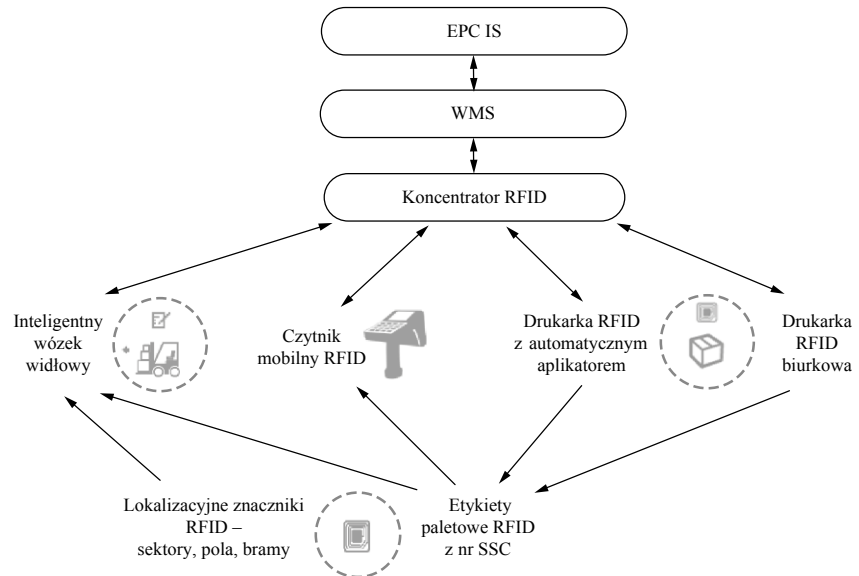
System RFID jest niewidoczny dla użytkownika, który korzysta z WMS poprzez terminal na wózku lub terminal mobilny.

Dodatkowo informacje o zrealizowanych transakcjach udostępniane są w serwisie EPC IS¹³. Odbiorcy, korzystający również z serwisu EPC IS, mogą w czasie rzeczywistym otrzymywać informacje w momencie wysyłki, a produkty można śledzić w całym łańcuchu dostaw za każdym razem, gdy dokonany zostanie odczyt RFID i udostępniony przez EPC IS.

1.3. Podsumowanie

Dzięki wdrożeniu systemu RFID stało się możliwe pozyskiwanie wiarygodnych informacji o lokalizacji wyrobów gotowych w czasie rzeczywistym. Ta podstawowa korzyść umożliwia wiele usprawnień, takich jak odświeżanie zapasów na podstawie rzeczywistych stanów magazynowych i realizacja zasad systemów ssących w magazynowaniu czy optymalizacja tras wózków widłowych. Wdrożenie RFID było równoległe z wdrożeniem systemu WMS, który pozwolił wyeliminować papierowe zlecenia magazynowe, generujące znaczne ryzyko popełnienia błędów. Wymierne korzyści uzyskane w wyniku wdrożenia to:

- eliminacja strat związanych z utratą przydatności wyrobów gotowych do użycia;
- przyspieszenie operacji magazynowych przyjęcia na magazyn, przesunięcia w magazynie i wydania z magazynu;
- zmniejszenie kosztów postępowania reklamacyjnych w przypadku niewielkich dostaw.



Rys. 1. RFID w magazynie wyrobów gotowych¹⁴

Koszt wdrożenia całego rozwiązania wyniósł ok. 0,8 mln zł. Koszty eksploatacyjne są głównie związane z zakupem etykiet RFID, dla których nie ma możliwości wielokrotnego wykorzystania. Z kolei koszty utrzymania systemu wynoszą ok. 10% wartości inwestycji rocznie. Oszacowano, że inwestycja zwróciła się w okresie krótszym niż 1,5 roku.

2. Monitorowanie wózków widłowych w firmie Fresh Logistics Polska

2.1. Informacje podstawowe i proces przed wdrożeniem

Fresh Logistics Polska specjalizuje się w kompleksowej obsłudze logistycznej produktów świeżych, wymagających kontrolowanej temperatury od +2°C do +6°C oraz 0°C do +2°C (UltraFresh) w całym łańcuchu dostaw. Jest partnerem swoich klientów od 2002 roku, kierując ofertę zarówno do lokalnych producentów i importerów, jak i międzynarodowych koncernów wytwarzających produkty świeże na dużą skalę. Firma świadczy usługi transportu krajowego i międzynarodowego oraz logistyki kontraktowej.

Fresh Logistics Polska zostało założone w 2002 roku i posiada obecnie sieć 8 oddziałów mieszczących się na

terytorium Polski. Centra dystrybucyjne znajdują się w: Gądkach, Gliwicach, Grodzisku Mazowieckim, Straszynie, Szczecinie, Wrocławiu, Lublinie i Łomży. Zatrudnia ponad 650 pracowników, posiada około 42 000 m² powierzchni magazynowej z kontrolowaną temperaturą oraz dysponuje flotą ponad 550 środków transportu o pojemności od 4 do 33 palet. Firma jest wiodącym członkiem European Food Network – sieci drobnicowej obejmującej swoim zasięgiem 30 krajów europejskich. Fresh Logistics Polska od początku działalności dba o zachowanie najwyższych parametrów jakościowych transportowanych i magazynowanych produktów świeżych. Kontrola przydatności do spożycia, monitorowanie warunków temperaturowych oraz higiena są priorytetem świadczonych przez firmę usług. Potwierdzają to m.in. certyfikaty ISO 9001:2008 (System Zarządzania Jakością), ISO 22000:2005 (System Zarządzania Bezpieczeństwem Żywności – HACCP), ISO 14001:2004 (System Zarządzania Środowiskowego), OHSAS 18001 (System Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy), Dobra Praktyka Magazynowa i Transportowa oraz Dobra Praktyka Higieniczna.

Wdrożone powyższe systemy są elementami Zintegrowanego Systemu Zarządzania, obejmującego zarządzanie

jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem żywności w firmie Fresh Logistics Polska. Jakość magazynowanych i transportowanych produktów jest dla Fresh Logistics priorytetem. Powyższe certyfikaty są potwierdzeniem skuteczności codziennych działań, których nadrzędnym celem jest przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa towarów powierzonych Fresh Logistics przez klientów.

Przed wdrożeniem systemu niemożliwa była bieżąca weryfikacja tras wózków widłowych pod kątem ich optymalizacji. Diagramy spaghetti były tworzone okazjonalnie i nie mogły dawać rzeczywistego obrazu tras wózków widłowych. Pracownicy, którzy są świadomi, iż w trakcie ich zmiany tworzony jest diagram spaghetti, mogą pracować w sposób odbiegający od codziennej praktyki.

2.2. Zastosowane rozwiązania RFID

Cel wdrożenia i funkcjonalności systemu

Celem wdrożenia systemu RFID było umożliwienie śledzenia w czasie rzeczywistym ruchu wózków widłowych w magazynie dzięki wdrożeniu systemu klasy RTLS¹⁵. Omawiane wdrożenie było wdrożeniem pilotażowym, mającym na celu potwierdzenie skuteczności funkcjonowania technologii RFID, jak również możliwych do uzyskania funkcjonalności systemu informatycznego zasilanego danymi z systemu RFID. Oprócz śledzenia w czasie rzeczywistym, ważnym elementem rozwiązania jest możliwość generowania raportów z ruchu wózków w postaci diagramów spaghetti¹⁶. Diagramy spaghetti są narzędziem stosowanym przy wdrażaniu zasad produkcji szczupłej. Reprezentują one ścieżki wyznaczone przez ruch obiektu na terenie zakładu. W zakładach produkcyjnych często jest to ruch produktu, półwyrobu czy materiału. W przedstawianym przykładzie magazynu będzie to ruch wózka widłowego. Diagramy spaghetti pozwalają wyznaczyć rzeczywiste trasy (długości), czas realizacji i prędkość przepływu, a w efekcie znaleźć marnotrawstwa, takie jak zbędny transport i zbędny ruch, oraz zaproponować usprawnienia dążące do eliminacji tychże marnotrawstw. Wymagana dokładność lokalizacji wózka to ok. 0,5 m. System jest przygotowany

do integracji z systemem magazynowym oraz spedycyjnym i daje możliwość generowania wielu raportów związanych z funkcjonowaniem magazynu, w tym m.in.:

- diagramy spaghetti;
- raport wykorzystania wózka;
- raport wykorzystania doków załadunkowych;
- stan realizacji zlecenia kompletacyjnego;
- stan realizacji zlecenia załadunku lub rozładunku;
- monitorowanie temperatury.

Proces po wdrożeniu

Wdrożony system nie wpływa na sposób pracy operatorów wózków widłowych. Jest on narzędziem dającym możliwość monitorowania pracy wózków w czasie rzeczywistym, co przekłada się na możliwość reakcji w przypadku odstępstw od przyjętego planu. Dotychczas diagramy spaghetti były tworzone okazjonalnie z uwagi na dużą czasochłonność. Jednocześnie operatorzy wózków świadomi byli prowadzonych obserwacji, co skutkowało zmniejszeniem wiarygodności tworzonego diagramu. Przy okazji realizacji głównego celu wdrożenia, jakim było wdrożenie systemu lokalizacji wózków w czasie rzeczywistym, zrealizowano również dodatkowe funkcjonalności, jakie są możliwe dzięki integracji z systemem magazynowym i transportowym.

Sprzęt i standardy RFID

Z uwagi na wymaganą dokładność wynoszącą 0,5 m jedyną możliwą do zastosowania technologią było wdrożenie systemu RTLS opartego o wykorzystanie UWB¹⁷.

System składa się z czterech podstawowych elementów:

- znaczników aktywnych;
- stacji lokalizacyjnych;
- punktów dostępowych, akumulujących dane ze stacji lokalizacyjnych;
- silnika lokalizacyjnego.

W magazynie, na obszarze, w którym śledzone są wózki widłowe, rozmieszczono punkty dostępowe co ok. 30 m. Punkty dostępowe wymagają jedynie zasilania, co stanowiło w analizowanym przypadku dużą przewagę w porównaniu

do systemów opartych na Wi-Fi, które wymagają zasilania i połączenia sieciowego. Stacje lokalizacyjne tworzą sieć o topologii kratowej¹⁸, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie dużego obszaru pokrycia przy relatywnie małej liczbie stacji lokalizacyjnych.

Każdy z wózków został wyposażony w znacznik. Znaczniki są zasilane bezpośrednio z instalacji elektrycznej wózka, dzięki czemu nie ma konieczności wymiany baterii zasilających znaczniki.

Dodatkowo w samochodach zamontowano znaczniki z czujnikiem temperatury.

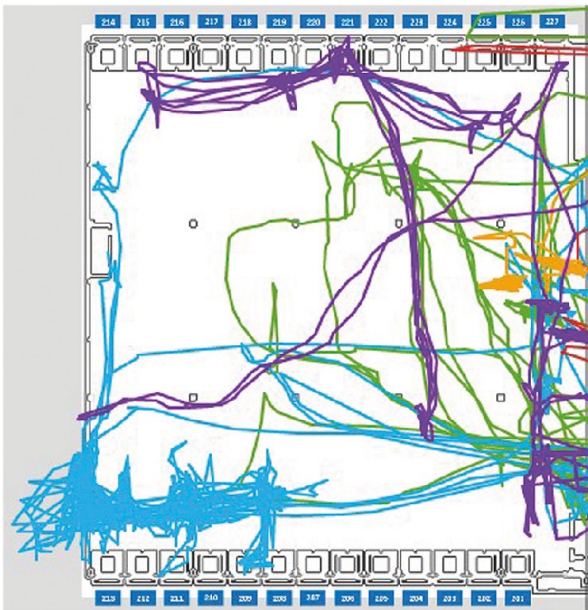
Stacje lokalizacyjne bezprzewodowo komunikują się z punktem dostępowym, którego wszystkie dane przekazywane są przez Ethernet do silnika lokalizacyjnego.

Silnik lokalizacyjny to oprogramowanie odpowiadające za obliczenia i wyznaczenie lokalizacji znacznika na podstawie danych z pomiarów wykonanych przez stacje lokalizacyjne.

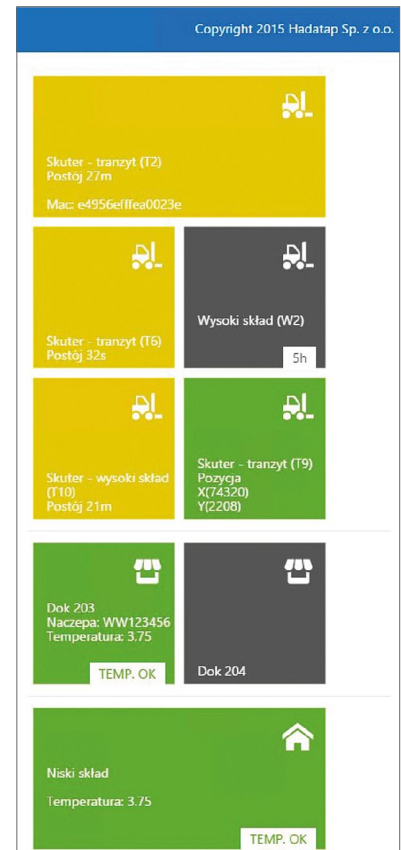
Oprogramowanie

Na potrzeby omawianego wdrożenia przygotowano oprogramowanie, które lokalizuje wózki widłowe i umożliwia identyfikację naczep podstawianych pod doki załadunkowe. Do funkcjonalności oprogramowania zaliczyć można m.in.:

- rejestrację i wizualizację ruchu wózków widłowych w czasie rzeczywistym;
- weryfikację ruchu wózków widłowych, kontrolę rzeczywistego kierunku ruchu z kierunkiem zakładanym, wizualizację powrotów, „kluczenia” itp.;
- generowanie diagramów spaghetti dla wózków widłowych;
- identyfikację naczep przy dokach załadunkowych;
- wizualizację zajętości doków i naczep – informację o wolnych i zajętych dokach, o naczepach podstawionych pod doki;
- wizualizację temperatury w naczepie i w magazynie podczas całego czasu obsługi;
- monitorowanie temperatury w trakcie transportu;
- wizualizację temperatury w naczepie w trakcie transportu i alarmy, w przypadku przekroczenia wartości dozwolonych;
- alarm w przypadku przekroczenia zakresu dozwolonych temperatur;



Rys. 2. UWB RTLS do monitorowania wózków widłowych – diagram spaghetti dla 5 wózków¹⁹



Rys. 3. UWB RTLS do monitorowania wózków widłowych – śledzenie ruchu wózka w czasie rzeczywistym (1)²⁰

- monitorowanie stanu realizacji zlecenia załadunku/rozładunku naczepy;
- na podstawie integracji z systemem magazynowym i transportowym;
- monitorowanie stanu realizacji zlecenia kompletacji w magazynie – na podstawie integracji z systemem magazynowym;
- rejestrację ruchu i generowanie diagramów spaghetti dla załogi;
- automatyczną identyfikację naczep przy wjeździe/wyjeździe z terenu zakładu i możliwość integracji z systemem awizacji/kontroli dostępu.

Oprogramowanie działa przez przeglądarkę internetową. Przykładowe widoki ekranów zaprezentowane zostały na poniższych rysunkach (rys. 2, rys. 4). Z diagramów spaghetti można w łatwy sposób odczytać punkty, w których przecinają się trasy, czy wskazać doki o największym wykorzystaniu. Dodatkowo oprogramowanie pozwala na podejmowanie bieżących działań na podstawie wyświetlanych informacji o postoju wózka lub jego wyjeździe poza obszar systemu RTLS, czy informacji o poziomie temperatury (rys. 3). Wszystkie informacje dostępne w czasie rzeczywistym są również dostępne w formie raportów.

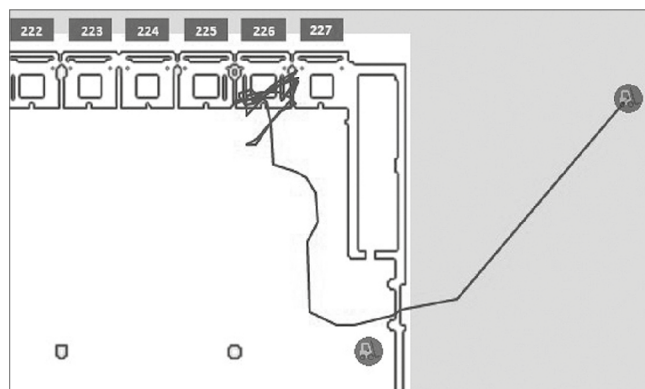
2.3. Podsumowanie

Najważniejszą korzyścią z wdrożenia rozwiązania jest poprawa transparent-

ności procesów. Dzięki wiarygodnej informacji możliwe jest prowadzenie zaawansowanych analiz mających na celu usprawnienie procesów, w szczególności procesu planowania.

Analiza diagramów spaghetti pozwala wskazać miejsca, w których istnieje możliwość usprawnienia przepływów przez eliminowanie kolizji tras czy też nadmiernego obciążenia niektórych zasobów przy niedociążeniu innych (np. wykorzystanie doków). Tego typu analizy pozwalają również znacząco poprawić warunki bezpieczeństwa i higieny pracy przez eliminowanie tras kolizyjnych, co równocześnie przyczynia się do przyspieszenia procesów. Równocześnie dzięki analizie diagramu spaghetti możliwa jest optymalizacja wykorzystania zasobów. Przykładowo, jeżeli istnieje konieczność instalacji drukarki etykiet

dla magazynierów, to racjonalnie jest ją umieścić w miejscu, w którym spotykają się ich trasy. Tworzenie diagramu spaghetti jest celowe każdorazowo, gdy następują widoczne zmiany w organizacji i procesach lub gdy istnieje podejrzenie, że takie zmiany mogły nastąpić (np. okresowo).



Rys. 4. UWB RTLS do monitorowania wózków widłowych – śledzenie ruchu wózka w czasie rzeczywistym (2)²¹

Wspomniane analizy w szybki sposób prowadzą do wskazania różnych rodzajów marnotrawstwa (jap. *muda*)²² w procesach, zgodnie z założeniami produkcji odchudzonej²³. W szczególności możliwe jest ograniczanie marnotrawstwa oczekiwania, nadmiernego przetwarzania, zbędnego transportu, zbędnego ruchu i niewykorzystanego potencjału pracowników. Wdrażane rozwiązanie pozwala również zmniejszać sytuacje nadmiernego obciążenia pracą, czyli kolejnego istotnego elementu modelu systemu produkcyjnego Toyoty, zwanego z jap. *muri*.

3. Centrum logistyczne firmy 7R Logistic

3.1. Informacje podstawowe i proces przed wdrożeniem

Omawiane wdrożenie zostało przeprowadzone w firmie 7R Logistic, która jest właścicielem parków logistycznych oraz obiektów magazynowych. Spółka zajmuje się przygotowaniem, realizacją i zarządzaniem nowoczesnymi magazynami, a także oferuje usługi logistyki magazynowej. W ramach inwestycji Centrum Logistyczne Kraków-Kokotów I 7R Logistic zdecydował się wdrożyć w obiekcie technologię RFID na potrzeby lokalizowania palet oraz wózków w magazynie wysokiego składowania. Obiekt został wybudowany na 9-hektarowej działce znajdującej się na terenie Wielickiej Strefy Aktywności Gospodarczej. Projekt jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

W wybudowanym w Kokotowie magazynie znajduje się ponad 17 000 miejsc paletowych, 19 doków przeładunkowych z bramami o wymiarach 3 × 3 m, 3 bramy umożliwiające wjazd na halę z poziomu terenu, system automatycznego oddymiania, przeciwpożarowe hydranty i system tryskaczowy oraz 24-godzinny monitoring.

Obiekt wentylowany jest wentylatorami dachowymi i ogrzewany promiennikami gazowymi. W budynku zastosowano wiele nowoczesnych rozwiązań, takich jak np. rampy samopoziomujące w bramach i dokach. Wśród tych rozwiązań należy również wymienić system RFID.

3.2. Zastosowane rozwiązania RFID Cel wdrożenia i funkcjonalności systemu

Celem wdrożenia systemu lokalizacji w czasie rzeczywistym, opartego o technologię RFID, w Centrum Logistycznym 7R Logistic Kraków-Kokotów było umożliwienie szybkiego zlokalizowania każdej oznakowanej palety, jak również możliwość automatycznego przeprowadzenia inwentaryzacji. Głównym oczekiwaniem wobec zastosowania identyfikacji radiowej była całkowita automatyzacja procesów związanych z identyfikacją palet oraz wykonywaniem inwentaryzacji.

System umożliwia lokalizację palet i wózków widłowych w obszarze regałów z dokładnością do regału w alejce. Możliwa jest też lokalizacja palet w obszarach odkładczych. Obiekty wjeżdżające/wyjeżdżające przez kontrolowane bramy są identyfikowane z dokładnością do bramy i kierunku przemieszczania się.

Proces po wdrożeniu

Wszystkie palety przyjmowane do magazynu są na samym początku znakowane etykietami RFID. Następnie palety, zgodnie z dyspozycjami z systemu magazynowego, rozwożone są na odpowiednie miejsca magazynowe. Informacja o miejscu, w którym została odłożona paleta, jest automatycznie przekazywana z systemu RFID do systemu magazynowego. Przy każdym kolejnym przesunięciu palety w magazynie ponownie, automatycznie, następuje rejestracja nowej lokalizacji palety przez system RFID. Następnie dane te przekazywane są do systemu magazynowego.

Wszystkie wózki widłowe²⁴ są oznakowane na stałe znacznikami RFID, co umożliwia ich śledzenie na terenie magazynu również na podstawie odczytów z systemu RFID. System RFID obejmuje swoim działaniem lokalizację z dokładnością co do każdej z:

- 28 alej między regałami;
- 19 bram i doków (rejestracja wejścia i wyjścia);
- 5 stref przeznaczonych na pola odkładcze (kompletacja przed wysyłką).

Sprzęt i standardy RFID

Wszystkie elementy sprzętowe rozwiązania zostały dostarczone i wdrożone przez firmę HADATAP. Wszystkie

palety są znakowane etykietami RFID zgodnie z obowiązującymi standardami GS1 EPCglobal. Etykiety są używane jednokrotnie, gdyż istnieje możliwość ich uszkodzenia podczas przeklejania. W etykietach RFID zapisany jest unikalny seryjny numer jednostki wysyłkowej (SSCC²⁵). Dodatkowo na etykietach istnieje możliwość wydrukowania kodu kreskowego i tekstu, dzięki czemu uczestnicy łańcucha dostaw, którzy na obecnym etapie nie stosują RFID, mogą skorzystać z naklejonych etykiet na potrzeby własnych procesów logistycznych i występujących w nich czynności związanych z identyfikacją palet. Etykiety RFID są zadrukowywane i jednocześnie kodowane przy wykorzystaniu drukarek z modułem kodującym RFID.

Wózki widłowe oznakowano znacznikami RFID w sposób trwały. Wybrane znaczniki są znacznikami w przemysłowej obudowie wykonanej z tworzywa ABS i są odporne zarówno na uszkodzenia mechaniczne, jak i warunki otoczenia. Każdy wózek jest oznakowany znacznikiem, w którego pamięci zapisany jest unikalny dla wózka identyfikator GIAI²⁶ zgodnie ze standardami logistycznymi GS1. Łącznie oznakowanych zostało 15 wózków widłowych.

Z uwagi na konieczność pokrycia systemem RFID całego obiektu i wymagania dotyczące dokładności lokalizacji zdecydowano się na wdrożenie systemu RTLS²⁷, który wyznacza współrzędne obiektu oznakowanego znacznikiem (etykietą) RFID.

Jedynym opłacalnym ekonomicznie rozwiązaniem, biorąc pod uwagę przyjęte założenie znakowania wszystkich palet, było zastosowanie systemu pasywnego RTLS.

Wdrożonym systemem jest system STAR firmy Mojix. Jest to rozwiązanie działające w zakresie częstotliwości UHF i zgodne z powszechnym w logistyce standardem EPC Class1 Gen2. Dzięki takiemu podejściu możliwe było wykorzystanie relatywnie tanich etykiet pasywnych. Jest to istotne z uwagi na duże ilości etykiet RFID (magazyn ma pojemność ponad 17 000 miejsc paletowych) i brak możliwości ich wielokrotnego wykorzystania.

System STAR oparty jest o pojedynczy punkt odczytu (czytnik STAR), który

kontroluje setki anten, dzięki czemu oferuje elastyczność w odpowiedzi na potrzeby jednego lub wielu równoległe przebiegających procesów biznesowych i umożliwia wyjście poza konwencjonalne, odizolowane punkty odczytu z ich ograniczeniem odległości odczytu. W systemie STAR anteny pełnią jedynie funkcję zasilającą etykiety RFID, zaś odczyty dokonywane są przez czytnik STAR. Unikalność odbiornika STAR polega na umiejętności odczytu ekstremalnie słabych sygnałów w olbrzymiej przestrzeni. Najistotniejsze zalety systemu to:

- prędkość odczytu do 700 etykiet na sekundę;
- brak konieczności umieszczenia etykiety na linii widoku;
- jeden system dla całego obszaru pokrycia, z możliwością śledzenia obiektów w środowisku wysokiego zagęszczenia etykiet dla równoległe przebiegających procesów biznesowych;
- zdolność rozmieszczenia setek indywidualnie kontrolowanych, stałych bądź ruchomych obszarów nasłuchu, optymalizujących procesy biznesowe;
- pojedynczy punkt poleceń systemowych i kontroli w rozległym obszarze wielu procesów biznesowych;
- sprawne rozszerzanie sieci pokrycia, płatnie w momencie zwiększenia liczby anten zasilających eNode;
- poszerzenie użyteczności i wartości

przez elektroniczny dowód wysyłki, – precyzyjne śledzenie lokalizacji;

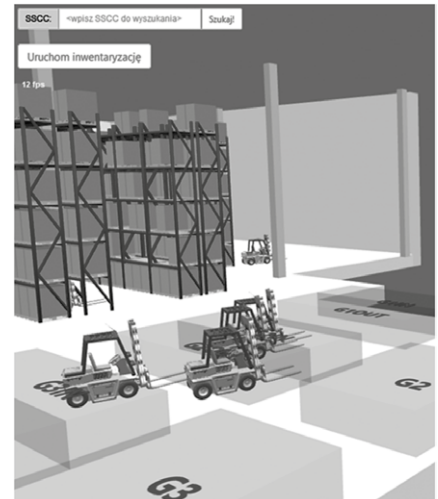
- zapewnienie autentyczności i bezpieczeństwa.

System Mojix składa się z następujących elementów:

- czytnik STAR3000 z kontrolerem;
- punkty zasilające etykiety (eNode);
- anteny zasilające etykiety RFID podłączone do punktów typu „eNode”;
- wzmacniacze sygnału (eMux);
- okablowanie;
- oprogramowanie lokalizacyjne.

Integralną częścią wdrożonego rozwiązania jest system wizyjny (kamer), dzięki któremu możliwe jest wykrywanie ruchu w wyznaczonych obszarach. Na podstawie wykrytego ruchu system RFID uruchamia konkretne anteny RFID, które zasilają etykietę. Z uwagi na dużą liczbę anten w systemie cykl odczytu z wykorzystaniem wszystkich anten wydłuża się. W takim przypadku konieczne było zastosowanie kamer jako narzędzia sygnalizacji, które anteny należy natychmiast uruchomić, aby zarejestrować przesunięcia obiektów. System kamer oferuje również dodatkową funkcjonalność wspierającą odczyt RFID. Ta funkcjonalność to określanie kierunku ruchu wykrytego obiektu. Dzięki temu możliwe jest poprawienie dokładności lokalizacji obiektów.

W magazynie zainstalowano następujące elementy sprzętowe:



Rys. 5. Magazyn firmy logistycznej – wizualizacja²⁸

- czytnik STAR3000 – 1 szt.;
- kontroler MCON-3000 – 1 szt.;
- eNode – 82 szt.;
- eMux – 5 szt.;
- anteny – 327 szt.;
- kamery – 19 szt. (1 kamera na każdy dok).

Wdrażany system wymaga dużej ilości okablowania. Na potrzeby systemu przygotowano ok. 500 szt. kabli o długościach od 3 do 26 m. Łączna długość okablowania wynosi ok. 5 km. Aby uniknąć zbyt dużych strat, każdy kabel został poddany kontroli jakości.

reklama



opakowania.biz

Portal branży opakowań

Skontaktuj się z nami:
www.opakowania.biz
 e-mail: redakcja@opakowania.biz
 85-758 Bydgoszcz, ul. Przemysłowa 8 bud.8
 tel. 52 343 73 35, fax 52 561 02 37



VERTICA.PL
Technologie internetowe

Oprogramowanie

Głównym elementem rozwiązania jest kontroler systemu STAR i oprogramowanie odpowiadające za wyznaczenie lokalizacji etykiety RFID na podstawie jej odczytów. Kontroler połączony jest z dwoma innymi systemami. Są to system wizualizacyjny służący do graficznego przedstawienia magazynu oraz system magazynowy 7RWEB. Z kontrolera do systemu magazynowego wysyłane są informacje o przesunięciach palet. System magazynowy aktualizuje stany magazynowe. Na podstawie informacji z systemu magazynowego w systemie wizualizacyjnym możliwe jest odszukanie palety o wskazanym numerze SSCC i znalezienie jej na trójwymiarowej mapie magazynu. Z kolei informacje o lokalizacji wózków przesyłane są do systemu wizualizacyjnego bezpośrednio z systemu RTLS. System wizualizacyjny w czasie rzeczywistym odzwierciedla położenie każdego wózka.

Konfiguracja i wdrożenie kontrolera systemu STAR były zadaniem wykonanym przez firmę HADATAP, zaś opracowanie systemu wizualizacyjnego było zadaniem zrealizowanym przez Instytut Logistyki i Magazynowania z Poznania. Podmiotem odpowiedzialnym za wdrożenie systemu magazynowego była firma DataConsult, która przygotowała i wdrożyła system dostępny online z dowolnego miejsca przez przeglądarkę internetową. To rozwiązanie daje możliwość korzystania z systemu samemu centrum logistyczno-magazynowemu, jak również klientom korzystającym z usług tego centrum. Oprócz bieżącej rejestracji system posiada również możliwość wykonania inwentaryzacji na żądanie.

3.3. Podsumowanie

„System STAR, w połączeniu z systemem WMS (ang. *Warehouse Management System*), umożliwi nam niespotykaną precyzję i dokładność w zarządzaniu całością dostaw oraz śledzeniu poszczególnych produktów w obrębie magazynu. Każda zmiana położenia towaru będzie rejestrowana przez jednostkę główną STAR za pośrednictwem fal radiowych. Dzięki temu dany obiekt będzie można bardzo szybko zlokalizować. Jesteśmy jedną z pierwszych firm na polskim rynku, które wdrażają ten system

do magazynu. Dzięki niemu będziemy mogli dominować nad konkurencją, oferując swoim klientom światowe i innowacyjne rozwiązanie w zarządzaniu obiektem magazynowym²⁹. Powyższe oczekiwania wobec systemu RFID zostały sformułowane przez dyrektora operacyjnego firmy. Wynika z nich niezbieżnie, że firma rozpatruje wdrożenie technologii RFID z perspektywy strategicznej i widzi w jej wdrożeniu możliwość uzyskania długotrwałej przewagi strategicznej nad konkurencją. Zastosowane rozwiązanie pozwala śledzić stany magazynowe w czasie rzeczywistym i udostępnić te informacje klientom 7R Logistic, co jest rozwiązaniem innowacyjnym z punktu widzenia realizacji procesów biznesowych. Dodatkowo system RFID umożliwia racjonalizację rozmieszczenia towarów na półkach w magazynie, a śledzenie wózków widłowych pozwala na poprawę ich wykorzystania.

4. Podsumowanie i inne wdrożenia

Oprócz opisanych uprzednio wdrożeń można znaleźć również powszechnie dostępne informacje o kilku innych wdrożeniach zrealizowanych w Polsce. Jednakże informacje o tych wdrożeniach są bardzo zdawkowe, dlatego ograniczono się jedynie do ich wylistowania i ogólnych informacji (tabela 4).

Oprócz rozpatrzonych przypadków identyfikacja radiowa jest w Polsce szeroko stosowana w obszarach, w których istnieją standardy już od dawna dobrze utrwalone na całym świecie. Należy wspomnieć m.in. o wykorzystaniu RFID na potrzeby:

- śledzenia i zarządzania dostawami dla wojska (Ministerstwo Obrony Narodowej, NATO)⁴⁸;
- biletów długookresowych firm komunikacyjnych i systemów parkingowych;
- legitymacji studenckich (oferujących możliwość zakodowania biletu i karty bibliotecznej);
- bezkontaktowych kart bankowych;
- elektronicznych paszportów biometrycznych i planowanego wdrożenia elektronicznych dowodów osobistych;
- kart kibica reprezentacji piłkarskiej i klubowych kart kibica⁴⁹;
- obsługi uczestników maratonów i festiwali;

- znakowania zwierząt domowych i hodowlanych⁵⁰;
- systemu poboru opłat na autostradach ViaTOLL⁵¹;
- systemów kontroli dostępu⁵², np. w postaci kart pracowników, breloków czy opasek dla gości obiektów, takich jak baseny, termy itp.;
- systemów antykradzieżowych⁵³;
- kart lojalnościowych;
- identyfikacji pojemników na odpady⁵⁴;
- identyfikacji pościeli i odzieży w pralniach⁵⁵.

W ostatnich latach regularnie pojawiają się przetargi publiczne związane z usługami pralniczymi dla szpitali, gdzie wymagane jest znakowanie znacznikami RFID pościeli i odzieży, oraz przetargi zawierające wymagania oznakowania znacznikami RFID pojemników na odpady dla firm zajmujących się wywozem nieczystości (niekiedy również dostawy pojazdów wyposażonych w czytniki RFID). Autorom znanych jest po kilkadziesiąt przykładów przetargów zawierających takie wymagania w odniesieniu do obu wymienionych obszarów⁵⁶.

Coraz częściej można również spotkać systemy przywoławcze oparte na RFID⁵⁷ w barach i restauracjach szybkiej obsługi. Znaczniki wydawane są klientom, a gdy zamówienie jest gotowe, zaczynają one wibrować i migać, sygnalizując, że już można odebrać posiłek.

Warto zwrócić uwagę, że w Polsce stosunkowo dużo wdrożeń RFID ma miejsce w bibliotekach, co wynika z dojrzałości i powtarzalności rozwiązań stosowanych w tego typu placówkach. Autorom znanych jest prawie 100 bibliotek z wdrożonymi rozwiązaniami RFID wspierającymi cyrkulację zbiorów⁵⁸.

W Polsce bardzo popularne są wdrożenia RFID w przedsiębiorstwach komunikacyjnych, które wydają bilety długookresowe w formie kart RFID. Karty zbliżeniowe są dostępne m.in. w miastach, takich jak: Białystok, Bydgoszcz, Częstochowa, Elbląg, Gdańsk, Gdynia, Głogów, Inowrocław, Jaworzno, Kalisz, Kielce, Kłodzko, Kołobrzeg, Konin, Kraków, Leszno, Leżajsk, Lublin, Łańcut, Łomża, Mińsk Maz., Nowy Sącz, Nysa, Olsztyn, Opole, Ostrowiec Świętokrzyski, Ostrowiec Wielkopolski, Piła, Piotrków Trybunalski, Płock, Poznań, Puławy, Nysa, Radom, Radomsko, Rybnik,

Tabela 4. Inne przykładowe wdrożenia RFID w Polsce

Nazwa	Opis
AIC ³⁰	<ul style="list-style-type: none"> • Śledzenie produkcji w toku
Amica Wronki ³¹	<ul style="list-style-type: none"> • Montaż i kontrola jakości na Wydziale Produkcji Kuchni • Etykiety RFID • Znaczniki RFID w plastikowej obudowie • Identyfikacja na kolejnych stanowiskach i automatyczne generowanie dokumentów
Beskidzka Fabryka Mebli ³²	<ul style="list-style-type: none"> • Identyfikacja półwyrobów i wyrobów w trakcie transportu
BMT International ³³	<ul style="list-style-type: none"> • Znakowanie materiałów do produkcji mebli • Bramka RFID
BWI Group ³⁴	<ul style="list-style-type: none"> • Śledzenie produkcji w toku
Centrum Nauki Kopernik	<ul style="list-style-type: none"> • Bilety i zwiedzanie
Drabpol ³⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Znakowanie towarów wartościowych w magazynie
Hilding Anders Polska ³⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Sterowanie procesem produkcyjnym łóżek i materaców • Czytnik RFID i czytnik kodów kreskowych Intermec • Drukarka RFID Toshiba • Znaczniki RFID UPM Raflatac • UHF EPC Class1 Gen2
Igloo Bochnia	<ul style="list-style-type: none"> • System automatyzacji linii technologicznych na podstawie RFID
Imperial Tobacco ³⁷	<ul style="list-style-type: none"> • Zintegrowany system zarządzania ruchem pieszym i samochodowym
Intersport ³⁸	<ul style="list-style-type: none"> • Śledzenie obiegu pojemników transportowych pomiędzy lokalizacjami • EPC Class1 Gen2
Kopalnia Węgla Brunatnego „Adamów” ³⁹	<ul style="list-style-type: none"> • Identyfikacja wagonów • Integracja z wagą i automatyczne rozliczenia
Lubelski Węgiel „Bogdanka”	<ul style="list-style-type: none"> • LF • Znakowanie sprzętu
Magneti Marelli ⁴⁰	<ul style="list-style-type: none"> • Znakowanie produktów z wagą • Bramka RFID
Muzeum Chopina	<ul style="list-style-type: none"> • Bilety i zwiedzanie
Muzeum Śląskie	<ul style="list-style-type: none"> • Inwentaryzacja i biblioteka, bilety i zwiedzanie • Bilety i zwiedzanie
Nexteer Automotive ⁴¹	<ul style="list-style-type: none"> • Automatyczne śledzenie każdego elementu w procesie montażu
PSE Operator ⁴²	<ul style="list-style-type: none"> • Inwentaryzacja
Rigips Saint Gobain ⁴³	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrola dostępu osób • Kontrola dostępu pojazdów bezobsługowa dla kierowcy i wartownika, zintegrowana ze szlabanami i systemem kamer • Automatyczne otwieranie szlabanu • Znaczniki RFID UHF naklejane na szybę pojazdu • Integracja z systemem awizacji pojazdów • Rejestracja czasu pracy
Saint-Gobain Isover Polska ⁴⁴	<ul style="list-style-type: none"> • Magazyn wyrobów gotowych produktów dla budownictwa • Karty RFID do autoryzacji pracownika • Brama RFID zintegrowana ze szlabanami • Drukarka etykiet RFID • UHF EPC Class1 Gen2 • Korzyści: rzetelna i bieżąca informacja o stanach magazynowych, eliminacja niepożądanych pobrań z magazynu
Uniwersytet Łódzki ⁴⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Nawigacja przez „beacony” Bluetooth
Valeo Cooling Engine ⁴⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Śledzenie produkcji w toku
Wittchen ⁴⁷	<ul style="list-style-type: none"> • Sterowanie przepływem pojemników z wyrobów gotowych • Sterowanie wózkami widłowymi

Rzeszów, Siedlce, Słupsk, Starachowice, Suwałki, Szczecin, Tarnów, Tczew, Toruń, Wałbrzych, Warszawa, Wejherowo, Wrocław, Zgierz, Zielona Góra, Żyrardów i inne.⁵⁹

Należy również zwrócić uwagę na ogromną popularność płatności zbliżeniowych, które w Polsce są dostępne w przeważającej większości punktów sprzedaży. Z przygotowanej przez Narodowy Bank Polski *Informacji o kartach płatniczych – IV kwartał 2015 r.*⁶⁰ wynika, że w użytku było 28,1 mln kart z funkcją zbliżeniową, czyli prawie 80% wszystkich kart płatniczych i o 0,5 mln szt. więcej niż w poprzednim kwartale. Liczba ta wzrosła w ciągu ostatnich dwóch lat o ok. 7 mln kart. Karty zbliżeniowe są akceptowane w ponad 83% terminali płatniczych⁶¹. W przypadku kart zbliżeniowych szczególnie ważne są zagadnienia związane z ochroną prywatności użytkowników oraz narażeniem na kradzież. Obecnie szeroko dostępne są różnego rodzaju etui, które uniemożliwiają odczytanie karty zbliżeniowej.

Według danych opublikowanych w lutym 2016 r. przez MasterCard⁶² już 55% wszystkich płatności to płatności zbliżeniowe. Można stwierdzić, że technologia, która jeszcze kilka lat temu była innowacją, jest obecnie w Polsce praktycznie standardem.

Z przedstawionych przypadków widać różnorodność możliwych obszarów, w których wdrażana jest technologia RFID. Omówione wdrożenia potwierdzają również, że RFID to technologia wspomagająca, która umożliwia nierazko zupełnie nowe sposoby realizacji procesów biznesowych. Sposoby dotychczas niemożliwe.

Nie należy zatem rozpatrywać identyfikacji radiowej w kategorii usprawnienia kodu kreskowego, lecz traktować ją strategicznie, gdyż może ona stanowić źródło przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa.

Dostępnych jest dużo informacji o przypadkach wdrożeń technologii RFID na całym świecie. Autorzy w szczególności polecają Czytelnikowi sięgnięcie do internetowych baz *RFID Journal*⁶³ oraz *RFID KnowledgeBase*⁶⁴. Mark Roberti⁶⁵, redaktor *RFID Journal*, odwołując się do krzywej dyfuzji innowacji wg Rogersa⁶⁶, stwierdza, że RFID znajduje

się obecnie w fazie „wczesnej większości”. To oznacza, że po innowatorach⁶⁷ oraz wczesnych naśladowcach⁶⁸ nastąpił czas wdrożeń przez wczesną większość⁶⁹, czyli firmy, które przyswajają nowości wcześniej niż przeciętni nabywcy. Oznacza to, że RFID przekroczyło granicę i część użytkowników używa już tej technologii na masową skalę. Cały czas jednak przed technologią RFID jest faza późnej większości i trudno prognozować, kiedy może ona nastąpić. Wdrożenia wciąż muszą znajdować solidne uzasadnienie w rozwiązaniu problemów biznesowych i nie są warunkiem koniecznym, aby pozostać konkurencyjnym i utrzymać się na rynku. Badania pokazują, że wdrożenia RFID są najbardziej powszechne na rynku amerykańskim, gdzie ok. 1/3 ze 175 respondentów jest w fazie testów wdrożenia lub użytkowania RFID, a ponad 1/4 rozważa wdrożenie w ciągu najbliższych dwóch lat⁷⁰.

Obserwując polski rynek, autorzy szacują, że upowszechnienie technologii RFID w naszym kraju odpowiada fazie wczesnych naśladowców, z wyjątkiem wybranych dziedzin. Do tych dziedzin można zaliczyć np. bankowość i wykorzystanie zbliżeniowych kart płatniczych.

Przypisy

1. GŁADYSZ B.: *Typology of RFID systems* [w:] *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*. Praca zbiorowa pod red. R. Knosali, OW PTZP, Opole 2016.
2. Ang. *chokepoint detection*.
3. GŁADYSZ B.: *Typology of RFID systems* [w:] *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*. Praca zbiorowa pod red. R. Knosali, OW PTZP, Opole 2016.
4. *Kanban* z jap. oznacza stosowany w praktyce gospodarczej system przywieszek stanowiących sygnał do rozpoczęcia operacji produkcyjnych.
5. GAMPL B., ROBECK M., CLASEN M.: *The RFID Reference Model* [w:] *Referate der 28. GIL-Jahrestagung*, Kiel 2008, s. 55–58.
6. GŁADYSZ B.: *Typology of RFID systems* [w:] *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*. Praca zbiorowa pod red. R. Knosali, OW PTZP, Opole 2016.
7. Ang. *Internet of Things*.
8. Opis niniejszego wdrożenia został częściowo przedstawiony w artykule: GŁADYSZ B.: *EPC/RFID w magazynie wyrobów gotowych*, „Logistyka” 3/2015.
9. Ang. *First In First Out* – pierwsze przyszło, pierwsze wyszło.
10. Ang. *Real Time Locating System* – system lokalizacji w czasie rzeczywistym.
11. Ang. *Serial Shipping Container Code*.
12. Ang. *Warehouse Management System* – system zarządzania magazynem.
13. EPC Information Services version 1.1, http://www.gs1.org/sites/default/files/docs/epc/epcis_1_1-standard-20140520.pdf [data dostępu: 25 lutego 2016].
14. Opracowano na podstawie: GŁADYSZ B.: *EPC/RFID w magazynie wyrobów gotowych*, „Logistyka” 3/2015.
15. Ang. *Real Time Locating System*.
16. ALLEN T.T.: *Introduction to Engineering Statistics and Lean Sigma: Statistical Quality Control and Design of Experiments and Systems*. Springer, Londyn 2010.
17. Ang. *Ultra Wide Band*, BAUMANN C.E., CARIN L., STONE A.P. (RED.), *Ultra-wideband, short-pulse electromagnetics 3*. Springer Science & Business Media, Nowy Jork 2013.
18. Ang. *mesh*; jest to sieć, w której możliwa jest bezpośrednia komunikacja pomiędzy elementami sieci, bez konieczności komunikacji każdego elementu z elementem typu punkt dostępowy. VURAL S., WEI D., MOESSNER K.: *Survey of experimental evaluation studies for wireless mesh network deployments in urban areas towards ubiquitous Internet*, „IEEE Communications Surveys & Tutorials” 2013, nr 15(1), s. 223–239.
19. Opracowano na podstawie materiałów firmy HADATAP.
20. Opracowano na podstawie materiałów firmy HADATAP.
21. Opracowano na podstawie materiałów firmy HADATAP.
22. LIKER J.K.: *Droga Toyoty. 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata*. Wydawnictwo MT Biznes, Warszawa 2005; OHNO T.: *System produkcyjny Toyoty. Więcej niż produkcja na dużą skalę*, ProdPress.com, Wrocław 2008.
23. Ang. *lean manufacturing*.
24. Obecnie 4 różne typy i 15 szt. elektrycznych wózków.
25. Ang. *Serial Shipping Container Code*, seryjny numer jednostki wysyłkowej; por. rozdz. 4.3.10.
26. Ang. *Global Individual Asset Identifier*, globalny numer indywidualnego zasobu; por. rozdz. 4.3.10.
27. Ang. *Real-Time Locating System*, system lokalizacji w czasie rzeczywistym.
28. Ibidem.
29. KOŁACZEK P.: *Innowacyjne technologie*. „Puls Logistyki. Magazyn prasowy 7R Logistic SA” 1/2015, s. 8–11.
30. <http://www.computerworld.pl/news/321955/RFID.po.polsku.html> [data dostępu: 10 czerwca 2016].
31. Materiały firmowe HITRON, 24 kwietnia 2016, http://www.hitron.pl/files/3_RFID_Amica.pdf [data dostępu: 10 czerwca 2016].
32. TARGOSZ P., MIERZWA M.: *System ADC w procesie produkcyjnym*, http://www.gs1pl.org/narzedzia-i-zasoby/zasoby/publikacje/doc_download/467-jantar [data dostępu: 10 czerwca 2016].
33. <http://www.rfid.net.pl/nasi-klienci> [data dostępu: 10 czerwca 2016].
34. <http://www.elplc.pl/portfolio/linia-psa-2012/> [data dostępu: 10 czerwca 2016].
35. <http://drabpol.pl/pl/portfolio-view/magazyn-centralny-drabpol/> [data dostępu: 10 czerwca 2016]. http://logisys.pl/_CMS/userfiles/cs_13_drabpol_agilero.pdf [data dostępu: 10 czerwca 2016]. RFID po polsku, „Computerworld” 2007, <http://www.computerworld.pl/news/321955/RFID.po.polsku.html> [data dostępu: 10 czerwca 2016].
36. Materiały firmowe SKK, 24 kwietnia 2016, <http://www.skk.com.pl/uploads/PDF/SKK%20Case%20Study%20Hilding%20Anders%20Poland.pdf> [data dostępu: 10 czerwca 2016].
37. <https://www.autoid.pl/aktualnosci/1,zintegrowany-system-zarzadzaniaruchem-pieszym-isamochoodowym> [data dostępu: 10 czerwca 2016].
38. HAŁAS E. (RED.): *Kody kreskowe i inne globalne standardy w biznesie*. ILiM, Poznań 2012, <http://inwestor.intersport.pl/pl/fundusze-europejskie/projekt-epcrfid> [data dostępu: 10 czerwca 2016].
39. <http://www.rfid.net.pl/nasi-klienci> [data dostępu: 10 czerwca 2016].
40. *Rozwiązania Rexroth w zakładzie produkcyjnym firmy Magneti Marelli*, „Control Engineering” 7/2010, s. 38–39.

41. OZGA P.: *Ogromne wyzwanie*. „LOG24.pl” 2011, 16 grudnia 2011, <http://www.log24.pl/artykuly/ogromne-wyzwanie,1843> [data dostępu: 10 czerwca 2016].
42. Przetarg nieograniczony nr PP/2013/DT/5 „Zakup kolektorów mobilnych RFID wraz z oprogramowaniem”.
43. Zintegrowany system zarządzania ruchem pieszym oraz transportem w fabryce Rigips Saint Gobain, 24 kwietnia 2016, <https://www.autoid.pl/aktualnosci/292,zintegrowany-system-zarzadzaniaruchem-pieszym-oraz-transportem-w-fabryce-rigips-saint-gobain> [data dostępu: 10 czerwca 2016].
44. Materiały firmowe HITRON, 24 kwietnia 2016, http://www.hitron.pl/files/3a_RFID%20na%20ISOVER.pdf [data dostępu: 10 czerwca 2016].
45. SWEDBERG C.: *Beacon Technology Teaches International Students About Their Surroundings*. „RFID Journal” 2015, 2 października 2015, <http://www.rfidjournal.com/articles/view?13549> [data dostępu: 10 czerwca 2016].
46. <http://www.elplc.pl/portfolio/stanowisko-montazowe-wkrecania-nosnika-rfid-oraz-czujnika-temperatury-chlodnicy-mlbmdb-2012/> [data dostępu: 10 czerwca 2016].
47. ŚLIWIEŃSKI S.: *Sprawdziliśmy magazyn Wittchen... na własnej skórze*. „Warehouse Monitor” 9/2011.
48. Netline: System Śledzenia Zasobów i Monitorowanie Przesyłek, http://www.netline.pl/pliki/files/System_Sledzenia_Zasobow_i_Monitorowania_Przesylek.pdf [data dostępu: 10 czerwca 2016].
49. Czasem w połączeniu z funkcją płatności zbliżeniowych.
50. Znaczniki pasywne, przeważnie częstotliwość LF.
51. Znaczniki aktywne, <http://www.viatoll.pl/pl> [data dostępu: 10 czerwca 2016].
52. Znaczniki pasywne, przeważnie częstotliwość HF lub LF z uwagi na oczekiwaną niedużą odległość odczytu.
53. Ang. EAS – *Electronic Article Surveillance*.
54. Znaczniki pasywne.
55. Znaczniki pasywne.
56. Są to m.in. przetargi ogłoszone przez następujące podmioty: dla usług prania – Instytut „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie, Regionalny Szpital Specjalistyczny im. dr. Władysława Biegańskiego w Grudziądzu, Pabianickie Centrum Medyczne NZOZ, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1 we Wrocławiu, Wojewódzki Szpital Chirurgii Urazowej św. Anny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Warszawie przy ul. Barskiej; dla gospodarki odpadami – Miejski Zakład Komunalny Sp. z o.o. Stalowa Wola, Miejskie Zakłady Oczyszczania w Pruszkowie, Zarząd Usług Komunalnych w Stargardzie Szczecińskim, Miejski Zakład Zieleni, Dróg i Ochrony Środowiska w Kołobrzegu Sp. z o.o.
57. Przeważnie 433 MHz.
58. Są to m.in. Gminna Biblioteka Publiczna w Krasocinie, Biblioteka Wydziału Filologii Polskiej i Klasycznej UAM w Poznaniu, Biblioteka Główna Politechniki Białostockiej, Biblioteka Filologiczna Novum Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wojewódzka i Miejska Biblioteka Publiczna w Rzeszowie.
59. GŁADYSZ B.: *Rynki RFID w Polsce*. „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstw” 7/2012. GŁADYSZ B.: *Rynki RFID w Polsce* (2014), „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstw” 5/2014.
60. Narodowy Bank Polski, *Informacja o kartach płatniczych – IV kwartał 2015 r.*, Departament Systemu Płatniczego, Warszawa 2016, http://www.nbp.pl/systemplatniczy/karty/q_04_2015.pdf [data dostępu: 10 czerwca 2016].
61. W tym np. możliwość dokonania opłaty za toaletę publiczną na poznańskim dworcu kolejowym
62. MasterCard, Już 55 proc. płatności kartami MasterCard w Polsce to transakcje zbliżeniowe, Informacja prasowa, Warszawa 19 lutego 2016, <http://newsroom.mastercard.com/eu/pl/press-releases/juz-55-proc-platnosci-kartami-mastercard-w-polsce-to-transakcje-zblizeniowe/> [data dostępu: 10 czerwca 2016].
63. <http://www.rfidjournal.com>.
64. Ok. 5000 przypadków, <http://www.idtechex.com/knowledgebase/en> [data dostępu: 10 czerwca 2016].
65. ROBERTI M.: *LIVE! 2016 and the State of RFID Adoption*. „RFID Journal” 2016, 10 maja, <http://www.rfidjournal.com/articles/view?14468> [data dostępu: 10 czerwca 2016].
66. ROGERS E.M.: *Diffusion of Innovations*. wyd. 5, Simon and Schuster, 2010.
67. Stanowiących ok. 2,5% populacji i lubiących ryzyko, próbujących nowości.
68. Ok. 13,5% populacji, liderzy kształtujący opinię, aczkolwiek zachowujący pewną ostrożność względem nowości
69. Ok. 34% populacji.
70. REYES P.M., LI S., VISICH J.K.: *Determinants of RFID adoption stage and perceived benefits*. „European Journal of Operational Research” 2016, w druku.

Bibliografia dostępna pod linkiem:
wdp.com.pl/bibliografia.html



Fragment pochodzi z książki:
RFID od koncepcji do wdrożenia.
Polska perspektywa
 B. Gładysz, M. Grabia, K. Santarek
 Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017

reklama



Najnowsze informacje ze świata robotyki
 katalog branżowy | aplikacje robotów | targi



Środowiska programowania robotów

Wojciech Kaczmarek, Jarosław Panasiuk, Szymon Borys

Szczególną cechą wszystkich robotów, związaną z możliwością elastycznego programowania, jest ich uniwersalność. To dzięki programom, zaimplementowanym w pamięci robota, może on realizować różne zadania. Programowanie robotów nie jest proste, ponieważ w różnych typach robotów wykorzystuje się różne metody programowania, a w poszczególnych metodach – różne języki (np.: RAPID, Karel, KRL, Melfa-Basic, V+).

Nowoczesne narzędzia komputerowe pomagają sprostać wyzwaniom produkcyjnym szybko zmieniającej się gospodarki rynkowej, szczególnie w pracy inżynierów.

Niskie koszty produkcji, wysoka jakość produktów oraz krótkie cykle produkcyjne wymagają odpowiedniego podejścia do organizacji pracy i zarządzania w biurach rozwoju produktu.

Na świecie funkcjonują tysiące fabryk, w których procesy produkcyjne są realizowane przez w pełni automatycznie działające maszyny. Pierwszeństwo w tej dziedzinie należy do Japonii, w której duże zakłady produkcyjne są obsługiwane jedynie przez małe, kilkunastuosobowe grupy inżynierów operatorów. Zadania operatorów sprowadzają się tam wyłącznie do obsługi serwisowej, obejmującej: konserwację urządzeń i obsługi okresowe, przeprogramowanie robotów (jeśli jest to konieczne), udział w wymianie zużywających się narzędzi.

Projektowanie nowych fabryk, zmiana parametrów produkcji czy automatyzowanie tradycyjnych procesów technologicznych jeszcze niedawno trwały bardzo długo, wymagały nakładu dużych sił i środków. Szczególnym problemem było zaprogramowanie dziesiątek, a nawet setek współpracujących ze sobą robotów. Uruchomienie linii produkcyjnej w nowej konfiguracji zajmowało wiele czasu, co z kolei wpływało na zastój produkcji i ogromne straty finansowe. Poszukiwano więc rozwiązania problemu przeprogramowywania dużej liczby robotów (np. z powodu zmiany produkowanego asortymentu) i jednocześnie pozwoliłoby na wirtualne projektowanie nowych linii produkcyjnych, a nawet całych fabryk.

Obecnie przodujący na świecie producenci robotów (np. firmy ABB, FANUC, Mitsubishi, KUKA, Kawasaki) oferują wirtualne środowiska (rys. 1), które pozwalają nie tylko na programowanie robotów, ale również przeprowadzanie pełnych symulacji z uwzględnieniem cykli pracy kontrolerów. Niestety większość tego typu środowisk umożliwia programowanie robotów konkretnych firm (tabela 1), np.: środowisko RobotStudio – dla robotów firmy ABB, środowisko KUKA.Sim Pro – dla robotów firmy Kuka Roboter, środowisko Roboguide – dla robotów firmy FANUC.

Twórcy wirtualnych środowisk do programowania i symulacji pracy robotów starają się rozszerzać swoją ofertę, dodając do bibliotek tych środowisk roboty wielu firm (np. środowiska: Visual Components, Delmia, RobCad, Process Simulate), jednak zwłaszcza te najnowocześniejsze są bardzo drogie (ich ceny sięgają nawet setek tysięcy złotych)¹.

Wprowadzenie do środowisk do programowania robotów przemysłowych w trybie offline/online

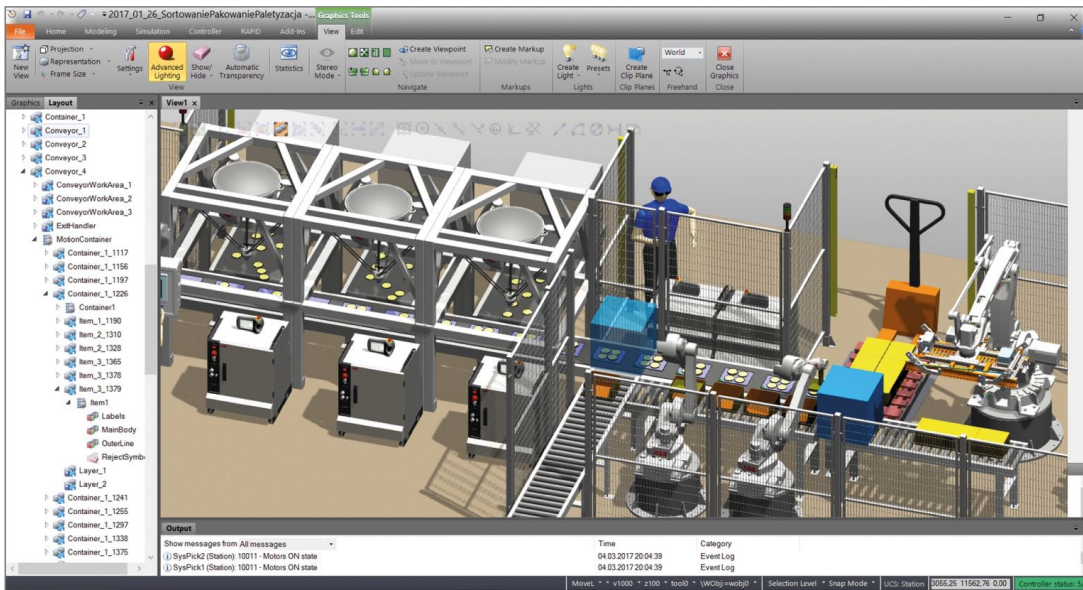
Trudno dzisiaj wyobrazić sobie świat bez komputerów, telefonów komórkowych i Internetu. Wszechobecne technologie mają coraz większy wpływ na

nasze życie, a ich lawinowy rozwój wymusza zmianę postrzegania rzeczywistości. W ostatnim czasie we wszystkich dziedzinach życia można zauważyć rozwój oprogramowania umożliwiającego komunikowanie się człowieka z maszyną. Rozwój aplikacji dotyczy nie tylko użytkowników urządzeń, dla których tworzy się wygodne interfejsy, ale również inżynierów, którzy dzięki nowoczesnym środowiskom programistycznym mogą wydajniej je przygotowywać. Niewątpliwie środowiska do programowania robotów przemysłowych i symulowania pracy zrobotyzowanych stanowisk produkcyjnych można zaliczyć do tego typu narzędzi (rys. 1).

Konkurencja – chyba najczęściej powtarzane słowo w świecie szybko rozwijającej się gospodarki – jest kołem zamachowym poszukiwania nowych rozwiązań i większej wydajności. Również (a może zwłaszcza) w przypadku robotyki wymusza ona ciągły postęp, który łatwo można zauważyć zarówno w zakresie ewolucji sprzętowej, jak i oprogramowania.

Projektowanie nowych fabryk, zmiana parametrów produkcji czy automatyzowanie tradycyjnych procesów technologicznych wymagały do niedawna bardzo długiego czasu oraz nakładu znacznych sił i środków. Uruchomienie linii produkcyjnej w nowej konfiguracji trwało długo, co z kolei wpływało na zastój

1. Opracowano na podstawie: Kaczmarek W.: *Elementy robotyki przemysłowej*. Warszawa 2008.



Rys. 1. Zrobotyzowane stanowisko produkcyjne w RobotStudio firmy ABB

w produkcji i powodowało ogromne straty finansowe. Poszukiwano więc sposobów, które nie tylko rozwiązałyby problem przeprogramowywania dużej liczby kontrolerów robotów (np. z powodu zmiany produkowanego asortymentu), ale również pozwoliłyby na wirtualne projektowanie nowych linii produkcyjnych, a nawet całych fabryk. Obecnie niemal wszyscy producenci robotów (m.in.: ABB, FANUC, Mitsubishi, Kawasaki, KUKA, Comau – tabela 1) oferują wirtualne środowiska, w których istnieje możliwość nie tylko programowania robotów, ale również przeprowadzania pełnych symulacji 3D z uwzględnieniem

cykli pracy rzeczywistych kontrolerów. W dobie rosnącej konkurencji jest to bezwzględnie atutem przy podejmowaniu decyzji zakupu nowych stanowisk przez odbiorców końcowych.

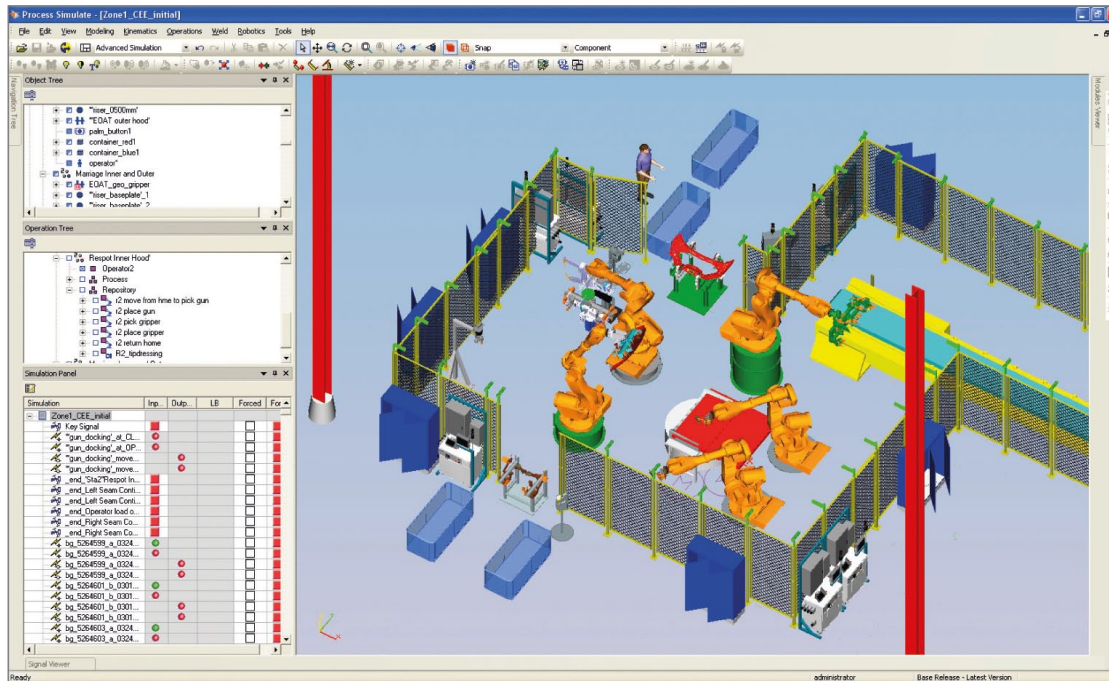
Śmiało można więc powiedzieć, że środowiska do programowania w trybie offline znajdują dzisiaj szerokie zastosowanie w pracach projektowych. Głównym mankamentem – z punktu widzenia firm integratorskich oraz placówek kształcenia – jest możliwość wykorzystania większości środowisk do programowania robotów tylko jednego producenta, co, biorąc pod uwagę ich wysoką cenę, może stanowić barierę zakupu.

W związku z różnorodnością zamówień nie opłaca się również zakup jednego wybranego środowiska danego producenta, ponieważ może się zdarzyć, że zakup zwróci się dopiero po długim czasie. Mogłoby się wydawać, że rozwiązaniem są środowiska uniwersalne, takie jak Visual Components, RobCAD, Delmia, Robot 3D czy Process Simulate, jednak w tym przypadku cena tego typu rozwiązań jest tak wysoka, że stać na nie tylko duże firmy z rynku motoryzacyjnego. Jednym z głównych założeń twórców tego typu środowisk jest umożliwienie pracy zespołowej, gdzie wszyscy członkowie zespołu mają bieżący dostęp do zarządzanych dynamicznie wszystkich danych projektowych. W efekcie przyczynia się to do redukcji błędów inżynierskich popełnianych na etapie planowania i praktycznej realizacji. Przykładem jest Process Simulate (rys. 2), który dostarcza narzędzi optymalizacyjnych, diagnostycznych i specjalnych technologii umożliwiających wirtualną akceptację na poziomie systemowym.

Dla placówek dydaktycznych pozyskanie środowisk wielu producentów jest często niemożliwe z powodu wysokiej ceny. Ponadto placówki takie poszukują rozwiązań, w których możliwa byłaby praca wielostanowiskowa oraz licencje sieciowe, co jak do tej pory jest rzadkością.

Tabela 1. Wybrani producenci robotów przemysłowych oraz ich środowiska do programowania robotów w trybie offline

Producent robotów	Środowisko
ABB	RobotStudio
FANUC Robotics	Roboguide
Kawasaki Robotics	K-Roset
KUKA Roboter	KUKA.Sim Pro
Mitsubishi Robotics	MELFA WORKS
EPSON	Epson RC + 7.0
Comau	RoboSim PRO
Denso Robotics	WINCAPS III
Staubli Robotics	Staubli Robotics Suite
Motoman Robotics-Yaskawa	MotoSim EG-VRC
Reis Robotics	ProSim
Panasonic-Matsushita Welding Systems	DTPS 3D, G2 PC Tools 3D



Rys. 2. Okno środowiska Process Simulate firmy Siemens

(źródło: www.siemens.com)

Wirtualne środowiska do programowania robotów przemysłowych są systemami umożliwiającymi programowanie robotów oraz przeprowadzanie symulacji ich pracy w trybie offline (bez użycia robota) z wykorzystaniem standardowego komputera PC. Często pozwalają one również na współpracę komputera z rzeczywistym robotem (w pełnym lub częściowym zakresie) w trybie online. Producenci środowisk do programowania robotów podążają za rozwojem systemów operacyjnych dla komputerów osobistych (najczęściej Windows), oferując wersje 32- i 64-bitowe, co przy rosnących objętościach plików CAD wydaje się rozsądne. Należy zwrócić uwagę na fakt, że pliki takie (np. z rozszerzeniem *.dwg, przedstawiające organizację całej linii technologicznej) mogą być nawet większe niż 1 GB. Ogólnie można powiedzieć, że środowiska tego typu mogą być wykorzystane m.in. do:

- planowania trajektorii ruchu robota w komórce roboczej;
- analizy przestrzennej poszczególnych komponentów robota;
- kontroli przemieszczeń i orientacji chwytaków;
- tworzenia programów sterujących;
- optymalizacji rozmieszczenia gniazd roboczych na liniach montażowych w fabrykach;

- symulacji i monitorowania wejść/wyjść;
- współpracy robotów w poszczególnych gniazdach.

Zaplanowane zadania mogą być symulowane z uwzględnieniem detekcji kolizji oraz pomiarów cykli pracy. Ponadto środowiska umożliwiają wgranie utworzonego oprogramowania do rzeczywistych urządzeń. Dzięki rozbudowanym bibliotekom, zawierającym m.in. wybrane typy robotów, pozycjonery, tory jezdne, mechanizmy, przenośniki i czujniki, istnieje możliwość łatwego tworzenia rozbudowanych aplikacji. Środowiska pozwalają również na import modeli z systemów komputerowego wspomaganie projektowania CAD w wybranych formatach, a nawet w niektórych przypadkach są z nimi w dużym stopniu zintegrowane (np.: MELFA WORKS firmy Mitsubishi Electric jest instalowane jako moduł programu SOLIDWORKS).

Wykorzystanie środowisk do programowania robotów oraz symulacji ich pracy pozwala m.in. na:

- szybkie przygotowanie oferty dla odbiorcy końcowego, włączając w to m.in.: organizację stanowiska produkcyjnego, wizualizację 3D, dobór robotów oraz przedstawienie ich zasięgów pracy, utworzenie filmów symulacji

oraz zapisanie widoków stacji; wstępne opracowanie aplikacji sterujących robotami i określenie cykli pracy;

- import komponentów z bibliotek lub systemów CAD w wybranych formatach w celu wizualizacji i weryfikacji zajętości przestrzeni roboczej;
- szybkie dostosowanie zaproponowanego rozwiązania do potrzeb odbiorcy na etapie projektowania;
- redukcję ryzyka dzięki wizualizacji i potwierdzeniu zastosowanych rozwiązań;
- konfigurację zintegrowanych systemów bezpieczeństwa (np. SafeMove firmy ABB, DCS firmy FANUC);
- wprowadzanie do systemu nowych komponentów bez przerywania produkcji;
- optymalizację programów robotów w celu zwiększenia produktywności;
- prowadzenie szkoleń dotyczących m.in.: obsługi i programowania robotów, poznawania funkcjonalności programatorów i kontrolerów, zasad tworzenia zrobotyzowanych komór produkcyjnych, wykonywania testów uruchomieniowych oraz pomiarów kluczowych parametrów procesów technologicznych.

Wraz z wprowadzaniem kolejnych, bardziej rozbudowanych wersji środowisk

rosną również wymagania systemowe. Każdy z producentów podaje minimalne wymagania, jednak należy przyjąć (biorąc pod uwagę rozwój komputerów), że nie są one bardzo wygórowane i oscylują dzisiaj na poziomie:

- system Windows 7 32/64 bitów;
- CPU Dual-Core;
- min. 4 GB RAM;
- karta graficzna min. 1 GB RAM;
- ok. 15 GB pamięci na dysku.

Wartości te zależą oczywiście od rozmiarów i złożoności tworzonych aplikacji oraz rozmiarów importowanych komponentów. Rozmiary plików CAD złożonych maszyn mogą osiągać kilkaset MB, co sprawia, że po ich zaimportowaniu płynna praca będzie możliwa jedynie z większą ilością RAM, a więc z użyciem systemu 64-bitowego. Z naszych doświadczeń wynika, że przy tworzeniu dużych projektów, zawierających dużą liczbę elementów, wymagania te szybko rosną i tylko najnowocześniejsze komputery spełnią oczekiwania użytkowników:

- system Windows 7/10 64 bitów;
- Procesor Intel Core i7;
- min. 8 GB RAM;
- karta graficzna min. 2 GB RAM;
- ok. 50 GB pamięci na dysku (najlepiej typu SSD).

Wnioski

Na świecie funkcjonują tysiące fabryk, w których całe procesy produkcyjne są realizowane przez w pełni automatycznie działające maszyny. W tej dziedzinie przodują Japończycy, którzy uruchomili duże zakłady produkcyjne obsługiwane jedynie przez kilku pracowników (inżynierów operatorów). Zadania operatorów sprowadzają się wyłącznie do wymiany efektorów oraz przeprogramowywania robotów, gdy jest to konieczne.

Obecnie producenci robotów (np. firmy ABB, FANUC, Mitsubishi, Kawasaki) oferują wirtualne środowiska, które umożliwiają nie tylko programowanie robotów, ale również przeprowadzanie pełnych symulacji z uwzględnieniem cykli pracy rzeczywistych kontrolerów. Twórcy wirtualnych środowisk do programowania i symulacji robotów starają się rozszerzać swoją ofertę, dodając do bibliotek roboty różnych firm (np.

środowisko Visual Components udostępnia roboty większości producentów), problemem pozostaje jednak możliwość bezpośredniego zaimplementowania oprogramowania różnych typów robotów, z różnych firm, przy wykorzystaniu jednego środowiska, z komputera PC do rzeczywistego kontrolera robota. W efekcie użytkownicy są skazani na wyposażanie linii technologicznych robotami jednej firmy lub zakup wielu środowisk.

Zależnie od celu, jaki poszczególne środowiska mają spełniać, są one wyposażone w odpowiednie funkcje. Ceny poszczególnych środowisk są porównywalne.

Polityka firm w stosunku do placówek dydaktycznych jest różna (ABB udostępnia pełną 50-stanowiskową licencję bezpłatnie, firmy japońskie natomiast mają politykę dużo sztywniejszą – przynajmniej wobec Polski). Najbardziej kompleksowym środowiskiem jest RobotStudio, ma ono wszystkie niezbędne mechanizmy wbudowane w jedno środowisko. W rozwiązaniach japońskich środowiska zostały podzielone (zazwyczaj dedykowane do konkretnych zastosowań) i wszystkie części są płatne (np. moduły wspierające procesy technologiczne). W przypadku pracy online tylko firma ABB proponuje rozwiązanie, które zapewnia pełną kontrolę robota z poziomu RobotStudio.

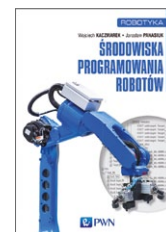
Dystrybucja oprogramowania zarówno w przypadku wersji edukacyjnych, jak i komercyjnych jest zróżnicowana. Nieodzownym elementem tego typu środowisk jest import plików CAD. Co prawda, wszystkie zaprezentowane środowiska umożliwiają import modeli, jednak tylko RobotStudio ma własny konwerter plików CAD. Najgorzej wypada środowisko K-ROSET, w którym importowane modele są przeskalowane i trzeba je ręcznie dostosowywać przez wyświetlanie plików w edytorze tekstowym i ingerowanie w ich parametry.

Środowiska wszystkich firm umożliwiają pracę z rzeczywistym kontrolerem. Jest to realizowane w różny sposób, jednak wszystkie pozwalają na rzeczywistą analizę cykli pracy. Największy problem pojawia się w przypadku MELFA WORKS, gdzie jądro RT ToolBox2 nie zostało wyposażone we wszystkie

modele robotów i kontrolerów, przez co prowadzenie symulacji bez ograniczeń jest możliwe po zakupieniu wersji RT ToolBox2 (do środowiska MELFA WORKS jest dołączana wersja RT ToolBox2 Mini).

Najlepsze metody programowania oferuje środowisko RobotStudio. Zaproponowane rozwiązania pozwalają na programowanie różnymi metodami bez konieczności dokupowania dodatkowych modułów (obiektywne, tekstowe, za pomocą Flex Pendanta). Roboguide również nie ustępuje pod tym względem, szczególnie jego ostatnie wersje, które są wyposażone w narzędzia umożliwiające generowanie części kodu w sposób automatyczny. Najbardziej uniwersalnym rozwiązaniem jest środowisko Visual Components, gdzie wszystkie roboty, niezależnie od producenta, programuje się przy wykorzystaniu takiej samej składni. Rozwiązanie takie, chociaż jest wygodne na potrzeby opracowania szybkiej symulacji, może być źródłem problemów przy przejściu ze środowiska wirtualnego do świata rzeczywistego. Odzwierciedlenie panelu nauczania odgrywa zasadniczą rolę zwłaszcza w procesie dydaktycznym i podczas prowadzenia szkoleń. Możliwe jest nauczanie bez konieczności posiadania rzeczywistego robota. Wszystkie firmy, oprócz Mitsubishi i Visual Components, oferują taki panel. W przypadku pracy online najlepszym rozwiązaniem jest środowisko Robot-Studio, które zawiera wszystkie niezbędne mechanizmy umożliwiające taką pracę.

Pozostałe środowiska używają programów zewnętrznych. ■



Fragment pochodzi z książki:
Środowiska programowania robotów
 Wojciech Kaczmarek, Jarosław Panasiuk,
 Szymon Borys
 Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017

Zestawienie wybranych firm działających w branży opakowaniowej i wagarskiej

Nazwa firmy	Profil działalności	Adres	Tel./fax	Strona internetowa	
Aparatura kontrolno-pomiarowa; systemy sterowania i kontroli procesu					
AXIS Sp. z o.o.	Oferujemy szeroki asortyment wag własnej produkcji przeznaczonych do laboratoriów i przemysłu, gdzie stawiane są najwyższe wymagania co do niezawodności i odporności na narażenia środowiskowe. Ponadto oferujemy systemy dozujące, wielostanowiskowy system zbierania danych, system drukowania etykiet oraz system kontroli masy netto towarów paczkowanych. Produkujemy także siłomierze.	ul. Kartuska 375 B 80-125 Gdańsk	tel. 58-320 63 01 fax 58-320 63 00	www.axis.pl	
		<h1>mierniki wagowe</h1>			AXIS Sp. z o.o. ul. Kartuska 375 B, 80-125 Gdańsk tel. 58 320 63 01–03, fax 58 320 63 00 e-mail: axis@axis.pl, www.axis.pl
B&R Automatyka Przemysłowa Sp. z o.o.	Producent kompleksowych rozwiązań automatyki przemysłowej dla maszyn, linii technologicznych i zakładów przemysłowych niemal wszystkich branż. Oferuje rozwiązania z zakresu sterowania, techniki napędowej, wizualizacji, sterowania procesami, bezpieczeństwa oraz komunikacji.	ul. Stanisława Małachowskiego 10 61-129 Poznań	tel. 61-846 05 00 fax 61-846 05 01	www.br-automation.com	
Bizerba Polska Sp. z o.o.	Bizerba to przedsiębiorstwo technologiczne o zasięgu globalnym, oferujące kompleksowe rozwiązania z zakresu ważenia, etykietowania, komunikacji oraz serwisu spożywczego dla handlu, przemysłu i logistyki. Kluczową wartością w portfolio Bizerba jest „ważenie”. Szeroki zakres produktów i rozwiązań systemowych odnosi się do etykietowania, ważenia, krojenia, przetwórstwa, kontroli i komisjonowania.	ul. A. Walentynowicz 10 20-328 Lublin	tel./fax 81-531 86 80, 81-531 86 81	www.bizerbapolska.pl	
KUBLER Sp. z o.o.	Reprezentujemy w Polsce firmę Fritz Kübler GmbH. Marka Kübler to cenione przez specjalistów: enkodery inkrementalne i absolutne, systemy pomiarów liniowych, pierścienie ślizgowe, liczniki elektromechaniczne i elektroniczne, wskaźniki procesowe oraz enkodery SAFETY i moduły SAFETY.	ul. Dąbrowskiego 441 60-451 Poznań	tel. 61-849 99 02	www.kubler.pl	
Mettler-Toledo Sp. z o.o.	METTLER TOLEDO jest producentem i dostawcą systemów wagowych dla laboratoriów, przemysłu i handlu oraz precyzyjnych instrumentów analitycznych. Jest ponadto dostawcą systemów detekcji metalu i kontroli rentgenowskiej do monitorowania procesów produkcji i pakowania.	ul. Poleczki 21 02-822 Warszawa	tel. 22-440 67 00 fax 22-440 67 38	www.mt.com	
Minebea Intec Poland Sp. z o.o.	Minebea Intec (dawniej Sartorius Intec) oferuje szeroką gamę wyrobów, rozwiązań oraz usług wspierających procesy produkcyjne, jak wagi platformowe, wagi do zbiorników procesowych, wagi kontrolne i urządzenia do detekcji ciał obcych, a także oprogramowanie do statystycznej kontroli procesu i aplikacje do recepturowania.	ul. Wrzesińska 70 62-025 Kostrzyn	tel. 61-656 02 98 fax 61-656 02 99	www.minebea-intec.com	

Aparatura kontrolno-pomiarowa; systemy sterowania i kontroli procesu (cd.)				
N.B.C. Polska Sp. z o.o.	Oferujemy szeroką gamę wysokiej jakości włoskich czujników tensometrycznych, standardowych i projektowanych na zamówienie, akcesoria do czujników, torsjometry, mierniki wagowe, moduły dozujące, ograniczniki do dźwigów i suwnic, wagi dynamometryczne.	ul. Arctowskiego 2 02-784 Warszawa	tel. 22-855 18 30 fax 22-855 18 32	www.nbc-el.pl
PACKSOL Ryszard Warczyński	Wagi kontrolne, wykrywacze X-Ray, wykrywacze metalu, dozowniki wagowe, pionowe i poziome maszyny pakujące, pakowanie w kartony różnych typów oraz robotyka i systemy paletyzujące. Przedstawicielstwo firm: PRISMA, PFM/MBP, IMBALL, FUTURA ROBOTICA, MF.	ul. Odonica 2 62-200 Gniezno	tel./fax 61-425 13 73	www.packsol.pl
RAControls Sp. z o.o.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprzedaż produktów Rockwell Automation – systemów sterowania, napędów, osprzętu elektrycznego. • Sprzedaż oprogramowania marki Rockwell Software. • Sprzedaż produktów: ProSoft, Hilscher, Kepware, Ewon, DKC. • Wsparcie techniczne producentom maszyn, integratorom systemów i użytkownikom końcowym. 	ul. Kościuszki 112 40-519 Katowice	tel. 32-788 77 00 fax 32-788 77 10	www.racontrols.pl
RHL-Service	Firma zajmuje się sprzedażą i serwisem reometrów, wiskozymetrów i wyłaczarek laboratoryjnych HAAKE i PRISM oraz termostatów i łaźni wodnych i olejowych Thermo-Scientific. Prowadzi seminaria, warsztaty reologiczne oraz szkolenia z zakresu obsługi sprzętu.	ul. Budziszynska 74 60-179 Poznań	tel. 61-868 91 36 fax 61-863 01 22	www.rhl.pl
SIMEX Sp. z o.o.	Producent i dystrybutor aparatury kontrolno-pomiarowej. Wykonywanie pełnego zakresu aplikacji wagowych dla zbiorników, zaprojektowanych w oparciu o czujniki wagowe koncernu Vishay.	ul. Wielopole 11 80-556 Gdańsk	tel. 58-762 07 77 fax 58-762 07 70	www.simex.pl
SKAMER-ACM Sp. z o.o.	Projektowanie, programowanie, montaż, rozruch i serwis systemów pomiarów i automatyki. Doradztwo techniczne i sprzedaż elementów automatyki, osprzętu i armatury przemysłowej. Prefabrykacja szaf sterowniczych. Audyty energetyczne, monitoring mediów energetycznych, KATALOG AUTOMATYKI.	ul. Rogoyskiego 26 33-100 Tarnów	tel. 14-632 34 00 fax 14-632 34 01	www.skamer.pl www.katalogautomatyki.pl
Sterling Fluid Systems Polska	Od ponad 80 lat Sterling SIHI – obecnie Flowserve SIHI Pumps – jest światowym liderem w zakresie pompowania cieczy i gazów z wykorzystaniem najwyższej jakości pomp cieżkowych, pomp i systemów próżniowych. Projektujemy i wytwarzamy pompy cieżkowe i próżniowe, sprężarki, systemy inżynierskie do wielu zastosowań w przemyśle i energetyce.	ul. Poleczki 23 02-822 Warszawa	tel. 22-335 24 80 fax 22-335 24 82	www.sterling.pl
Aplikacje oprogramowań dla przemysłu				
Bizerba Polska Sp. z o.o.	Bizerba to przedsiębiorstwo technologiczne o zasięgu globalnym, oferujące kompleksowe rozwiązania z zakresu ważenia, etykietowania, komunikacji oraz serwisu spożywczego dla handlu, przemysłu i logistyki. Kluczową wartością w portfolio Bizerba jest „ważenie”. Szeroki zakres produktów i rozwiązań systemowych odnosi się do etykietowania, ważenia, krojenia, przetwórstwa, kontroli i komisjonowania.	ul. Lucyny Herc 28 20-328 Lublin	tel./fax 81-531 86 80, 81-531 86 81	www.bizerbapolska.pl

Aplikacje oprogramowań dla przemysłu (cd.)				
COPA-DATA Polska Sp. z o.o.	COPA-DATA – technologiczny lider w procesach automatyzacji i optymalizacji. Twórca systemu zenon, który od 30 lat umożliwia sterowanie i wizualizację procesów przemysłowych m.in. w branżach: farmaceutycznej i spożywczej. Prowadzimy szkolenia w Polsce (w biurze w Krakowie) i Austrii oraz w siedzibie klienta. Oferujemy pełny support w języku polskim (24/7).	ul. Josepha Conrada 51 31-357 Kraków	tel. 12-290 10 54 fax 12-290 10 44	www.copadata.com
Minebea Intec Poland Sp. z o.o.	Minebea Intec (dawniej Sartorius Intec) oferuje szeroką gamę wyrobów, rozwiązań oraz usług wspierających procesy produkcyjne, jak wagi platformowe, wagi do zbiorników procesowych, wagi kontrolne i urządzenia do detekcji ciał obcych, a także oprogramowanie do statystycznej kontroli procesu i aplikacje do recepturowania.	ul. Wrzesińska 70 62-025 Kostrzyn	tel. 61-656 02 98 fax 61-656 02 99	www.minebea-intec.com
RAControls Sp. z o.o.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprzedaż produktów Rockwell Automation – systemów sterowania, napędów, osprzętu elektrycznego. • Sprzedaż oprogramowania marki Rockwell Software. • Sprzedaż produktów: ProSoft, Hilscher, Kepware, Ewon, DKC. • Wsparcie techniczne producentom maszyn, integratorom systemów i użytkownikom końcowym. 	ul. Kościuszki 112 40-519 Katowice	tel. 32-788 77 00 fax 32-788 77 10	www.racontrols.pl
Maszyny do produkcji opakowań				
Bizerba Polska Sp. z o.o.	Bizerba to przedsiębiorstwo technologiczne o zasięgu globalnym, oferujące kompleksowe rozwiązania z zakresu ważenia, etykietowania, komunikacji oraz serwisu spożywczego dla handlu, przemysłu i logistyki. Kluczową wartością w portfolio Bizerba jest „ważenie”. Szeroki zakres produktów i rozwiązań systemowych odnosi się do etykietowania, ważenia, krojenia, przetwórstwa, kontroli i komisjonowania.	ul. A. Walentynowicz 10 20-328 Lublin	tel./fax 81-531 86 80, 81-531 86 81	www.bizerbapolska.pl
POLPAK Sp. z o.o.	Producent maszyn pakujących.	ul. Kabrioletu 4 03-117 Warszawa	tel. 22-614 49 48 fax 22-814 36 36	www.polpak.pl
Maszyny etykietujące, znakujące				
ABB Sp. z o.o.	ABB to czołowy producent niezawodnych, szybkich i dokładnych robotów przemysłowych. Firma posiada w swojej ofercie roboty uniwersalne oraz dedykowane do specjalistycznych aplikacji, m.in. paletyzacji i pakowania. ABB oferuje również projekty i budowę gotowych aplikacji zrobotyzowanych.	ul. Żegańska 1 04-713 Warszawa	tel. kom. 783 831 220	www.abb.pl/robotics
COMP SA, Oddział Nowy Sącz NOVITUS – Centrum Technologii Sprzedaży	NOVITUS oferuje innowacyjne rozwiązania dla przemysłu oparte na wagach dynamicznych. Są to usprawniające proces produkcyjny ręczne lub automatyczne systemy ważące-etykietujące. Dużym atutem są także, wykorzystywane do sortowania produktów, dyskryminatory i klasyfikatory produktów według masy.	ul. Nawojowska 118 33-300 Nowy Sącz	tel. 18-444 00 20 fax 18-444 07 90	www.novitus.pl
SKK S.A.	Nasza firma specjalizuje się w dostarczaniu kompleksowych rozwiązań usprawniających gospodarkę magazynową i rejestrację produkcji oraz specjalistyczne systemy znakowania. Oferujemy m.in. etykieciarki, drukarki etykiet, czytniki kodów oraz oprogramowania do projektowania etykiet i zarządzania magazynem. Jesteśmy producentem i dostawcą materiałów eksploatacyjnych, taśm i przywieszek.	ul. Gromadzka 101 30-719 Kraków	tel. 12-293 27 00 fax 12-293 27 01	http://skkglobal.com

Maszyny i urządzenia pakujące				
ABB Sp. z o.o.	ABB to czołowy producent niezawodnych, szybkich i dokładnych robotów przemysłowych. Firma posiada w swojej ofercie roboty uniwersalne oraz dedykowane do specjalistycznych aplikacji, m.in. paletyzacji i pakowania. ABB oferuje również projekty i budowę gotowych aplikacji zrobotyzowanych.	ul. Żegańska 1 04-713 Warszawa	tel. kom. 783 831 220	www.abb.pl/robotics
BEHN + BATES	Produkcja automatycznych maszyn pakujących.	ul. Kolejowa 3 Bielany Wrocławskie 55-040 Kobierzyce	tel. 71-796 02 04 fax 71-796 02 05	www.haverpolska.pl www.behnbates.com
COLMEX Sp. z o.o.	Automatyczne linie pakujące dla materiałów sypkich firmy FLSmidth Ventomatic. Pakowaczki FFS, karuzelowe, paletyzery, stacje załadownicze Big Bag, systemy automatycznego załadunku na ciężarówkę oraz wagon kolejowy.	ul. Kościuszki 1 C 44-100 Gliwice	tel. 32-231 88 26 fax 32-230 49 52	www.colmex.pl
FANUC Polska Sp. z o.o.	FANUC to światowy lider technologii CNC oraz robotyki, który od 1956 r. oferuje producentom na całym świecie niezawodne sterowania CNC, roboty przemysłowe, lasery oraz wysoko wydajne obrabiarki: Robodrill, Robocut oraz Roboshot. Maszyny marki FANUC charakteryzuje niedościgniona szybkość, precyzja i niespotykana w branży efektywność. Na całym świecie pracuje ponad 20 mln produktów FANUC.	ul. Tadeusza Wendy 2 52-407 Wrocław	tel. 71-776 61 60 fax 71-776 61 69	www.fanuc.pl
Fenix Systems Sp. z o.o.	Kompletne linie do pakowania i systemy kontroli jakości. Systemy podawania, naważarki wielogłowicowe, wagi kontrolne, wykrywacze metali, X-Ray, kartoniarki, systemy paletyzacji, wózki widłowe LGV. Zapewniamy: ofertę, projekt, dostawę, montaż, serwis.	ul. Długa 40 Moczydłów 05-530 Góra Kalwaria	tel. 22-715 52 53	www.fenixsystems.eu
HAYER & BOECKER POLSKA Sp. z o.o.	Produkcja automatycznych maszyn pakujących.	ul. Kolejowa 3 Bielany Wrocławskie 55-040 Kobierzyce	tel. 71-796 02 04 fax 71-796 02 05	www.haverpolska.pl www.haverboecker.com
PACKSOL Ryszard Warczyński	Wagi kontrolne, wykrywacze X-Ray, wykrywacze metalu, dozowniki wagowe, pionowe i poziome maszyny pakujące, pakowanie w kartony różnych typów oraz robotyka i systemy paletyzujące. Przedstawicielstwo firm: PRISMA, PFM/MBP, IMBALL, FUTURA ROBOTICA, MF.	ul. Odonica 2 62-200 Gniezno	tel./fax 61-425 13 73	www.packsol.pl
POLPAK Sp. z o.o.	Producent maszyn pakujących.	ul. Kabrioletu 4 03-117 Warszawa	tel. 22-614 49 48 fax 22-814 36 36	www.polpak.pl

Maszyny i urządzenia pakujące (cd.)				
Sterling Fluid Systems Polska	Od ponad 80 lat Sterling SIHI – obecnie Flowserve SIHI Pumps – jest światowym liderem w zakresie pompowania cieczy i gazów z wykorzystaniem najwyższej jakości pomp cieczerwych, pomp i systemów próżniowych. Projektujemy i wytwarzamy pompy cieczerwowe i próżniowe, sprężarki, systemy inżynierskie do wielu zastosowań w przemyśle i energetyce.	ul. Poleczki 23 02-822 Warszawa	tel. 22-335 24 80 fax 22-335 24 82	www.sterling.pl
ULMA PACKAGING POLSKA	Ulma Packaging Polska od ponad 10 lat sprzedaje w Polsce pełen asortyment maszyn ULMA wraz z urządzeniami peryferyjnymi, stanowiący kompletne linie do pakowania produktów. Oferujemy m.in.: maszyny rolowe THERMO-FORMING, wytwarzające opakowania z dwóch rolek folii; maszyny typu FLOW PACK, wykonujące potrójnie zgrzewane opakowanie; maszyny o wysokiej wydajności typu TRAYSEALER, przeznaczone do pakowania na tackach.	ul. Gen.Wł. Sikorskiego 5 05-119 Legionowo	tel. 22-766 22 50	www.ulmapackaging.pl
Maszyny napełniające i zamykające				
FEIGE FILLING	Produkcja automatycznych stacji napełniających.	ul. Kolejowa 3 Bielany Wrocławskie 55-040 Kobierzyce	tel. 71-796 02 04 fax 71-796 02 05	www.haverpolska.pl www.feige.com
Fenix Systems Sp. z o.o.	Kompletne linie do pakowania i systemy kontroli jakości. Systemy podawania, naważarki wielogłowicowe, wagi kontrolne, wykrywacze metali, X-Ray, kartoniarki, systemy paletyzacji, wózki widłowe LGV. Zapewniamy: ofertę, projekt, dostawę, montaż, serwis.	ul. Długa 40 Moczydłów 05-530 Góra Kalwaria	tel. 22-715 52 53	www.fenixsystems.eu
POLPAK Sp. z o.o.	Producent maszyn pakujących.	ul. Kabrioletu 4 03-117 Warszawa	tel. 22-614 49 48 fax 22-814 36 36	www.polpak.pl
Systemy napędowe maszyn/ komponenty				
MULTIPROJEKT	Dystrybutor sterowników PLC FATEK, paneli operatorskich WEINTEK, serwonapędów ABB i ESTUN, techniki liniowej HIWIN, siłowników liniowych LinMot, elementów pneumatyki E. MC, falowników firmy MICNO, silników krokowych, części do maszyn. Zapewniamy doradztwo techniczne, podstawowe i zaawansowane szkolenia oraz pomoc techniczną przy uruchomieniu.	ul. Fabryczna 20 A 31-553 Kraków	tel. 12-413 90 58 fax 12-376 48 94	www.multiprojekt.pl
RAControls Sp. z o.o.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprzedaż produktów Rockwell Automation – systemów sterowania, napędów, osprzętu elektrycznego. • Sprzedaż oprogramowania marki Rockwell Software. • Sprzedaż produktów: ProSoft, Hilscher, Kepware, Ewon, DKC. • Wsparcie techniczne producentom maszyn, integratorom systemów i użytkownikom końcowym. 	ul. Kościuszki 112 40-519 Katowice	tel. 32-788 77 00 fax 32-788 77 10	www.racontrols.pl

Systemy transportu wewnętrznego				
AUTOMATIONSTECHNIK Sp. z o.o.	Firma Automationstechnik Sp. z o.o. to duże, wieloletnie doświadczenie w projektowaniu i wykonawstwie systemów transportowych pod indywidualne potrzeby Klienta. Oferuje innowacyjne rozwiązania oparte o nowoczesne technologie w zakresie przenośników rolkowych, taśmowych, łańcuchowych i pasowych.	ul. Rzemieśnicza 1 30-363 Kraków	tel./fax 12-263 77 55 tel./fax 12-263 77 56	www.automationstechnik.pl
Fenix Systems Sp. z o.o.	Kompletne linie do pakowania i systemy kontroli jakości. Systemy podawania, naważarki wielogłowicowe, wagi kontrolne, wykrywacze metali, X-Ray, kartoniarki, systemy paletyzacji, wózki widłowe LGV. Zapewniamy: ofertę, projekt, dostawę, montaż, serwis.	ul. Długa 40 Moczydłów 05-530 Góra Kalwaria	tel. 22-715 52 53	www.fenixsystems.eu
steute Polska	Firma steute oferuje wyłączniki linkowe zatrzymania awaryjnego, nożne i krańcowe, czujniki magnetyczne i indukcyjne, podzespoły bezpieczeństwa, kurtyny świetlne, urządzenia w wykonaniu przeciwybuchowym i bezprzewodowym oraz w wersjach specjalnych.	al. Wilanowska 321 02-665 Warszawa	tel. 22-843 08 20 fax 22-843 30 52	www.steute.pl
Systemy pakowania zbiorczego				
ABB Sp. z o.o.	ABB to czołowy producent niezawodnych, szybkich i dokładnych robotów przemysłowych. Firma posiada w swojej ofercie roboty uniwersalne oraz dedykowane do specjalistycznych aplikacji, m.in.: paletyzacji i pakowania. ABB oferuje również projekty i budowę gotowych aplikacji zrobotyzowanych.	ul. Żegańska 1 04-713 Warszawa	tel. kom. 783 831 220	www.abb.pl/robotics
Fenix Systems Sp. z o.o.	Kompletne linie do pakowania i systemy kontroli jakości. Systemy podawania, naważarki wielogłowicowe, wagi kontrolne, wykrywacze metali, X-Ray, kartoniarki, systemy paletyzacji, wózki widłowe LGV. Zapewniamy: ofertę, projekt, dostawę, montaż, serwis.	ul. Długa 40 Moczydłów 05-530 Góra Kalwaria	tel. 22-715 52 53	www.fenixsystems.eu
PACKSOL Ryszard Warczyński	Wagi kontrolne, wykrywacze X-Ray, wykrywacze metalu, dozowniki wagowe, pionowe i poziome maszyny pakujące, pakowanie w kartony różnych typów oraz robotyka i systemy paletyzujące. Przedstawicielstwo firm: PRISMA, PFM/MBP, IMBALL, FUTURA ROBOTICA, MF.	ul. Odonica 2 62-200 Gniezno	tel./fax 61-425 13 73	www.packsol.pl
POLPAK Sp. z o.o.	Producent maszyn pakujących.	ul. Kabrioletu 4 03-117 Warszawa	tel. 22-614 49 48 fax 22-814 36 36	www.polpak.pl
Systemy, urządzenia ważące i dozujące				
Bizerba Polska Sp. z o.o.	Bizerba to przedsiębiorstwo technologiczne o zasięgu globalnym, oferujące kompleksowe rozwiązania z zakresu ważenia, etykietowania, komunikacji oraz serwisu spożywczego dla handlu, przemysłu i logistyki. Kluczową wartością w portfolio Bizerba jest „ważenie”. Szeroki zakres produktów i rozwiązań systemowych odnosi się do etykietowania, ważenia, krojenia, przetwórstwa, kontroli i komisjonowania.	ul. A. Walentynowicz 10 20-328 Lublin	tel./fax 81-531 86 80, 81-531 86 81	www.bizerbapolska.pl

Systemy, urządzenia ważące i dozujące (cd.)				
PH-U BRINPOL Jarosław Brinken	<ul style="list-style-type: none"> • Dozowniki materiałów sypkich. Precyzyjne podawanie proszków, granulatów, barwników, ziaren. • Dozowanie materiałów zbrylających się i zawieszających się. • System szybkiego demontażu do czyszczenia zbiornika. • Łatwa wymiana ślimaka i dyszy. • Zastosowanie w przemyśle tworzyw sztucznych, spożywczych, chemicznym, farmaceutycznym, szklarskim, gumowym, lakierniczym, oczyszczalnie ścieków itd. 	ul. Królewska 35 05-502 Bogatki	tel./fax 22-757 36 51 tel. kom. 501 041 986	www.brinpol.com.pl
COLMEX Sp. z o.o.	Automatyczne linie pakujące dla materiałów sypkich firmy FLSmidth Ventomatic. Pakowaczki FFS, karuzelowe, paletyzery, stacje załadowcze Big Bag, systemy automatycznego załadunku na ciężarówkę oraz wagon kolejowy.	ul. Kościuszki 1 C 44-100 Gliwice	tel. 32-231 88 26 fax 32-230 49 52	www.colmex.pl
COMP SA, Oddział Nowy Sącz NOVITUS – Centrum Technologii Sprzedaży	NOVITUS oferuje innowacyjne rozwiązania dla przemysłu oparte na wagach dynamicznych. Są to usprawniające proces produkcyjny ręczne lub automatyczne systemy ważące-etykietujące. Dużym atutem są także, wykorzystywane do sortowania produktów, dyskryminatory i klasyfikatory produktów według masy.	ul. Nawojowska 118 33-300 Nowy Sącz	tel. 18-444 00 20 fax 18-444 07 90	www.novitus.pl
ELWAG Sp. z o.o.	Certyfikowany partner firmy Minebea Intec (dawny Sartorius Intec) – sprzedaż, serwis. Przemysłowe wagi zbiornikowe, platformowe – technologiczne i legalizowane. Systemy dozujące. Projektowanie, wykonawstwo, uruchomienie. Sterowanie procesami przemysłowymi.	ul. Kościuszki 1 C 44-100 Gliwice	tel./fax 32-331 37 11 tel. kom. 601 894 376	www.elwag.pl
Eureka. Inżynieria Spożywcza. Doradztwo i projektowanie.	Oferujemy innowacyjne rozwiązania dla przemysłu spożywczego i ochrony środowiska, w tym dozowniki celkowe w zakresie wydajności od 0,027 do 0,16 dm ³ na 1 obrót wirnika do zasilania transportu wewnętrznego, dozowniki śrubowe, depozytory w liniach technologicznych, transport pneumatyczny, przenośniki cięgnowe, suszarki fluidyzacyjne i inne na indywidualne zamówienie.	ul. Rapackiego 19 20-150 Lublin	tel. 602 773 252	www.eurekainz.pl
Fenix Systems Sp. z o.o.	Kompletne linie do pakowania i systemy kontroli jakości. Systemy podawania, naważarki wielogłowicowe, wagi kontrolne, wykrywacze metali, X-Ray, kartoniarki, systemy paletyzacji, wózki widłowe LGV. Zapewniamy: ofertę, projekt, dostawę, montaż, serwis.	ul. Długa 40 Moczydłów 05-530 Góra Kalwaria	tel. 22-715 52 53	www.fenixsystems.eu
Mettler-Toledo Sp. z o.o.	METTLER TOLEDO jest producentem i dostawcą systemów wagowych dla laboratoriów, przemysłu i handlu oraz precyzyjnych instrumentów analitycznych. Jest ponadto dostawcą systemów detekcji metalu i kontroli rentgenowskiej do monitorowania procesów produkcji i pakowania.	ul. Poleczki 21 02-822 Warszawa	tel. 22-440 67 00 fax 22-440 67 38	www.mt.com
Minebea Intec Poland Sp. z o.o.	Minebea Intec (dawniej Sartorius Intec) oferuje szeroką gamę wyrobów, rozwiązań oraz usług wspierających procesy produkcyjne, jak wagi platformowe, wagi do zbiorników procesowych, wagi kontrolne i urządzenia do detekcji ciał obcych, a także oprogramowanie do statystycznej kontroli procesu i aplikacje do recepturowania.	ul. Wrzesińska 70 62-025 Kostrzyn	tel. 61-656 02 98 fax 61-656 02 99	www.minebea-intec.com

Systemy, urządzenia ważące i dozujące (cd.)

N.B.C. Polska Sp. z o.o.	Oferujemy szeroką gamę wysokiej jakości włoskich czujników tensometrycznych, standardowych i projektowanych na zamówienie, akcesoria do czujników, torsjometry, mierniki wagowe, moduły dozujące, ograniczniki do dźwigów i suwnic, wagi dynamometryczne.	ul. Arctowskiego 2 02-784 Warszawa	tel. 22-855 18 30 fax 22-855 18 32	www.nbc-el.pl
PACKSOL Ryszard Warczyński	Wagi kontrolne, wykrywacze X-Ray, wykrywacze metalu, dozowniki wagowe, pionowe i poziome maszyny pakujące, pakowanie w kartony różnych typów oraz robotyka i systemy paletyzujące. Przedstawicielstwo firm: PRISMA, PFM/MBP, IMBALL, FUTURA ROBOTICA, MF.	ul. Odonica 2 62-200 Gniezno	tel./fax 61-425 13 73	www.packsol.pl
POLPAK Sp. z o.o.	Producent maszyn pakujących.	ul. Kabrioletu 4 03-117 Warszawa	tel. 22-614 49 48 fax 22-814 36 36	www.polpak.pl
PPU „PROTON elektronik”	Systemy automatycznego naważania, systemy naważania przedmieszek, wagi przemysłowe, wagi automatyczne: automatyzacja linii granulacji, systemy sterowania i wizualizacji, automatyka przemysłowa. Budowa i wyposażenie przetwórnicy pasz.	ul. Kożuchowska 35 A 65-364 Zielona Góra	tel. 68-320 43 63 fax 68-320 43 63	www.protonelektronik.pl
SIMEX Sp. z o.o.	Producent i dystrybutor aparatury kontrolno-pomiarowej. Wykonywanie pełnego zakresu aplikacji wagowych dla zbiorników, zaprojektowanych w oparciu o czujniki wagowe koncernu Vishay.	ul. Wielopole 11 80-556 Gdańsk	tel. 58-762 07 77 fax 58-762 07 70	www.simex.pl

Systemy znakujące, RFID, systemy kontroli

Bizerba Polska Sp. z o.o.	Bizerba to przedsiębiorstwo technologiczne o zasięgu globalnym, oferujące kompleksowe rozwiązania z zakresu ważenia, etykietowania, komunikacji oraz serwisu spożywczego dla handlu, przemysłu i logistyki. Kluczową wartością w portfolio Bizerba jest „ważenie”. Szeroki zakres produktów i rozwiązań systemowych odnosi się do etykietowania, ważenia, krojenia, przetwórstwa, kontroli i komisjonowania.	ul. A. Walentynowicz 10 20-328 Lublin	tel./fax 81-531 86 80, 81-531 86 81	www.bizerbapolska.pl
Mettler-Toledo Sp. z o.o.	METTLER TOLEDO jest producentem i dostawcą systemów wagowych dla laboratoriów, przemysłu i handlu oraz precyzyjnych instrumentów analitycznych. Jest ponadto dostawcą systemów detekcji metalu i kontroli rentgenowskiej do monitorowania procesów produkcji i pakowania.	ul. Poleczki 21 02-822 Warszawa	tel. 22-440 67 00 fax 22-440 67 38	www.mt.com
Turck Sp. z o.o.	Firma TURCK to jeden z największych na świecie producentów elementów automatyki przemysłowej. Oferta produktów: komponenty dla automatyzacji procesów przemysłowych; komponenty dla automatyzacji produkcji; czujniki; komunikacja bezprzewodowa; złącza, przewody i inne komponenty łączeniowe; RFID, wskaźniki i oświetlenia LED; urządzenia sterujące.	ul. Wrocławska 115 45-836 Opole	tel. 77-443 48 00	www.turck.pl

Inne maszyny i urządzenia				
FANUC Polska Sp. z o.o.	FANUC to światowy lider technologii CNC oraz robotyki, który od 1956 r. oferuje producentom na całym świecie niezawodne sterowania CNC, roboty przemysłowe, lasery oraz wysoko wydajne obrabiarki: Robodrill, Robocut oraz Roboshot. Maszyny marki FANUC charakteryzuje niedościgniona szybkość, precyzja i niespotykana w branży efektywność. Na całym świecie pracuje ponad 20 mln produktów FANUC.	ul. Tadeusza Wendy 2 52-407 Wrocław	tel. 71-776 61 60 fax 71-776 61 69	www.fanuc.pl
Minebea Intec Poland Sp. z o.o.	Minebea Intec (dawniej Sartorius Intec) oferuje szeroką gamę wyrobów, rozwiązań oraz usług wspierających procesy produkcyjne, wagi platformowe, wagi do zbiorników procesowych, wagi kontrolne i urządzenia do detekcji ciał obcych, a także oprogramowanie do statystycznej kontroli procesu i aplikacje do recepturowania.	ul. Wrzesińska 70 62-025 Kostrzyn	tel. 61-656 02 98 fax 61-656 02 99	www.minebea-intec.com
Sterling Fluid Systems Polska	Od ponad 80 lat Sterling SIHI – obecnie Flowserve SIHI Pumps – jest światowym liderem w zakresie pompowania cieczy i gazów z wykorzystaniem najwyższej jakości pomp cieczerwych, pomp i systemów próżniowych. Projektujemy i wytwarzamy pompy cieczerwowe i próżniowe, sprężarki, systemy inżynierskie do wielu zastosowań w przemyśle i energetyce.	ul. Poleczki 23 02-822 Warszawa	tel. 22-335 24 80 fax 22-335 24 82	www.sterling.pl
steute Polska	Firma steute oferuje wyłączniki linkowe zatrzymania awaryjnego, nożne i krańcowe, czujniki magnetyczne i indukcyjne, podzespoły bezpieczeństwa, kurtyny świetlne, urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym i bezprzewodowym oraz w wersjach specjalnych.	al. Wilanowska 321 02-665 Warszawa	tel. 22-843 08 20 fax 22-843 30 52	www.steute.pl

reklama



Preferujesz internet?

Wypromuj się na www.wdp.com.pl



Kazimierz Szatkowski (red.)

Nowoczesne zarządzanie produkcją

Wydawnictwo: Wydawnictwo Naukowe PWN

Rok wydania: 2014

Książka stanowi niezbędne kompendium wiedzy potrzebnej do praktycznego projektowania i organizowania systemów produkcyjnych oraz zarządzania produkcją i przedsiębiorstwami produkcyjnymi i usługowymi. Grupa autorów pod przewodnictwem prof. Kazimierza Szatkowskiego omawia proces zarządzania produkcją w trakcie działalności badawczej, przygotowania prototypów, uruchomienia produkcji, kontrolowania jakości. W książce przedstawione zostały systemy informatyczne, które pomagają w realizacji wymienionych etapów. Wyjaśnione zostały nawet najbardziej skomplikowane zagadnienia, a wszystkie rozdziały zawierają zdjęcia i rysunki, które pomogą Czytelnikom wykorzystać informacje w praktyce. Szczególną wartością książki jest część dotycząca nowoczesnych koncepcji zarządzania produkcją, takich jak Lean Management oraz Six Sigma. Porady zawarte w książce są przydatne dla praktyków przemysłowych, przede wszystkim dla: pracowników przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych, pracowników firm consultingowych oraz innowacyjno-wdrożeniowych (menedżerów, projektantów, inżynierów). Publikacja stanowi również niezbędny podręcznik dla studentów ekonomii i zarządzania oraz kierunków inżynierskich, w szczególności studiujących na specjalnościach związanych z zarządzaniem produkcją.



Ewa Kubińska-Jabcoń, Mariusz Niekurzak,

Wiktor Kubiński

Badanie towarów przemysłowych

Wydawnictwo: Wydawnictwo Naukowe PWN

Rok wydania: 2017

Pozytywnym elementem monografii jest znaczny uniwersalizm opracowania, co czyni ją przydatną zarówno dla studentów wielu specjalności, jak również dla pracowników wielu służb technicznych. Jedyną książką na rynku omawiającą tak szeroki zakres wiedzy o badaniach towarów przemysłowych z uwzględnieniem aktualnie obowiązujących norm. W książce autorów wykładających na Akademii Górniczo-Hutniczej będzie można przeczytać o sposobach badania następujących grup towarów:

- surowce i wyroby włókiennicze;
- skóra i wyroby skórzan;
- papier i wyroby drewnopochodne;

- środki czystości i wyroby kosmetyczno-perfumeryjne;
- zmechanizowany sprzęt AGD;
- materiały stosowane w medycynie;
- spoiwa, zaprawy budowlane, beton.

Publikacja kierowana jest m.in. do studentów kierunków technicznych wyższych uczelni o różnych specjalnościach (np. materiałoznawstwo, inżynieria materiałowa), studentów uczelni ekonomicznych (towaroznawstwo oraz zarządzanie i inżynieria produkcji).

Książka może być również przydatna pracownikom działów kontroli jakości, technologom w przedsiębiorstwach oraz specjalistom wykorzystującym omawiane w książce materiały.



Hanna Żakowska

Opakowania a środowisko. Wymagania, standardy, projektowanie, znakowanie

Wydawnictwo: Wydawnictwo Naukowe PWN

Rok wydania: 2017

Przekonanie, że opakowania wpływają na stan środowiska tylko w ostatnim etapie cyklu życia, na szczęście odeszło do lamusa. Obowiązująca obecnie w Europie ogólna strategia postępowania zakłada, że w pierwszej kolejności należy zapobiegać powstawaniu odpadów oraz minimalizować ich ilość. W odniesieniu do metod postępowania z już wytworzonymi odpadami preferowany jest recykling, potem odzysk energii, a na końcu dla odpadów, których nie da się wykorzystać przemysłowo – unieszkodliwianie, np. przez deponowanie na składowiskach.

Niniejsza książka podejmuje szereg aktualnych tematów związanych z coraz istotniejszym zagadnieniem ekologii opakowań w całym cyklu ich życia. W szczególności uwzględnia:

- terminologię dotyczącą ochrony środowiska w ujęciu regulacji prawnych i normatywnych UE;
- zrównoważony rozwój w odniesieniu do opakowań;
- praktyczne przykłady oceny cyklu życia (LCA) dla wybranych grup opakowań oraz wskaźniki emisji gazów cieplarnianych (*carbon footprint*).

Prezentuje ponadto kierunki rozwoju przemysłu opakowaniowego i omawia zasady projektowania oraz oznakowywania opakowań z uwzględnieniem ochrony środowiska. Pomyślana jest więc jako kompendium wiedzy o ekologicznych aspektach projektowania, produkcji oraz cyklu życia opakowań.

Skierowana jest do studentów takich kierunków, jak: towaroznawstwo, technologia żywności, inżynieria materiałowa, inżynieria środowiska oraz zarządzanie i marketing. Zainteresuje również przedsiębiorców oraz osoby odpowiedzialne w firmach za ochronę środowiska, gospodarkę magazynową, zaopatrzenie, gospodarkę opakowaniową, logistykę, zarządzanie oraz planowanie i rozwój.

SKUTECZNA PROMOCJA W KWARTALNIKU



Tematyka wydania 4/2017:

- › automatyzacja i linie technologiczne w przemyśle;
- › sterowanie produkcją;
- › systemy pakujące;
- › opakowania zbiorcze, paletyzacja w przemyśle rozlewniczym i spożywczym;
- › recykling opakowań, zarządzanie odpadami w procesie produkcji;
- › logistyka produkcji;
- › wizualizacja procesów produkcyjnych

Skontaktuj się z nami, a udzielimy Ci wszelkich potrzebnych informacji!
tel. 32-755 18 47; e-mail: redakcja.wdp@drukart.pl

Więcej dowiesz się też na stronie www.wdp.com.pl w zakładce reklama.



PRENUMERATA

Prenumeratę kwartalnika „Ważenie, Dozowanie, Pakowanie” można rozpocząć w dowolnym momencie. Cena prenumeraty pozostaje bez zmian, niezależnie od zmiany stawki VAT na czasopismo. Faktura za prenumeratę zostanie przesłana wraz z pierwszym zamówionym egzemplarzem. Koszty przesyłki pokrywa wydawnictwo. Studenci oraz uczniowie mogą skorzystać z 50% zniżki, przesyłając kserokopię ważnej legitymacji szkolnej. Zniżka obejmuje również szkoły i wyższe uczelnie.

Cena prenumeraty rocznej wynosi 38,88 zł brutto (w tym 8% VAT).
Wydawnictwo Druk-Art SC nr konta:
57 1560 1140 0000 9090 0004 0921

Wysyłając powyższy formularz, wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych zgodnie z ustawą z dn. 29.08.1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. nr 133, poz. 883).

Kwartalnik „Ważenie, Dozowanie, Pakowanie” można zaprenumerować, wykorzystując:

- druk zamówienia pobrany z naszej witryny internetowej www.wdp.com.pl/wdp/prenumerata/;
- pocztę elektroniczną, e-mail: prenumerata@drukart.pl.

lub za pośrednictwem:

- Wydawnictwo SIGMA NOT, tel./fax 22-840 35 89;
- RUCH SA, tel. 801 800 803 lub 22-693 70 00 (godz. 7⁰⁰–17⁰⁰)
www.prenumerata.ruch.com.pl, prenumerata@ruch.com.pl;
- GARMOND PRESS SA, tel./fax 12-412 75 60;
- KOLPORTER SA, tel. 22-355 04 10.

Informacje na temat prenumeraty oraz numerów archiwalnych można uzyskać pod numerem tel./fax: 32-755 15 74.

WAGI PRZEMYSŁOWE I SYSTEMY WAGOWE

Terminal wagowy PUE C32

5" kolorowy ekran graficzny

Dostosowanie menu do indywidualnych potrzeb

100 tysięcy pomiarów w pamięci terminala

Przeznaczony do budowy wag tensometrycznych

Łączność terminala z sieciami bezprzewodowymi

Współpraca z wieloma urządzeniami zewnętrznymi



Platformy i moduły wagowe WYSOKIEJ ROZDZIELCZOŚCI

Najwyższa dokładność ważenia dużych mas

Precyzja pomiarów w procesach produkcyjnych

ODWIEDŹ
NASZE
STOISKO

Pawilon: 5A

Pawilon: 60

www.radwag.pl

POZNAŃ
25-28 września 2017



POLAGRA-TECH

MIĘDZYNARODOWE TARGI TECHNOLOGII SPOŻYWCZYCH

• Salon Technologii Mięsnych i Rybnych • Salon Technologii Spożywczych



FESTO

Opracowujesz efektywne systemy produkcyjne.
Bezpieczeństwo żywności jest Twoim priorytetem.
Wspólnie możemy osiągnąć Twój cel – na całym świecie.

→ **WE ARE THE ENGINEERS
OF PRODUCTIVITY.**

Wyspa zaworowa MPA-C: Clean Design do perfekcji!

Duża łatwość czyszczenia i wysoka odporność na korozję oraz środki czyszczące, bez konieczności zabudowy w szafie sterującej. Stopień ochrony IP69K z redundantnym systemem uszczelnień, materiały oraz smar NSF-H1 spełniające wymogi FDA do stosowania w przemyśle spożywczym – to wszystko czego potrzebujesz!



www.festo.pl