



GŁÓWNY mechanik

nr 4 2024

WWW.GMECH.PL

BEZPŁATNE CZASOPISMO DLA UTRZYMANIA RUCHU I PRODUKCJI

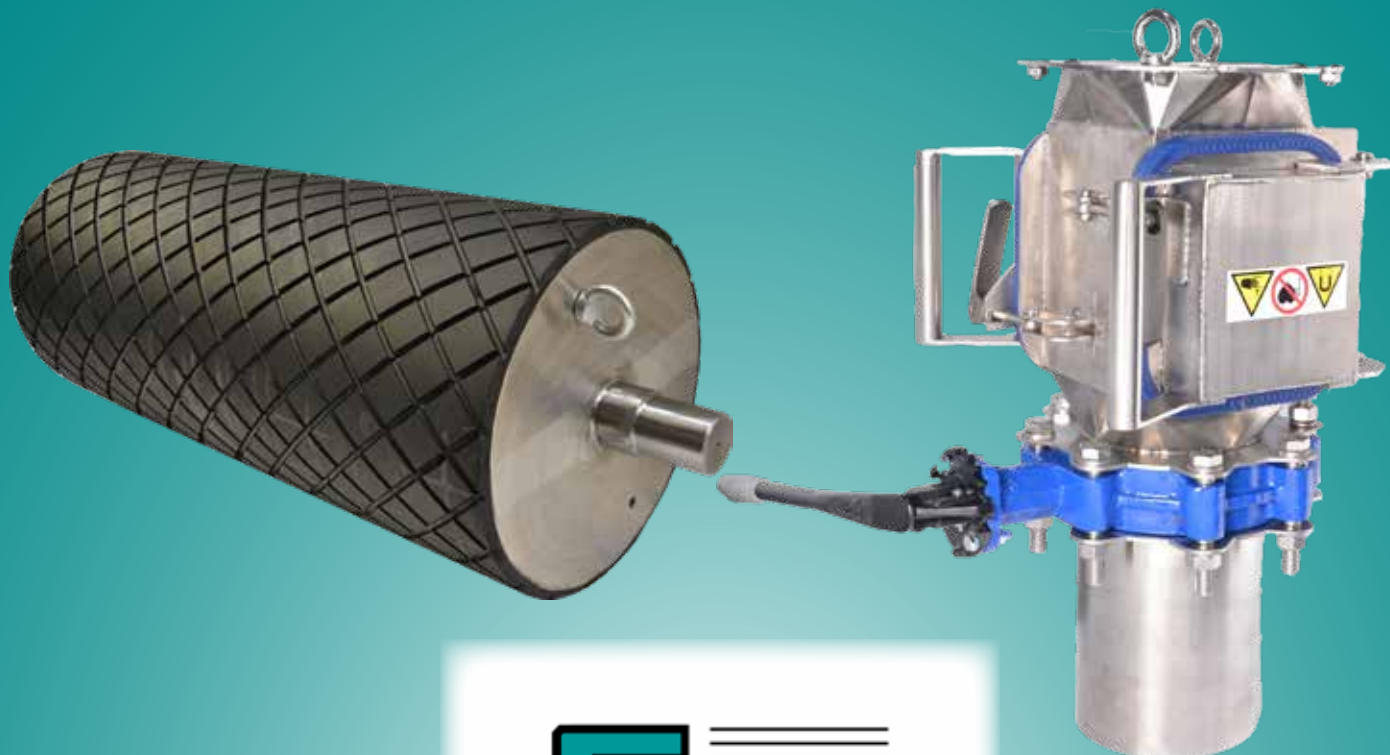
ISSN: 2392-2176



„To co robi,
robi naprawdę
doskonale.”

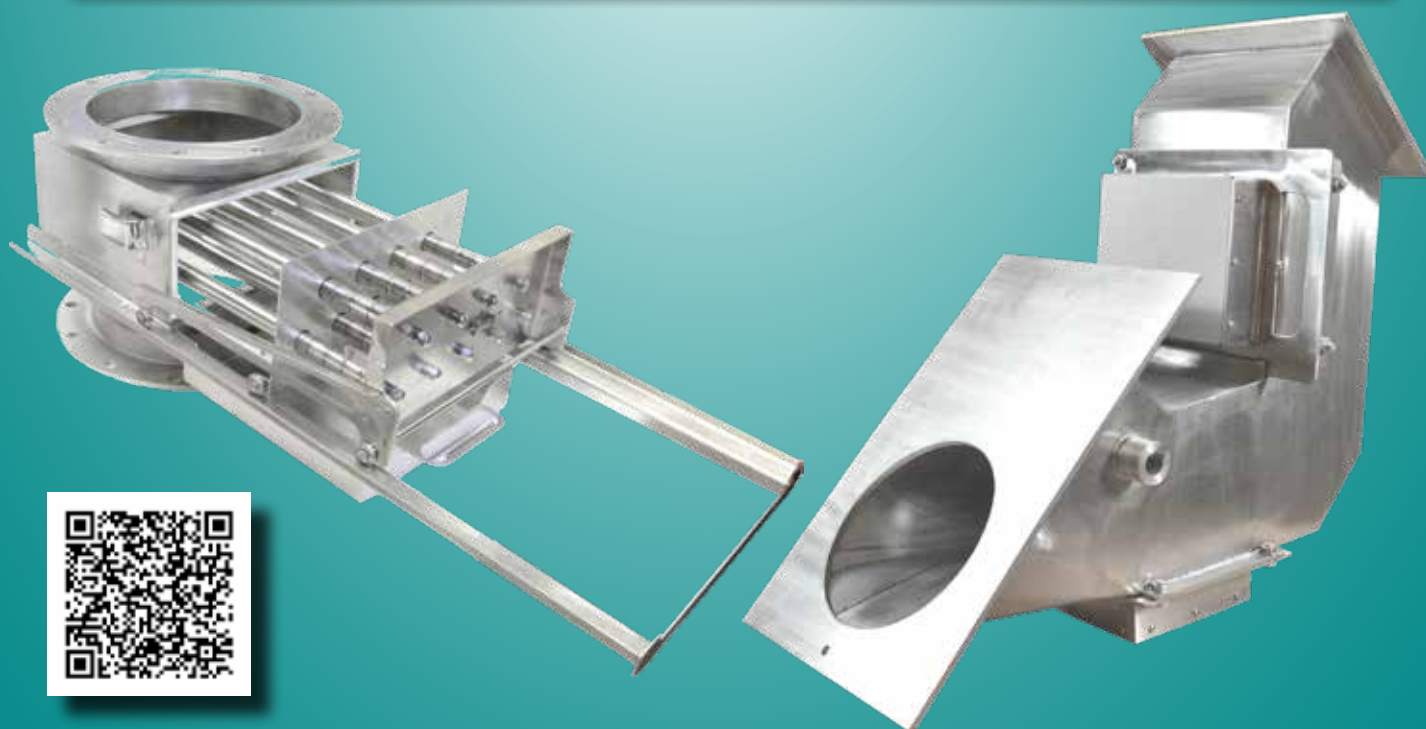
Mewa.
Kompleksowy serwis
odzieży roboczej.

Więcej informacji na ten temat:
mewa-service.pl/kompleksowy-serwis



ENES Magnesy Paweł Zientek sp.k.
www.magnesy.eu tel.: 22 752 08 52

Filtry magnetyczne do instalacji ciśnieniowych, separatory magnetyczne: kanałowe, rusztowe, bębnowe do zastosowań w przemyśle spożywczym, jak również w przemyśle lekkim i ciężkim





Redaktor naczelny

Tomasz Kurzacz
tomasz.kurzacz@gmech.pl
tel. 501 100 385

Redakcja:

Marta Gajewska
Maja Kot
Bohdan Szafranski
Damian Żabicki

redakcja@gmech.pl
tel. 501 100 385

Konsultacja merytoryczna

doc. dr inż. Wojciech Urbański

Reklama

reklama@gmech.pl
tel. 501 100 385

Prenumerata

www.glowny-mechanik.pl/prenumerata

DTP

Józef Gałkowski

Wydawnictwo

Artekst
ul. gen. H. Dąbrowskiego 37
05-850 Ożarów Mazowiecki
tel. 501 100 385

Dyrektor i Wydawca

Michał Dutkowski
michal.dutkowski@gmech.pl

OD REDAKCJI



Zbliża się gorąca jesień

Nie znam prognoz meteorologicznych na nadchodzącą jesień, ale zapewne w częściach Internetu można znaleźć artykuły pasujące pod dowolną tezę, jeśli chodzi o przewidywania pogody na jesień. Może ona być gorąca z kilku powodów, mających źródło nie tylko w pogodzie.

Mam przede wszystkim na myśli mnogość imprez technicznych, które mogą przyciągnąć wielu fachowców z przemysłu. Są to przede wszystkim targi.

Już na początku września (3–5) odbędzie się premierowa edycja **Forum BHP**. Są to **Targi sprzętu, produktów i technik dla bezpieczeństwa pracy**. Odbędą się one w centrum targowym w Nadarzynie – Ptak Warsaw Expo. Targom towarzyszyć będzie **Międzynarodowa konferencja branży sprzętu, produktów i technik dla bezpieczeństwa pracy – Warsaw Worksafe Conference**.



Od 15 do 17 października w Międzynarodowym Centrum Kongresowym w Katowicach odbędą się targi **TOOLEX** oraz **ExpoWELDING**. Będzie to 16. edycja **Międzynarodowych Targów Narzędzi i Technologii Obróbki**.

Niemalże w tym samym czasie, w dniach 16–17 października w Krakowie odbędą się targi **SYMAS, MAINTENANCE** oraz **KOMPOZYT-EXPO**. **Międzynarodowe Targi Obróbki, Magazynowania i Transportu Materiałów Sypkich i Masowych SYMAS** odbędą się po raz 15, podobnie jak **Międzynarodowe Targi Utrzymania Ruchu, Planowania i Optymalizacji Produkcji MAINTENANCE**.

Na zakończenie targowej jesieni w dniach 5–7 listopada odbędą się w Nadarzynie targi **Warsaw Industry Week – Międzynarodowe Targi Innowacyjnych Rozwiązań Przemysłowych**.

Ponadto jesienią odbędzie się kilkanaście **konferencji technicznych Axon Media**. Począwszy od 4 września specjaliści będą mogli uczestniczyć w bezpłatnych konferencjach związanych z niezawodnością i utrzymaniem ruchu w zakładach produkcyjnych, automatyzacją i robotyzacją produkcji, optymalizacją zużycia energii i mediów technicznych, które odbędą się w miastach takich jak Bielsko-Biała, Malbork, Krosno, Łódź, Wrocław, itd.

Oczywiście na każdej z tych imprez będzie obecny **Główny Mechanik**, jako **Patron Medialny**. Serdecznie zapraszamy.

Tomasz Kurzacz
Redaktor naczelny



SPIS TREŚCI

4 Z KRAJU I ZE ŚWIATA

URZĄDZENIA I MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE

20 Oświetlenie hal produkcyjnych

Odpowiednie oświetlenie hali produkcyjnej to jeden z kluczowych czynników mający wpływ nie tylko na komfort, ale także na bezpieczeństwo i efektywność pracy.



TECHNOLOGIE I MATERIAŁY

26 Zrozumieć ulotne czyli rozważania na temat sprężonego powietrza

„Zrozumieć ulotne” to planowany cykl artykułów, w których postaramy się przedstawić prawdziwą, często kapryśną i zawsze ulotną stronę „zatrudnienia” medium, które nas otacza.



TECHNOLOGIE I MATERIAŁY

30 Rozproszone systemy sterowania DCS

Niewątpliwą zaletą stosowania rozproszonych systemów sterowania (Distributed Control System – DCS) w zakładach przemysłowych jest większa niezawodność i niższe koszty instalacji dzięki umieszczeniu komponentów sterujących w pobliżu instalacji procesowej w powiązaniu ze zdalnym monitorowaniem i nadzorem.



RAPORT

34 Smartfony przemysłowe

Czym powinien się charakteryzować smartfon przeznaczony dla pracowników przemysłu? Przede wszystkim odpowiednią komunikacją, interfejsami oraz wytrzymałością. Ważna jest także wydajność, choć w wielu zastosowaniach urządzenie przemysłowe nie musi być nawet w części tak wydajne, jak smartfon dla miłośników gier czy fotografii.



40 **BEZPIECZEŃSTWO** Zaniedbania w zakresie bezpieczeństwa a ubezpieczenia

Konieczność ubezpieczenia różnych aspektów działalności prowadzonych przez firmę produkcyjną jest dziś powszechna. To znaczący element prowadzonej działalności biznesowej i ważny jest tu aspekt kosztów z tym związanych. Dlatego właściwy wybór oferty ubezpieczeniowej oraz własne działania dotyczące różnego rodzaju zabezpieczeń mają tu znaczenie.



44 **DIAGNOSTYKA, POMIARY, REGULACJA** Monitorowanie stanu przenośników taśmowych

Jednym z fundamentalnych elementów wielu zakładów produkcyjnych i magazynowych są przenośniki taśmowe, które odgrywają istotną rolę w procesach transportu materiałów. Aby zapewnić ich niezawodność i minimalizować ryzyko awarii, konieczne jest wdrożenie zaawansowanych systemów monitorowania stanu technicznego tych urządzeń.



46 **ZARZĄDZANIE I SYSTEMY** Systemy etykietowania

Nowoczesne systemy etykietowania, odpowiednio dobrane i zintegrowane z systemami zarządzania produkcją, stanowią kluczowy element zwiększający efektywność w zakładach przemysłowych.



50 **GADŻET DLA INŻYNIERA**

52 **CIEKAWOSTKI**

54 **APLIKACJE MOBILNE**

55 **KSIĄŻKI**

56 **PRODUKTY**





Czy to początek czeladzkiej Doliny Krzemowej?

29 lipca przy ul. Gdańskiej w Czeladzi odbyło się symboliczne wbicie pierwszej łopaty pod budowę nowej fabryki elektroniki samochodowej, która należeć będzie do tajwańskiej firmy Compal Electronics, Inc. W uroczystości udział wzięli między innymi: Arthur Wang – Vice Prezydent Firmy Compal, Corina Hu – zastępca Biura Przedstawicielskiego Tajpej w Polsce, Andrzej Dycha – Prezes Zarządu Polskiej Agencji Inwestycji i Handlu, Maciej Żukowski – Dyrektor Departamentu Rozwoju Inwestycji w Ministerstwie Rozwoju i Technologii, burmistrz Zbigniew Szaleniec oraz Mateusz Rykała – Wiceprezes Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej S.A. Szef Podstrefy Sosnowiecko-Dąbrowskiej.

Przedstawiciele tajwańskiego rządu oraz Firmy Compal podczas uroczystości wielokrotnie podkreślali, że Czeladź ze względu na swe położenie jest doskonałym miejscem na rozwój tego typu inwestycji. Wiele wskazuje na to, że w przypadku jej sukcesu, może stać się ona kołem zamachowym, które przyciągnie kolejne inwestycje azjatyckich firm związanych z produkcją półprzewodników do Czeladzi, a także do innych regionów w naszym kraju.

Firma Compal Electronics, założona w 1984 roku, znana jest na całym świecie głównie z produkcji komponentów do notebooków takich firm jak: Toshiba, HP czy Lenovo. Powstająca w Czeladzi fabryka, skupi się na produkcji nowoczesnych podzespołów

dla sektora elektroniki samochodowej. Jak informują największe tajwańskie media takie jak FocusTaiwan czy Taipei Times, koszt tej inwestycji to około 60 milionów złotych. W pierwszej fazie projektu, pracę w nowej fabryce znajdzie około 300 osób.

Źródło: UM Czeladź



Firma Jacobs, świadcząca usługi z zakresu doradztwa technicznego w najważniejszych projektach nuklearnych w Polsce i na świecie, podpisała umowę o współpracy z Akademią Górniczo-Hutniczą

Umowa została podpisana w Krakowie, przez dyrektora Programu Nuklearnego Jacobs w Polsce, Garetha Vaughana, oraz prorektora ds. studenckich AGH, prof. dr. inż. Rafała Dańko. Porozumienie obejmuje m.in. współpracę w zakresie badań naukowych, organizację staży, warsztatów i wizyt studyjnych dla studentów i absolwentów AGH.

– Rozwój kadr będzie jednym z kluczowych wyzwań dla Polski w kontekście realizacji projektów jądrowych. To dla Jacobs bardzo ważne, że podpisujemy umowę o współpracy z jednym z najlepszych uniwersytetów technicznych w Europie Środkowej, aby wspomóc rozwój energetyki jądrowej w Polsce – podkreślił Gareth Vaughan.

Aby pomóc zaadresować te potrzeby, Jacobs planuje utworzyć Nuklearne Centrum Doskonalenia (Center of Excellence), które będzie wspierać kształcenie przyszłych specjalistów.

– Centralne położenie Polski w Europie sprawia, że jest to doskonałe miejsce na stworzenie platformy wymiany wiedzy, służącej nie tylko Polsce, ale i całemu regionowi Europy Środkowej – dodał Gareth Vaughan.

– Współpraca z firmą Jacobs niesie szereg korzyści dla AGH, szczególnie w tak istotnym obszarze jakim jest kształcenie naszych studentów w tematach związanych z energetyką jądrową. Ekspertka wiedza firmy z pewnością poszerzy perspektywę studentów i studentek w zakresie transformacji energetycznej. Mamy nadzieję, że także nasze dotychczasowe doświadczenie w obszarach badawczych związanych z energetyką jądrową będzie cennym wsparciem dla firmy – powiedział prof. Rafał Dańko, prorektor ds. studenckich, AGH w Krakowie.

Jacobs w Polsce posiada swoje biura w Krakowie i Warszawie, zatrudniając około 2700 osób pracujących nad projektami zlokalizowanymi na całym świecie. Zespół wspierający projekty związane z energią jądrową w Polsce liczy obecnie 60 osób i stale rośnie.

Jacobs jest wiodącą w branży, międzynarodową firmą inżynierską dostarczającą szeroką gamę usług m.in. doradztwa technicznego, zarządzania projektami oraz badań naukowych. Posiadając ponad 60-letnie doświadczenie, firma świadczy usługi doradcze dla klientów z sektora nuklearnego w zakresie realizacji nowych inwestycji, eksploatacji oraz wygaszania elektrowni jądrowych, zarządzania odpadami, bezpieczeństwa nuklearnego, a także małych reaktorów modułowych (SMRs) i fuzji jądrowej. Z rocznymi przychodami około 16 miliardów dolarów i 60,000 pracowników na całym świecie, Jacobs oferuje pełen zakres profesjonalnych usług dla sektora publicznego i prywatnego.

Źródło: Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie



Dyrektywa NIS2 – w jaki sposób się do niej przygotować z Bitdefenderem?

Praktycznie każdego dnia słyszymy o głośnych cyberatakach na kluczowe w funkcjonowaniu kraju branże. Dlatego powstało kilka uwarunkowań prawnych, które muszą spełnić przedsiębiorstwa, aby mogły bezpiecznie przetwarzać dane osobowe swoich klientów, petentów i kontrahentów.

■ Przykładem jednego z nich jest Dyrektywa NIS2, której ostateczny termin wdrożenia przypada na 17 października 2024 roku.

Czym jest Dyrektywa NIS2 i kto musi ją wdrożyć?

Unijna Dyrektywa NIS2 ma na celu podniesienie poziomu cyberbezpieczeństwa organizacji z najważniejszych branż na terenie Unii Europejskiej. NIS2 rozszerza obowiązek zastosowania na kilka dodatkowych sektorów gospodarki względem poprzedniej dyrektywy, a także wprowadza surowsze kary za niewywiązywanie się z obowiązków odpowiedniego zabezpieczenia danych.

Bitdefender GravityZone – w jaki sposób przygotować swoją organizację na Dyrektywę NIS2?

Bitdefender GravityZone oferuje szereg funkcji, które pokrywają wymagania dyrektywy NIS2, koncentrując się na ochronie danych, ograniczaniu ryzyka, efektywnej reakcji na incydenty i uproszczonym raportowaniu. Oto kluczowe punkty, które spełniają wymagania NIS2:

1. Analiza ryzyka i wzmocnienie zabezpieczeń: GravityZone przeprowadza audyt konfiguracji punktów końcowych oraz zachowania użytkowników, dostarczając na bieżąco priorytetową listę ulepszeń zabezpieczeń. Pomaga to w proaktywnym adresowaniu luk i zmniejszaniu powierzchni ataku.

2. Pełne szyfrowanie Dysku (FDE): Moduł ten zapewnia, że wszystkie dane na punktach końcowych są zaszyfrowane. Szyfrowanie jest kluczowym elementem ochrony danych wymaganym przez NIS2.

3. Zaawansowane wykrywanie i reagowanie na zagrożenia (XDR): GravityZone oferuje rozszerzone możliwości wykrywania i reagowania, zapewniając kompleksową widoczność zagrożeń w całej organizacji. Obejmuje to wykrywanie przed wykonaniem,

wykrywanie anomalii i obronę przed złośliwym oprogramowaniem typu: malware, exploitami, atakami zero-day.

4. Patch Management: Bitdefender GravityZone Patch Management to zaawansowane narzędzie do zarządzania aktualizacjami systemów operacyjnych i aplikacji na Windows, macOS i Linux. Umożliwia automatyczne skanowanie, instalację i harmonogramowanie łatek, minimalizując przerwy w pracy i zwiększając bezpieczeństwo sieci. System oferuje również możliwość pomijania problematycznych aktualizacji i generowania szczegółowych raportów o statusie łatek.

5. Analiza ryzyka użytkowników i punktów końcowych: Analiza ryzyk użytkowników i punktów końcowych: GravityZone przeprowadza audyt i integruje analizy ryzyka, aby ocenić i priorytetyzować podatności związane z konfiguracjami punktów końcowych, sieci, lukami w aplikacjach, jawnymi poświadczeniami i zachowaniami użytkowników.

6. Automatyczna reakcja na incydenty: Platforma zawiera możliwości automatycznej reakcji na wykryte zagrożenia, minimalizując wpływ incydentów bezpieczeństwa i zapewniając szybkie działania naprawcze.

7. Obrona przed atakami sieciowymi: Chroni przed lukami i atakami sieciowymi, takimi jak brutalne wymuszanie haseł i ruch lateralny, co jest niezbędne do utrzymania bezpiecznego środowiska sieciowego zgodnie z wymogami NIS2.

Funkcje te pomagają organizacjom spełnić rygorystyczne standardy cyberbezpieczeństwa określone przez dyrektywę NIS2, zapewniając solidne zabezpieczenia i zgodność z wymaganiami regulacyjnymi, a także odciążają Twój zespół do spraw cyberbezpieczeństwa, za pomocą zunifikowanej konsoli, dzięki której Twoi pracownicy będą mogli dbać o bezpieczeństwo Twojej firmy w zautomatyzowanym i czytelnym środowisku. ■

Bitdefender®

Global Leader
In Cybersecurity

www.bitdefender.pl

kontakt@marken.com.pl

tel.: 502 316 801

Od 2001 roku technologie Bitdefender nieustannie dostarczają wielokrotnie nagradzane produkty bezpieczeństwa oraz analizy zagrożeń dla ludzi, domów, firm, urzędzeń, sieci i usług w chmurze

Dziś Bitdefender jest używany w ponad 38% światowych systemów bezpieczeństwa. Doceniany przez branżę, szanowany przez dostawców i ceniony przez klientów. Bitdefender to firma cyberbezpieczeństwa, na której można polegać.

Codziennie analizujemy ponad 30 miliardów zagrożeń z setek milionów punktów końcowych na całym świecie, a co minutę odkrywamy ponad 400 nowych zagrożeń.



Jeep Avenger: 100-tysięczny egzemplarz opuścił linię produkcyjną zakładu Stellantis w Tychach

Jeep z dumą informuje o znaczącym osiągnięciu w produkcji modelu Avenger – z linii montażowej zakładu w Tychach zjechał jego 100-tysięczny egzemplarz. Tym wyjątkowym pojazdem jest model z napędem e-Hybrid, potwierdzający zaangażowanie marki Jeep w innowacje i zrównoważony rozwój.

Wyróżniony tytułem Europejskiego Samochodu Roku 2023, Jeep Avenger osiągnął niezwykle uznanie i popularność. Wyznaczając nowe standardy w segmencie B-SUV, Avenger łączy zaawansowaną technologię z kultowym designem marki Jeep, oferując niezrównane wrażenia z jazdy.

Tomasz Gębka – dyrektor fabryki w Tychach skomentował: – *Jesteśmy częścią zespołu Stellantis, który połączył siły, aby stworzyć i produkować Jeepa Avengersa – znakomity samochód zapewniający swoim pasażerom przyjemność z jazdy. Z satysfakcją obserwujemy sukcesy jakie osiąga, zdobywając liczne nagrody: tytuł Europejskiego Samochodu Roku 2023, Najlepszego Rodzinnego SUV-a 2023 roku i Autobest Best Buy, wymieniając tylko niektóre wyróżnienia, jakimi doceniono ten nieprzeciętny model. To powody do dumy, ale też wysoko postawiona poprzeczka w zakresie szeroko rozumianej jakości. W osiągnięciu jej najwyższego poziomu nieocenione jest nasze bogate doświadczenie produkcyjne, które daje nam pewność, że każdy Avenger, który opuszcza tył fabryki spełnia oczekiwania naszych klientów, których liczba w całej Europie przekroczyła już 100 000.*



Jeep Avenger nieustannie na nowo wyznacza standardy w niezwykle konkurencyjnym segmencie B-SUV. Wraz z wprowadzeniem jego nowej wersji e-Hybrid i nadchodzącą premierą modelu 4xe, Jeep podkreśla centralne znaczenie klienta i zgodnie z filozofią „wolności wyboru” oferuje szeroką gamę silników, skrzyń biegów, a wkrótce także możliwość napędu na cztery koła.

Zgodnie z tą filozofią Jeep wprowadził nowego Avengersa e-Hybrid, zaprojektowanego z myślą o umożliwieniu klientom płynnego przejścia na napęd w 100% elektryczny. Wyposażony w zaawansowaną technologię 48V Hybrid, Avenger e-Hybrid zapewnia niemal takie same doświadczenia, jak w przypadku pełnej hybrydy.

Układ napędowy obejmuje silnik spalinowy o mocy 100 KM połączony z silnikiem elektrycznym o mocy 21 kW, który jest zintegrowany z dwusprzęgłową 6-biegową automatyczną skrzynią

biegów i 48-woltowym rozrusznikiem paskowym, co umożliwia płynne przejście na napęd elektryczny i tym samym dalszą redukcję emisji CO₂.

Klienci w Polsce mogą obecnie zamawiać model Avenger Freedom Edition z pakietami korzyści w cenie standardowego pojazdu. Bazując na wersji Altitude, jest on wyposażony w pakiet zaawansowanych aktywnych systemów wspomagania kierowcy ADAS, zawarty w cenie auta wynoszącej od 113 400 zł. Z kolei edycja specjalna Avenger Freedom Edition bazująca na wersji Summit jest wyposażona w pakiet INFOTAINMENT. Ta wersja kosztuje od 126 700 zł^[1].

Jeep Avenger cieszy się niezwykle popularnością i uznaniem, a jego sukces na rynkach europejskich potwierdza 100 000 zamówień złożonych przez klientów. Teraz Jeep Avenger rusza na podbój rynków poza Europą – Australii, Japonii, Korei Południowej, Izraela, Turcji i Maroka. Ekspansja ta podkreśla nieustanne zaangażowanie marki Jeep w oferowanie innowacji i spełnianie oczekiwań kierowców na całym świecie.

Avenger powstaje w fabryce samochodów osobowych Stellantis w Tychach, posiadającej wieloletnie doświadczenie w produkcji zapewniającej najwyższą jakość i niezawodność. Tyski zakład nieustannie rozwija się dzięki inwestycjom, które dostosowują go do zmian i wyzwań branży motoryzacyjnej. Modernizacje technologiczne linii produkcyjnych przystosowujące je do produkcji samochodów nisko- i zeroemisyjnych zapewniły zakładowi ważną rolę w planie strategicznym Stellantis Dare Forward 2030, zakładającym osiągnięcie pełnej neutralności węglowej do 2038 roku. Wkład tyskiej fabryki w realizację tej ambitnej strategii zakłada nie tylko produkcję samochodów w pełni elektrycznych i hybrydowych, ale także realizację znaczących inwestycji, mających na celu zmniejszenie zużycia energii i ograniczenie emisji CO₂. Docelowo umożliwi to kompletną transformację energetyczną zakładu, w kierunku zapewnienia jego pełnej niezależności w produkcji w całości „zielonego” ciepła na potrzeby procesów produkcyjnych.

[1] Limitowana wersja FREEDOM EDITION modelu Jeep Avenger bazuje na regularnej wersji Altitude lub Summit. Najniższa cena z 30 dni przed obniżką – Avenger Altitude benzynowy 119 300 zł brutto, Avenger Altitude e-HYBRID 127 100 zł brutto, Avenger Summit benzynowy 133 300 zł brutto, Avenger Summit e-HYBRID 141 600 zł brutto. Suma korzyści dla wersji bazującej na Altitude z napędem benzynowym 10 800 zł brutto wynika z zawartego w cenie pojazdu pakietu ADAS o wartości 4900 zł, oraz dodatkowego rabatu 5900 zł. Suma korzyści dla wersji bazującej na Altitude e-Hybrid 13 400 zł brutto wynika z zawartego w cenie pojazdu pakietu ADAS o wartości 5800 zł brutto, oraz dodatkowego rabatu 7600 zł brutto. Suma korzyści dla wersji bazującej na Summit z napędem benzynowym 11 500 zł brutto wynika z zawartego w cenie pojazdu pakietu INFOTAINMENT o wartości 4900 zł brutto, oraz dodatkowego rabatu 6600 zł brutto. Suma korzyści dla wersji bazującej na Summit e-Hybrid 13 300 zł brutto wynika z zawartego w cenie pojazdu pakietu INFOTAINMENT o wartości 4900 zł brutto, oraz dodatkowego rabatu 8 400 zł brutto.

Źródło: Stellantis

Systemy przemysłowe na celowniku grup cyberprzestępczych



STORMSHIELD

Wielowymiarowa integracja sieci OT z sieciami IT niesie za sobą wiele korzyści. Usprawnienie procesów produkcyjnych i usługowych czy dokładniejsza analiza danych – to jedne z fundamentów rozwoju firm. Jednocześnie otwartość na komunikację ze światem zewnętrznym zwiększa podatność na cyberataki, także na infrastrukturę przemysłową.

„Sporo firm ma zaplecza informatyczne z g#@na i patyków, przez zwykłą nieświadomość” – tak specjaliści na jednym z forów dot. cyberbezpieczeństwa komentowali skuteczny atak ransomware na placówkę medyczną w Otwocku.

Ekspert Stormshield, europejskiego lidera branży bezpieczeństwa IT, zwracają uwagę, że wiele przedsiębiorstw wciąż nie jest świadomych konieczności ochrony własnych systemów i przypominają, że bezpieczeństwo nie jest dane raz na zawsze.

Nieuprawniona osoba na serwerze placówki medycznej w Otwocku zaszyfrowała zgromadzone na nim dane – imiona i nazwiska, PESELe, dane kontaktowe i medyczne pacjentów. Pomimo, że sytuacja wydarzyła się już jakiś czas temu, to jej konsekwencje zapewne trwają do dzisiaj. Skutki ataku ocenione zostały jako niezwykle poważne. Ekspert zwracają uwagę, że przestępcy skupiają swoją uwagę nie tylko na usługodawcach, lecz także przedsiębiorstwach produkcyjnych, niezależnie od ich wielkości. Sprzyja im rozwój technologiczny – systemy przemysłowe współczesnych fabryki funkcjonują on-line. Pole do ataku jest spore.

– Informacje dla systemów zarządzających procesami przekazywane są z wykorzystaniem wewnątrz-firmowych i zewnętrznych połączeń sieciowych, a za pośrednictwem Internetu w ramach połączeń szyfrowanych VPN odbywa się monitoring ich funkcjonowania, wsparcie techniczne oraz serwis – komentuje Aleksander Kostuch, inżynier Stormshield.

Skuteczny atak może mieć poważne implikacje, nawet wstrzymanie produkcji, a w konsekwencji straty finansowe i wizerunkowe.

– Przeświadczenie, że „mojej firmie to nie dotyczy” jest wciąż żywe, a o jego nieprawdziwości przekonujemy się w momencie ataku. Warto zwłaszcza sprawdzić, czy nie mamy zapóźnienia w obszarze bezpieczeństwa OT, które mogą okazać się kosztowne. Problem ten dotyczy dużych i średnich firm z różnych sektorów przemysłu – dodaje Aleksander Kostuch.

Jak zapobiegać? Wskazana segmentacja, analiza protokołów przemysłowych i bezpieczeństwo połączeń

1. W kontekście rosnącego zainteresowania przestępców przedsiębiorstwami produkcyjnymi szczególnego znaczenia nabiera segmentacja systemów IT i OT.

Niezabezpieczony element systemu IT, działający w niesegmentowanej sieci, może stać się bramą umożliwiającą wniknięcie przez przestępców do zasobów firmy. Segmentacja zapewnia możliwość zablokowania rozprzestrzeniania ataku, czyniąc bardziej złożonym

wykrywanie sieci operacyjnej. W skutecznym oddzieleniu wszystkich obiektów operacyjnych i kontroli przepływu między nimi komunikacji i danych pomoże na przykład instalacja niedrogich firewalli, np. SNI20. Dzięki scentralizowanemu zarządzaniu i monitorowaniu ruchu sieciowego za pomocą systemu SIEM, użytkownicy uzyskują pełną kontrolę nad własną infrastrukturą, jednocześnie spełniając wymogi raportowania incydentów oraz zarządzania ryzykiem. Dodatkowo Stormshield daje możliwość analizy i rozpoznawania (DPI) protokołów przemysłowych, takich jak: Modbus, UMAS, S7+, S7 200-300-400, EtherNet/IP, CIP, OPC UA, OPC (DA/HDA/AE), BACnet/IP, PROFINET, SOFBUS/LACBUS, IEC 60870-5-104, IEC 61850 (MMS, Goose & SV).

2. Kolejną kwestią wymagającą uwagi są **komunikaty operacyjne** wymieniane między urządzeniami elektrycznymi, urządzeniami IED i stacjami monitorującymi.

Jeśli napastnikowi uda się nawiązać zdalne połączenie z fizycznym urządzeniem lub stacją obsługi zdalnej, to będzie mógł analizować sieć, rozumieć jej strukturę i wysłać złośliwe wiadomości. Najlepszym sposobem radzenia sobie z tym rodzajem ryzyka jest wdrożenie sond przemysłowych, zabezpieczenia z wyspecjalizowanym rozwiązaniem inline z IPS i głęboką analizą protokołów przemysłowych w celu kontrolowania wiadomości wymienianych z najbardziej wrażliwym sprzętem.

3. Z perspektywy bezpieczeństwa znaczenie ma kwestia **połączeń na potrzeby zdalnej konserwacji**, szczególnie na poziomie podstacji.

Wymagają one wdrożenia tuneli typu VPN lub bezpiecznych, monitorowanych i rejestrowanych połączeń w celu zapewnienia poufności danych.

– Zintegrowane podejście, które opiera się na kilku poziomach ochrony jest niezbędne do skutecznego zabezpieczenia systemów produkcyjnych. Wiele przedsiębiorstw wciąż nie jest świadomych takiej konieczności. Pamiętajmy, że cyberprzestępczość staje się coraz bardziej opłacalna. Zwłaszcza w przypadku ataków wykorzystujących oprogramowanie ransomware, a takie prowadzone są wobec przedsiębiorstw produkcyjnych – podsumowuje ekspert Stormshield. ■



Sprawdź case studies:



4 najważniejsze wyzwania dla producentów pojazdów elektrycznych na drodze do osiągnięcia zrównoważonej przyszłości

Pojazdy elektryczne (EV) w ostatnich latach przekształciły się z niszy rynkowej w jedną z najbardziej rozwijających się branż. Od 2023 r. samochody elektryczne stanowią prawie co piątą sprzedany pojazd, a sprzedaż wzrosła o 3,5 miliona sztuk – co stanowi 35% skok w porównaniu z rokiem poprzednim, zgodnie z IEA's Global EV Outlook 2024. Oczekuje się, że wzrost ten będzie kontynuowany, a prognozy wskazują, że sprzedaż na rynkach wschodzących przekroczy 1 milion sztuk w 2024 r., co oznacza wzrost o 40% w stosunku do 2023 r.

Rządy na całym świecie dążą do zmniejszenia emisji CO₂. Co to oznacza dla producentów samochodów? Po pierwsze, oznacza to, że muszą przestawić się na projektowanie i produkcję flot w przeważającej mierze elektrycznych, co wielu z nich już rozpoczęło. Po drugie, oznacza to budowę nowych linii produkcyjnych, a za tym opanowanie nowych procesów produkcyjnych, co może być nie lada wyzwaniem.



Współpraca z ekspertem w dziedzinie automatyzacji może pomóc w zarządzaniu złożonością tej transformacji obejmującej całą branżę. Dzięki szerokiemu portfolio technologii, globalnemu wsparciu i dogłębnej wiedzy specjalistycznej w branży motoryzacyjnej, firma OMRON jest gotowa wspierać producentów w ich podróży do elektromobilności.

Wyzwanie 1: Zapobieganie przeładowaniu, nadmiernemu rozładowaniu i przetężeniu w akumulatorach

Rozwiązanie: Produkcja akumulatorów i ogniw paliwowych wymaga precyzyjnej kontroli grubości arkuszy elektrod, aby zapobiec przeładowaniu, nadmiernemu rozładowaniu i przetężeniu. Rozwiązanie firmy OMRON obejmuje dwustronny pomiar grubości, który mierzy grubość zarówno od górnej, jak i dolnej strony arkusza, zapewniając dokładniejsze pomiary niż tradycyjne metody jednostronne.

Ponadto firma OMRON wykorzystuje kody RFID i 2D do zarządzania czasem i pojemnością ogniw, zapewniając, że zestawy akumulatorów są produkowane z ogniw o identycznych pojemnościach, a to zapewnia stałą wydajność.

Wyzwanie 2: Dostosowanie się do wzrostu liczby elektrycznych jednostek sterujących (ECU)

Rozwiązanie: W miarę gdy pojazdy stają się coraz bardziej zelektryfikowane, zwiększa się liczba ECU i ich złożoność. Tradycyjne metody konfiguracji ustawień kontroli dla każdego pinu złącza są czasochłonne.

Rozwiązanie firmy OMRON do kontroli złączy upraszcza ten proces, minimalizując potrzebę projektowania złożonych algorytmów. Dzięki temu producenci mogą bezproblemowo integrować produkty z produkcją, skutecznie zarządzając powiązаныmi kosztami, jednocześnie spełniając wymagania szybko rozwijającej się branży.

Wyzwanie 3: Zwiększenie efektywności kontroli spawalniczej

Rozwiązanie: Zapotrzebowanie na szybkie i dokładne kontrole spawalnicze ma kluczowe znaczenie, zwłaszcza w przypadku silników o dużej mocy z wieloma punktami spawania.

Zaawansowana technologia przetwarzania obrazu firmy OMRON umożliwia stabilne i szybkie kontrole, skracając czas tradycyjnie wymagany do kontroli jakości. Technologia ta wykorzystuje unikalny algorytm sterowania do szybkiej kontroli wyglądu, znacznie skracając czas kontroli i utrzymując wysoką dokładność.

Wyzwanie 4: Zapewnienie bezpieczeństwa pracowników w zakładzie montażu końcowego w branży motoryzacyjnej

Rozwiązanie: W zakładach montażu końcowego w branży motoryzacyjnej zapewnienie bezpieczeństwa pracowników ma kluczowe znaczenie. Autonomiczne roboty mobilne (AMR) firmy OMRON, takie jak seria LD i wytrzymały HD-1500, zostały zaprojektowane tak, aby zastąpić wózki widłowe, zwiększając w ten sposób bezpieczeństwo i wydajność. Roboty te mogą obsługiwać ciężkie ładunki, autonomicznie poruszać się w środowiskach przemysłowych, nie potrzebując przerw w pracy. Zastosowanie robotów rozwiązuje problemy związane z niedoborem siły roboczej, a w miejscach w których praca człowieka jest niezbędna zmniejsza ryzyko obrażeń.



Raport MAE na temat globalnych perspektyw dla pojazdów elektrycznych w 2024 r. podkreśla znaczące korzyści w zakresie emisji, które wiążą się z przejściem na pojazdy elektryczne, zwłaszcza jeśli weźmie się pod uwagę emisje w całym cyklu życia – od produkcji do bezpośrednich emisji z poruszającego się pojazdu (tzw. koncepcja well to wheel). To holistyczne spojrzenie ujawnia wyraźne korzyści środowiskowe pojazdów elektrycznych. Dzięki ponad 15-letniemu doświadczeniu innowacyjne rozwiązania firmy OMRON zapewniają producentom samochodów strategiczną przewagę, wspierając ich podróż w kierunku zrównoważonego rozwoju na każdym etapie procesu produkcyjnego.

Źródło: OMRON

Standardowe Elementy Maszyn

Pakiet korzyści dla branży przemysłowej.




Katalog główny 048

Ponad **60.000** produktów dostępnych w jednym miejscu.

Zamów swój bezpłatny egzemplarz na elesa-ganter.pl

Darmowe pobieranie plików CAD (2D i 3D)

 Obserwuj nas na YouTube



Sklep internetowy

- 85 000 produktów w ofercie
- Zakupy już od **1 sztuki**
- Atrakcyjny system rabatowy
- Codzienna aktualizacja stanów magazynowych
- Indywidualne warunki sprzedaży przenoszone do konta w sklepie
- Dostawa towaru z polskiego magazynu w 24 h



ELESA+GANTER jest międzynarodową spółką, oferującą najszerzy na rynku zakres standardowych elementów do maszyn i urządzeń przemysłowych. Dla firmy najwyższym priorytetem jest jakość, którą gwarantuje: wysoka niezawodność, perfekcyjna funkcjonalność oraz unikalne wzornictwo oferowanych produktów.

elesa-ganter.pl



DESIGNED
FOR ENGINEERING



Polskie firmy z szansą na zdobycie azjatyckich rynków. Mogą otrzymać wsparcie na promocję podczas Expo 2025 w Osace

W 2025 roku w japońskiej Osace odbędzie się Wystawa Światowa Expo 2025. Udział w niej, a także towarzyszących imprezie wydarzeniach i targach to dla polskich firm szansa na wzrost rozpoznawalności swoich marek za granicą, a w konsekwencji na rozwój ich potencjału eksportowego. Expo 2025 będzie się koncentrowało na innowacjach służących zrównoważonemu rozwojowi. PARP, który jest partnerem wydarzenia w Polsce, do 26 września br. czeka na wnioski firm zainteresowanych udziałem w wydarzeniu i ekspansją na azjatyckie rynki. W ramach programu mogą one otrzymać wsparcie na udział w targach, na misje wyjazdowe i kampanie promocyjne przed i po zakończeniu Expo. Nabór finansowany jest z Funduszy Europejskich dla Nowoczesnej Gospodarki 2021–2027.

Światowa Wystawa Expo 2025 odbędzie się między 13 kwietnia a 13 października 2025 roku pod hasłem „Projektowanie przyszłego społeczeństwa dla naszego życia”. Wydarzenie będzie miało miejsce na sztucznej wyspie Yumeshima (jap. Wyspa marzeń) na wodach zatoki Osaka w regionie Kansai. To unikalny przykład inżynierii, stworzony specjalnie dla celów wystawienniczych i rekreacyjnych. Trafia tam jedne z najbardziej zaawansowanych technologicznie i kreatywnych projektów z całego świata. Organizatorzy przewidują udział 170 uczestników ze 161 krajów i regionów oraz dziewięciu organizacji międzynarodowych. Spodziewana liczba gości to 28 mln osób.

W założeniach program polskiej promocji gospodarczej na tej imprezie został zbudowany wokół sektorów i branż polskiej gospodarki uznanych w kontekście stosunków z Japonią oraz krajami regionu Azji Południowo-Wschodniej za najbardziej rozwojowe. To m.in. sektor medyczny i farmaceutyczny, gamingowy, rolno-spożywczy, IT/fintech oraz sektor kosmetyczny i zielonych technologii. W ramach działania „Promocja marki innowacyjnych MŚP” zostały jeszcze dodatkowo wybrane trzy perspektywiczne sektory, które mogą liczyć na wsparcie. To budowa i wykańczanie budowli, sektor pojazdów szynowych oraz elektroniki, fotoniki i mikroelektroniki. Program oferuje dofinansowanie do 50 proc. kosztów kwalifikowanych, a całkowity budżet na ten cel wynosi 25 mln zł. Nie ma minimalnej ani maksymalnej wartości kosztów kwalifikowanych.

– Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, w ramach działania „Promocja marki innowacyjnych MŚP”, w związku z naborem do konkursu dedykowanego Wystawie Światowej Expo przygotowała działania promocyjne, które mogą być realizowane nie tylko na rynku japońskim, ale również na terenie Korei Południowej, Indonezji, Filipin czy jeszcze kilku innych państw regionu – wskazuje Izabela Fiszer. – Dofinansowaniem są objęte działania promocyjne, takie jak organizacja stoisk wystawowych na 39 targach wskazanych w programie promocji na terenie tych krajów. W ramach działań promocyjnych można również uzyskać wsparcie na wyjazdową misję gospodarczą czy kampanie promocyjne na tych rynkach.

Otrzymane dofinansowanie można przeznaczyć na udział wnioskodawcy w charakterze wystawcy w wydarzeniach targowych, wyjazdowe misje gospodarcze w celu odbycia spotkań z potencjalnymi kontrahentami, połączone z udziałem wnioskodawcy w wydarzeniach targowych, seminariach, konferencjach branżowych w czasie trwania misji odbywających się na rynkach

docelowych; kampanie promocyjne ukierunkowane na rynki docelowe, misję wyjazdową na Polsko-Japońskie Forum Eksportowe (w maju 2025 roku) lub na Polsko-Japońskie Forum Inwestycyjne (we wrześniu 2025 roku).

– Program „Promocja marki innowacyjnych MŚP” jest skierowany do mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw, które posiadają markę produktową i są w stanie to udokumentować, prowadzą działalność gospodarczą zarejestrowaną na terenie Rzeczypospolitej Polskiej i nie jest to działalność wykluczona, przede wszystkim w zakresie wytwarzania broni, wyrobów tytoniowych czy różnego rodzaju środków odurzających powszechnie uznawanych za szkodliwe – zaznacza zastępczyni dyrektora Departamentu Internacjonalizacji Przedsiębiorstw w Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości. – Przedsiębiorca, który zechce realizować swój projekt na tych rynkach, musi być oczywiście zainteresowany tym regionem, co będzie badane na etapie oceny w oparciu o informacje we wniosku o dofinansowanie. Po prostu firma musi udowodnić na podstawie swojej strategii biznesowej, że rynek Azji Południowo-Wschodniej, w tym Japonia czy Korea, są przedmiotem jego zainteresowania.

Jak podkreśla, dla polskich firm może to być bardzo atrakcyjny kierunek ekspansji. Jednym z argumentów jest chłonny rynek japoński ze 125 mln konsumentów.

– Po drugie, bardzo duże jest tam zainteresowanie usługami i produktami z zewnątrz, dzięki temu został w Japonii wprowadzony szereg udogodnień, np. ulgi podatkowe dla firm z zewnątrz. Poza tym dla większości Japonia to okno na Azję – jeśli uda się zdobyć rynek japoński, o wiele łatwiej będzie zdobywać kolejne rynki w Azji Południowo-Wschodniej – podkreśla Izabela Fiszer.

Aby wziąć udział w naborze „Promocja marki innowacyjnych MŚP” na rynki azjatyckie, firmy muszą spełniać m.in. kryteria wysokości przychodów (wnioskodawca musi wykazać przychody netto ze sprzedaży produktów na eksport w wysokości co najmniej 20 proc. przychodów netto ze sprzedaży towarów i usług). Muszą także udokumentować ponoszenie nakładów na działalność badawczo-rozwojową lub wdrożenie innowacji produktowych lub w procesach biznesowych w ciągu ostatnich trzech lat obrotowych przed złożeniem wniosku o dofinansowanie.

– Wymagamy tylko dwóch zadań: pierwsze związane jest z udziałem w jednym z forów gospodarczych, albo dla eksporterów, albo inwestycyjnym, a drugie to obowiązkowy udział w charakterze wystawcy na jednym z wydarzeń targowych, które znajdują się na liście w programie, czyli spośród 39 targów należy wybrać jedno i przygotować się do udziału jako wystawca. Program w ramach udziału Polski w Światowej Wystawie Expo w Osace może być realizowany przez cały 2025 rok, podczas gdy sama wystawa trwa tylko przez pół roku, od połowy kwietnia do połowy października – zwraca uwagę ekspertka.

Nabór wniosków w ramach działania 2.25 „Promocja marki innowacyjnych MŚP” ruszył 23 lipca i potrwa do 26 września. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości jest odpowiedzialna za wybór projektów tych MŚP, które spełnią warunki określone w programie promocji w związku z udziałem Polski w Wystawie Światowej Expo 2025 w Osace, opracowanym w ramach działania 2.26 „Umieędzynarodowienie MŚP – Brand HUB” programu Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021–2027 (FENG).

Źródło: Newseria

Zaplanuj remont kompresora z naszą firmą

- **Korzystasz ze sprężonego powietrza w zakładzie? Dysponujesz sprężarkami i chcesz, aby gwarantowały stałe dostarczanie medium?**
- **Chcesz rozwiązać problem przestoju w produkcji związanych z koniecznością remontu, naprawy czy serwisu kompresorów?**
- **Skorzystaj z usług sprawdzonego i doświadczonego partnera, który zapewni Ci optymalną i dostosowaną do potrzeb Twojej firmy usługę remontu, przeglądu i serwisu sprężarek!**

CZEMAR — sprawdzony partner w zakresie dostarczania sprężonego powietrza

Jesteśmy firmą, która od lat specjalizuje się w serwisie, remontach, konserwacji i sprzedaży kompresorów. Kilkudziesięcioosobowy zespół doświadczonych techników serwisu świadczy usługi na terenie całego kraju. Jesteśmy przygotowani na szybką reakcję w zakresie pojawiających się nagłych awarii sprężarek i całych systemów związanych z produkcją i dystrybucją sprężonego powietrza. Dzięki temu, że pracujemy 24h na dobę przez cały rok, także w niedzielę i święta, możesz bez obaw poświęcić nam zadanie związane z utrzymaniem maszyn w stanie zapewniającym wydajne wytwarzanie i rozprowadzanie medium roboczego.

Remont sprężarki — wybierz opcję dopasowaną do potrzeb swojej firmy

Jednym z naszych głównych filarów działalności są remonty sprężarek. Każdy kompresor, dla zminimalizowania ryzyka awarii i przestoju w procesie produkcyjnym, oprócz systematycznych przeglądów i serwisów, wymaga także wykonania co pewien czas remontu i regeneracji. Data remontu wskazana jest zawsze przez producenta w zaleceniach dotyczących użytkowania kompresora i zazwyczaj powinna odbywać się po przepracowaniu przez urządzenie 20–30 tys. godzin pracy.

Z Czemar Sp.z o.o. masz możliwość wyboru sposobu remontu

Jesteśmy do Twojej dyspozycji:

tel. 888 888 764
 czemar@czemar.pl
 dz.handlowy@czemar.pl
 serwis@czemar.pl
 www.czemar.pl
 Wilków, ul. Kościelna 10, 46-113



sprężarki. W ten sposób możesz dostosować tryb planowanych prac do potrzeb i możliwości swojego zakładu oraz posiadanego parku maszyn.

Profesjonalny remont i serwis kompresorów — czyli czego możesz oczekiwać w ramach usługi

W naszej firmie masz gwarancję, że remontem, serwisem i konserwacją sprężarek zajmą się specjaliści z długim stażem, posiadający kompletny zestaw certyfikatów potwierdzających uprawnienia do realizacji czynności serwisowych. Sprawny i szybki przebieg remontu zapewniają również niezbędne narzędzia oraz dostęp do bogatego asortymentu materiałów eksploatacyjnych i oryginalnych części zamiennych. Do wszystkich napraw wykorzystujemy wyłącznie materiały wskazane w DTR urządzenia. W efekcie kompresory i inne urządzenia związane z systemami sprężonego powietrza będą gwarantować długą i bezawaryjną pracę.

Jak dodatkowo możesz zabezpieczyć się przed niespodziewaną awarią sprężarki w zakładzie? Skorzystaj z naszej oferty na usługę serwisu kompresorów. Każdy z serwisantów z Czamaru podczas systematycznej kontroli maszyn wskaże stopień zużycia podzespołów kompresora oraz horyzont czasowy ich poprawnego działania. To pozwoli Ci na wcześniejsze zaplanowanie wszelkich prac remontowych, naprawczych czy regeneracyjnych wykonywanych na sprężarkach.





Koszty instalacji robotów wciąż zbyt wysokie dla firm. Są one jednak świadome konieczności takich inwestycji

Koszty pracy ludzkiej są nadal niskie, a korzyść z instalacji robota na linii produkcyjnej nie jest jeszcze tak duża. To – według raportu Polskiego Instytutu Ekonomicznego – jedna z głównych barier w procesie robotyzacji w Polsce. Jednak dynamicznie rosnące średnie i minimalne wynagrodzenie, a także pogłębiający się niedobór pracowników mogą powoli tę tendencję zmieniać na korzyść robotów. Poza kwestią kosztową wadami, które widzą przedstawiciele firm przemysłowych, są m.in. zależność od stabilnych dostaw energii i technologii zagranicznych dostawców. Problemem nie są jednak kwestie obaw co do wpływu robotów na rynek pracy.

– *Barierami w procesie robotyzacji w Polsce są kwestie kosztowe. Firma, jeżeli ma zainstalować robota, to porównuje koszty takiej maszyny i jej utrzymania z kosztami pracowników, którzy aktualnie tę pracę wykonują. W Polsce cały czas koszty pracy są bardzo niskie, tak że korzyść z instalacji robota nie jest jeszcze tak duża. Wraz ze wzrostem płac, który obecnie obserwujemy w Polsce, na pewno będzie łatwiej firmom decydować się na taki krok, bo po prostu będzie to wynikało z ich prostego rachunku ekonomicznego* – mówi agencji informacyjnej Newseria Biznes Ignacy Świącicki, kierownik Zespołu Gospodarki Cyfrowej w Polskim Instytucie Ekonomicznym.

Jak wskazuje przeprowadzone w grudniu 2023 roku badanie PIE, świadomość przedsiębiorców w Polsce dotycząca korzyści z robotyzacji jest coraz większa. 77 proc. małych i średnich firm, 100 proc. firm o zysku szacowanym na ponad 10 mln zł oraz 94 proc. firm z kapitałem wyłącznie zagranicznym odpowiedziało, że robotyzacja i automatyzacja przedsiębiorstw będzie coraz bardziej stanowiła o przewadze konkurencyjnej firm na rynku. Jako korzyści z takiej inwestycji najczęściej wymieniali wydajność, powtarzalność, niezawodność czy polepszenie ergonomii pracy, a także odporność produkcji w kontekście pandemii COVID-19 czy wysoką jakość produktów wykonywanych przez roboty. Wśród wad z kolei wskazywali wysokie koszty instalacji i potencjalnej wymiany podzespołów, zależność od stabilnych dostaw energii czy duże znaczenie sprawnego usunięcia usterek i szybkiej realizacji serwisu naprawczego dla utrzymania ciągłości produkcji.

– *Widzimy też inną barierę – mentalną. W wielu firmach świadomość tego, na ile istotna jest w ogóle cyfryzacja, a w szczególności robotyzacja i automatyzacja procesów, nie jest duża. Menedżerowie boją się wchodzenia w nowe obszary, boją się ryzyka inwestycyjnego, jakim jest zmiana procesu produkcyjnego i wprowadzenia robotów* – dodaje Ignacy Świącicki.

Badanie przeprowadzone na próbie tysiąca firm wskazuje, że nie ma za to obaw co do negatywnego wpływu robotyzacji i automatyzacji na rynek pracy.

– *Badani podkreślali, że wraz z wprowadzeniem robota oni muszą przeszkolić pracowników do nowych zadań, a nie ich zwolnić. Robotyzacja sprzyja utrzymaniu zatrudnienia, a często również wzrostowi zatrudnienia, bo firma, która się robotyzuje, może zyskiwać udziały w rynku, zwiększa się jej produkcja i tym samym ona musi zatrudnić dodatkowych pracowników, nawet jeżeli ma roboty przemysłowe* – twierdzi ekspert z Polskiego Instytutu Ekono-

micznego. Tym bardziej że kwestie rynku pracy mogą stanowić dodatkową motywację dla firm do inwestycji w ten obszar. Przemysł zmagają się z coraz poważniejszymi brakami kadrowymi, których w dodatku nie rozwiązuje wciąż nisko oceniane szkolnictwo zawodowe.

Badane firmy wskazują na jeszcze jeden problem w procesie automatyzacji przemysłu – zależność technologiczną od zagranicznych firm m.in. z Japonii czy krajów Europy Zachodniej. Zależność ta nie ogranicza się jedynie do robotów przemysłowych, ale często dotyczy również wykorzystywanych przy robotach czujników, kamer czy oprogramowania.

– *Same maszyny, roboty musimy importować z zagranicy i jest to pewna forma zależności technologicznej. Ta zależność występuje na różnych poziomach, aczkolwiek też trzeba pamiętać, że jest dynamicznie rozwijający się polski rynek firm integracyjnych, które pozwalają firmie wdrożyć robota wraz z oprogramowaniem w środowisko pracy. Więc wydaje mi się, że o ile zależność na poziomie tworzenia robotów i budowy maszyn jest trudna do przezwyciężenia, bo to są duże międzynarodowe korporacje, które w tym się specjalizują, o tyle warto zwrócić uwagę i rozwijać polskie specjalizacje* – mówi Ignacy Świącicki.

Według danych opublikowanych przez Polski Instytut Ekonomiczny Polska znajduje się na szóstym miejscu w Unii Europejskiej pod względem liczby robotów zainstalowanych w sektorze przetwórstwa przemysłowego. Nieco gorzej wypada w rankingu uwzględniającym liczbę robotów na 10 tys. pracowników – tzw. współczynnik gęstości robotyzacji plasuje nas dopiero na 16. pozycji we Wspólnocie. Wyprzedzają nas pod tym względem znacząco mniejsze kraje naszego regionu. Jak podkreślają eksperci, pierwszy wskaźnik odzwierciedla jedynie wielkość naszej gospodarki, a drugi pokazuje potencjał do dalszej penetracji gospodarki przez tę technologię.

– *W Polsce nie ma odrębnej strategii robotyzacji polskiego przemysłu. Wydaje się, że warto się skupić i spojrzeć bardziej od strony strategicznej na to, w jaki sposób można pomóc firmom przełamywać bariery, czy to finansowe, czy mentalne, żeby wdrażały bardziej nowoczesne metody produkcji i tym samym mogły tworzyć lepsze, bardziej konkurencyjne produkty. To jest szczególnie istotne, jeżeli chcemy rozwijać nasz eksport i konkurencję na rynkach międzynarodowych, gdzie tego typu zautomatyzowana produkcja dominuje i tylko w ten sposób można konkurować* – mówi kierownik Zespołu Gospodarki Cyfrowej w Polskim Instytucie Ekonomicznym.

Narzędziem wsparcia dla takich inwestycji jest obowiązująca od 2022 roku ulga podatkowa na robotyzację, w ramach której firmy mogą część kosztów zakupu robota odliczyć od swoich przychodów i zaliczyć dodatkowo w koszty.

– *Pierwsze dane, jakie spływały z Ministerstwa Finansów, wskazują, że ta ulga nie jest zbyt popularna. Pytanie, czy to jest kwestia konstrukcji ulgi, czy kwestia informacji o niej. Natomiast na pewno trzeba się temu przyjrzeć i zastanowić się, jak zrobić to w sposób bardziej efektywny* – postuluje Ignacy Świącicki.

Źródło: Newseria



ENES Magnesy
Paweł Zientek Sp.k.
www.magnesy.eu
tel.: 22 752 08 52



Systemy magnetyczne do transportu płyt, blach, rur i innych profili z materiałów ferromagnetycznych (o dużej zawartości żelaza), a także do specjalnych zastosowań np. transportu pionowego lub gabarytów





Na Pomorzu powstają kluczowe elementy farmy Baltic Power

W ramach ostatnich przygotowań do prac instalacyjnych na morzu, planowanych na koniec tego roku, produkowane są kluczowe komponenty inwestycji Baltic Power. Na Pomorzu powstają stacje elektroenergetyczne, które pozwolą odebrać energię z turbin i przesłać ją na ląd. Ważne elementy inwestycji powstają również w fabrykach zlokalizowanych między innymi w Szczecinie, Kluczborku i Żarach.

Baltic Power, wspólny projekt Grupy ORLEN i Northland Power, zakłada udział polskich podmiotów w 25-30-letnim cyklu pracy farmy na poziomie przekraczającym 20% jej całkowitej wartości. To najwyższy wskaźnik wykorzystania tzw. local content spośród wszystkich projektów morskiej energetyki wiatrowej rozwijanych obecnie w Polsce.

– Morska farma wiatrowa Baltic Power jest najważniejszym projektem transformacyjnym, który realizujemy. Inwestycja nie tylko trwale zmieni nasz miks energetyczny, ale również przyczyni się do budowy nowej gałęzi przemysłu w Polsce. Dlatego zależy nam na tym, żeby maksymalizować udział polskich dostawców w projekcie, a jednocześnie w jak największym stopniu wykorzystywać kompetencje Grupy ORLEN na etapie utrzymania farmy. Baltic Power to projekt pionierski, który przeciera szlaki i pozwala nam dobrze poznać specyfikę współpracy z lokalnymi dostawcami. Chcemy wykorzystać te doświadczenia także przy kolejnych planowanych projektach offshore – powiedział Ireneusz Fąfara, Prezes Zarządu ORLEN.

Powstające w Gdańsku i Gdyni dwie morskie stacje elektroenergetyczne, które zostaną zainstalowane 23 km od brzegu, są kluczowym elementem inwestycji Baltic Power. To do nich trafi energia pozyskana z 76 turbin. Znajdujące się w nich transformatory podwyższą napięcie, a następnie przekażą energię morskimi i lądowymi kablami eksportowymi do stacji, zlokalizowanej ok. 7 kilometrów w głąb lądu. Stąd po przekazaniu do krajowego systemu energetycznego popłynie energia z wiatru, która zasili ponad 1,5 miliona gospodarstw domowych.

Morskie stacje składają się z dwóch głównych elementów: fundamentu i postawionej na nim, właściwej konstrukcji, czyli tzw. topside. Pojedynczy w pełni wyposażony topside będzie ważył około 2500 ton. Konstrukcje o wymiarach 20 x 30 x 40 metrów swoimi gabarytami będą przypominały 4-5 piętrowe, bloki mieszkalne. Każda ze stacji

pomimo swoich rozmiarów i wagi będzie wykonana i wyposażona na lądzie, a następnie zainstalowana w całości na morzu. Operacja ta zostanie wykonana za pomocą specjalistycznego statku instalacyjnego Gulliver. Obie konstrukcje staną około 40 metrów nad lustrem wody na fundamentach o średnicy 9 i długości 80 metrów. Za budowę stacji odpowiadają spółki Baltic Operator Gdańsk-Gdynia oraz Energomontaż-Północ Gdynia.

Pozostałe istotne komponenty inwestycji powstające w Polsce, to między innymi elementy fundamentów stacji elektroenergetycznych, produkowane w Szczecinie oraz dźwigi stacji morskiej wytwarzane przez firmę z Kluczborka. Elementy fundamentów turbin powstają w zakładach w Żarach, Łęknicy, Niemodlinie oraz Czarnej Białostockiej. Produkcja kabli morskich i lądowych odbywa się w fabryce w Bydgoszczy. Krajowe firmy odpowiadają także między innymi za prace budowlane przy bazie serwisowej w Porcie Łeba i lądowej stacji odbiorczej w Choczewie.

– Produkcja morskich stacji elektroenergetycznych jest na zaawansowanym etapie. Każdego dnia nad ich budową pracuje kilkuset pracowników. To cenne doświadczenie dla całego sektora i dowód, że mamy w Polsce kompetencje, aby już teraz lokalnie produkować kluczowe elementy farm. Produkcja konstrukcji stalowych morskich stacji jest jedną z mocnych stron polskich stoczní. Ma szansę stać się też ich specjalizacją i częścią europejskich łańcuchów dostaw. Szczególnie jeśli weźmiemy pod uwagę, że potencjał planowanych w Polsce inwestycji to kolejnych 10 farm o łącznej mocy ponad 10 GW – podkreślił Jarosław Broda, Członek Zarządu Baltic Power.

Baltic Power, to najbardziej zaawansowany projekt morskiej energetyki wiatrowej w Polsce i jednocześnie największa inwestycja w odnawialne źródła w Europie Środkowej. Inwestycja będzie jedną z pierwszych na świecie farm, na której zainstalowane zostaną turbiny wiatrowe o mocy 15 MW i pierwszą, której znaczna część wież turbin zostanie wykonana z niskoemisyjnej stali. Wraz z zakończeniem budowy w roku 2026 Baltic Power pokryje nawet 3% krajowego zapotrzebowania na energię, ograniczając przy tym emisję CO₂ o około 2,8 miliona ton rocznie.

Źródło: ORLEN

Powstaną nowe miejsca pracy. Rozbudowa fabryki w Gliwicach

Gliwice są atrakcyjne dla inwestorów. Dzięki inwestycjom zyskują także mieszkańcy, ponieważ powstają nowe miejsca pracy. Największy w Polsce producent baterii litowo-jonowych – firma BMZ Poland – rozbuduje swoją fabrykę w Gliwicach o halę produkcyjno-magazynową o powierzchni użytkowej ponad 7 tys. 500 m². Zainwestuje w naszym mieście ponad 103 mln. zł.

W ramach inwestycji, której wykonawcą jest firma New Construction Concept (NCC), na terenie gliwickiej strefy wybudowana zostanie hala o powierzchni ok. 7 561 m², podzielona na część biurową, socjalną i magazynową, a także parkingi, chodniki, instalacje i drogi zewnętrzne.



Rośnie zapotrzebowanie na ekologiczne pojazdy elektryczne, dlatego potrzebna jest nowa hala, która usprawni produkcję dedykowanych do nich baterii i zestawów akumulatorowych. To także nowe miejsca pracy dla mieszkańców Gliwic i okolic – rekrutacja do nowej fabryki już trwa.

BMZ Poland jest częścią BMZ the Innovation Group – wiodącego na globalnym rynku dostawcy inteligentnych systemów zasilania oraz magazynowania energii w oparciu o technologię litowo-jonową.

Inwestycja otrzymała wsparcie Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej.

Źródło: UM Gliwice

WIETRZENIE MAGAZYNÓW

NOBLELIFT

 LIUGONG



WÓZKI PALETOWE ELEKTRYCZNE

- Udźwig: 1,2 -1,5t
- Długość wideł: 1000mm/1150mm
- Bateria litowo-jonowa, prostownik
- Możliwość pracy z dyszlem w pozycji pionowej
- Dwa tryby pracy: szybki i wolny
- Uruchamianie za pomocą kodu PIN (opcja)
- Łatwa obsługa baterii

 od 5 790 PLN netto

** Szczegóły u naszych handlowców

 **Agroma** S.A.
w Poznaniu
Centrum Techniki Rolniczej
 magazynowe.eu

 +48 697 630 393
 biuro@liugong-forklift.pl
 www.agroma-poznan.pl
 www.magazynowe.eu



Efektywność energetyczna – liczą się czyny, nie deklaracje

Biznes staje obecnie przed koniecznością sformalizowania działań na rzecz zielonej transformacji oraz włączenia ich do biznesowej strategii, poprawy komunikacji i zwiększenia przejrzystości. Oczekiwania dotyczące spójnych, porównywalnych i przejrzystych informacji dotyczących klimatu i innych danych środowiskowych, społecznych i ładu korporacyjnego (ESG) stale rosną – napędzane przez inwestorów, naciski ze strony interesariuszy oraz regulacje prawne. Efektywność energetyczna to pożądaný stan, w dążeniu do którego liczą się konkretne działania. Biznes zaczyna być z tego stanu rozliczany.

Efektywność energetyczna przedsiębiorstwa odnosi się do sposobu, w jaki firma zarządza i wykorzystuje energię do produkcji towarów i usług. Chodzi o minimalizowanie ilości energii potrzebnej do wykonania określonych zadań. W dążeniu do osiągnięcia efektywności energetycznej podejmuje się szereg aktywności: od optymalizacji procesów produkcyjnych, poprzez wykorzystanie energooszczędnych urządzeń i technologii, aż po wdrażanie strategii zarządzania energią i świadome korzystanie z zasobów. Pozwala to nie tylko na obniżenie kosztów operacyjnych, ale także zmniejsza negatywny wpływ na środowisko poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń, wspierając firmy w dążeniu do zrównoważonego rozwoju, który już jest nie tylko modą, ale też wymogiem prawnym.

Rozwój coraz bardziej zrównoważony

Zrównoważony rozwój jest ważny z wielu powodów, zarówno dla samej planety, jak i dla dobrobytu ludzi. Jego głównym celem jest zaspokojenie potrzeb obecnych pokoleń bez ograniczenia możliwości zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń. Działania na rzecz zrównoważonego rozwoju mają pomagać w zachowaniu naturalnych ekosystemów i bioróżnorodności, promować czystą energię i redukcję emisji gazów cieplarnianych, zapewniać, że wszyscy mają dostęp do podstawowych usług i możliwości rozwoju oraz wspierać modele gospodarcze, które są nie tylko efektywne z punktu widzenia ekonomicznego, ale także zrównoważone.

Liczą się czyny, nie deklaracje

Wśród głównych regulacji, które nie tylko motywują, ale też zobowiązują biznes do proekologicznych postaw wymienić można Cele Zrównoważonego Rozwoju ustanowione przez ONZ. To zestaw 17 celów, które mają promować zrównoważony rozwój w trzech wymiarach: ekonomicznym, społecznym i środowiskowym. Są to również przepisy ograniczające emisje zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych, w tym systemy handlu emisjami (ETS) i podatki węglowe. I przede wszystkim zobowiązania dotyczące sprawozdawczości: tutaj w ostatnim czasie zadziało się najwięcej. W mocy jest bowiem dyrektywa CSRD wprowadzająca nowe regulacje w raportowaniu. Obowiązkiem raportowania pozafinansowego zostały objęte w pierwszej kolejności przedsiębiorstwa oraz spółki notowane na giełdzie, które osiągnęły przychody w wysokości powyżej 170 mln zł netto rocznie oraz posiadające roczną sumę bilansową na kwotę 85 mln zł. W kolejnych latach grupa przedsiębiorstw zobligowanych do raportowania będzie się zwiększać, a w 2026 roku obowiązek będzie dotyczyć już wszystkich spółek działających na terenie Unii Europejskiej. To powoduje, że kwestią tworzenia raportów zaczyna się interesować coraz więcej firm, a temat jest głośny i medialny ze względu na toczącą się kam-

panię medialną. Jak podkreśla Jacek Łobodziec, Inżynier ds. aplikacji w firmie ifm electronic, zajmującej się produkcją innowacyjnych i specjalistycznych czujników przemysłowych:

– Wszyscy wiemy, że prędzej czy później przyjdzie nam się zmierzyć z obowiązkiem raportowania pozafinansowego. Więc po co to odkładać? Już teraz powinniśmy się zacząć przygotowywać do realizacji nowych obowiązków, zwłaszcza, że większość z nas na bieżąco podejmuje działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej biznesu. Niezależnie od tego, czy są dyktowane oszczędnościami, czy dbałością o środowisko naturalne, działania te się liczą i warto o nich mówić. Raportowanie ESG da nam też lepszy wgląd w to, co dzieje się w firmie i pomoże uporządkować konkretne procesy.

W służbie zrównoważonego rozwoju

Wspieranie działań na rzecz zrównoważonego rozwoju wymaga stosowania różnorodnych systemów i narzędzi, które pomagają w monitorowaniu, zarządzaniu i redukowaniu negatywnego wpływu na środowisko. To nie tylko systemy zarządzania środowiskowego, takie jak ISO 14001 czy EMAS oraz systemy zarządzania energią ISO 50001, rozmaite platformy do monitorowania i raportowania emisji CO₂, ale też systemy do zrównoważonego zarządzania łańcuchem dostaw, które pozwalają przedsiębiorstwom na zbieranie, analizowanie i raportowanie danych na temat przebiegu poszczególnych procesów w ramach łańcucha wartości. Jak podkreśla Jacek Łobodziec:

– Niezależnie od tego, na jaki rodzaj narzędziowego wsparcia się zdecydujemy i jakie procesy w ramach łańcucha dostaw chcemy optymalizować, chodzi o minimalizację wpływu na środowisko, efektywne zarządzanie zasobami i promowanie zrównoważonych praktyk operacyjnych i produkcyjnych, które są tak istotne, aby przybliżyć nas do pożądanego stanu optimum energetycznego.

W dążeniu do optimum energetycznego

W dążeniu do osiągnięcia najbardziej efektywnego wykorzystania energii, przy jednoczesnym zapewnieniu oczekiwanego poziomu produkcji, komfortu, czy innych usług przychodzi z pomocą zasada optimum energetycznego. Polega ona na znalezieniu optymalnego punktu pomiędzy zużyciem energii a kosztami operacyjnymi, wydajnością procesów oraz wpływem na środowisko – wszystko w taki sposób, by maksymalizować korzyści przy minimalnych nakładach. Jak ją realizować w praktyce? Sposobów jest wiele. To m.in. przeprowadzanie regularnych audytów energetycznych, które pozwalają na zidentyfikowanie, gdzie i jak energia jest wykorzystywana w organizacji oraz gdzie występują straty. To również inwestycje w nowoczesne, bardziej energooszczędne maszyny i urządzenia, które zużywają mniej energii do wykonania tej samej pracy. To też analiza i optymalizacja istniejących procesów produkcyjnych lub operacyjnych pod kątem zużycia energii, która może prowadzić do znaczących oszczędności. Jacek Łobodziec zwraca uwagę na dwa kluczowe obszary działań na drodze do optimum energetycznego:

– Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest wdrożenie zaawansowanych systemów zarządzania energią, które automatycznie dostosowują zużycie do aktualnych potrzeb. Takie systemy mogą na przykład regulować oświetlenie i temperaturę w zależności od obecności ludzi czy pory dnia. Nie można też zapominać o konieczności stałego monitorowania zużycia energii i efektów wprowadzanych zmian, które są kluczowe dla utrzymania i dalszego doskonalenia efektywności energetycznej. Pozwala

to na szybką reakcję w przypadku wystąpienia nieoczekiwanych wzrostów zużycia oraz na identyfikację nowych obszarów do optymalizacji.

Realizując te kroki, organizacje mogą znacznie poprawić swoją efektywność energetyczną, co przynosi korzyści zarówno finansowe, jak i środowiskowe. Jednak należy pamiętać, że środki mające na celu oszczędzanie energii i optymalizację jej zużycia mogą być skuteczne tylko wtedy, gdy szczegółowo znane jest zapotrzebowanie na energię.

Cyfrowa rejestracja zużycia energii

Monitorowanie energii na poziomie produkcji to klucz do bardziej wydajnego, zrównoważonego i przewidującego przyszłość planowania. Cyfrowa rejestracja zużycia energii polega na wykorzystaniu zaawansowanych technologii do dokładnego monitorowania, analizy i zarządzania zużyciem energii w czasie rzeczywistym. Systemy te, często nazywane inteligentnymi licznikami lub systemami zarządzania energią (EMS), wykorzystują cyfrowe technologie do zbierania danych o zużyciu energii elektrycznej, gazu, wody, czy innych nośników energii w domach, budynkach komercyjnych, zakładach przemysłowych i innych obiektach. Przykład zastosowania takich czujników podaje Jacek Łobodziec:



– Liczniki energii pozwalają wypracować przykładowo energooszczędne rozwiązania w zakresie kompensacji mocy biernej. Informacje o możliwych prądach biernych można wykorzystać do wdrożenia odpowiednich rozwiązań w zakresie kompensacji mocy biernej, a tym samym uniknąć niepotrzebnych kosztów. W tym celu stosowane są liczniki energii, takie jak na przykład liczniki energii z interfejsem Modbus TCP i moneo RTM, które wykorzystujemy do pomiaru, wizualizacji i analizy energii elektrycznej.

System moneo RTM od ifm sprawia, że możliwe są pomiary zużycia energii według procesu/obszaru roboczego, centralizacja informacji o zużyciu energii, uzyskanie precyzyjnych wartości zużycia (m.in. zużycia całkowitego, szczytowego, zużycia w czasie w trybie gotowości oraz prądów biernych i wytwarzanej mocy biernej). Możliwe staje się obliczenie kosztu zużycia energii w skalowalnym obszarze, które zwiększa przejrzystość energetyczną, a co za tym idzie świadomość zużycia energii. Przykładowe wdrożenie takiego systemu to wyspa montażowa wykorzystująca zasilanie trójfazowe (L1, L2 i L3). W liniach zasilających zainstalowano trójfazowy licznik energii z interfejsem Modbus TCP. LR Agent umożliwia niezawodny odczyt wymaganych rejestrów Modbus. W moneo RTM wartości są monitorowane i analizowane, a koszty zużycia są natychmiast obliczane. Taki skonfigurowany system umożliwia określenie kosztów obciążenia podstawowego w celu uzyskania środków umożliwiają-

cych oszczędności energii. Instalacja wskazuje całkowity pobór mocy, bieżący pobór mocy, aktualne napięcie i moc, bieżące wartości prądów biernych i wytwarzanej mocy biernej. Z kolei opcja „Obliczone wartości” oblicza całkowite i bieżące koszty na żądanie.

Kompleksowe zarządzanie energią w firmie

Kompleksowe zarządzanie energią w firmie to strategia obejmująca szeroki zakres działań mających na celu optymalizację zużycia energii, zmniejszenie kosztów operacyjnych i minimalizację wpływu działalności przedsiębiorstwa na środowisko. Taka strategia wymaga zaangażowania na różnych poziomach organizacji oraz zastosowania różnorodnych narzędzi i metod. Wśród dostępnych na rynku rozwiązań na uwagę zasługuje oprogramowanie moneo od firmy ifm electronic. Wykorzystuje się je do monitorowania stanu systemów i oceny zużycia energii, umożliwiając przeprowadzenie oceny w połączeniu z odpowiednimi scenariuszami alarmowania, m.in.: sygnalizacją aktualnego stanu, równoczesnym wyświetlaniem wartości porównawczych z przeszłości, analizą różnych okresów, obserwacją wielu wartości procesowych w tym samym czasie czy korelacją wielu stanów. Takie podejście do zarządzania energią, w którym użytkownicy mają dostęp do wszystkich zmierzonych danych, analiz i alarmów z dowolnego miejsca i w dowolnym czasie gwarantuje, że decyzje są oparte na wiarygodnych i prawdziwych danych. Wszelkie informacje i funkcje ze środowiska produkcyjnego można sprawdzać i obsługiwać bezpiecznie z dowolnego miejsca na świecie, a informacje o usterkach są przesyłane niezwłocznie za pomocą wiadomości SMS lub poczty elektronicznej.

Energochłonne operacje to potencjał do największych oszczędności

W zrealizowanych przez ifm projektach udowodniono, że energochłonne operacje mogą przynieść olbrzymie oszczędności energii. Jednym z przykładów jest firma Ramaplast z branży tworzyw sztucznych, która wdrożyła ofensywny system zarządzania energią, aby być dobrze przygotowaną na przyszłość. Gianluca Stella z Ramaplast tak opisuje projekt realizowany wspólnie z ifm:

– Nasz projekt to system monitorowania elektrociepłowni i innych procesów produkcyjnych. Koncentruje się na nośnikach energii, aby opracować system optymalizacji wytwarzania energii i minimalizacji przestoju w instalacji. Polega na monitorowaniu chłodziw, sprzężarek, pomp absorberów, zaworów i silników spalinowych z wykorzystaniem technologii od ifm.

Firma Ramaplast zdecydowała się na wdrożenie sprawdzonej, elastycznej i skalowalnej technologii. Wybrany został pierścień światłowodowy, sieć AS-i dla napędów i sprzężenia zwrotnego od siłowników, jak również IO-Link dla czujników. Modyfikacja całego systemu monitorowania i dystrybucji energii była dobrze przemyślaną podstawą do połączenia w sieć całego zakładu produkcyjnego. Ten nowy system całkowicie zmienił sposób pracy w Ramaplast oraz umożliwił lepsze zarządzanie formami energii w firmie. Jeszcze kilka lat temu, osiągnięcie tak wysokiego stopnia kontroli i monitorowania poziomu energii nie byłoby możliwe. Obecnie, innowacyjne rozwiązania systemowe pozwalają firmom, takim jak Ramaplast, realizować wyznaczone cele w zakresie zarządzania energią. Zaawansowane technologie są w stanie znacznie poprawić ich efektywność energetyczną, co przynosi korzyści zarówno finansowe, jak i środowiskowe. To konkretne działania, oparte na konkretnych systemach i wspierane fachową wiedzą konkretnych ludzi są w stanie przybliżyć firmy do tak pożądanego stanu optimum energetycznego.

Źródło: ifm electronic



Biznes chętnie inwestuje w OZE. Fotowoltaika na własnym gruncie najchętniej wybieranym rozwiązaniem

Możliwości związanych z inwestowaniem w zieloną energię jest bardzo dużo, jednak to fotowoltaika na własnych gruntach jest najchętniej wybieranym przez biznes rozwiązaniem OZE. Specjaliści zwracają uwagę, że wydłużył się okres zwrotu z takiej inwestycji, mimo tego nadal jest atrakcyjny, szczególnie w modelu PV-as-a-service. Dlatego też firm inwestujących w produkcję energii ze słońca może wciąż przybywać.

W krajobraz Polski coraz wyraźniej wpisują się elektrownie produkujące prąd z odnawialnych źródeł. W sposób wyraźny zyskuje fotowoltaika, którą zauważyć możemy nie tylko na dachach domów, ale także na wielohektarowych farmach. Coraz częściej w energię słoneczną inwestują firmy, które z jednej strony chcą się pokazać jako biznes odpowiedzialny społecznie. Z drugiej – muszą dbać o swój miks energetyczny m.in. ze względu na coraz bardziej wymagające przepisy i rosnące ceny energii.

Udział odnawialnych źródeł energii (OZE) w polskim miksie energetycznym stale rośnie. W 2023 roku stanowiły one przeszło 40 proc. mocy zainstalowanej i odpowiadały za 27 proc. całości wyprodukowanej energii. Za obserwowany wzrost w dużej mierze odpowiadają właśnie przedsiębiorstwa, które bardzo chętnie inwestują w tego typu rozwiązania na własnym terenie.

– W kwestii rozwiązań OZE dla biznesu możliwości działania jest kilka. Pierwszym podstawowym rozwiązaniem jest wybudowanie instalacji fotowoltaicznej na dachu fabryki, magazynu czy też na gruncie obok zakładu – mówi agencji informacyjnej Newseria Biznes Remigiusz Piwowarski, dyrektor ds. rozwoju EDP Energia oraz członek zarządu EDP by soon.

Jak podkreśla, wciąż jest to rozwiązanie, które ma dosyć krótki okres zwrotu, jednak w związku z dynamicznymi zmianami na rynku energii wydłużył się średnio nawet o dwa lata.

– Przy cenach energii z poprzedniego roku okres zwrotu z takiej instalacji wynosił około pięciu–sześciu lat, przy obecnych cenach energii wynosi minimalnie około siedmiu–ośmiu lat. Z reguły takie rozwiązanie umożliwia zaspokojenie od 20 do 30 proc. konsumpcji energii danego przedsiębiorstwa – dodaje Remigiusz Piwowarski.

Realizacja takiej inwestycji może się odbywać na różne sposoby. Pierwszym jest zamówienie instalacji u dostawcy fotowoltaiki i płatność w całości lub w ratach od razu po realizacji inwestycji. Druga opcja to długoterminowa umowa na użytkowanie instalacji

w modelu PV-as-a-service. W tym modelu koszt instalacji jest po stronie dostawcy, który odpowiada też za jej obsługę i konserwację. Przedsiębiorstwo płaci swego rodzaju abonament za zieloną energię. W takich wypadkach ryzyko operacyjne jest przenoszone wyłącznie na dostawcę. Tego rodzaju innowacje mogą przyspieszyć transformację energetyczną, szczególnie mniejszych i średnich przedsiębiorstw, które dysponują ograniczonym kapitałem.

– Są także rozwiązania zwane PPA, czyli Power Purchase Agreement. To jest takie rozwiązanie, w którym farma fotowoltaiczna czy wiatrowa jest budowana nie przez odbiorcę energii elektrycznej, tylko przez inny podmiot. Od strony czysto praktycznej energia elektryczna z tej instalacji jest oddawana do sieci energetycznej. Natomiast odbiór całości energii z tej instalacji jest kontraktowany przez inny podmiot na okres np. 10–15 lat – wyjaśnia członek zarządu EDP by soon. – To jest drugie rozwiązanie.

Trzecim rozwiązaniem jest zakup gwarancji pochodzenia energii elektrycznej z odnawialnych źródeł. Jak podkreśla ekspert, to najmniej korzystne rozwiązanie z punktu widzenia rozwoju niskoemisyjnych źródeł, ponieważ co do zasady nie wspiera budowy nowych mocy. Wciąż jednak jest chętnie wykorzystywane przez firmy.

– Wśród tych trzech form, czyli budowy fotowoltaiki na gruntach danego zakładu, PPA i świadectw energetycznych, największym zainteresowaniem wydaje się cieszyć to pierwsze, przynajmniej z naszego punktu widzenia. To rozwiązanie jest bardziej konkretne – gotową instalację można pokazać mediom i interesariuszom zewnętrznym. Może być też mniej skomplikowane prawnie niż transakcja typu PPA, która często wymaga szeregu gwarancji bankowych, godzin spędzonych z prawnikami, doradcami etc. I okres zwrotu jest relatywnie szybki. Wynosi on nawet pięć–sześć lat, jeżeli to jest model, w którym płaci się za budowę instalacji. W przypadku formuły as-a-Service oszczędności pojawiają się zaraz po uruchomieniu instalacji – mówi Remigiusz Piwowarski.

Dla dalszego rozwoju rynku fotowoltaiki kluczowe będą kwestie regulacyjne na poziomie UE, szczególnie pakiet Fit for 55 i handel pozwoleniami na emisję.

– Te wszystkie obostrzenia Unii Europejskiej będą doprowadzały do tego, że ceny za energię będą coraz wyższe, więc opłacalność rozwiązań, np. budowy własnej instalacji fotowoltaicznej, będzie coraz wyższa. Przez to ten rynek będzie się bardzo szybko rozwijał w perspektywie następnych lat. Cele wyznaczone przez regulatora i przez rząd są ambitne, więc sądzę, że na pewno popyt na to będzie – ocenia dyrektor ds. rozwoju EDP Energia.

Jak wynika z raportu Instytutu Energetyki Odnawialnej „Rynek fotowoltaiki w Polsce 2024”, Polska zajmuje czwarte miejsce w UE pod względem przyrostu mocy zainstalowanej PV (po Niemczech, Hiszpanii i Włoszech). W ubiegłym roku łączna moc zainstalowana wzrosła o 4,6 GW, osiągając na koniec grudnia 17,08 GW. Wyraźnej zmieniła się struktura rynku – największy przyrost mocy PV nastąpił w farmach powyżej 1 MW, wyhamował natomiast wzrost w segmencie mikroinstalacji.

Źródło: Newseria



KONFERENCJA SAFETY FORUM DENIOS 2024

MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE: OD ŚWIADOMOŚCI DO DZIAŁANIA

17-18 PAŹDZIERNIKA 2024 - ŁÓDŹ | HOTEL ARCHE

- 11 szkoleń prowadzonych przez ekspertów
- Eksperymentalne wykłady, ćwiczenia, warsztaty
- Aktualna wiedza o zarządzaniu materiałami niebezpiecznymi
- Certyfikat potwierdzający zdobyte umiejętności

ZAPISZ SIĘ JUŻ TERAZ!

ZAREJESTRUJ SIĘ NA INFO@DENIOS.PL LUB
ZADZWOŃ +48 22 279 40 00

www.denios.pl



ONECASE DEXTERITAS





Marta Gajewska

Oświetlenie hal produkcyjnych musi spełniać określone wymagania i normy, aby nadawało się do stosowania w tak wymagającym środowisku

Oświetlenie hal produkcyjnych

Odpowiednie oświetlenie hali produkcyjnej to jeden z kluczowych czynników mający wpływ nie tylko na komfort, ale także na bezpieczeństwo i efektywność pracy.

Hala produkcyjna jest miejscem, w którym bardzo istotną rolę odgrywa wybór odpowiedniego oświetlenia, co przekłada się na usprawnienie i komfort pracy zatrudnionych osób oraz poprawę bezpieczeństwa. Optymalnie dobrane oświetlenie powinno być zarówno trwałe, jak i energooszczędne. Dzięki temu możliwe jest zredukowanie kosztów energii elektrycznej, jak również okresowych wymian zużytych elementów oświetlenia, co w przypadku często wielkopowierzchniowych hal może znacząco wpłynąć na ogólny bilans wydatków ponoszonych przez firmę.

W świetle przepisów i norm

Oświetlenie hal produkcyjnych musi spełniać określone wymagania i normy, aby nadawało się do stosowania w tak wymagającym środowisku. Co do samych kryteriów wyboru wymagania te są różne w zależności od rodzaju i charakteru prac wykonywanych w danej przestrzeni. Kluczową kwestią jest odpowiedni poziom natężenia światła, jego równomierne rozłożenie na całej powierzchni hali, a także dopasowanie lamp do wysokości danej przestrzeni, brak efektu odbłasków i cieni, jak również zminimalizowanie poziomu migotania lamp. Bardzo ważne jest też zapewnienie rozwiązań zapewniających wysoką odporność na szkodliwe czynniki zewnętrzne, m.in. takie jak wysoka temperatura, kurz, wilgoć czy wibracje.

Z uwagi na ogromny wpływ oświetlenia na bezpieczeństwo pracowników jego parametry techniczne określają normy prawne, w tym przede wszystkim norma PN-EN 12464-1:2011. Jednym z ważniejszych parametrów, które określa, jest natężenie światła dostosowane do poszczególnych czynności i stopnia ich precyzyjności.

Ogólnie rzecz ujmując, natężenie światła w miejscu pracy powinno wynosić od 200 do 1500 luksów w zależności od rodzaju wykonywanych czynności oraz wymaganej precyzji. I tak na przykład prace montażowe zgrubne wymagać będą natężenia 200 luksów, prace montażowe dokładne to konieczność oświetlenia pomieszczenia o natężeniu 500 luksów, natomiast prace montażowe precyzyjne – 750 luksów. Wyrób narzędzi, mechanika precyzyjna, mechanika precyzyjna i mikromechanika zobowiązuje do użycia natężenia 1000 luksów. Do wartości

1500 luksów należy natomiast oświetlić warsztaty elektroniczne. Wniosek z tego płynie taki, że hala produkcyjna wymaga znacznie większego oświetlenia niż inne miejsca pracy (np. w przypadku przestrzeni biurowych najczęściej wystarczająca jest wartość 300 luksów).

Oprócz minimalnego natężenia w obszarze roboczym stanowiska norma ta określa także dopuszczalną wartość olśnienia wywołaną bezpośrednim działaniem światła lub jego odbiciem, a także minimalną wartość współczynnika oddawania barw, która jest niezwykle istotna dla wielu procesów produkcyjnych.

Wybór oprawy – na co zwrócić uwagę

Decydując się na wybór konkretnego modelu oprawy dostosowanej do oświetlenia hali produkcyjnej, należy wziąć pod uwagę kilka istotnych parametrów.

Jednym z nich jest kąt świecenia oprawy, od którego zależy wybór konkretnej oprawy i wysokość, na której zostanie zamontowana. Nie należy zapominać, że lampa o dużym kącie świecenia zamontowana na dużej wysokości nie będzie efektywnie oświetlać stanowiska roboczego, a co gorsza – może doprowadzić do efektu olśnienia i zwiększyć ryzyko wypadku na taśmie produkcyjnej.

Wybierając oprawy należy zwrócić uwagę na temperaturę barwową. Oprawy mogą dawać światło o barwie ciepłej, zimnej lub neutralnej. W przypadku hali produkcyjnej zastosowanie ma głównie światło neutralne lub białe, zimne, ponieważ sprzyja koncentracji i nadaje się do oświetlenia stanowisk roboczych, przy których wykonuje się precyzyjne prace.

Również istotnym parametrem jest wskaźnik oddawania barw RA/CRI (Color Rendering Index), na który należy zwrócić uwagę przy wyborze oświetlenia do hali produkcyjnej. Ma to szczególne znaczenie w przypadku hali, w której produkuje się np. elektronikę, gdyż wiele małych elementów zaznaczanych jest tam kolorami – ich przekłamanie może doprowadzić do niepoprawnego montażu oraz wad produkcyjnych. Wskaźnik ten jest wyrażany w skali od 0 do 100. Im jest on wyższy, tym dane źródło światła lepiej oddaje kolory. Skalą porównawczą jest tutaj światło naturalne, w którym nasze rozpoznawanie kolorów jest najbardziej precyzyjne. W przy-



Źródło: TheusLed

padku hal produkcyjnych wysokość RA powinna być stosunkowo duża i wynosić więcej niż 80.

W halach produkcyjnych, w których pracownicy są zmuszeni patrzeć bezpośrednio na źródła światła, ważnym parametrem jest także poziom oślnienia. W tym przypadku warto wziąć pod uwagę lampy antyolśnieniowe niepowodujące efektu oślnienia przyrego.

Z uwagi na to, że w wielu halach produkcyjnych może dochodzić do zabrudzenia lub zachłapania opraw, należy pamiętać o wskaźniku IP, który określa odporność oprawy na wodę i pył. Wybierając oprawy o wysokim IP, można zniwelować ryzyko awarii pojedynczej lampy lub – w wyniku zwarcia – całego systemu oświetleniowego.

Istotne parametry przy projektowaniu oświetlenia

Na efektywność oświetlenia hali produkcyjnej ogromny wpływ mają parametry, które należy wziąć pod uwagę już na etapie samego projektowania.

Ważnym parametrem jest oczywiście wspomniane już natężenie światła (wyrażane w luksach), czyli jego ilości, które musi padać na daną powierzchnię zgodnie z obowiązującymi normami. Samo natężenie zależy od strumienia świetlnego, kąta promienienia i odległości oświetlanego obszaru od źródła. Nie jest podawane w parametrach technicznych samego oświetlenia. Można je zmierzyć po zamontowaniu opraw za pomocą fotometru.

W hali produkcyjnej bardzo istotnym parametrem jest też równomierność oświetlenia, która jest wyliczana na podstawie stosunku uśrednionej

i najmniejszej wartości natężenia światła na danej płaszczyźnie. Optymalnym rozwiązaniem może być zastosowanie oświetlenia o mniejszej mocy, ale w większej ilości, co pozwoli uzyskać efekt lepszej równomierności. Również kąt padania światła powinien zostać odpowiednio dobrany do stanowiska pracy. W przypadku pracy w wysokim pomieszczeniu, należy zastosować oświetlenie, które daje wąski kąt rozsyłania światła. Wskazówka ta nie ma zastosowania jednak się przy niskich magazynach i halach, gdyż użycie w tych miejscach oświetlenia o wąskim rozsyle światła doprowadziłoby do powstania obszarów zaciemnionych.

Rodzaje oświetlenia

W przypadku hal produkcyjnych najczęściej stosowane przez projektantów jest oświetlenie liniowe, lampy typu High Bay, lampy wysokiego składowania oraz lampy hermetyczne.

Na dużych powierzchniach przemysłowych, gdzie niezbędne jest stworzenie długich ciągów komunikacyjnych, doskonałym rozwiązaniem będzie oświetlenie liniowe. Bardzo często można łączyć tego typu oprawy, co pozwala na równomierne doświetlenie hal. Dzięki ich specyficznemu kątowi świecenia możliwe jest ustawienie lampy odpowiednio dostosowanej do funkcji, jaką ma pełnić w pomieszczeniu.

Z kolei lampy typu High Bay to odpowiednik lamp kubelkowych – to świetny wybór do pomieszczeń wysokiego składowania. Oprawy te emitują wąskie, kierunkowe światło, a masywny radiator cechuje się dużą wytrzymałością na wszelkie niepożądane działania oraz dużą wydajnością.

W przypadku hal produkcyjnych najczęściej stosowane przez projektantów jest oświetlenie liniowe, lampy typu High Bay, lampy wysokiego składowania oraz lampy hermetyczne



Z uwagi na to, że projektowanie oświetlenia odbywa się na stosunkowo wczesnym etapie budowy hali, błędy z tym związane jest później naprawić

Natomiast lampy wysokiego składowania sprawdzają się do oświetlenia określonych obszarów hali, pozwalając uniknąć doświetlenia niewymaganych stref. Strumień światła jest wyprofilowany w długą i wąską wiązkę, co zapewnia silne i równomierne oświetlenie.

Do oświetlenia powierzchni, w których panują trudne warunki środowiskowe, warto zastosować lampy hermetyczne. Są one odporne na pył, pary i działanie mechaniczne.

Błędy, których należy unikać

Z uwagi na to, że projektowanie oświetlenia odbywa się na stosunkowo wczesnym etapie budowy hali, błędy z tym związane stosunkowo trudno jest później naprawić. Czego zatem powinno się unikać podczas planowania oświetlenia hal produkcyjnych?

Z pewnością powinniśmy wystrzegać się zbyt małej liczby źródeł światła, co mogłoby doprowadzić do tego, że niektóre miejsca w pomieszczeniach będą zbyt słabo doświetlone. Należy pamiętać o tym, że niewystarczająca liczba punktów świetlnych nie jest sposobem na oszczędności, lecz zagrożeniem dla bezpieczeństwa.

Kolejnym błędem jest zbyt mała liczba obwodów. Pracownicy hali powinni mieć możliwość włączania i wyłączania wybranych źródeł światła, co nie będzie możliwe w przypadku podłączenia wszystkich do jednego obwodu. Taka sytuacja niepotrzebnie generuje wyższe rachunki za energię elektryczną.

Wyzwaniem może być również wybór opraw oświetleniowych, np. oświetlenia liniowego zamiast High Bay i odwrotnie – chodzi tu przede wszystkim o kąt padania światła. Należy wcześniej dokładnie przeanalizować, czy na danym stanowisku pracy lepiej sprawdzi się oświetlenie punktowe, czy emitujące światło o szerokim kącie padania.

Ważną kwestią jest także nieodpowiednio dobrane źródło światła – zbyt mocne lub zbyt słabe żarówki czy niekomfortowa dla oczu barwa światła.

Zalety technologii LED

W przypadku hal produkcyjnych największe znaczenie powinny mieć takie aspekty oświetlenia, jak trwałość, niezawodność, wysoka wytrzymałość oraz przede wszystkim energooszczędność. Wszystkie wymienione wymagania spełnia oświetlenie LED. Tego typu lampy odznaczają się bardzo dużą żywotnością, a rozwiązania dedykowane halom produkcyjnym są szczególnie odporne na uszkodzenia. Standardowe lampy HPS czy halogenowe stosowane najczęściej do oświetlenia tego typu przestrzeni generują zdecydowanie więcej kosztów zarówno ze względu na pobór energii, jak i ich zawodność i dużo niższą wytrzymałość.

Jak zauważają przedstawiciele firmy TheusLed, producenta oświetlenia LED, w ciągu ostatniej dekady oświetlenie LED okazało się dla branży produkcyjnej prostą i oszczędną metodą ograniczenia

długoterminowego wpływu na środowisko i zminimalizowania obciążeń związanych z ogromnymi wydatkami na energię elektryczną.

Oprawy przemysłowe LED zapewniają takie samo lub lepsze oświetlenie jak konwencjonalne źródła światła, a jednocześnie zużywają znacznie mniej niż połowę energii, dzięki czemu wyższy koszt początkowy zwraca się w ciągu kilku czy kilkunastu miesięcy. Obiekty przemysłowe instalujące oprawy przemysłowe LED również ponoszą niższe koszty konserwacji i napraw, ponieważ oświetlenie przemysłowe zazwyczaj działa z pełną wydajnością przez ponad 100 000 godzin, a w niektórych przypadkach nawet 200 000 godzin. To ponad pięć razy dłużej niż większość lamp metalohalogenowych, a nawet sodowych i ponad 60 razy dłuższa żywotność przeciętnej żarówki.

Oprócz korzyści finansowych zalety ekologiczne opraw LED są wyraźne. Oprawy przemysłowe LED pomagają firmom zmniejszyć swój negatywny wpływ na środowisko, jednocześnie poprawiając wyniki finansowe.

Jak tłumaczą eksperci z firmy TheusLed, prawie połowa naszego śladu węglowego pochodzi z energii elektrycznej wytwarzanej w elektrowniach węglowych, gazowych lub jądrowych. Przede wszystkim oświetlenie LED zużywa znacznie mniej energii na lumen niż jakiegokolwiek inne źródło światła. Oświetlenie LED jest do 80% bardziej wydajne niż tradycyjne oświetlenie, takie jak wysokoprężne oświetlenie sodowe i metalohalogenowe, przy czym większość energii zawartej w diodach LED jest przekształcana w światło, a tylko część uwalniana jest w postaci ciepła. Funkcja „Instant-On” diod LED pozwala szczególnie oszczędzać energię w warunkach przemysłowych, gdzie światła HID pozostają włączone przez całą dobę, aby uniknąć długiego okresu nagrzewania. Oświetlenie HID wymaga okresu rozgrzewania, ponieważ intensywność oświetlenia zależy od materiału wewnątrz żarówki i zmienia się w miarę odparowywania materiału wewnątrz żarówki do plazmy.

Dodatkowo, gdy HID się nagrzewa, do działania wymaga dodatkowego napięcia. Co gorsza, światła HID z biegiem czasu stają się mniej wydajne. Muszą zużywać coraz większe napięcie, aby wytworzyć taki sam strumień świetlny w miarę degradacji światła. Szacuje się, że nawet do 20% zużycia energii elektrycznej w typowym budynku przemysłowym padało na oświetlenie. To pozbawia firmę zysków i usuwa warstwę ozonową.

Jak podkreślają eksperci z firmy TheusLed, ze względu na niskie zużycie energii oprawy przemysłowe LED emitują do atmosfery najmniejszą ilość dwutlenku węgla ze wszystkich źródeł światła. Modernizacja opraw HID za pomocą opraw LED może mieć ogromny wpływ na środowisko poprzez redukcję gazów cieplarnianych. Ponieważ w niektórych przypadkach oświetlenie przemysłowe może wytrzymać nawet 20 lat, dłuższa żywotność

zmniejsza również produkcję większej liczby opraw i żarówek, a tym samym zmniejsza emisję gazów cieplarnianych powstającą w procesie produkcyjnym. Choć wykorzystanie lamp LED w celach komercyjnych i domowych jest pomocne, całkowite przejście sektora przemysłowego na diody LED może mieć znacznie większy wpływ.

Ponadto według przedstawicieli firmy TheusLed diody LED, w tym oprawy przemysłowe LED, charakteryzują się znacznie lepszą dystrybucją światła, skupiając światło w jednym docelowym kierunku, w przeciwieństwie do innych typów oświetlenia, które marnują energię, emitując światło we wszystkich kierunkach. W rezultacie do osiągnięcia tego samego poziomu jasności, jaki zapewniają lampy HID, świetlówki lub żarówki, potrzeba mniej opraw LED. Mniej lamp zmniejsza zużycie energii, a tym samym przynosi korzyści środowisku na wiele sposobów.

Co istotne, oprawy przemysłowe LED wydzielają bardzo mało ciepła. Wytworzone ciepło jest rozpraszane przez metalowe radiatory, które odprowadzają ciepło ze źródła światła. Obniżenie temperatury w obiekcie w naturalny sposób zmniejsza obciążenie systemów wrażliwych na ciepło, takich jak klimatyzacja i systemy chłodnictwa. Dodanie sterowania – przyciemniania, czujników lub inteligentnych elementów sterujących do opraw LED może również zmniejszyć zużycie energii, jednocześnie wydłużając żywotność. Jest to więc doskonałe rozwiązanie dla dużych powierzchni, hal magazynowych, parkingów oraz dużych obiektów sportowych.

Jak tłumaczą eksperci z firmy TheusLed, oprawy przemysłowe LED nie zawierają rtęci. Dlatego od

samego początku aż do końca nie są toksyczne dla środowiska i w 100% nadają się do recyklingu, co pomaga zmniejszyć ilość odpadów trafiających na wysypiska. Zarówno zwykłe świetlówki, jak i świetlówki rtęciowe zawierają rtęć wewnątrz żarówki i dlatego wymagają specjalnego postępowania po zakończeniu ich okresu użytkowania. Choć rtęć skutecznie emituje białe światło, jest również wysoce trująca i szczególnie szkodliwa dla mózgowi płodów i dzieci. Żadne z tych względów zdrowotnych nie jest powiązane z technologią LED.

Warto podkreślić, że większość oświetlenia HID emituje znaczną ilość promieniowania UV i wymaga specjalnych filtrów blokujących promieniowanie UV, aby spełnić standardy bezpieczeństwa we wszystkich przestrzeniach przemysłowych. Kiedy przestrzeń przemysłowa jest oświetlona przez wiele potężnych HID, staje się to zagrożeniem dla bezpieczeństwa pracowników. Problemy zdrowotne obejmują uszkodzenie skóry, niski poziom energii, problemy z koncentracją, uszkodzenie oczu i pogorszenie istniejących schorzeń, takich jak toczeń. W przeciwieństwie do HID diody LED nie emitują promieniowania ultrafioletowego. Oprawy przemysłowe LED stanowią zdrowsze, czystsze źródło światła, które nie szkodzi pracownikom ani ozonowi, a ponadto idealnie nadają się do przechowywania materiałów bardzo wrażliwych na promieniowanie UV.

Według przedstawicieli firmy TheusLed obecnie oprawy LED są wytrzymałe i znacznie lepiej niż ich poprzedniczki są w stanie wytrzymać ostre wibracje, korozję lub wilgoć panujące w hali produkcyjnej podczas produkcji. Nawet w przypadku

Większość oświetlenia HID emituje znaczną ilość promieniowania UV i wymaga specjalnych filtrów blokujących promieniowanie UV, aby spełnić standardy bezpieczeństwa we wszystkich przestrzeniach przemysłowych



Źródło: TheusLed



Obecnie inwestorzy coraz częściej sięgają po inteligentne systemy oświetleniowe, które stwarzają ogromne możliwości pod względem bezpieczeństwa i wygody użytkowania, dostosowania oświetlenia do miejsc pracy

nieostrożności lub wypadku ryzyko uszkodzeń jest minimalne. Nie tylko zapewnia to bezpieczeństwo pracownikom, ale także zmniejsza udział firmy w zatłoczeniu wysypisk śmieci, produkcji i zużyciu zasobów.

Jeśli chodzi o nowe technologie w oświetleniu LED, to – jak podkreślają eksperci z firmy TheusLed – są to:

- inteligentne oświetlenie: integracja LED z technologią smart umożliwia zdalne sterowanie za pomocą smartfonów, regulację jasności, temperatury barwowej i tworzenie spersonalizowanych schematów oświetlenia, co zwiększa wygodę i oszczędność energii;

- oświetlenie zorientowane na człowieka: naśladując naturalny cykl światła dziennego, poprawia nastrój, produktywność i ogólny stan zdrowia.

- komunikacja w świetle widzialnym (VLC): wykorzystuje diody LED do przesyłania danych, oferując szybszy i bezpieczniejszy transfer, co jest nieocenione w sektorach takich jak służba zdrowia, handel detaliczny i transport.

Inteligentne systemy zarządzania oświetleniem

Obecnie inwestorzy coraz częściej sięgają po inteligentne systemy oświetleniowe, które stwarzają ogromne możliwości pod względem bezpieczeństwa i wygody użytkowania, dostosowania oświetlenia do miejsc pracy z funkcją podtrzymania oświetlenia komunikacji, magazynów, sanitariatów, detekcją obecności czy integracji z systemami nadzoru budynku.

Inteligentne systemy oświetleniowe pozwalają na niezależne sterowanie praktycznie każdą oprawą, także pod względem dopasowania poziomu natężenia i wykorzystania światła naturalnego w celu oszczędności energii. Podstawowym ich założeniem jest bowiem nadzór nad całą instalacją oświetleniową, jej diagnozą i analizą stanu opraw.

W oparciu o podstawowe informacje, począwszy od pory roku i strefy czasowej, przez ilość pracowników w danym pomieszczeniu, po poziom natężenia światła dziennego w konkretnym momencie, inteligentne systemy oświetleniowe mają za zadanie elastycznie dostosowywać sztuczne oświetlenie do warunków i potrzeb użytkowników. Dzięki nim inwestorzy są w stanie zmniejszyć zużycie energii elektrycznej nawet do ok. 70% oraz sterować oświetleniem w sposób intuicyjny z poziomu aplikacji mobilnej lub każdej przeglądarki internetowej. Co ważne, sterowanie oświetleniem odbywa się nie tylko zdalnie, przez ogólnodostępne panele sterujące, ale także automatycznie dzięki zaprogramowanym wcześniej sensorom. Ponadto większość opraw ma funkcje płynnej regulacji temperatury barwowej.

Możliwości dopasowania inteligentnych systemów sterowania oświetleniem są praktycznie nieograniczone – wszystko zależy od wielkości inwestycji i oczekiwanego efektu. Warto rozważyć ich zastosowanie nie tylko w przypadku nowopowstałych obiektów, ale także podczas rozbudowy hal produkcyjnych czy produkcyjno-magazynowych, gdyż z powodzeniem mogą wspomóc istniejącą instalację dzięki urządzeniom pośredniczącym, które pozwolą na bezprzewodowe sterowanie oprawami. ■



Źródło: Trilux

SYMAS[®]
MAINTENANCE

16-17 października 2024 EXPO Kraków

15. Międzynarodowe Targi Obróbki, Magazynowania
i Transportu Materiałów Sypkich i Masowych

15. Międzynarodowe Targi Utrzymania Ruchu,
Planowania i Optymalizacji Produkcji

**ODBIERZ
BILET:**

symas.krakow.pl



**SPRAWDŹ
PROGRAM:**

symas.krakow.pl



Jesienna Szkoła Utrzymania Ruchu

15-17 października 2024, EXPO Kraków

Konferencja XI Jesienna Szkoła Utrzymania Ruchu

Wśród prelegentów:



Fryderyk Cichacz
Kellanova



Piotr Ziemba
Nsflow, NeuroSYS



Konrad Bracichowicz
Ovetill Investments



dr inż. Arkadiusz Maciaś
PROFEN



Piotr Wierzbicki
Viessmann



Mariusz Zaborski
Queris



Jakub Rumian
Cohesive Polska



Robert Dzierwa
Bahlsen Polska



Tomasz Ciepliński
I-Care Polska

Targi
w Krakowie

KRAKÓW





Zrozumieć ulotne czyli rozważania na temat sprężonego powietrza

„Zrozumieć ulotne” to planowany cykl artykułów, w których postaramy się przedstawić prawdziwą, często kapryśną i zawsze ulotną stronę „zatrudnienia” medium, które nas otacza.

Andrzej M. Araszkiewicz

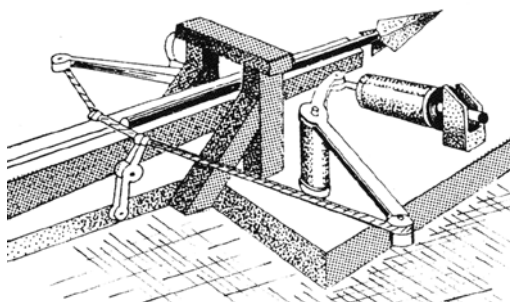
Głównym powodem jest coraz mniejsza niestety wiedza tematyczna wśród nowej kadry technicznej średniego i wyższego szczebla, decydującej o zakupach inwestycyjnych. Co daje szerokie pole popisu „złotoustym szamanom marketingu”, zmieniającym nawet termodynamikę według własnych potrzeb. Muszę tu wspomnieć o fenomenie kwartalnika (później dwumiesięcznika) PNEUMATYKA, który zaistniał pod koniec XX wieku za sprawą Romana Breszki (właściciela prężnie wtedy działającej firmy Comp Rot). Pod naukową opieką Łukasza Węsierskiego, gdzie naczelnymi redaktorami byli Mariusz Makulski i później Zdzisław Chrapkiewicz. Największą zasługą PNEUMATYKI było wtedy „wyedukowanie” branży, co skutkowało między innymi podejmowaniem optymalnych decyzji inwestycyjnych. Ponadto periodyk odniósł niekwestionowany sukces komercyjny. Fenomenem okazała się świetna współpraca przedstawicieli różnych firm, mających przecież często przeciwstawne interesy, by przedstawić rzeczywistość sprężarek, systemów uzdatniania i całych układów rozprowadzania sprężonych gazów i próżni. Przy tym naprawdę wybitnych fachowców o bardzo wysokiej etyce inżynierskiej.



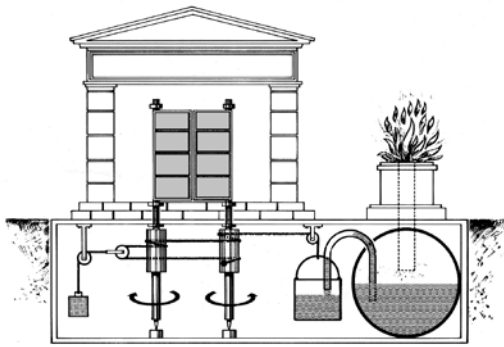
Rys. 2. Artystyczna wizja zniszczenia murów Jerycha przez izraelitów



Rys. 1. Staroegipskie malowidło przedstawiające zastosowanie młotów.



Rys. 3. Rekonstrukcja wyrzutni Ktesibiosa



Rys. 4. Rekonstrukcja mechanizmu otwierającego drzwi świątyni

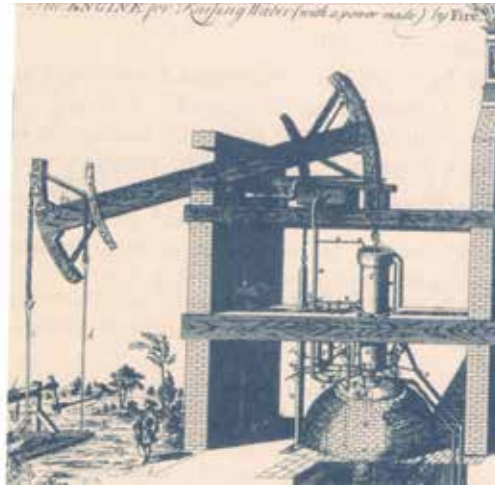
Powietrze jako medium robocze – krótka historia

Wykorzystanie sprężonego powietrza towarzyszy człowiekowi od początku jego świadomości. Przystosowaniem było prawdopodobnie rozdmuchiwanie żaru, dla podtrzymania płomienia, bądź łatwiejszego rozpalenia ogniska. Pierwszymi mechanicznymi sprężarkami zostały miechy, stosowane już w trzecim tysiącleciu przed naszą erą.

Fakt technicznego zastosowania bojowego pneumatyki opisany jest w biblii w Księdze Jozuego (ks. 6.12), gdzie ciśnienie powietrza generowanego przez trąby zniszczyło niezdojbyte mury twierdzy Jerycho, (choć inna teoria głosi, że mury runęły pod wpływem infradźwięków – specyficznego ciśnienia akustycznego).

Udokumentowane jest także inne bojowe zastosowanie pneumatyki, gdzie w wyrzutniach (kuszach) Ktesibiosa cylindry pneumatyczne wspomagały siłę miotającą.

Najstarsze pokojowe (kultowe) znane zastosowanie sprężonego powietrza pochodzi ze starożytnego Egiptu. Podgrzewane ciepłem paleniska powietrze, rozszerzając się wypierało wodę, która zwiększając



Rys. 6. Widok tłokowej ogniowej maszyny Newcomena

ciężar obciążnika, poprzez system lin z błočkami otwierała obrotowe wrota świątyni.

Starożytna wiedza o zastosowaniu sprężonego powietrza została zawarta w dziele „Pneumatyka” napisanym przez Herona z Aleksandrii. W epoce renesansu wykorzystaniem możliwości sprężonego powietrza zajmował się Leonardo da Vinci. Musiało jeszcze upłynąć kilka wieków, by zdolności wytwórcze pozwoliły na powszechniejsze zastosowania maszyn nad i podciśnieniowych. W XVII wieku Otto von Guericke zademonstrował na rynku w Magdeburgu słynne „półkule” gdzie panujące wewnątrz podciśnienie nie pozwoliło rozerwać zaprzęgami końskimi dwóch wydrążonych i uszczelnionych półówek.

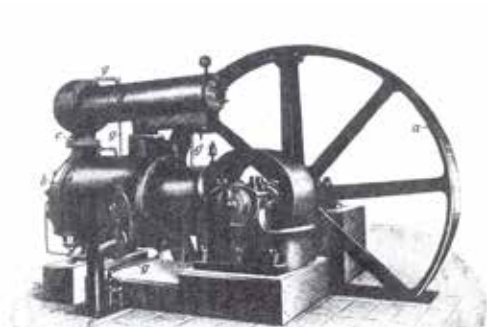
Praktycznie w przemyśle „siłę próżni” zastosował w XVIII wieku Thomas Newcomen, konstruując „maszynę ogniową tłokową” do odwadniania kopalń.

Od urządzenia Newcomena, do silnika parowego i sprężarki tłokowej była już bardzo prosta droga.

Najstarsze pokojowe (kultowe) znane zastosowanie sprężonego powietrza pochodzi ze starożytnego Egiptu. Podgrzewane ciepłem paleniska powietrze, rozszerzając się wypierało wodę, która zwiększając ciężar obciążnika, poprzez system lin z błočkami otwierała obrotowe wrota świątyni



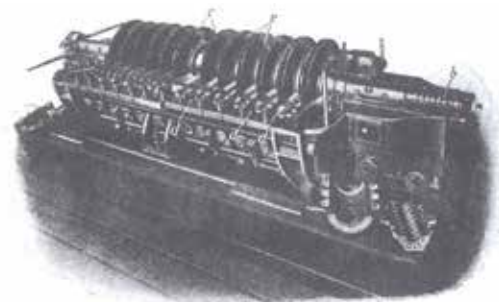
Rys. 5. Rycina przedstawiająca eksperyment von Guericke z półkulami magdeburskimi



Rys. 7. Dwustopniowa XIX wieczna sprężarka tłokowa z napędem pasowym



Rys. 9. Śrubowy stopień sprężający

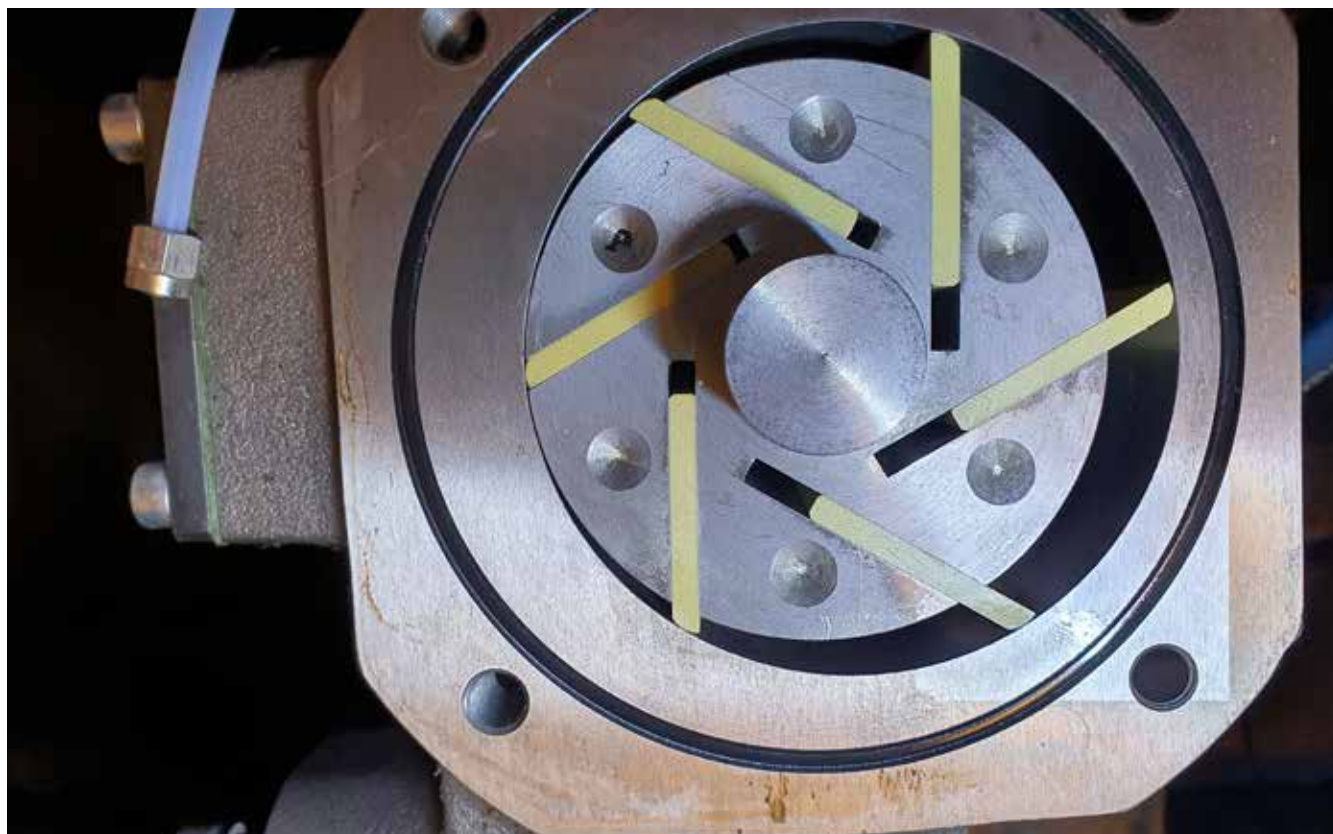


Rys. 8. Wielostopniowa turbosprężarka osiowa. XIX wiek

Pierwszą, ze stalowym mechanizmem roboczym, skonstruował Wilkinson w 1757 roku, James Watt swoje rozwiązanie zaprezentował dwadzieścia lat później. Wiek XVIII i XIX to rozwój sprężarek tłokowych o coraz większym stopniu komplikacji oraz sprężarek przepływowych – turbosprężarek.

W 1878 roku sprężarkę o dwóch dwuzwojowych symetrycznych wirnikach (śrubową) opatentował Krigar. Znacząco udoskonalił tę konstrukcję Alf Lysholm, stosując wirniki wielozwojowe. Zaczęła je produkować szwedzka firma S R M. Na początku XX wieku (1908 r.) sprężarkę łopatkową opatentował Karl Wittig, który rozpoczął jej produkcję w swojej firmie. Pod koniec XX wieku sprężarki tłokowe zostały wyparte z większości zastosowań przemysłowych, zaś w XXI coraz bardziej zwiększa się zainteresowanie maszynami łopatkowymi. ■

Źródło zdjęć: Pneumatyka



Rys. 10. Łopatkowy stopień sprężający



TOOLEX

Międzynarodowe Targi Obrabiarek, Narzędzi i Technologii Obróbki

ZAREZERWUJ TERMIN

15-17 października 2024 r.

Międzynarodowe Centrum
Kongresowe w Katowicach



WWW.TOOLEX.PL

Wydarzeniu towarzyszyć będą:



Nowy
Przemysł **4.0**





Rozproszone systemy sterowania DCS

Niewątpliwą zaletą stosowania rozproszonych systemów sterowania (Distributed Control System – DCS) w zakładach przemysłowych jest większa niezawodność i niższe koszty instalacji dzięki umieszczeniu komponentów sterujących w pobliżu instalacji procesowej w powiązaniu ze zdalnym monitorowaniem i nadzorem.

Bohdan Szafrński

Rozproszone systemy sterowania pojawiły się po raz pierwszy w dużych zakładach branż przetwórczych w miejscach o krytycznym znaczeniu dla bezpieczeństwa. Podkreślano ich atrakcyjność, bo producenci systemów DCS dostarczali w jednym zintegrowanym pakiecie zarówno lokalny poziom sterowania, jak i centralny sprzęt nadzorczy, co eliminowało ryzyka związane z integracją danego projektu.

Pierwsze takie systemy pojawiły się w połowie lat 70. ubiegłego wieku w Japonii, która w tym czasie przodowała na świecie, jeśli chodzi o automatyzację procesów produkcyjnych. Podaje się, że w 1975 r. firmy Yamatake-Honeywell i japońska firma elektrotechniczna Yokogawa wprowadziły własne, niezależnie produkowane systemy DCS — odpowiednio TDC 2000 i CENTUM. Również w tym samym roku amerykański Bristol wprowadził też własny uniwersalny sterownik UCS 3000. To wszystko było możliwe głównie dzięki zwiększonej dostępności mikrokomputerów i rozpowszechnieniu się mikroprocesorów w sterowaniu procesami. Od 2010 r. nowoczesne systemy korzystają z takich rozwiązań i technologii jak systemy i protokoły bezprzewodowe, zdalna transmisja, logowanie i archiwizacja danych. Również wykorzystują interfejsy i elementy sterujące obecne w urządzeniach mobilnych czy też wbudowane serwery WWW. Paradoksalnie, stają się coraz bardziej scentralizowane na poziomie zakładu. Pozwala na to możliwość zdalnego logowania się do poszczególnych urządzeń. Dzięki liczniej oferowanemu przez producentów systemów DCS możliwości wykorzystania mobilnego interfejsu w systemach operacyjnych urządzeń mobilnych takich jak Android i iOS zwiększają się zagrożenia związane z bezpieczeństwem oraz możliwość intencjonalnego uszkodzenia instalacji i procesu.

Duży rozwijający się rynek

Jak wynika z raportu dotyczącego światowego rynku systemów klasy DCS na lata 2024–2029 przygotowa-

nego przez analityków firmy badawczej Mordor Intelligence, wielkość całego rynku rozproszonych systemów sterowania szacowana jest na 21,57 mld USD w 2024 r. i oczekuje się, że osiągnie 27,90 mld USD do 2029 r., rosnąc średniorocznie o 5,28% w okresie prognozy. Jak zauważają twórcy tego raportu rynek systemów DCS napędzają producenci z przemysłu przetwórczego, którzy starają się wdrażać najlepsze technologie automatyzacji w celu uzyskania przewagi konkurencyjnej w obecnym bardzo konkurencyjnym środowisku rynkowym. Rosnąca popularność inteligentnych aplikacji i technologii IoT to główne czynniki napędzające ten rynek.

Wraz ze wzrostem popularności inteligentnych urządzeń rośnie też zapotrzebowanie na wielofunkcyjną mikroelektronikę o zmniejszonych opóźnieniach czasowych i lepszej wydajności. Jak się podkreśla, przemysł przetwórczy funkcjonuje obecnie w bardzo złożonym środowisku, a wymagania dotyczące technologii sterowania są odpowiednio wysokie. Technika sterowania jest podstawowym elementem do uzyskania przewagi konkurencyjnej w przemyśle przetwórczym, tym bardziej, jeśli może sprostać wyzwaniom zarówno dziś, jak i jutro. Jak uważają analitycy, najnowsze iteracje systemów DCS zapewniają znaczną poprawę w stosunku do poprzednich w zakresie bezpieczeństwa, kompatybilności z najnowszą technologią i efektywności operatora, co podnosi ich atrakcyjność.

Jeśli chodzi o trendy na rynku, to usługi stanowią znaczny w nim udział. Ze względu na szerokie zastosowanie w konserwacji, instalacji, zarządzaniu alarmami, usługach modernizacyjnych, zarządzaniu zasobami zakładu, usługach związanych z cyklem życia, usługach konsultingowych, usługach migracyjnych, usługach symulacyjnych i szkoleniowych, segment usług zwiększa również popyt na DCS. Wśród liderów na światowym rynku DCS we wspomnianym raporcie wymienia się takie firmy jak: ABB, Honeywell International, Siemens, Schneider Electric i Mitsubishi.

Rozproszone systemy sterowania pojawiły się po raz pierwszy w dużych zakładach branż przetwórczych w miejscach o krytycznym znaczeniu dla bezpieczeństwa



Źródło: ABB

Systemy DCS

Firma ABB podkreśla, że w oferowanych przez nią systemach DCS koncentruje się na ich dostępności, bezpieczeństwie i cyberbezpieczeństwie oraz zapewnia ochronę ludzi, zasobów i sprzętu. Natomiast utrzymując kontrolę nad zużyciem surowców i energii w zakładach oraz odpadami ubocznymi pomagają one znacznie zmniejszyć wpływ na środowisko. Oferowane rozwiązania to ABB Ability System 800xA – współpracująca platforma automatyzacji procesów do rozproszonego sterowania procesami (DCS), sterowania i monitorowania elektrycznego (ECS), bezpieczeństwa (SIS), modułowej orkiestracji automatyzacji i nie tylko. Natomiast ABB Ability Symphony Plus to prosty, skalowalny, bezproblemowy i bezpieczny system DCS, który zapewnia pełną automatyzację dzięki elastycznej architekturze dla aplikacji centralnych i rozproszonych geograficznie. Z kolei Freelance, łączy zalety DCS i PLC, czyli niewielkie rozmiary sterownika PLC wraz z pełną funkcjonalnością systemu DCS.

Honeywell oferuje takie rozwiązania jak: Experion PKS – ujednoczoną architekturę, która integruje technologie rozproszonego systemu sterowania DCS z zaawansowanymi aplikacjami w celu poprawy wydajności procesów, zwinności biznesowej, zarządzania zasobami i efektywności ludzi. Experion LCN pozwalające na bezpieczną i łatwą integrację

z architekturą Experion PKS, z funkcjonalnością opartą na standardach, możliwościami wsparcia regulacyjnego i zintegrowanymi operacjami od terenu, przez zakład, aż po poziom biznesowy. Experion LX to specjalnie zaprojektowany rozproszony system sterowania do zastosowań związanych z ciągłą i wsadową kontrolą procesów. Natomiast PlantCruise firmy Experion jest oparty na systemie wiedzy o procesach Experion (EPKS) firmy Honeywell.

Schneider Electric oferuje platformy technologiczne EcoStruxure Foxboro DCS. Jak podaje firma, rodzina odpornych na awarie, dostępnych komponentów Foxboro DCS gromadzi, przetwarza i rozpowszechnia ważne informacje w każdym miejscu zakładu. Mając na uwadze elastyczność i skalowalność, Foxboro DCS oferuje wiele typów kontrolerów i opcji I/O, aby zoptymalizować koszty, przestrzeń i wymagania dotyczące funkcjonalności. Foxboro DCS jest wyposażony w wielofunkcyjne stacje robocze i serwery z opcjami dostosowanymi do różnych środowisk zakładowych i wymagań operacyjnych. Natomiast sieci sterowania i interfejsy DCS firmy Foxboro zapewniają skalowalne, niezawodne połączenia między systemami terenowymi, zakładowymi i biznesowymi, które przekazują krytyczne informacje potrzebne do podejmowania decyzji w odpowiednim czasie. Równocześnie sprawdzone, oparte na chmurze narzędzia inżynierskie i technologia

Wraz ze wzrostem popularności inteligentnych urządzeń rośnie też zapotrzebowanie na wielofunkcyjną mikroelektronikę o zmniejszonych opóźnieniach czasowych i lepszej wydajności



Implementacja, czy też wcześniejszy wybór rozwiązania DCS jako odpowiedniego systemu do sterowania procesami w zakładzie, musi być poprzedzona dogłębną analizą

wirtualizacji Foxboro DCS przyspieszają wdrożenia od podstaw i rozbudowę systemów, minimalizując ryzyko i zapewniając długoterminową wydajność. Jak podaje firma Schneider Electric opierając się na wynikach ankiety przeprowadzonej wśród 250 globalnych liderów biznesu na jej zlecenie przez firmę Omdia, na przykład 63% obecnych systemów sterowania jest tylko w niewielkim stopniu wyposażonych do wspierania cyfrowej transformacji firmy.

Natomiast Mitsubishi oferuje między innymi system sterowania PMSXpro, który charakteryzuje się choćby wysokim poziomem ujednoczenia sprzętu i oprogramowania oraz zawiera linię dokładnie wyregulowanych, standardowych urządzeń automatyki. Jak podaje firma, koncepcja zarządzania procesem musi być dostosowana do struktury i technologii procesu. Pozioma strukturyzacja zakładu wykorzystująca jednostki funkcjonalne, dedykowane do specyficznych zadań automatyki i sterowania, zapewnia osiągnięcie wysokiego poziomu bezpieczeństwa, niezawodności oraz elastycznej rozszerzalności. W wyniku otrzymuje się czytelną, hierarchiczną, czyli przejrzystą strukturę systemu. Ponadto zastosowany system sterowania nie ogranicza redundancji procesu technologicznego. Podkreślono też możliwość dynamicznego wyświetlania schematów funkcyjnych procesu oraz spójnej i czytelnej dokumentacji. Wbudowana funkcja pomocy oraz narzędzia diagnostyczne i symulacji, oraz wsparcie w zakresie zapewnienia jakości, pozwalają personelowi obsługi na efektywne zarządzanie zakładem produkcyjnym.

Jak mówi Mateusz Palmąka, starszy konsultant ds. Sprzedaży Systemów DCS w firmie Siemens, firma rozwija dwie równoległe linie produktów

w dziedzinie systemów DCS: SIMATIC PCS7 oraz SIMATIC PCS neo. Pierwszy z nich SIMATIC PCS7 jest ugruntowanym na rynku rozwiązaniem z 24 tys. instalacji na świecie, wprowadza nową wersję V10.0. Wersja ta przede wszystkim odpowiada na największe wyzwanie współczesnego rynku, jakim jest wzmocnienie cyberbezpieczeństwa. Nowe funkcje obejmują bezpieczne protokoły komunikacyjne, ulepszone sprawdzanie integralności oraz centralne administrowanie aktualizacjami Microsoft. System oferuje również ścieżkę audytu obejmującą cały system i podpisy elektroniczne, zapewniając zgodność z GMP. Dodatkowo ulepszona została obsługa MTP, a także efektywna obsługa zgłoszeń serwisowych dzięki informacjom o zakładzie za pośrednictwem unikalnego identyfikatora systemowego (SID).

Drugim produktem jest SIMATIC PCS neo – zupełnie nowy system DCS, opracowany z holistycznym podejściem i oparty na innowacyjnej technologii webowej. SIMATIC PCS neo to pierwszy webowy system kontroli procesów, który umożliwia inżynierom i operatorom pracę w bezpiecznym i intuicyjnym interfejsie użytkownika. System ten pozwala na inżynierię wielu użytkowników oraz zdalny dostęp z dowolnego miejsca, oferując maksymalną skalowalność – od małych modułów procesowych po zakłady o skali światowej. Można go stosować w różnych gałęziach przemysłu, w tym farmaceutycznym, chemicznym oraz spożywczym. SIMATIC PCS neo umożliwia inwestorom bardziej efektywną kontrolę globalnych projektów inżynierskich i zdalną kontrolę pracy zakładów. Dzięki centralnemu, obiektowemu zarządzaniu danymi system zapewnia wszystkim uczestnikom zawsze bezpośredni dostęp



Źródło: Wikipedia/Steag Germany Leitstand

do spójnych i wiarygodnych informacji, co pozwala na podejmowanie właściwych decyzji tak szybko, jak to możliwe. Jak dodaje Mateusz Palmąka, podczas rozwoju skupiono się również na użyteczności oraz na sprawnej, bezpiecznej i niezawodnej administracji. Cyberbezpieczeństwo systemu oparte jest na koncepcji „defense-in-depth”, dlatego SIMATIC PCS neo na starcie wstępnie konfiguruje różne środki bezpieczeństwa, aby zapewnić bezpieczeństwo instalacji, sieci i integralność systemu.

Na co zwracać uwagę implementując systemy DCS?

Jak uważa Mateusz Palmąka implementacja, czy też wcześniejszy wybór rozwiązania DCS jako odpowiedniego systemu do sterowania procesami w zakładzie, musi być poprzedzona dogłębną analizą. Wynikiem tej analizy jest opracowanie przez inwestora jasnych i klarownych wymagań oraz celów, jakie musi spełniać dany system. Przykładami wymagań są informacje o potrzebie redundancji serwerów procesowych, redundancji sieci komunikacyjnej czy sterownika DCS. Kolejne wymagania dotyczą liczby stacji operatorskich i ich rozmieszczenia w zakładzie, archiwizacji danych i zdarzeń, analityki danych, tworzenia raportów czy potrzeby wymiany danych z systemami informatycznymi. Od strony inżynierjno-programistycznej istotny jest dobór odpowiednich bibliotek do tworzenia programu sterownika, adekwatnych do procesu technologicznego, którym mamy sterować. Każda z branż, czy to chemia, petrochemia, farmacja, czy branża spożywcza, ma specjalistyczne procesy o określonych parametrach, wymagania oraz normy i certyfikaty, które muszą spełnić.

Kolejnym etapem jest projektowanie, które musi być konsensusem wielu działów fabryki: technologicznego, inżynierijnego, utrzymania ruchu oraz inwestycyjnego i biznesowo-sprzedażowego. Zanim nowy system DCS zostanie dostarczony i uruchomiony w fabryce, należy zweryfikować wykonany projekt, a przede wszystkim dokumentację techniczną instalacji technologicznej, w tym schematy orurowania i oprzyrządowania (OO i P&ID), schematy pętli sterowania aparaturą obiektową, urządzeniami wykonawczymi i pozostałym oprzyrządowaniem, a także rysunki szaf sterowniczych, okablowanie, schematy zasilania itd. Implementacja na obiekcie systemu DCS musi być poprzedzona fabrycznym testem akceptacyjnym (FAT – factory acceptance test) nowego systemu automatyki, który powinien zakończyć się zatwierdzeniem tego systemu. Podejście do wdrożenia systemu może być dwojake. W przypadku uruchomienia nowo budowanego zakładu, który wcześniej nie pracował, lub modernizacji zatrzymanej instalacji, możemy mówić o tzw. zimnym uruchomieniu (cold cutover). Natomiast gdy cała infrastruktura pracuje bez możliwości jej zatrzymania, budowany jest równoległe nowy sys-

tem sterowania. W pewnym momencie oba systemy muszą pracować równoległe, aby w skoordynowany sposób przełączyć się na nową platformę bez zatrzymania instalacji – mówimy wtedy o tzw. uruchomieniu na gorąco (hot cutover). Implementacja musi być zawsze zakończona testami akceptacyjnymi SAT (site acceptance test) oraz szkoleniem dla operatorów, służb utrzymania ruchu, inżynierów, techników i pozostałych użytkowników systemu.

Jakie błędy są najczęściej popełniane przy wyborze systemu DCS?

Zdaniem Mateusza Palmąki przy wyborze odpowiedniego rozwiązania rozważanych jest wiele argumentów. Od strony ekonomicznej DCS jest rozwiązaniem droższym od klasycznych rozwiązań automatyki dyskretniej (PCS-SCADA), ale unikalna funkcjonalność DCS, w tym kilkustopniowa redundancja każdej z warstw, pełna skalowalność, zaawansowane i certyfikowane biblioteki sterowania procesami technologicznymi sprawiają, że jest to system przeznaczony do najbardziej zaawansowanych procesów technologicznych. W tych przypadkach ważne jest bezpieczeństwo gwarantowane przez ciągłość pracy systemu (m.in. redundancja zapewnia niewprowadzenie sterownika DCS w tryb STOP). Przykładem są instalacje w zakładach, które są infrastrukturą krytyczną – gdzie straty finansowe po zatrzymaniu lub usterce instalacji są najmniejszym z problemów, a największą konsekwencją może być zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, lub katastrofa środowiskowa.

Jeśli chodzi o przyszłość systemów DCS to analitycy z Mordor Intelligence uważają, że wraz z rosnącą świadomością, trwa koncentracja na wdrażaniu i realizacji strategii IIoT (Przemysłowy Internet Rzeczy) w celu ulepszenia usług sieciowych rozproszonych systemów sterowania. Jak twierdzą, zależność ta uległa zmianie, ponieważ czujniki i urządzenia brzegowe są znacznie bardziej wydajne, a niektóre możliwości przetwarzania i komunikacji są podobne do tych, jakie mają komputery PC. Zamiast działać w roli pasywnej, czyli nasłuchiwanie i następnie reagowanie, każde urządzenie może działać bardziej jako równorzędne. Ponadto koncepcja głównego wykonawcy automatyki (MAC) staje się coraz ważniejsza w usługach projektowych, w których dostawca jest odpowiedzialny za wszystkie systemy związane z automatyzacją projektu. Jak twierdzą, trend ten narasta w większości dużych projektów DCS.

Podsumowując, trzeba zauważyć, że wraz ze wzrostem oczekiwań użytkowników, coraz większe znaczenie będzie miała zdolność systemów DCS do dostosowywania się do zmieniających się wymagań. Uważa się, że połączenie nowych możliwości, jakie dają technologie cyfrowe ze sprawdzoną wydajnością systemu DCS zapewnią większą otwartość, elastyczność i automatyzację. To pozwoli na zwiększenie wydajności, jakości, szybkości i dostępności procesów. ■

Od strony ekonomicznej DCS jest rozwiązaniem droższym od klasycznych rozwiązań automatyki dyskretniej (PCS-SCADA), ale unikalna funkcjonalność DCS, w tym kilkustopniowa redundancja każdej z warstw, pełna skalowalność, zaawansowane i certyfikowane biblioteki sterowania procesami technologicznymi sprawiają, że jest to system przeznaczony do najbardziej zaawansowanych procesów technologicznych



Smartfony przemysłowe

Czym powinien się charakteryzować smartfon przeznaczony dla pracowników przemysłu? Przede wszystkim odpowiednią komunikacją, interfejsami oraz wytrzymałością. Ważna jest także wydajność, choć w wielu zastosowaniach urządzenie przemysłowe nie musi być nawet w części tak wydajne, jak smartfon dla miłośników gier czy fotografii.

Tomasz Kurzacz

W ciągu ostatnich 5 lat – od czasu publikacji ostatniego raportu o smartfonach dla przemysłu (GM nr 4/2019), zmieniła się nieco oferta producentów i dystrybutorów tych urządzeń. Zwykle cykl życia takich urządzeń to 2–3 lata (głównie z powodu zużywania się baterii, która wytrzymuje bez istotnego spadku pojemności ok. 800–1000 ładowań), więc w ciągu tych lat urządzenia mogły być wymienione przez użytkowników nawet dwukrotnie. Jednakże nie nastąpiła jakaś istotna rewolucja w technologii ani zasadach działania takich smartfonów. Czym zatem różnią się współczesne urządzenia od tych sprzed kilku lat?

Smartfon dla przemysłu

Na początek warto wspomnieć, czym charakteryzują się takie urządzenia. Najbardziej widocznym elementem jest oczywiście ekran. Jeśli chodzi o rozmiar to zmieniło się niewiele – zwykle jest to wielkość między 6 a 7 cali (większe urządzenia będą klasyfikowane jako tablety). W ostatnich latach szerzej wprowadzano ekrany typu OLED o wyższej, niż we wcześniejszych rozwiązaniach, rozdzielczości. Warto tu wspomnieć, że wzrost rozdzielczości w wielu zastosowaniach profesjonalnych nie ma aż tak dużego znaczenia, gdyż priorytetem jest doskonała widoczność w różnych warunkach oświetleniowych, czytelność oraz niski pobór energii. A siłą rzeczy im wyższa rozdzielczość tym większe zużycie energii.

Warunkiem zaliczenia smartfona do urządzeń przemysłowych jest odporność na upadki oraz szczelność. Zwykle szczelność na poziomie IP65 do IP69 lub 69 gwarantuje odpowiednią odporność na warunki środowiskowe (nie tylko atmosferyczne), w tym pył i wilgoć. Jednocześnie takie urządzenia mają wzmocnione obudowy, szkło na ekranie oraz odpowiednie osłony chroniące zwłaszcza naczyniki urządzenia w przypadku upuszczenia nawet na twardą, betonową posadzkę.

W zależności od przeznaczenia smartfony przemysłowe mogą być wyposażone w czytniki kodów, uchwyty pistoletowe, stacje dokujące, dodatkowe

akumulatory wydłużające czas pracy oraz różnego rodzaju przystawki (np. kamery termowizyjne).

Oczywiście w ciągu ostatnich lat technologia nieco się zmieniła, więc smartfony dostały nowe, szybsze procesory, wydajniejsze i większe pamięci, aparaty fotograficzne o wyższej rozdzielczości, szybsze transmisje (5G, WiFi 6, NFC, BLE czyli Bluetooth Low Energy – jest to technologia opracowana na potrzeby zmniejszenia zużycia energii, przy zachowaniu podobnego zasięgu komunikacji jak w przypadku klasycznego standardu Bluetooth; zaletą BLE jest efektywne wykorzystanie poboru mocy w urządzeniach zasilanych bateryjnie), zmieniły się wersje systemów operacyjnych, zwiększono pojemności akumulatorów, ale dotyczy to nie tylko urządzeń dla przemysłu, ale wszystkich tego typu urządzeń, także przeznaczonych dla rynku konsumenckiego.

Nowością jest także implementacja standardu CBRS. W przystępny sposób wyjaśnia znaczenie tego skrótu firma Extreme Networks: „CBRS to skrót od Citizens Broadband Radio Service. To standard łączności, który funkcjonuje „pomiędzy” Wi-Fi, a 5G. CBRS jest doskonałym rozwiązaniem dla tych miejsc, w których istnieją problemy z uzyskaniem zasięgu sieci komórkowej. Działa w paśmie 3,5 GHz (dokładnie od 3550 MHz do 3700 MHz), ma standardowy interfejs LTE, obsługuje komunikację głosową, tekstową oraz przesył danych.”

W jakim kierunku zmierza technologia?

Jak mówi Karina Hurytsan, młodszy konsultant ds. sprzedaży w firmie ZP Serwis, nowe modele oferowanych przez tę firmę urządzeń wyposażono w 6-calowe wyświetlacze Full HD+ (od krawędzi do krawędzi), co zapewnia lepszą jakość obrazu i większą przestrzeń roboczą. Zwiększa się ich wytrzymałość: urządzenia są zaprojektowane, aby wytrzymać wielokrotne upadki z różnych wysokości (do 3,05 m) na beton, co sprawia, że są idealne do trudnych warunków pracy. Pojawiają się nowe baterie, w tym ładowane bezprzewodowo. Nowe smartfony obsługują najnowsze standardy łączności, w tym Wi-Fi 6E,

Wzrost rozdzielczości w wielu zastosowaniach profesjonalnych nie ma aż tak dużego znaczenia, gdyż priorytetem jest doskonała widoczność w różnych warunkach oświetleniowych, czytelność oraz niski pobór energii



Źródło: Zebra Technologies

5G i CBRS, co zapewnia szybszy i bardziej niezawodny transfer danych.

Kluczowe technologie stosowane w urządzeniach Zebra:

1. Technologie Obrazowania i Skanowania

- Skanery kodów kreskowych: wysokiej jakości skanery kodów kreskowych i QR z funkcją długiego zasięgu umożliwiają szybkie i precyzyjne skanowanie. Technologie takie jak SE4750 zapewniają doskonałą wydajność skanowania w różnych warunkach oświetleniowych.
- OCR (Optical Character Recognition): umożliwia rozpoznawanie i przetwarzanie tekstu z obrazów, co jest przydatne w automatyzacji procesów i zarządzaniu dokumentami.

2. Sztuczna Inteligencja

- Inteligentne aplikacje: wykorzystanie AI do analizy obrazu, rozpoznawania wzorców i automatyzacji procesów. Na przykład, w połączeniu z kamerami, AI może wspierać funkcje takie jak kontrola jakości i analiza danych.

3. Łączność i Komunikacja

- Wi-Fi 6E i 5G: obsługa najnowszych standardów łączności zapewnia szybszy i bardziej niezawodny transfer danych, co jest kluczowe dla efektywności operacyjnej w dynamicznych środowiskach.
- Bluetooth i NFC: Umożliwiają bezprzewodową wymianę danych i integrację z innymi urządzeniami oraz systemami.

4. Czujniki i Technologia Lokalizacji

- GPS i lokalizacja: precyzyjne śledzenie lokalizacji dla zarządzania flotą, logistyki i operacji terenowych.

- Czujniki przyspieszenia, żyroskopy i magnetometry: monitorowanie ruchu i orientacji urządzenia, co może wspierać różne aplikacje przemysłowe.

5. Zarządzanie Energią i Bateria

- Różne opcje baterii: wybór między standardowymi, o zwiększonej pojemności oraz bateriami wspierającymi ładowanie bezprzewodowe. Umożliwia to dostosowanie do intensywnego użytkownika w różnych warunkach.
- Technologia szybkiego ładowania: umożliwia szybkie uzupełnianie energii, co minimalizuje czas przestoju.

6. Bezpieczeństwo i Zarządzanie

- Uwierzytelnianie biometryczne: rozpoznawanie odcisków palców i skanowanie twarzy dla zwiększonego bezpieczeństwa dostępu do urządzenia.
- Szyfrowanie danych: ochrona danych przechowywanych na urządzeniu oraz w transmisji, zapewniając bezpieczeństwo wrażliwych informacji.
- Zarządzanie urządzeniami: rozbudowane funkcje zarządzania i konfiguracji, w tym zdalne zarządzanie i aktualizacje oprogramowania

Jak podkreśla Bogusław Foszmanowicz z firmy BMF, kierunek rozwoju jest podobny jak w smartfonach konsumenckich, ale w wersjach rugged coraz bardziej dba się o zabezpieczenie przed uszkodzeniami. Pojawiają się lepsze i czytelniejsze ekrany oraz większe akumulatory, jak na przykład w Rugged Phones 12 000 mAh.

Jacek Żurowski, Regional Director Zebra Technologies dodaje, że pojawiają się kolejne funkcje, m.in. strumieniowe odtwarzanie plików wideo, możliwość prowadzenia wideokonferencji, obsługa najnowszych

Kierunek rozwoju jest podobny jak w smartfonach konsumenckich, ale w wersjach rugged coraz bardziej dba się o zabezpieczenie przed uszkodzeniami. Pojawiają się lepsze i czytelniejsze ekrany oraz większe akumulatory



Mimo polepszenia parametrów tych urządzeń są one w podobnej cenie jak smartfony poprzednich generacji

standardów sieci bezprzewodowych, bardziej wydajne moduły skanujące o dużym zasięgu. Ponadto można wymienić jeszcze radiotelefon, czytnik RFID, aparat telefoniczny PBX i zintegrowane mobilne rozwiązanie do wymiarowania. Pojawia się integracja smartfonów ze sztuczną inteligencją czy rozszerzoną rzeczywistością. Umiejętne wykorzystanie obu technologii umożliwia na przykład opracowanie nowych, bardziej efektywnych procesów roboczych.

Jak zauważa Jacek Żurowski: – Ciekawą nowością jest rozwiązanie do inteligentnej analizy obrazu, umożliwiające obliczanie dokładnych wymiarów paczek i kosztów wysyłki dzięki Zebra Dimensioning Certified Mobile Parcel. Takie funkcje sprawiają, że komputery mobilne znajdują zastosowanie w bardzo wielu gałęziach przemysłu i pomagają istotnie zwiększyć wydajność pracy.

– Mimo polepszenia parametrów tych urządzeń są one w podobnej cenie jak smartfony poprzednich generacji – zauważa Bogusław Foszmanowicz. – Nie skraca się także ich żywotność, choć występuje ogólna tendencja wymiany takich urządzeń co kilka lat, zarówno w obszarze urządzeń przemysłowych jak i konsumencyjnych. Przykładem nowszych rozwiązań w smartfonach dla przemysłu są coraz nowsze czytniki o zwiększonym zasięgu oraz kamery termowizyjne.

Karina Hurytsan zauważa: – Ceny urządzeń takich jak mobilne komputery Zebra zazwyczaj pozostają na podobnym poziomie, natomiast ich parametry techniczne i funkcjonalności znacząco się poprawiają z biegiem czasu. Postęp technologiczny pozwala na wyposażenie ich w bardziej zaawansowane procesory, większą pamięć RAM i pojemność pamięci wewnętrznej, co przekłada się na szybsze przetwarzanie danych i obsługę bardziej złożonych aplikacji.

Nowe modele cechują się większymi, bardziej wyraźnymi i energooszczędnymi wyświetlaczami, które poprawiają komfort użytkowania. Dzięki wsparciu dla najnowszych standardów łączności, takich jak Wi-Fi 6E

i 5G, użytkownicy mogą cieszyć się szybszym i bardziej niezawodnym transferem danych.

Urządzenia te są również bardziej wytrzymałe i ergonomiczne, co zwiększa ich odporność na uszkodzenia mechaniczne oraz komfort użytkowania. Technologia baterii stale się poprawia, oferując dłuższy czas pracy, szybkie ładowanie i opcje ładowania bezprzewodowego.

Ponadto, nowoczesne mobilne komputery Zebra oferują zaawansowane funkcje bezpieczeństwa, takie jak szyfrowanie danych i uwierzytelnianie biometryczne, oraz lepszą integrację z różnymi systemami i platformami, co ułatwia dodawanie nowych funkcji i usprawnia zarządzanie urządzeniami.

Dzięki tym wszystkim ulepszeniom, mimo że ceny pozostają na podobnym poziomie, użytkownicy zyskują coraz bardziej wydajne, wszechstronne i niezawodne urządzenia, które lepiej odpowiadają na potrzeby współczesnych przedsiębiorstw.

Żywotność mobilnych komputerów Zebra zależy od modelu i obejmuje okres sprzedaży oraz wsparcia serwisowego, które łącznie mogą wynosić od 6 do 10 lat. Te terminy mogą ulec zmianie w zależności od zapotrzebowania rynku. W niektórych przypadkach okresy wsparcia mogą być wydłużone, co zapewnia dodatkową elastyczność i dłuższą żywotność urządzeń.

Na co zwracają uwagę klienci przy zakupie smartfonów przemysłowych?

Jak twierdzi Jacek Żurowski, dla klientów ważna jest obecność czytnika kodów kreskowych, wytrzymałość mechaniczna, wstrząsoodporność lub odporność na zalanie to jedne z ważniejszych cech urządzeń poszukiwanych zwłaszcza przez firmy z branży przemysłowej. Przedsiębiorcy poszukują również lżejszych i cieńszych wzmocnionych urządzeń mobilnych, które będą bardziej ergonomiczne.

Klienci coraz częściej zwracają też uwagę na to, czy urządzenia łączą się z chmurą i czy są w stanie obsługiwać najnowsze systemy operacyjne dostępne na rynku. Ważna jest też dla nich wydajność skanowania i prędkość pracy, a na znaczeniu zyskują również kwestie bezpieczeństwa urządzeń oraz ich odporność na cyberataki.

Według Kariny Hurytsan cechy decydujące o atrakcyjności mobilnych komputerów dla różnych branż i zastosowań to przede wszystkim:

a) platforma sprzętowa – trwałość urządzenia, żywotność (całkowity czas użytkowania), pojemność akumulatora, wydajność urządzenia, stabilność systemu, wytrzymałość na trudne warunki pracy (woda, pył, mroźnia), odporność na upadki, dodatkowe moduły takie jak czytnik kodów kreskowych, RFID,

b) bezpieczeństwo systemu – czy smartfon ma certyfikat Android Enterprise Recommended, czy producent jasno zobowiązuje się do wydawania aktualizacji, jak często i jak długo, czy producent dostarcza własne rozwiązania zwiększające bezpieczeństwo systemu oraz ułatwiające konfigurację i zarządzanie urządzeniami – np. ZEBRA Mobility DNA,



Źródło: Zebra Technologies

c) czytnik kodów – wbudowany czytnik kodów kreskowych i QR to dosyć ważna funkcja dla wielu aplikacji biznesowych, takich jak logistyka, magazynowanie i handel detaliczny. Skanery o zaawansowanych możliwościach (np. długi zasięg, szybkość skanowania) są szczególnie cenione,

d) ergonomia i łatwość obsługi – urządzenia muszą być wygodne w użyciu przez dłuższy czas, a interfejs użytkownika powinien być intuicyjny i łatwy do nauczenia,

e) jakość wyświetlacza – duży, wyraźny i czytelny wyświetlacz jest istotny, zwłaszcza w warunkach zewnętrznych lub w słabym oświetleniu,

f) pakiety serwisowe i gwarancja – wsparcie posprzedażowe, czas i koszt ewentualnych napraw, możliwość otrzymania urządzeń zastępczych na czas naprawy, serwis obejmujący przypadkowe uszkodzenia mechaniczne.

Wybór odpowiedniego urządzenia zależy od specyficznych potrzeb i wymagań danego przedsiębiorstwa

Skrótowo ujmuje to Bogusław Foszmanowicz:
– Wydaje się, że podstawowe warunki to wytrzymałość mechaniczna, obecność czytnika kodów oraz iskroodporność, wydajność oraz odpowiednie wyposażenie do potrzeb.



Źródło: BMF

na przedmiotach trzymany w ręku lub znajdujących się w odległości nawet 12,2 m – bez konieczności schylania się lub wchodzenia na drabinę. Przycisk skanowania wytrzyma milion uruchomień (naciśnięć). Oba skanery rejestrują kody kreskowe w praktycznie każdym stanie i przy każdym oświetleniu. Dzięki rozwiązaniu Mobility DNA Simulscan NG można zarejestrować wszystkie potrzebne kody kreskowe na przedmiocie lub opakowaniu za jednym naciśnięciem przycisku skanowania – oraz zarejestrować i przetworzyć informacje na dokumentach, w tym podpisy i kody kreskowe. Rozumiemy rosnące znaczenie generatywnej sztucznej inteligencji, dlatego



Źródło: Zebra Technologies

Firmy, których pracownicy przebywają na zewnątrz pomieszczeń mogą poszukiwać urządzeń, które można obsługiwać w rękawiczkach.

Go nowego w ofercie

– W ciągu ostatnich 5 lat nasze portfolio rozrosło się znacząco we wszystkich kategoriach produktowych – mówi Jacek Żurowski. – Nowości pojawiły się również w naszych komputerach mobilnych z serii TC – w tym przypadku chciałbym zwrócić szczególną uwagę na model Zebra TC78, który daje możliwość wyboru pomiędzy dwoma modułami skanującymi. Model skanujący SE4770 oferuje standardowy zakres skanowania wynoszący 60 cm, szeroki kąt widzenia i maksymalną tolerancję na ruch. Model SE55 1D/2D o zaawansowanym zasięgu z technologią IntelliFocus umożliwia rejestrowanie kodów kreskowych

wdrażamy bazujące na niej oprogramowanie do naszych urządzeń mobilnych. Ciekawą nowością jest rozwiązanie do inteligentnej analizy obrazu, umożliwiające obliczanie dokładnych wymiarów paczek i kosztów wysyłki dzięki Zebra Dimensioning Certified Mobile Parcel. Takie funkcje sprawiają, że komputery mobilne znajdują zastosowanie w bardzo wielu gałęziach przemysłu i pomagają istotnie zwiększyć wydajność pracy.

Z kolei w AGM Guardian z oferty BMF pojawiła się kamera termowizyjna o zasięgu do 500 m.

Wśród firm oferujących wzmocnione smartfony przemysłowe wymienić można: ANIXANDRA (Honeywell, Zebra, Panasonic), BMF (RUGGED), DACPOL (ISAFE MOBILE, Pepperl+Fuchs), HKK (Zebra), Kreski (Panasonic), NEW PORTABLE DEVICES (MobiPad, Emdoor, Chainway), ZP SERWIS (Zebra). ■

Firmy, których pracownicy przebywają na zewnątrz pomieszczeń mogą poszukiwać urządzeń, które można obsługiwać w rękawiczkach


Tab. 1. Wybrane modele smartfonów przemysłowych dostępnych w Polsce


Producent	AGM	Rugged Phones	NoteStar
Model	AGM G2 Guarduan	P10	V760
Informacje z firmy	BMF Centrum Specjalistycznego Sprzętu Mobilnego	BMF Centrum Specjalistycznego Sprzętu Mobilnego	BMF Centrum Specjalistycznego Sprzętu Mobilnego
Strona www producenta lub dystrybutora	www.agmmobile.pl	www.ruggedphones.pl	www.notestar.pl
Procesor	Qualcomm QCM6490	MT6833	MTK6789
Częstotliwość pracy procesora [GHz]	2,71	2,2	2,0
Pamięć RAM [GB]	12	8	8
Pamięć Flash [GB]	256	256	128
Przekątna ekranu [cale]	6,58	6,67	6,3
Rozdzielczość ekranu [piksele]	2408x1080	2400x1080	2340x1080
Rodzaj ekranu	LCD	LCD	LCD
Pojemność akumulatora [mAh]	7000	12000	5000
Wymienny akumulator	nie	nie	nie
Klawiatura	ekranowa	ekranowa	ekranowa
Rodzaj najszybszej komunikacji GSM	5G	5G	4G
GPS	tak	tak	tak
WiFi	tak	tak	tak
Bluetooth	tak	tak	tak
Skaner RFID	tak	tak	tak
Skaner kodów kreskowych	nie	nie	nie
Rozmiary [mm]	117,5x85,3x25,3	180x89x20	175x82x16
Waga [g]	405	420	320
System operacyjny	Android	Android 12	Android 13
Odporność na upadek (z wysokości) [m]	1,5	1,8	1,5
Klasa szczelności IP	IP68/IP69K	IP68	IP68
Złącza	Type-C	Type-C	Type-C
Aksesoria	Ładowarka z kablem	Ładowarka z kablem	Ładowarka z kablem
Uwagi/inne cechy	Dual sim, głośnik 3,5 W, czytnik SD do 512G, kamery 108/20/32 MP/termowizyjna do 500 m	Dual sim, czytnik linii papilarnych, Ekran Corilla Glass 5, szybkie ładowanie 18 W, praca w rękawiczkach, Face ID, kamera 48/16/2/20 MP	Dual sim, czytnik linii papilarnych, opcja: stacji dokującej, mikrofon PTT, głośnik 2 W, czytnik SD do 128, kamera 48/2/8 MP



Zebra Technologies TC58	Zebra TC22/TC27	Zebra TC53/TC58	Zebra TC73/TC78
Zebra Technologies	ZP Serwis	ZP Serwis	ZP Serwis
TC53/TC58 mobile computer - Zebra Zebra data summary	www.zpserwis.com.pl	www.zpserwis.com.pl	www.zpserwis.com.pl
Qualcomm 6490 octa-core processor	Sześciordzeniowy Qualcomm 5430	Ośmiordzeniowy Qualcomm 6490	Ośmiordzeniowy Qualcomm 6490
2,7	2,1	2,7	2,7
4-8	6, 8	4, 8	4, 8
64-128	64, 128	64, 128	64, 128
6	6	6	6
1080 × 2160	1080×2160	1080×2160	1080×2160
podświetlany LED	dotykowy	dotykowy	dotykowy
4680-7000	3800, 5200	4680, 7000	4680, 7000
tak	tak	tak	tak
ekranowa	ekranowa	ekranowa oraz klawiatura Zebra Enterprise Keyboard klasy korporacyjnej	ekranowa oraz klawiatura Zebra Enterprise Keyboard klasy korporacyjnej
5G	5G - TC27	5G - TC58	5g - TC78
tak	tak - TC27	tak - TC58	tak - TC78
tak, WiFi 6E	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak
tak	tak - dodatkowy uchwyt skanujący RFD40	tak - dodatkowy uchwyt skanujący RFD40	tak - dodatkowy uchwyt skanujący RFD40
tak	tak	tak	tak
164,8x77,35x16,75	165x76,3x12,5	164,8x77,35x16,75	176,8x85,8x28,4
293 z baterią	"236 z baterią 3800 mAh 262 z baterią 5200 mAh"	293 ze standardową baterią	349 ze standardową baterią
Android	możliwość uaktualnienia do Android 16	możliwość uaktualnienia do Android 16	możliwość uaktualnienia do Android 16
wielokrotne upadki na beton z wys. 1,8 m w temperaturze roboczej, wielokrotne upadki na pokrytą płytkami posadzkę betonową z wys. 1,5 m w temp. -10°C do 50°C	wielokrotne upadki na beton z wys. 1,5 m w zakresie temp. roboczych	wielokrotne upadki na beton z wys. 1,8 m w temperaturze roboczej, wielokrotne upadki na pokrytą płytkami posadzkę betonową z wys. 1,5 m w temp. -10°C do 50°C	wielokrotne upadki na beton z wys. 2,4 m w temperaturze roboczej, wielokrotne upadki na posadzkę betonową pokrytą płytkami z wysokości 3,05 m w temperaturze pokojowej
IP68/IP65	IP68/IP65	IP68/IP65	IP68/IP65
USB 2.0 (tylne - tylko host, USB 3.0 (C) - host i klient)	gniazdo MicroSD, TC27: gniazdo nano-SIM oraz 1gniazdo eSIM, audio	gniazdo MicroSD, TC58: gniazdo nano-SIM oraz 1gniazdo eSIM, audio	gniazdo MicroSD, TC78: gniazdo nano-SIM oraz 1gniazdo eSIM, audio
Szeroki zakres akcesoriów do ładowania, przeniesienia i rozszerzenia funkcjonalności urządzenia	m.in. stacje dokujące, uchwyt pistoletowy, uchwyt RFID, pasek na rękę, ramka ochronna, kabury, adaptery z paskiem na rękę, rysik, szkło ochronne, zestaw słuchawkowy, powiększona bateria, bateria BLE i wiele innych	m.in. stacje dokujące, uchwyt pistoletowy, uchwyt RFID, pasek na rękę, ramka ochronna, kabury, adaptery z paskiem na rękę, rysik, szkło ochronne, zestaw słuchawkowy, Inteligentne szafki, powiększona bateria i wiele innych	m.in. stacje dokujące, uchwyt pistoletowy, uchwyt RFID, pasek na rękę, ramka ochronna, kabury, adaptery z paskiem na rękę, rysik, szkło ochronne, zestaw słuchawkowy, Inteligentne szafki, urządzenie płatnicze, powiększona bateria, bateria BLE i wiele innych
Uniwersalne narzędzie biznesowe wspierające między innymi: płatności mobilne, pomiar mobilny, praca podobna do komputera, komunikacja profesjonalna i wiele innych			



Zaniedbania w zakresie bezpieczeństwa a ubezpieczenia

Konieczność ubezpieczenia różnych aspektów działalności prowadzonych przez firmę produkcyjną jest dziś powszechna. To znaczący element prowadzonej działalności biznesowej i ważny jest tu aspekt kosztów z tym związanych. Dlatego właściwy wybór oferty ubezpieczeniowej oraz własne działania dotyczące różnego rodzaju zabezpieczeń mają tu znaczenie.

Bohdan Szafranski

Ostatnie lata były na całym świecie wyzwaniem dla branży przemysłowej, co wynikało z pandemii i czynników geopolitycznych zakłócających choćby łańcuchy dostaw oraz inflacji. To ma również wpływ na sektor ubezpieczeniowy. Jak zwraca uwagę amerykańska Fee Insurance Group w artykule dotyczącym perspektyw rynku ubezpieczeń komercyjnych w 2024 r. w niektórych obszarach ochrony na przykład w zakresie odpowiedzialności cywilnej dyrektorów i członków kadry kierowniczej (D&O), odpowiedzialności za praktyki pracownicze (EPL) i odszkodowań pracowniczych – zmieniająca się dynamika rynku, nowe moce produkcyjne i optymalne wyniki w zakresie ubezpieczeń przygotowują grunt pod poprawę warunków, o czym świadczy spowolnienie wzrostu cen ubezpieczeń, a w niektórych przypadkach nawet obniżki stawek. Eksperti branżowi przewidują, że w 2024 r. sektor ubezpieczeń komercyjnych nadal będzie borykał się z wyzwaniami, ale może jednak przedstawiać korzystniejsze warunki niż w poprzednich latach dla niektórych nabywców ubezpieczeń i w niektórych liniach ubezpieczenia.

W opinii ubezpieczycieli

Zapytaliśmy przedstawicieli firm ubezpieczeniowych jak wiele może zależeć od samego ubezpieczającego się zakładu produkcyjnego na przykład, jeśli chodzi o wysokość składek, czy też przyszłego odszkodowania i o czym klienci często zapominają, a jest to od nich zależne.

Odpowiadając na tak postawione pytania Paweł Chmielewski, dyrektor Działu Ubezpieczeń Majątkowych, Broker Ubezpieczeniowy Equinum, podkreśla, że szeroko rozumiana dbałość o bezpieczeństwo w zakładzie (zwłaszcza produkcyjnym) ma fundamentalne znaczenie z punktu widzenia zarządzania ryzykiem. Ubezpieczenie jest jedynie częścią szerszej strategii w tym obszarze. Warto mieć

jednak na uwadze, że od kilku lat obserwujemy stałą tendencję w podwyższaniu standardów dotyczących oceny ryzyka – stosowanych przez towarzystwa ubezpieczeń. Oczekiwania TU w zakresie minimalnych zabezpieczeń bardzo często wykraczają poza powszechnie obowiązujące przepisy ppoż. Powód jest prosty: ustawodawca, kreując normy bezpieczeństwa miał na uwadze przede wszystkim ochronę ludzi. Ubezpieczyciele natomiast przyjmują na ryzyko mienie o coraz większej wartości (inflacja, inwestycje). Ponadto, co roku obserwujemy co najmniej kilka bardzo spektakularnych i medialnych pożarów. Efekt jest taki, że brak wdrożenia wytycznych sformułowanych przez inżynierów ubezpieczyciela może skutkować nie tylko znacznie wyższą składką, ale nawet brakiem jakiegokolwiek oferty ubezpieczenia.

Equinum Broker radzi przedsiębiorcom okresowe przeprowadzenie audytu ryzyka, nie tylko na żądanie ubezpieczyciela. W przypadku dużego majątku przedsiębiorstwa, rzeczoznawca – inżynier oceny ryzyka, w trakcie wizji lokalnej u klienta (tzw. survey'u), weryfikuje między innymi: rodzaj i stan techniczny obiektów, parku maszynowego, zapoznaje się z systemami zabezpieczeń, sprawdza środki ochrony przeciwpożarowej typu gaśnice, hydranty oraz ich rozmieszczenie w zakładzie, rodzaj zainstalowanych automatycznych systemów przeciwpożarowych i przeciwkradzieżowych, a także ich dokumentację techniczną, sposób składowania środków obrotowych czy innych materiałów niebezpiecznych pożarowo. Audyt ubezpieczeniowy oraz analiza potrzeb ubezpieczeniowych w wielu obszarach działalności firmy, stanowią podstawę przy opracowaniu przez brokera nowego indywidualnego programu ubezpieczeniowego, który odzwierciedla potrzeby i tym samym maksymalnie zabezpiecza interes przedsiębiorstwa, przy zachowaniu efektywności ekonomicznej. Jak też stwierdzono z uwagi na zmieniające się okoliczności, czynniki i zakres prowadzonej działalności warto

Equinum Broker radzi przedsiębiorcom okresowe przeprowadzenie audytu ryzyka, nie tylko na żądanie ubezpieczyciela

przeprowadzać audyt przy kolejnym odnowieniu ubezpieczeń – przynajmniej co 2–3 lata.

Jak twierdzi Piotr Gilowski, menedżer działu oceny ryzyka majątkowego, TUIR Allianz Polska, w zakresie ubezpieczenia maszyn od awarii dla TUIR Allianz Polska kluczowe jest utrzymanie parku maszynowego w należyтым porządku i ładzie, konserwacja maszyn i urządzeń zgodnie z DTR (dokumentacją techniczno-ruchową), minimalizacja takich czynników szkodliwych dla maszyn i urządzeń jak: zapylenie, drgania, zawilgocenie czy wysoka temperatura. Dobre opomiarowanie urządzeń i instalacji z alarmami stanów niewłaściwych mają również duże znaczenie. Istotne jest też stosowanie metod prewencyjnych czy predykcyjnych — jak termowizja czy badania drgań — tam, gdzie tylko jest to uzasadnione. Działania takie wpływają na wysokość składki ubezpieczeniowej, ale też zmniejszają awaryjność maszyn i instalacji. Ważne jest wyciąganie wniosków z przeszłych dużych awarii i podjęcie działań, by zminimalizować ryzyko ich ponownego wystąpienia — poprzez działania techniczne (na przykład montaż zabezpieczeń czy lepszy monitoring parametrów, zmiana części technologii na bezpieczniejszą, zaopatrzenie się w magazynie części zamiennych w zidentyfikowane części kluczowe/o dużej awaryjności itp.) bądź działania organizacyjne (dokumentacja w języku rodzimym operatora, dodatkowe zajęcia doszkalające dla pracowników, ułatwienia w procesie zgłaszania podejrzenia awarii przez pracowników itp.). Zalecane jest również stosowanie sprawdzonych maszyn i urządzeń. Firmy ubezpieczeniowe ostrożnie podchodzą do ubezpieczania instalacji prototypowych, czyli takich, które dopiero wchodzi na rynek bądź są na nim od niedawna, gdyż brak jest dla takich instalacji odpowiednich statystyk szkodowych, podkreśla Piotr Gilowski.

Jak mówi Marceł Drabek z firmy **BROKERZY ŚLĄSCY**, firma jako broker ubezpieczeniowy dokonuje audytów ubezpieczeniowych, które obejmują zarówno analizę dokumentacji, jak i wizję lokalną w siedzibie firmy. Natomiast najczęściej identyfikowane problemy, które mogą sprawić, że klient nie otrzyma odszkodowania lub będzie ono zaniżone to: nieaktualna Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego, nieaktualne przeglądy budynków i instalacji (lub ich nieodnotowanie w Książkach Obiektów Budowlanych), przekroczone obciążenie ogniowe w firmie (tj. niezgodne z parametrami podanymi w Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego) i brak lub niedostateczna ilość wody do celów gaśniczych (wynika to najczęściej z niesprawnych hydrantów zewnętrznych). Także niedobezpieczenie mienia na polisach (tj. sumy ubezpieczenia nie są rokrocznie aktualizowane to rynkowych wartości odtworzenia mienia), pozostawienie części mienia poza ochroną ubezpieczeniową (wynika to najczęściej z niedbalstwa klienta i/lub brokera/agenta, którzy nie przykładają odpowiedniej wagi do analizy składników majątkowych firmy, które powinny znaleźć się na polisach). Marceł Drabek



Źródło: INTER

zwraca też uwagę, że można mieć wpływ na niższe stawki za ubezpieczenia poprzez: dokonywanie regularnych (m.in. raz w roku) przeglądów termowizyjnych instalacji elektrycznej, fotowoltaicznej oraz maszyn produkcyjnych, ponadnormatywne zabezpieczenia PPOŻ. (tj. zainstalowanie Systemu Sygnalizacji Pożaru z certyfikatem CNBOP oraz w przypadku palnych materiałów instalacji tryskaczowej), oddzielenie ścianami o odpowiedniej odporności PPOŻ. stref produkcyjnych od magazynowych, ładowanie wózków widłowych tylko w godzinach pracy lub jeśli konieczne jest ładowanie po godzinach, zainstalowanie czujników pożaru i ew. wycieku wodoru z baterii oraz utrzymywanie należytego porządku w miejscach produkcji, oraz składowania (m.in. poprzez nieskładowanie palnego mienia w pobliżu urządzeń technicznych oraz ścian budynków, oraz zapewnienie swobodnego dostępu do gaśnic, hydrantów oraz ścieżek komunikacyjnych). Jak dodaje, znaczenie może mieć tu również zaangażowanie poza godzinami pracy ochrony, która będzie monitorowała całą siedzibę firmy, również dokonując obchodu wewnątrz budynków, czy nieingerowanie w rdzeń ścian z płyty warstwowej wypełnionej pianką poliuretanową lub styropianem (lub jeśli nie jest to możliwe, odpowiednie zabezpieczenie instalacji, aby nie generowały dodatkowego ryzyka pożarowego).

Anna Świątek, dyrektor Departamentu Ubezpieczeń Majątkowych w **UNIQA** dodaje, że jak wynika z doświadczeń **UNIQA** ze współpracy z klientami widzi się, że firmy doskonale wiedzą, jak prowadzić biznes, jakie zagrożenia należy wziąć pod uwagę, prowadząc daną działalność, jak ją rozwijać i jak nią zarządzać. Natomiast nie zawsze są świadome i mają odpowiednią wiedzę, jak ocenić i zarządzić ryzykiem ubezpieczeniowym swojego biznesu. Zarówno TU, jak i profesjonalni pośrednicy, oferują takie doradztwo. Wielu przedsiębiorcom ubezpieczenie często kojarzy się z obowiązkiem, np. wymaganym przez bank lub wynikającym z powszechnego przekonania, że warto posiadać polisę od ognia czy powodzi, bo to są ryzyka,

Firma BROKERZY ŚLĄSCY jako broker ubezpieczeniowy dokonuje audytów ubezpieczeniowych, które obejmują zarówno analizę dokumentacji, jak i wizję lokalną w siedzibie firmy



Swoim klientom UNIQA zawsze doradza, aby przed wnioskiem o polisę przeprowadzić w zakładzie profesjonalną ocenę ryzyka, dzięki której firma będzie mogła zdecydować, które ryzyka chce ubezpieczyć, a które pozostawi u siebie

o których najczęściej się rozmawia. jednak takie ubezpieczenie to tylko niewielka część ryzyka, którą można przenieść na ubezpieczyciela.

Obecnie polski rynek ubezpieczeniowy jest bardzo dobrze rozwinięty. Dostępnych jest wiele produktów dla firm prowadzących różne rodzaje działalności, które umożliwiają transfer na ubezpieczyciela nie tylko ryzyka pożaru czy powodzi, ale także tych ryzyk, które związane są stricte z procesami zachodzącymi w danej firmie. Często są to bardzo wyspecjalizowane ubezpieczenia. Jako przykład można podać, chociażby ubezpieczenie maszyn od uszkodzeń, skutków przerw w działalności w związku ze szkodą w mieniu, odpowiedzialność cywilną z tytułu prowadzonej działalności, odpowiedzialność cywilna zawodowa czy ubezpieczenie mienia w transporcie. Co ważne, każde z tych ubezpieczeń jest dostępne w wielu opcjach, które dodatkowo mogą być indywidualnie dostosowywane do potrzeb klientów. Dlatego swoim klientom **UNIQA** zawsze doradza, aby przed wnioskiem o polisę przeprowadzić w zakładzie profesjonalną ocenę ryzyka, dzięki której firma będzie mogła zdecydować, które ryzyka chce ubezpieczyć, a które pozostawi u siebie. Takie świadome działanie ma bezpośredni wpływ zarówno na składkę, jak i na wysokość odszkodowania. **UNIQA** ma obecnie całą paletę narzędzi umożliwiających ustalenie składki adekwatnej do ryzyka, które jako ubezpieczyciel przyjmuje od klienta. Najprostszym z nich jest, chociażby franszyza redukcyjna, czyli wysokość szkody, za którą ponosi odpowiedzialność sam ubezpieczający, a ubezpieczyciel wypłaca odszkodowanie dopiero w momencie, gdy szkoda przekracza uzgodnioną kwotę. Im wyższa franszyza, tym niższa składka. Innym przykładem może być limit odszkodowawczy, który działa trochę odwrotnie niż franszyza, czyli ubezpieczyciel odpowiada za szkodę do wysokości ustalonego limitu. Limit ten powinien być ustalony tak, aby szkoda z danego ryzyka, np. powodzi, mogła zostać pokryta w przypadku powodzi, której prawdopodobieństwo wystąpienia jest najwyższe. Trudno jest bowiem zakładać, że na ryzyko powodzi potrzebujemy pełną sumę ubezpieczenia. Pełna suma byłaby potrzebna przy założeniu, że w przypadku powodzi nasz dobytek zostanie w całości zniszczony i zrównany z ziemią. Jednak taki limit musi być określony i wyliczony przez klienta.

Kolejnym narzędziem, którym możemy wpływać na składkę i wysokość odszkodowania, jest odpowiednie dopasowanie samego zakresu ubezpieczenia. I tu znowu wracamy do profesjonalnej oceny ryzyka. Po rozpoznaniu zagrożeń we własnym przedsiębiorstwie i potencjalnych szkodach, które te zagrożenia mogą wywołać, to klient decyduje, co mu się bardziej opłaca: przenieść ryzyko na ubezpieczyciela, czy pozostawić go u siebie. Często obserwuje się, że klienci pozostawiają na sobie zbyt wysokie ryzyko, nie wykorzystując w praktyce dostępnych możliwości. Chociażby ubezpieczenie skutków

przerw w działalności wskutek wystąpienia szkody majątkowej. W obecnych czasach najczęściej sama szkoda w mieniu, np. utrata kluczowej dla działalności maszyny, nie jest najczarniejszym scenariuszem. To dopiero komplikacje wskutek zaistniałej szkody ów czarny scenariusz rysują. Takie zdarzenia przede wszystkim może spowodować całkowite zatrzymanie normalnej działalności. Nie można tworzyć, produkować, sprzedawać, a to oznacza brak wpływów pieniężnych. Im dłużej taka przerwa w działalności trwa, tym sytuacja dla firmy staje się coraz bardziej skomplikowana. Nie ma pieniędzy na pokrycie stałych kosztów, nie sprzedajemy, a więc tracimy rynek. Jeżeli dodatkowo planowaliśmy jakieś inwestycje, to nie jesteśmy w stanie ich zrealizować, a często także banki odmówią w takiej sytuacji kredytowania. Ubezpieczający powinien zatem rozważyć, co mu się bardziej opłaca: zapłacić składkę ubezpieczeniową czy ryzykować nawet bankructwo.

Innymi czynnikami wpływającymi na składkę i odszkodowanie są środki bezpieczeństwa, które firma stosuje. Nie dla wszystkich działalności takie zabezpieczenia są identyczne, stąd też odpowiedni ich dobór także związany jest z oceną ryzyka. W uproszczeniu, to czy dana firma zabezpiecza swój biznes adekwatnie do ryzyka, ma ogromny wpływ na składkę i na wysokość odszkodowania. Im mniejsza dbałość o stan posiadania, tym wyższe prawdopodobieństwo tzw. szkody całkowitej. Jak podsumowuje Anna Świątek, kluczowe jest prawidłowe rozpoznanie ryzyk, które są w przedsiębiorstwie i które można ubezpieczyć, oraz decyzja, w jakiej wysokości dane ryzyko chcemy „przekazać” ubezpieczycielowi. **UNIQA** klientom nieustannie przypomina, że to musi być proces powtarzalny, a nie jednorazowy. W dzisiejszym szybko zmieniającym się świecie i przy dynamicznie rozwijającej się technologii każda wprowadzona zmiana wpływa także na ryzyko, dlatego ciągle należy go sprawdzać i odpowiednio mierzyć.

Jak twierdzą specjaliści z Fee Insurance Group, czasami może się wydawać, że siły decydujące o stawkach ubezpieczeniowych są poza kontrolą firmy. Jednak nabywca ubezpieczenia powinien też wiedzieć, w jaki sposób obliczane są składki, jakie trendy wpływają na rynek i co może zrobić, aby uzyskać najlepszą cenę. Na przykład jest to historia szkód, którą można kontrolować i ma ona duży wpływ na to, czy stawki wzrosną, czy spadną. W tym miejscu wdrożenie solidnego planu zarządzania ryzykiem pomoże skierować ceny w korzystniejszym kierunku, zarówno teraz, jak i w przyszłych okresach odnowienia ubezpieczenia. Na pewno, żeby można było skutecznie zarządzać przestrzenią ubezpieczeń komercyjnych, ważne jest, aby skonsultować się z profesjonalistami ubezpieczeniowymi, którzy rozumieją daną branżę i operacje, charakterystykę obecnego cyklu rynkowego, zapewniają niezbędne narzędzia i ukierunkowane rozwiązania w zakresie zarządzania ryzykiem. ■



GŁÓWNY mechanik

www.glowny-mechanik.pl
www.gmech.pl

Informacja
dnia

Kalendarz
wydarzeń

Najważniejsze
informacje

Działy
tematyczne

Informacje
bieżące

Chmura
tagów

Wypowiedzi
ekspertów

Filmy

Najnowsze
produkty

Zdjęcia

Główny mechanik **Bezplatne czasopismo:** **Główny mechanik**

6 **GAZETA** **LIPIEŃ 2020** **NAJNOWSZE PRODUKTY** **PODOBNE TEMATY** **WYDARZENIA**

Wodnorodna Toyota Mirai w sprzedaży w grudniu

Czytaj na komórce **I na tablecie**

Dobrze poinformowani **Wiedzą więcej**

Dobrze poinformowani **Wiedzą lepiej**

Ty już wiesz! **Główny mechanik**

Najnowsze produkty

Surplex

MOVIDA

AP5 SA zmniejsza Elektroenergie na Śląsku

Jubileusz w zakładzie MAN Trucks – 60 tysięcy pojazdów z Niepokonic

Roboty Dookoła Kłosa Nowyrozrywki

AP5 SA z nowym w europejskiej rozpiętości

Oferta instalacji awaryjnego zasilania

Planowy samochód marki Volkswagen Serwisowy

Użytkowe budy przystosowane również w Polsce

Linia Manufacturing – program na odzież

Nowy rynek: podniebne przepięknie na prac

Przedsiębiorcy szukają rynku pomagają w zwiększeniu

Możliwość obrotu nierożniona i kontrola krajowych

Elektronika FIAC 20-23 – nowy wpis w kategorii

Elektrycy

Ważniejsza Toyota Mirai

Wieloletni sukces fabryki w



Monitorowanie stanu przenośników taśmowych

Jednym z fundamentalnych elementów wielu zakładów produkcyjnych i magazynowych są przenośniki taśmowe, które odgrywają istotną rolę w procesach transportu materiałów. Aby zapewnić ich niezawodność i minimalizować ryzyko awarii, konieczne jest wdrożenie zaawansowanych systemów monitorowania stanu technicznego tych urządzeń.

Damian Żabicki

Monitorowanie stanu przenośników taśmowych polega na ciągłym zbieraniu i analizie danych dotyczących ich pracy, takich jak wibracje, temperatura, prędkość czy napięcie taśmy. Dzięki temu możliwe jest wczesne wykrywanie potencjalnych problemów, co pozwala na ich szybką eliminację zanim dojdzie do poważniejszej awarii.

Współczesne systemy monitorowania stanu taśm przenośnikowych, choć kluczowe dla zapewnienia ich niezawodności, napotykać na liczne wyzwania technologiczne. Jednym z możliwych rozwiązań jest wykorzystanie transponderów – urządzeń elektronicznych stosowanych w radarach czynnych. Transpondery, zaimplantowane w taśmie, odbierają sygnały radiowe, przetwarzają je i przekazują do układu odbiorczego, umożliwiając ocenę stanu zużycia taśmy czy jej uszkodzeń mechanicznych.

Systemy oparte na transponderach, mimo swojego zaawansowania, mają ograniczoną skuteczność. Wymagają złożonej infrastruktury nadawczo-odbiorczej, w tym anten i specjalnych transponderów zaimplantowanych w taśmę na etapie produkcji. W praktyce skutkuje to wysokimi kosztami oraz skomplikowanym procesem instalacji i obsługi. Jakość danych uzyskiwanych z tych systemów często pozostawia wiele do życzenia, a ich podatność na uszkodzenia mechaniczne dodatkowo ogranicza ich użyteczność. Przykładowo system może sygnalizować rozległe uszkodzenia taśmy, ruchy poprzeczne i nadmierny poślizg, ale jego zastosowanie jest ograniczone do ochrony przed poważnymi awariami.

W obliczu tych wyzwań, nowoczesne systemy monitorowania przenośników taśmowych zaczynają wykorzystywać pełne możliwości technologii komputerowej. Tego typu systemy, choć nie idealne, wprowadzają nową jakość w gromadzeniu, analizowaniu i wizualizacji danych dotyczących pracy przenośników. Systemy te monitorują czas pracy urządzeń, liczbę połączeń, czas przerw w ruchu, jednak nie pełnią funkcji diagnostycznej w czasie rzeczywistym. Ich analiza

odbywa się ze znacznym opóźnieniem, co ogranicza ich skuteczność w zapobieganiu awariom.

Systemy ciągłego monitorowania

Systemy ciągłego monitorowania przenośników taśmowych są precyzyjnie projektowane pod kątem specyficznych wymagań określonej aplikacji. Kluczowe elementy obejmują analizę stanu technicznego łożysk silników, przekładni i bębnow. Istotny jest również monitoring pracy wału wejściowego i wyjściowego przekładni zębatej, skupiający się na wykrywaniu ukosowania, niewyważenia i bicia.

Monitorowane są również koła zębate i ich współpraca w przekładni, z naciskiem na analizę sygnałów drganiowych (przyspieszenie drgań) oraz prędkości obrotowej wałów. Sprawdza się, czy wał bębna napędowego wiruje zgodnie z wałem wyjściowym przekładni, a także analizuje prędkość obrotową wału bębna napinającego, bazując na poślizgach na bębnach.

Ważnym wskaźnikiem prawidłowego działania przenośnika jest wartość prądu pobieranego przez silnik oraz temperatura silnika. Do pomiarów wykorzystuje się różnorodne czujniki, w tym czujniki temperatury, drgań i prędkości obrotowej, a także karty do rejestracji sygnałów drganiowych i pomocniczych. Efektywna transmisja danych często odbywa się za pomocą technologii bezprzewodowej i sieci Ethernet.

Metody monitorowania ciągłego przenośników obejmują identyfikację warunków eksploatacyjnych, analizę zebranych sygnałów i wnioskowanie na ich podstawie. Wiele przenośników taśmowych wyposażonych jest w czujniki zerwania taśmy, które bazują na linie, zaciskach linkowych, kotwicy hakowej i czujniku indukcyjnym.

Rodzaje zabezpieczeń i urządzeń do monitorowania

Na rynku dostępna jest szeroka oferta produktów z zakresu zabezpieczeń przenośników taśmowych. Należą do nich m.in. linkowe wyłączniki bezpieczeń-

Systemy oparte na transponderach, mimo swojego zaawansowania, mają ograniczoną skuteczność. Wymagają złożonej infrastruktury nadawczo-odbiorczej, w tym anten i specjalnych transponderów zaimplantowanych w taśmę na etapie produkcji

stwa. Rozmieszczone wzdłuż przenośnika, umożliwiają natychmiastowe zatrzymanie systemu w sytuacjach awaryjnych. Pociągnięcie za linkę powoduje zatrzymanie całego przenośnika, co minimalizuje ryzyko wypadków. Z kolei mechaniczne wyłączniki krańcowe służą do wykrywania końcowych położonych ruchomych części przenośnika. Są to niezawodne urządzenia, które reagują na kontakt z elementem przenośnika, wyłączając zasilanie lub zmieniając kierunek pracy, co zapobiega uszkodzeniom i zapewnia precyzyjne sterowanie.

W ofertach producentów dostępne są także wyłączniki zbiegu taśmy, które monitorują centralne położenie taśmy przenośnika. Gdy taśma zaczyna zbiegać w stronę jednej z krawędzi, wykrywają tę nieprawidłowość i wyłączają przenośnik, zapobiegając uszkodzeniom taśmy oraz elementów konstrukcyjnych. Natomiast czujniki kontroli pracy przenośników kubełkowych monitorują kluczowe parametry pracy tych urządzeń, takie jak prędkość, obciążenie czy napięcie taśmy. Pozwalają one na bieżąco kontrolować stan przenośnika, wykrywać błędy i podejmować odpowiednie działania zapobiegawcze.

Czujniki kontroli zerwania taśmy są przeznaczone do wykrywania sytuacji, w których taśma przenośnika ulega zerwaniu. W momencie wykrycia takiego zdarzenia, czujniki wysyłają sygnał alarmowy i natychmiast wyłączają przenośnik, co zapobiega dalszym uszkodzeniom oraz zapewnia bezpieczeństwo pracy. Natomiast monitory prędkości służą do ciągłego pomiaru prędkości taśmy przenośnika. W przypadku odchylenia od ustalonych norm, urządzenia te wysyłają sygnały ostrzegawcze lub wyłączają przenośnik, co pomaga utrzymać optymalne warunki pracy oraz zapobiega uszkodzeniom wynikającym z nadmiernej prędkości.

Te zaawansowane systemy monitorowania stanu technicznego przenośników taśmowych stanowią nie tylko narzędzie do zwiększenia niezawodności i wydajności procesów, ale także istotny element strategii zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw. Redukcja nieplanowanych przestojów, optymalizacja kosztów utrzymania oraz poprawa bezpieczeństwa pracy to tylko niektóre z licznych korzyści wynikających z implementacji tych systemów.

Przenośne monitorowanie stanu linii przenośników taśmowych

Przenośne monitorowanie stanu linii przenośników taśmowych jest nowoczesnym rozwiązaniem umożliwiającym precyzyjne wykrywanie uszkodzeń bez konieczności stałego montażu urządzeń. System działa poprzez selektywne magnetyzowanie korpusu taśmy, a każda nieciągłość w przewodzie generuje pole magnetyczne wykrywane przez przetwornik. Urządzenie jest kompatybilne ze wszystkimi rodzajami taśm z kordem stalowym i umożliwia wykrywanie różnych typów uszkodzeń, takich jak pęknięcia, korozje, zagięcia oraz zmęczenia materiału. System przesyła dane bezpośrednio do laptopa lub tabletu, a analiza przeprowadzana jest za pomocą dedykowanego oprogramowania.

Przenośny skaner taśmowy BSMF cechuje się wysoką rozdzielczością, co pozwala na dokładne monitorowanie stanu linii nawet przy minimalnych uszkodzeniach. Przetwornik wykonany ze stali nierdzewnej może wykrywać pęknięte, zardzewiałe, zagięte lub zmęczone kordy, a także brakujące przewody oraz anomalie spłotów. Instalacja skanera jest tymczasowa i zależy od specyfikacji przenośnika, co umożliwia jego przenoszenie pomiędzy różnymi przenośnikami. Urządzenie jest łatwe w obsłudze, a jego konfiguracja odbywa się za pomocą oprogramowania dostarczanego wraz z systemem.



Źródło: Leuze

Jednym z kluczowych elementów systemu jest możliwość komunikacji i analizy danych na różnych platformach, w tym PC, Mac, Linux, Android, iPhone, iPad oraz Windows Phone. Oprogramowanie umożliwia mapowanie taśmy, ocenę poziomu uszkodzeń oraz śledzenie zmian w czasie. Opcjonalnie analiza i generowanie raportów mogą być zlecone producentowi za miesięczną opłatą. Przenośny system monitorowania stanu linii przenośników taśmowych to zaawansowane narzędzie, które znacząco poprawia bezpieczeństwo i efektywność pracy przenośników, minimalizując ryzyko poważnych awarii i przestojów.

Przenośny skaner taśmowy wykonany jest ze stali nierdzewnej i dostosowany do szerokości przenośnika, z możliwością wykrywania uszkodzeń z dokładnością lepszą niż jeden przewód. Każdy system składa się z przetwornika, obrotomierza, kabla, magnesów, adaptera USB-RS485 oraz oprogramowania. Instalacja przetwornika powinna być przeprowadzana w miejscach, gdzie taśma jest stabilna i nie występuje nadmierne wznoszenie lub opadanie podczas pracy. Dzięki przenośnemu systemowi monitorowania, przedsiębiorstwa mogą skutecznie zarządzać stanem swoich przenośników, zapewniając ich niezawodność i długą żywotność.

Podsumowanie

Systemy ciągłego monitorowania przenośników taśmowych są precyzyjnie dostosowane do specyficznych wymagań aplikacji. Analizują stan techniczny kluczowych elementów, takich jak łożyska, przekładnie i bębny, monitorując również wały przekładni pod kątem ukosowania, niewyważenia i bicia. Dane zebrane przez czujniki temperatury, drgań i prędkości obrotowej są przesyłane bezprzewodowo lub przez sieć Ethernet. Przenośne systemy, jak skaner BSMF, wykrywają różne typy uszkodzeń taśmy i analizują je w czasie rzeczywistym. Dzięki temu możliwe jest szybkie reagowanie na problemy, co minimalizuje ryzyko awarii. Nowoczesne systemy monitorowania znacząco poprawiają efektywność i bezpieczeństwo przenośników taśmowych.

Dążenie do stworzenia kompleksowego systemu monitorowania przenośników taśmowych jest celem wielu współczesnych badań. Przykładem może być praca badawcza, która opisuje projekt systemu monitorowania taśm podzielonych na sektory. W każdym sektorze umieszczone są detektory parametrów charakterystycznych dla typowych uszkodzeń taśm. System ten zakłada wykorzystanie zaimplantowanych elementów detekcyjnych oraz transponderów znacznikowych. Grupy czujników i układy elektroniczne rozmieszczone są w regularnych odstępach, umożliwiając ciągłe monitorowanie stanu taśmy na odcinkach od 3 do 5 metrów. ■



Systemy etykietowania

Nowoczesne systemy etykietowania, odpowiednio dobrane i zintegrowane z systemami zarządzania produkcją, stanowią kluczowy element zwiększający efektywność w zakładach przemysłowych.

Marta Gajewska

Systemy etykietowania służą do nanoszenia wstępnie zadrukowanych etykiet na produkty, pojedyncze opakowania, a także na kartony, opakowania zbiorcze i ładunki paletowe w celu ich identyfikacji. Używane są również do nanoszenia etykiet na produkty w celu promowania wizerunku marki producenta. Etykiety mogą się różnić zawartością – począwszy od prostego czarno-białego kodu kreskowego lub kodu 1D czy 2D stosowanego do identyfikacji, a skończywszy na złożonej wielobarwnej etykiecie produktu z efektywnym oznaczeniem marki.

Co istotne, wszystkie informacje powinny być kompletne, wyraźne i czytelne, niezależnie od tego, czy są drukowane na opakowaniu, czy na naklejanej etykiecie. Jeśli etykieta ma niewyraźny nadruk, rozdarcia lub fałdy, wówczas mogą być nieczytelne ważne informacje, takie jak termin ważności czy obecność niebezpiecznych składników, co może mieć bezpośredni wpływ na zdrowie i bezpieczeństwo konsumentów. Ponadto zamazane, nieczytelne nadruki mają negatywny wpływ na wizerunek marki producenta.

Od etykietarek ręcznych do automatycznych

Na rynku systemów etykietujących znajdują się zarówno etykietarki ręczne, półautomatyczne oraz automatyczne. Urządzenia te różnią się pod względem obsługi procesu etykietowania, tempa pracy oraz możliwych do obsłużenia opakowań. Każda z wymienionych rodzajów drukarek ma specyficzne zastosowania w różnych branżach. Etykietarki ręczne są idealne dla małych przedsiębiorstw, które potrzebują elastycznego i ekonomicznego rozwiązania do etykietowania. Są one łatwe w obsłudze i nie wymagają zaawansowanego szkolenia personelu. Etykietarki półautomatyczne oferują większą prędkość i precyzję, dzięki czemu nadają się do średnich zakładów produkcyjnych. Natomiast etykietarki automatyczne charakteryzują się najwyższą wydajnością i są niezbędne w dużych zakładach, gdzie produkcja odbywa się na dużą skalę. Bez względu na wybrany rodzaj etykietarki, kluczowe jest dobranie odpowiedniego sprzętu do specyfiki produkcji, aby zapewnić efektywność i zgodność z normami jakościowymi.

Obecnie największym zainteresowaniem przedsiębiorców cieszą się urządzenia półautomatyczne i automatyczne, a także systemy drukująco-etykietujące.

Jeśli chodzi o etykietarki półautomatyczne, rozwiązania te zapewniają szybką, sprawną i powtarzalną, pod względem umiejscowienia na opakowaniu, aplikację identycznych etykiet na takich samych produktach. Zmiana etykiet lub oklejanych opakowań wymaga zmiany elementów wymiennych i ich dopasowania do nowych potrzeb linii produkcyjnej. Co istotne, etykietarki półautomatyczne wymagają zaangażowania czynnika ludzkiego. W zależności od rodzaju opakowań i etykiet, a także samej etykietarki, pracownik odpowiedzialny za proces oklejania może ręcznie układać opakowania pod głowicą etykietującą lub obsługiwać głowicę, podczas gdy opakowania będą się przemieszczały na taśmie. Natomiast etykietarka automatyczna działa w sposób niewymagający ingerencji pracownika w proces etykietowania, co sprawia, że jest jeszcze szybsza i bardziej wydajna.

Jak wyjaśnia Joanna Kozdra, specjalista ds. marketingu w firmie Coleman International, autoryzowany przedstawiciel rozwiązań znakujących Markem-Imaje oraz CAB GmbH, wśród automatycznych systemów do etykietowania rozróżnić można te, które drukują i nakleją etykietę na produkt lub opakowanie oraz te, które aplikują gotowe, zadrukowane etykiety na produkt. Pierwszy rodzaj urządzeń możemy nazwać systemami drukująco-etykietującymi, drugi – etykietarkami. Powszechne jest jednak nazywanie całej tej grupy systemów etykietujących po prostu etykietarkami.

Jak zauważa Piotr Sułkowski, projektant w firmie SKK Robotics, etykietarki do etykiet samoprzylepnych charakteryzują się niższym kosztem zakupu, wysoką precyzją, elastycznością zastosowań i możliwością szybkiej zmiany treści etykiet. Sprawdzają się szczególnie tam, gdzie naklejki muszą być trwałe. Ich wadą są droższe materiały eksploatacyjne oraz wyzwania z recyklingiem oklejonych opakowań. Z kolei maszyny aplikujące klej tuż przed naklejeniem etykiety, używane m.in. do butelek zwrotnych, są kosztowne, ale obniżają wydatki na same etykiety i ułatwiają ich usuwanie.

Na rynku systemów etykietujących znajdują się zarówno etykietarki ręczne, półautomatyczne oraz automatyczne



Źródło: Coleman International

Od produktów jednostkowych do opakowań zbiorczych

Etykieciarki przemysłowe mają szerokie zastosowanie w przemyśle, między innymi spożywczym, farmaceutycznym, kosmetycznym, chemicznym, czy logistycznym. Naklejona etykieta zawiera wiele informacji istotnych dla klienta chcącego nabyć dany produkt, takich jak nazwę, skład, datę ważności, kod kreskowy, instrukcję użycia czy symbol bezpieczeństwa. Urządzenie nakleja etykiety na opakowania o różnych kształtach i rozmiarach, na kartony, tubki, pojemniki, puszki, worki, torby, folie itd.

W opinii Joanny Kozdry z firmy Coleman International systemy etykietujące powszechnie stosowane są do etykietowania opakowań zbiorczych – kartonów, zgrzewek, tacek, pakietów, worków. Coraz więcej producentów automatyzuje też etykietowanie palet. Etykietowanie produktów jednostkowych często spotyka się w branży motoryzacyjnej, elektronicznej, etykietuje się również produkty z tworzyw sztucznych, gdzie ze względu na brak opakowania zewnętrznego wydrukowanie danych, np. kodu EAN13, w inny sposób jest trudne lub niemożliwe.

System etykietujący, który drukuje etykietę samoprzylepną i aplikuje ją na podłoże, składa się z modułu drukującego, aplikatora oraz stopy etykietującej (pada). Drukowanie może odbywać się w trybie termicznym lub termotransferowym. Różnice polegają na tym, że w trybie termicznym stosujemy etykiety tzw. termiczne, czułe na temperaturę, głowica drukująca drukuje bezpośrednio na etykiecie. W przypadku trybu termotransferowego stosowane

są etykiety standardowe (mogą być to etykiety wykonane z papieru lub różnego rodzaju folii) oraz taśmę termotransferową, która jest nośnikiem barwnika. Każda z tych metod ma swoje zalety i wady oraz różne zastosowania.

Urządzenia modułowe górą

Jak zauważa Joanna Kozdra, o ile producenci swoje urządzenia etykietujące wyposażają zwykle w jeden typ modułu drukującego, o tyle w przypadku aplikatorów i padów oferta jest szeroka i zróżnicowana ze względu na zastosowanie. Warto zwrócić uwagę, że nie wszystkie dostępne na rynku systemy są elastyczne i umożliwiają swobodną wymianę aplikatorów. Szukając urządzenia etykietującego do fabryki, warto wybrać takie, które ma modułową budowę i pozwala na wymianę aplikatora. Zmiana wydajności linii pakującej lub nowe wymagania klienta mogą bowiem spowodować konieczność modyfikacji systemu etykietującego. Oszczędzi ten, kto ma rozwiązanie umożliwiające szybką adaptację przy minimalnym koszcie.

Metody etykietowania

Jeśli chodzi o sposoby aplikowania etykiet, najczęściej wyróżnia się cztery: dociskowy (tamp), nadmuchowy (blow), dociskowo-nadmuchowy (tamp-blow) oraz nasuwający (wipe). W opinii Joanny Kozdry metoda dociskowa sprawdza się w większości zastosowań, jest najbardziej uniwersalna. Umożliwia też etykietowanie z dużą prędkością na wysokowydajnych liniach pakujących. W przypadku

Jeśli chodzi o sposoby aplikowania etykiet, najczęściej wyróżnia się cztery: dociskowy (tamp), nadmuchowy (blow), dociskowo-nadmuchowy (tamp-blow) oraz nasuwający (wipe)



aplikatorów wykorzystujących nadmuch etykieta doklejana jest do podłoża przez silny podmuch sprężonego powietrza, stąd jest to bezkontaktowa technika etykietowania. Metoda ta jest najlepsza w przypadku etykietowania podłoża delikatnych, miękkich, zakrzywionych lub o nierównych kształtach. Stosowana jest w różnych gałęziach przemysłu, jak żywność, napoje, drewno, motoryzacja, tytoń, telekomunikacja.



Źródło: Coleman International

Z kolei metoda dociskowo-nadmuchowa łączy w sobie dwa sposoby transportu etykiety – najpierw następuje wysunięcie aplikatora i zbliżenie etykiety do produktu (w tym czasie podciśnienie utrzymuje odklejoną od podkładu etykietę na stopie), aby następnie tuż przed produktem dokleić etykietę do podłoża przy pomocy silnego podmuchu sprężonego powietrza. Ta łączona metoda jest przydatna w przypadku etykietowania nierównych powierzchni i jest to również bezkontaktowa technika etykietowania.

Przy zastosowaniu metody nasuwania etykiety są aplikowane bezpośrednio na produkt z przodu, z boku, z tyłu lub wokół narożnika. Etykieta jest drukowana w momencie jej naklejania, co oznacza, że prędkość druku i aplikacji muszą być zsynchronizowane. Ta metoda nadaje się szczególnie do aplikacji długich etykiet.

Na co zwrócić uwagę

Aby efektywnie wykorzystać etykietarki, warto zwrócić uwagę na kilka istotnych kwestii. Duże znaczenie ma dokładność i precyzja w aplikacji etykiet, zwłaszcza w branżach, gdzie identyfikacja produktu jest kluczowa. Nowoczesne etykietarki mogą z łatwością obsłużyć różnorodne rozmiary i rodzaje etykiet, co pozwala na elastyczność w dostosowywaniu się do zmieniających się wymagań rynkowych. Istotna jest również optymalizacja prędkości etykietowania, gdyż odpowiednie ustawienie prędkości pozwala na maksymalne wykorzystanie możliwości produkcyjnych, bez ryzyka błędów i przestojów. Waż-

nym aspektem jest także integracja z istniejącymi systemami produkcyjnymi oraz oprogramowaniem do zarządzania produkcją, dzięki czemu możliwe jest śledzenie bieżących postępów w etykietowaniu, co z kolei ułatwia zarządzanie zasobami oraz przewidywanie ewentualnych problemów. Nie należy zapominać także o regularnej konserwacji i kalibracji urządzeń, co zapobiega awariom i utrzymuje etykietarki w optymalnym stanie technicznym. Równie ważne jest szkolenie personelu obsługującego etykietarki. Pracownicy powinni mieć wiedzę na temat technologii, jaką obsługują, aby mogli szybko reagować na wszelkie nieprawidłowości i utrzymać wydajność na jak najwyższym poziomie. Wyposażenie etykietarki w czujniki i systemy kontroli jakości dodatkowo zwiększa jej efektywność, sprawiając, że każda etykieta jest prawidłowo umieszczona i spełnia wymogi jakościowe.

Zdaniem ekspertki z firmy Coleman International oprócz oczywistych kwestii technicznych, jak wydajność etykietowania, sposób i miejsce aplikacji etykiety, obsługiwane rozmiary etykiet czy w końcu to, czy dane rozwiązanie jest odpowiednie do etykietowanego produktu pod względem metody aplikacji, przy wyborze rozwiązania warto zwrócić uwagę na kwestie bezpieczeństwa – czy aplikator jest zgodny z normą bezpieczeństwa EN 415-10, co zapewni brak ryzyka operacyjnego i brak konieczności stosowania osłon, nawet przy ekstremalnych prędkościach. Ważne jest również zapewnienie możliwości etykietowania zgodnie ze standardami GS1, aby wydrukowane etykiety, np. logistyczne na jednostkach wysyłkowych (paletach, paczkach) spełniały wymagania standardów GS1. Takie rozwiązania posiadające certyfikat „zgodny z GS1” można znaleźć na polskich stronach tej organizacji. Istotna jest też niezawodność urządzenia, jakość i solidność jego wykonania, a także prostota obsługi. Wymiana materiałów eksploatacyjnych – etykiet i taśm oznacza wyłączenie urządzenia z pracy – im prostsza jest ta czynność, tym krótszy czas przestoju. Wspomniana modułowość urządzenia – możliwość wymiany aplikatora na inny typ, wymiany stopy etykietującej – zapewni elastyczność i przyniesie oszczędności w przypadku konieczności dostosowania rozwiązania do zmiany na linii pakującej.

Niezwykle ważnym zagadnieniem w erze cyfryzacji i Przemysłu 4.0 jest również możliwość integracji rozwiązania i komunikacji z systemem ERP przedsiębiorstwa, które umożliwi centralne zarządzanie z poziomu komputera, zarówno w skali pojedynczej fabryki, jak i całego przedsiębiorstwa.

Zrównoważony rozwój wpisany w trendy

Według Joanny Kozdry zauważalnym ostatnio trendem jest sięganie po etykiety typu „linerless” – etykiety bez podkładu. Tradycyjne etykiety samoprzylepne wykrojone w konkretnym rozmiarze, przyklejone są do podkładu i w ten sposób nawinięte

Zauważalnym ostatnio trendem jest sięganie po etykiety typu „linerless” – etykiety bez podkładu

na rolę. Podkład jest odpadem, który trafia na wysypisko. Na rynku od jakiegoś czasu funkcjonują systemy etykietujące, których budowa umożliwia obsługę tego typu etykiet. Zwykle wykorzystywane są w centrach logistycznych do drukowania i naklejania etykiet wysyłkowych na paczki. System etykietujący musi być wyposażony w nóż tnący umożliwiający odcięcie pożądanej długości materiału, musi być przy tym zabezpieczony odpowiednią powłoką zabezpieczającą przed przyklejaniem się etykiety. Wykorzystuje metodę druku termicznego. Zaletą jest na pewno brak odpadu oraz oszczędności w kosztach transportu (mniejsza waga rolki z etykietami) i magazynowania poprzez zminimalizowanie liczby rozmiarów przechowywanych etykiet. Wybór takiego rozwiązania niewątpliwie wpisuje się w możliwość realizacji celów zrównoważonego rozwoju.

Również zdaniem Piotra Sułkowskiego z firmy SKK Robotics zastosowanie etykiet samoprzylepnych bez podkładu, znacząco ograniczających liczbę odpadów, wpisuje się w najnowsze trendy. Według eksperta równie ważna jest integracja urządzeń w chmurowe systemy zarządzania wydrukiem (LMS), co usprawnia kontrolę treści etykiet, szczególnie w sektorach takich jak farmacja czy logistyka, zapewniając zgodność z normami oraz zwiększając efektywność operacyjną.

Przykładowe rozwiązania

Ciekawym rozwiązaniem oferowanym przez Markem-Imaje jest seria 2200 – to rozwiązania drukująco-etykietujące, od prostego etykietowania kartonów po szybkie etykietowanie z przodu opakowania lub etykietowanie wielostronne. Seria 2200 do etykietowania opakowań zbiorczych skutecznie maksymalizuje czas pracy bez przestojów dzięki kilku funkcjom, które ograniczają zatrzymania linii i przestoje związane z wymianą mediów. Zdolna do drukowania i nakładania etykiety za pomocą kilku typów aplikatorów z prędkością do 150 opakowań na minutę, niezależnie od złożoności kodu, seria 2200 zapewnia bezbłędną identyfikowalność dzięki kodom zgodnym z normą ANSI klasy A/B, nawet przy najwyższych prędkościach etykietowania. Dzięki unikalnej technologii SoftTouch, aplikator eTouch-S oferuje pełną kontrolę ruchu i monitorowanie aplikacji. Opcjonalny zaawansowany czujnik wyzwalania (ATS) zapewnia możliwość pełnej automatyzacji operacji etykietowania na liniach produkcyjnych o zmiennej prędkości bez konieczności interwencji operatora. Zaprojektowany w celu ograniczenia błędów operacyjnych interfejs produkcyjny oparty o oprogramowanie CoLOS pozwala na wybór etykiet z lokalnego lub zdalnego źródła danych, umożliwiając operatorom wizualizację rzeczywistych danych produkcyjnych na dużym, kolorowym wyświetlaczu.

Wiele ciekawych rozwiązań oferuje też firma AGJ Systemy Etykietowania. Przykładem są urządzenia serii SER 3000 – to maszyny liniowe służące do etykietowania produktów po obwodzie z możliwością



Źródło: Coleman International

orientacji etykiety, aplikacji nawet trzech etykiet podczas jednego cyklu.

Urządzenie oparte jest na konstrukcji ramowej, do której zamontowana jest płyta montażowa, do której montowane są wszystkie elementy, dzięki czemu urządzenie cechuje się wyjątkową sztywnością i dokładnością wymiarową. Transporter główny wykonywany jest w wersji płytkowej lub pasowej. Jego dobór zależy od charakteru etykietowanych produktów. Za aplikację etykiet odpowiedzialny jest moduł obrotowy 3-rolowy, do którego po rozseparowaniu wprowadzane są pojedynczo produkty. Produkt zamykany jest i wprawiany w obrót, podczas którego następuje aplikacja etykiet. Następnie produkt jest zwalniany i wędruje dalej po transporterze. Urządzenie doskonale sprawdzi się w przypadku aplikacji etykiet foliowych przezroczystych.

Sporo rozwiązań można też znaleźć w ofercie firmy Elabel Due, czego przykładem jest automatyczna etykietaarka do owijania etykiet M3005S. Urządzenie to służy do owijania etykiet na okrągłe towary bez opakowania, również o niskiej przyczepności i nieregularnych kształtach. Maszyna wyposażona jest w podwójny przenośnik taśmowy z systemem popychaczy, głowicę etykietującą Classic New 3, górną rolę przeciwbieżną napędzaną silnikiem oraz urządzenie do prawidłowego rozprowadzania etykiety. Skrzynka sterownicza z ekranem dotykowym zapewniająca pełne zarządzanie cyklem pracy.

Warte uwagi jest także urządzenie Non-Stop Labelling System, które znajduje się w ofercie firmy Intrex.

Na wysoko wydajnych liniach, gdzie przestój związany z wymianą etykiet nie jest wskazany instalowane są podwójne głowice, które pracują w tzw. systemie Non-Stop Labelling. Kiedy na pierwszej głowicy etykietującej kończą się etykiety, automatycznie i bez pominięcia żadnego produktu załącza się druga głowica etykietująca. System umożliwia etykietowanie bez konieczności zatrzymywania linii. Śledzenie i specjalne oprogramowania gwarantuje, że w trakcie przełączania się głowic żaden projekt nie zostaje pominięty. Zaletą tego urządzenia jest automatyczne odsuwanie głowicy, na której mają być zmienione etykiety, w celu ułatwienia pracy operatorowi. ■

Ważna jest integracja urządzeń w chmurowe systemy zarządzania wydrukiem (LMS), co usprawnia kontrolę treści etykiet, szczególnie w sektorach takich jak farmacja czy logistyka, zapewniając zgodność z normami oraz zwiększając efektywność operacyjną



Sonos Roam 2. Najmniejszy głośnik Sonos w nowej odsłonie

W sprzedaży jest już głośnik Sonos Roam 2. To odświeżona wersja popularnego, przenośnego głośnika Roam.

- Mały głośnik, mocne brzmienie: Roam 2 zapewnia bogaty, szczegółowy dźwięk i głębokie basy typowe dla większych głośników.
- Odświeżony design i interfejs użytkownika: Nowy model posiada eleganckie monochromatyczne logo oraz oddzielne, dyskretne przyciski zasilania i Bluetooth.
- Błyskawiczna konfiguracja: Zaraz po rozpakowaniu, głośnik można łatwo podłączyć do urządzenia mobilnego przez Bluetooth i cieszyć się muzyką w podróży. Konfigurując go z Wi-Fi w domu można połączyć się z resztą systemu Sonos.
- Automatic Trueplay: Głośnik jest zawsze dostrojony, aby zapewnić najlepsze wrażenia słuchowe w każdym środowisku, zarówno przez Bluetooth, jak i przez Wi-Fi.
- Wytrzymały i trwały: Roam 2 zapewnia do 10 godzin ciągłego odtwarzania na jednym ładowaniu. Jest pyłoszczelny i w pełni wodoodporny czego dowodzi rygorystycznie przetestowany stopień ochrony IP67.
- Dostępny w pięciu kolorach: Roam 2 jest dostępny w kolorach Olive, Sunset, Wave, Black i White.
- Cena: 679 zł w sklepie Sonos.

Źródło: Sonos



Karty pamięci Mio High Endurance dedykowane kamerom Mio

Mio, wiodący producent kamer samochodowych w Europie, od lat wychodzi na przeciw potrzebom swoich klientów. Teraz marka wprowadza na rynek nowe karty pamięci High Endurance, specjalnie zaprojektowane i testowane pod kątem pełnej kompatybilności z urządzeniami Mio i nie tylko.



Zalety kart pamięci microSD Mio High Endurance

Problemy z niekompatybilnymi kartami pamięci to najczęściej zgłaszane usterki w serwisie (m.in. niestabilne działanie, zawieszanie się, gubienie nagrań). Karty Mio są kompatybilne ze wszystkimi dostępnymi modelami w ofercie Mio i zapewniają stabilne, ciągłe nagrywanie przez wiele godzin nawet w najbardziej wymagających urządzeniach Dual 4K.

Co więcej, karty Mio High Endurance dają dużo większą pewność, że nagrania zostaną prawidłowo zapisane nawet w ekstremalnych warunkach, takich jak skoki temperatur czy długotrwałe, ciągłe nagrywanie.

Podobnie jak wszystkie urządzenia w ofercie Mio, karty pamięci Mio High Endurance objęte są trzyletnią gwarancją. Dzięki temu użytkownicy mogą liczyć na pełne wsparcie serwisowe w jednym miejscu, eliminując ryzyko problemów związanych z niekompatybilnymi kartami pamięci, takich jak niestabilne działanie, zawieszanie się urządzenia czy gubienie nagrań.

Karty pamięci Mio High Endurance stanowią idealne rozwiązanie dla wszystkich użytkowników kamer samochodowych Mio, jak i również innych producentów, którzy oczekują bezproblemowego i stabilnego działania swoich urządzeń.

Karty microSD Mio High Endurance dostępne są w dwóch wersjach pamięci:

- 128 GB – 119 zł
- 256 GB – 199 zł

Źródło: MiTAC

Nowość od Epson: pierwsza kompaktowa drukarka UV dla branży gadżetów reklamowych

Epson wprowadza na rynek przełomową płaską drukarkę UV SC-V1000 A4, otwierając nowe możliwości dla małych firm z branży gadżetów reklamowych. Dzięki temu компактowemu urządzeniu, wysokiej jakości nadruki na różnorodnych podłożach stają się dostępne nawet przy ograniczonych budżetach.



Kompaktowa drukarka SureColor SC-V1000 pozwala niedrogo drukować na prawie każdej twardej powierzchni, dzięki czemu idealnie sprawdza się jako narzędzie do produkcji własnych artykułów promocyjnych. Model SC-V1000 z powodzeniem spełnia potrzeby różnych firm - od zakładów fotograficznych i wytwarzających drobne produkty reklamowe po sklepy e-commerce i atrakcje turystyczne, takie jak parki rozrywki.



Drukowanie na każdej powierzchni

Model SC-V1000 z cenionej linii SureColor umożliwia drukowanie na szerokiej gamie materiałów o grubości do 70 mm. Na akrylu, poliwęglanach, PCV, metalu, poliestrze, płycie piankowej, styrenie, drewnie i kamieniu - możliwości są niemal nieograniczone. Sześciokolorowy system kartridży (CMYK, biały i lakier) gwarantuje precyzję i jakość nadruków, a kompaktowe wymiary drukarki (699 x 699 mm) pozwalają na jej umieszczenie w każdym zakątku biura.

Przyjazna dla użytkownika i środowiska

SC-V1000 została zaprojektowana z myślą o łatwości obsługi i minimalnej konserwacji. Prosty w użyciu wyświetlacz dotykowy, system automatycznego czyszczenia oraz wymienne pojemniki



z tuszem (RIPS) to tylko niektóre z funkcji, które czynią ją idealnym rozwiązaniem dla dynamicznie rozwijających się firm. Dodatkowo, zintegrowany system filtracji powietrza i redukcji zapachów podnosi komfort pracy. Drukarka zapewnia łączność przez USB lub Wi-Fi, ma fabrycznie zainstalowane oprogramowanie Epson Edge Print RIP i Epson PORT.

– Model SC-V1000 to nasz krok w kierunku dostarczania kompaktowych rozwiązań dla branży graficznej – podkreśla Grzegorz Mencfel z Epson Polska. – Ta ekonomiczna drukarka UV LED jest odpowiedzią na potrzeby rynku promocyjnego, oferując unikalne funkcje, które wyróżniają nasze urządzenia na tle konkurencji.

Drukarka SC-V1000, objęta trzyletnią gwarancją, jest dostępna od lipca 2024 r. u autoryzowanych sprzedawców Epson w całej Europie.

Źródło: Epson





Kraken wśród najszybszych komputerów świata

Uruchomiony w minionym roku superkomputer Kraken Politechniki Gdańskiej znalazł się na prestiżowej liście 500 najszybszych maszyn na świecie. Jednostka znajduje się w serwerowniach Centrum Kompetencji STOS PG, a jej zasoby sieciowe i obliczeniowe pozwalają naukowcom prowadzić zaawansowane prace badawcze i skomplikowane symulacje.

Lista TOP500 to przygotowywane przez zespół niemieckich naukowców zestawienie najszybszych komputerów na świecie. Ranking przedstawiany jest dwa razy w roku i właśnie opublikowane zostało jego najnowsze wydanie. Kraken – super komputer Politechniki Gdańskiej – uplasował się na 154. miejscu rankingu.



Centrum Kompetencji STOS PG. Fot. Krzysztof Mystkowski/PG

– Obecność na liście najszybszych komputerów świata bardzo nas cieszy. Jednak najważniejsze są możliwości, które stwarzają Kraken oraz nowoczesne centrum informatyczne, w którym nasz superkomputer się znajduje – mówi prof. Krzysztof Wilde, rektor PG. – Wykorzystując jego ogromne możliwości obliczeniowe, możemy wspierać naukowców prowadzących badania w najróżniejszych dziedzinach – od inżynierii biomedycznej, przez budownictwo po badania nad rozwojem sztucznej inteligencji – a także świadczyć usługi dla samorządów czy lokalnych przedsiębiorstw.

Duża moc obliczeniowa w służbie nauki

Superkomputer Kraken znajduje się w Centrum Kompetencji STOS, która jest nową siedzibą Centrum Informatycznego TASK. Kraken ukryty jest pod ziemią i łączy siedem wyspecjalizowanych serwerowni. Może on działać zarówno w pojedynkę, jak również – w zależności od bieżących potrzeb – jako zespół superkomputerów.

Na liście TOP500 jednostka PG figuruje jako Kraken-Fregata. To najnowszy z klastrów obliczeniowych uczelnianego superkomputera, o mocy obliczeniowej 10,6 PFLOPS, co oznacza, że maszyna może wykonać przeszło 10 bilionów operacji zmiennoprzecinkowych na sekundę. Klaster zakupiony został w ramach projektu PRACE-LAB2 finansowanego ze środków Unii Europejskiej.

W serwerowniach CK STOS PG funkcjonuje również klaster Tryton Plus o mocy 3,8 PFLOPS. Zatem pracując jako zespół su-

perkomputerów moc obliczeniowa Krakena to nawet 14,4 PFLOPS. Taki wynik pozwoliłby superkomputerowi PG na miejsce wśród stu najlepszych maszyn na świecie, w okolicach 73. miejsca.

Kraken wspiera badania prowadzone w rozmaitych dziedzinach nauki i techniki. Wśród projektów, które prowadzone były na superkomputerze PG, znajdują się m.in.: modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, konstruowanie bio-czujników, projektowanie skutecznych leków i szczepionek, czy generacja realistycznej struktury polikryształów. Z kolei wśród problemów technicznych wyróżnić można analizy wytrzymałościowe elementów konstrukcyjnych, ocenę trwałości zmęczeniowej konstrukcji okrętów, badania tomografii ultradźwiękowej w obiektach zabytkowych czy analizę bezpieczeństwa w podziemnych górniczych drogach transportowych. Kraken brał udział również w rozwoju AI. Na superkomputerze trenowane były modele językowe Qra, w pełni oparte o treści w języku polskim.



Jedna z serwerowni w Centrum Kompetencji STOS, w której pracuje superkomputer Kraken PG. Fot. Bartosz Bańka/PG

Dzięki rozbudowanej infrastrukturze właściwy proces trenowania w przypadku najbardziej złożonego z modeli został skrócony z kilku lat do około miesiąca.



Centrum Kompetencji STOS PG. Fot. Bartosz Bańka/PG

Supernowoczesne centrum IT

Rozwój superkomputerów na Politechnice Gdańskiej jest możliwy dzięki powstaniu nowoczesnej infrastruktury, jaką jest Centrum Kompetencji STOS. W budynku znajdują się zarówno serwerownie, jak i przestrzenie do pracy dla naukowców i inżynierów.

Sprzęt i dane są chronione przed ogniem, wodą, czy nawet polem elektromagnetycznym. Ser-

werownie spełniają wymagania tzw. TIER-u III z elementami IV – najwyższych możliwych poziomów zabezpieczeń dla centrów służących przechowywaniu danych.

O superkomputerze Politechniki Gdańskiej, jego zastosowaniach oraz centrum, w którym się znajduje, można posłuchać w jednym z odcinków podcastu Radio Naukowe. Audycja powstała we współpracy z uczelnią, a jej gośćmi byli pracownicy CI TASK.

Źródło: Politechnika Gdańska

Historyczne osiągnięcie polskich inżynierów – polska rakieta suborbitalna ILR-33 BURSZTYN 2K sięgnęła kosmosu

Pierwsza na świecie rakieta, w której jako utleniacz zastosowany został nadtlenek wodoru o stężeniu 98%, została przetestowana w docelowej konfiguracji i osiągnęła pułap 101 km. Tym samym data 3 lipca 2024 roku przejdzie do historii polskich dokonań na rzecz rozwoju technologii kosmicznych. W testy rakiety zaangażowana była Polska Agencja Kosmiczna, która współfinansowała to przedsięwzięcie.

Na przełomie czerwca i lipca inżynierowie z Łukasiewicza – Instytutu Lotnictwa zrealizowali zagraniczną kampanię startową, której celem było przygotowanie polskiej rakiety suborbitalnej ILR-33 BURSZTYN 2K do lotu w warunkach kosmicznych. Już 3 lipca o godz. 13:09, przeprowadzone przez nich testy zakończyły się sukcesem. Rakieta, wystrzelona z Andøya Space Sub-Orbital w Norwegii, osiągnęła pułap 101 km.

Rakieta suborbitalna, którą opracowali inżynierowie z Łukasiewicza – Instytutu Lotnictwa, porusza się z prędkością blisko 1,4 km/s. Wiele zastosowanych w niej technologii może z sukcesem zostać wykorzystanych w innych systemach raketowych. Godny uwagi jest fakt, że głowica wraz z przedziałem ładunku użytecznego zgodnie z planem wpadły do Morza Norweskiego 135 km od miejsca startu i została odzyskana.

Tam, gdzie gęstość atmosfery jest milion razy rzadsza niż na Ziemi

Po sukcesie 4 testów lotnych rakiet ILR-33 BURSZTYN oraz ILR-33 BURSZTYN 2K, które miały miejsce na krajowych poligonach, Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa zorganizował zagraniczną misję wystrzelenia rakiety. Ze względów bezpieczeństwa odbyła się ona w centrum kosmicznym przeznaczonym dla testowania systemów suborbitalnych (Andøya Space) w Norwegii.

Osiągnięty pułap jest wynikiem systematycznie prowadzonych udoskonaleń, które inżynierowie Instytutu wdrażali po każdym z lotów testowych w Polsce. Mowa między innymi o: powiększonych silnikach pomocniczych, silniku hybrydowym głównego stopnia o wydłużonym czasie pracy, rozbudowanej infrastrukturze startowej – m. in. mobilnej wyrzutni rakiet suborbitalnych WR-2. Dodatkowo ulepszono i dostosowano do wymogów zagranicznych poligonów organizację lotów.

– *Dzięki testom w Norwegii, udowodniliśmy, że rakieta ILR-33 BURSZTYN 2K jest kompletnym i dojrzałym rozwiązaniem technicznym. Konsekwentna realizacja programu BURSZTYN sprawiła, że dziś dysponujemy wykwalifikowaną kadrą oraz zapleczem badawczym, niezbędnymi do rozwoju złożonych systemów kosmicznych, a nie tylko komponentów lub podsystemów. W Polsce możliwy jest rozwój rakiety nośnej, która pozwoliłaby na wynoszenie małych satelitów na niską orbitę ziemską. Tym samym polskie satelity mogłyby być wynoszone za pomocą krajowej konstrukcji, zapewniającej nam niezależny dostęp do orbity. Jest to niezwykle istotne pod kątem rosnącej roli danych satelitarnych zarówno pod kątem aplikacji cywilnych, jak i wojskowych* – mówi dr inż. Adam Okniński, dyrektor Centrum Technologii Kosmicznych w Łukasiewicza – Instytucie Lotnictwa.

Prawie 2000 kilometrów do Warszawy

Organizacja zagranicznej misji kosmicznej zajęła pół roku, co było ambitnym wyzwaniem. Zespół inżynierów i naukowców z Łukasie-

wicza – Instytutu Lotnictwa nie tylko odpowiadał za przygotowanie rakiety suborbitalnej do misji zagranicznej, ale także wybór miejsca startu i logistykę kampanii. Po szczegółowej analizie zdecydowano o tym, że testy odbędą się w Norwegii, w Andøya Space zlokalizowanym prawie 2000 km od Warszawy. Przeprowadzenie testów było możliwe dzięki współpracy z Polską Agencją Kosmiczną, Ministerstwem Obrony Narodowej, Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ministerstwem Rozwoju i Technologii, Ministerstwem Spraw Zagranicznych oraz Łukasiewicz – Instytutem Przemysłu Organicznego.



– *Organizacja całej logistyki wymagała przewozu nie tylko rakiety ILR-33 BURSZTYN 2K, będącej demonstratorem technologii, ale także mobilnej wyrzutni WR-2, systemów awioniki, infrastruktury wspomagającej integrację obiektu oraz materiałów pędnych. Konieczne było pozyskanie odpowiednich pozwoleń eksportowych i realizacja bezpiecznego specjalistycznego transportu* – podsumowuje mgr inż. Michał Pakosz, kierownik Działu Technologii Rakietowych oraz kierownik projektu ILR-33 BURSZTYN 2K w Łukasiewicza – Instytucie Lotnictwa.

Warto wiedzieć, że

Wszystkie prace projektowe związane z budową rakiety suborbitalnej ILR-33 BURSZTYN 2K zostały zrealizowane w Łukasiewicza – Instytucie Lotnictwa. ILR-33 BURSZTYN 2K stanowi kompletny system rozwijany na bazie standardów kosmicznych. Jest to pierwsza na świecie rakieta suborbitalna, w której zastosowany został jeden z najbardziej ekologicznych materiałów pędnych, czyli nadtlenek wodoru o stężeniu 98%+. Z nadtlenkiem wodoru, choć o znacznie mniejszym stężeniu mamy styczność w codziennym życiu. Przykładem jest woda utleniona (roztwór o stężeniu 3%) czy perhydrol stosowany w przemyśle chemicznym przy m.in. wybielaniu tkanin (roztwór o stężeniu 30%). O ile nadtlenek wodoru był wykorzystywany w technologiach rakietowych już kilkadziesiąt lat temu, to ówczesna technologia nie pozwalała na realizację długotrwałych misji, co ograniczało zakres jego zastosowania. Rozwiązanie opracowane w Łukasiewicza – Instytucie Lotnictwa daje perspektywy aplikacji materiału pędnego także w platformach satelitarnych i innych długotrwałych misjach kosmicznych.

Źródło: Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa, Polska Agencja Kosmiczna



Engineering Tools: Mechanical



Aplikacja do inżynierii mechanicznej. Zawiera różne ważne narzędzia inżynierii mechanicznej.

- biblioteka inżynierii mechanicznej i system przeglądania 3D,
- obliczenia projektowe dla inżynierów mechaników,
- hydraulika i pneumatyka dla inżynierów mechaników,
- produkcja/produkcja dla inżynierów mechaników,
- Inne obliczenia dla inżynierów mechaników.

Ponadto:

- kalkulator tolerancji i złączek oraz tolerancje geometryczne,
- obliczenia teoretyczne (Bernoulliego, moduł Younga, obliczenia różnicy ciśnień itp.),
- w dowolnym momencie można łatwo uzyskać dostęp do 15 wartości właściwości mechanicznych dla 73 materiałów,
- notatki materiałowe: diagram faz żelazo-węgiel, diagram sprężystość-plastik, diagram naprężenia i odkształcenia,
- konwerter setek jednostek w 26 różnych kategoriach.

www.play.google.com

DuckDuckGo Private Browser



Aplikacja DuckDuckGo zapewnia najbardziej wszechstronną ochronę prywatności online za jednym naciśnięciem przycisku. Za jednym pobraniem otrzymujesz nową, codzienną przeglądarkę, która zapewnia bezproblemową ochronę podczas wyszukiwania i przeglądania, a także dostęp do zabezpieczeń przed śledzeniem otrzymywanych wiadomości e-mail i używanych aplikacji. Wiele z tych zabezpieczeń nie jest domyślnie dostępnych w większości popularnych przeglądarek.

Najważniejsze funkcje:

- domyślnie wyszukiwanie prywatne,
- zapobieganie śledzeniu stron internetowych jeszcze przed ich załadowaniem,
- automatyczne wymuszanie szyfrowania,
- wbudowana ochrona poczty e-mail (beta),
- ochrona prywatności w innych aplikacjach.

Mamy też wiele zabezpieczeń niedostępnych w większości przeglądarek, w tym ochronę przed śledzeniem linków, fingerprintingu, śledzeniem Google AMP i wiele innych.

www.play.google.com

Bitdefender Mobile Security



Bitdefender Mobile Security & Antivirus to najskuteczniejsza aplikacja antywirusowa na Androida. Chroni smartfon i tablet przed wirusami, złośliwym oprogramowaniem i innymi zagrożeniami online oraz zabezpiecza dane przed hakerami.

Zdobądź najlepszą ochronę: Bitdefender Mobile Security for Android – 7-krotny zwycięzca nagrody AV-Test “Best Android Security Product”. Teraz zawiera Wykrywanie Anomalii w Aplikacjach, pierwsza w branży ochrona w czasie rzeczywistym oparta o zachowanie, która chroni użytkowników poprzez analizowanie zachowań aplikacji.

Wypróbuj za darmo przez pierwsze 14 dni.

Najważniejsze Funkcje Mobile Security:

- Ochrona Antywirusowa – chroni Twoje urządzenia z systemem Android przez nowymi i istniejącymi zagrożeniami. Skaner 3 w 1: Aplikacje, Pobierane pliki i Skaner pamięci.
- Wykrywanie Anomalii w Aplikacjach – Monitoruje w czasie rzeczywistym aplikacje pod kątem złośliwych zachowań i wykrywa zagrożenia zanim jeszcze zostaną oficjalnie rozpoznane jako malware.
- Skaner Wirusów i Złośliwego Oprogramowania – 100% skuteczności wykrywania wirusów, malware, spyware, adware

i ransomware. Skan na żądanie i w trakcie instalacji oraz usuwanie malware.

- Alert o Oszustwie – chroni Cię przed phishingiem, oszustwami i wyłudzeniami poprzez skanowanie podejrzanych linków w wiadomościach, komunikatorach i powiadomieniach.
- Ochrona Sieciowa – chroni Cię przed zagrożeniami online takimi jak oszustwa lub próby phishingu.
- VPN – zwiększa Twoją prywatność anonimowemu adresowi IP. Do 200 MB zaszyfrowanego ruchu dziennie.
- Ochrona Tożsamości – skanuje wszystkie zakamarki sieci w poszukiwaniu wycieków haseł i natychmiast Cię o nich powiadamia.
- Blokada Aplikacji – chroni wrażliwe aplikacje mobilne zabezpieczeniami biometrycznymi.
- Moduł Antykradzieżowy – zabezpiecza Twoje dane w przypadku zgubienia lub kradzieży urządzenia poprzez zdalne lokalizowanie, blokowanie lub czyszczenie urządzenia.
- Autopilot – podaje zalecenia bezpieczeństwa w zależności od Twojego sposobu korzystania z urządzenia.
- ...i wiele innych.

www.play.google.com



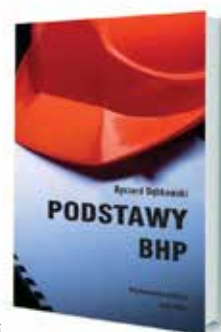
Władysław Kryłowicz, Kirill Kabalyk
Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej

Sprężarki przepływowe

Sprężarki charakteryzują się bowiem bardzo dużym zróżnicowaniem budowy i sposobu działania stąd też wynika konieczność syntetycznego przedstawienia teorii, konstrukcji, podstawowych własności oraz zasad eksploatacji tych maszyn.

W publikacji skoncentrowano się na sprężarkach przepływowych promieniowych, ponieważ one to głównie tworzą park maszynowy w zakładach chemicznych i energetycznych. Nie poruszano tematyki sprężarek objętościowych, albowiem w tej dziedzinie istnieje w Polsce bogaty rynek i są powszechnie dostępne materiały firmowe odnośnie ich budowy i własności eksploatacyjnych

www.wydawnictwo.p.lodz.pl



Ryszard Dębkowski
Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej

Podstawy BHP

Nadrzędnym celem wszelkich działań, które mieszczą się w określeniu bezpieczeństwa i higiena pracy, jest ochrona zdrowia i życia człowieka w środowisku pracy.

Wypadki przy pracy i choroby zawodowe, będące negatywnym skutkiem oddziaływania tego środowiska, to przede wszystkim tragedia i nieszczęście osób poszkodowanych oraz ich bliskich.

W tekście książki czytelnik znajdzie odwołania do przepisów prawa, które umożliwią mu szybkie znalezienie źródła i szczegółowe zapoznanie się z unormowaniami dotyczącymi prezentowanej tematyki. W przypisach podano źródła pełnych lub jednolitych tekstów przepisów prawa, aktualne w momencie złożenia książki do druku.

www.wydawnictwo.p.lodz.pl



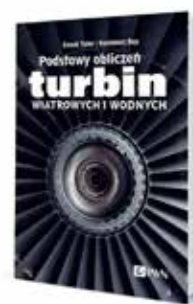
Danuta Zaremba
Helion

Matematyka na co dzień. Przykłady i porady

Na matematykę w szkole kładzie się bardzo duży nacisk. Uczymy się jej przez wiele lat, rozwiązujemy tysiące zadań, często zmagamy się z nią na egzaminach wstępnych i końcowych. Wydawałoby się, że jako ludzie dorośli powinniśmy ją mieć w małym palcu. A jednak mniejsze i większe matematyczne wyzwania towarzyszą nam przez całe życie. Najpowszechniejsze są oczywiście te z procentami – choćby kwestie związane z inflacją, rosnącymi ratami kredytu czy obliczeniami podatkowymi. Często wyzwaniem bywa obliczenie powierzchni ściany, jaką można pomalować jedną puszką farby. Albo zmagania z domowym budżetem...

Książka zawiera krótki, poglądowy kurs tej części wiedzy matematycznej, która przydaje się na co dzień.

www.studioemka.com.pl



Dawid Taler, Kazimierz Rup
Wydawnictwo Naukowe PWN

Podstawy obliczeń turbin wiatrowych i wodnych

W książce zaprezentowano podstawy obliczeń związanych z projektowaniem i eksploatacją współczesnych turbin wiatrowych i wodnych. Każdy z rozdziałów zawiera syntetyczny opis zagadnienia, podstawowe równania, wynikające np. z bilansu masy, pędu, momentu pędu i energii, a także praktyczne przykłady obliczeniowe. Całość poparta jest licznymi schematami, wykresami oraz tablicami. W wydaniu 2. rozszerzonym autorzy opisują m.in.: sposoby szacowania zasobów energii w poruszającym się powietrzu oraz obliczania mocy turbin wiatrowych; sposoby określania wielkości energii elektrycznej generowanej przez współczesne turbiny wiatrowe; zasady modelowania turbin wodnych, z uwzględnieniem wyróżnika szybkoobrotowości i specyficznej prędkości obrotowej; itd.

www.ksiegarnia.pwn.pl



Dynamiczny rozwój systemów transportowych

Modułowa i otwarta platforma ctrlX AUTOMATION firmy Bosch Rexroth jest kluczem do wydajnej automatyzacji rozwiązań logistyki wewnętrznej. Dlatego dzisiejsze systemy transportowe muszą być projektowane tak, aby jak najszybciej móc dostosować się do zmieniających się wymagań. Kluczowe znaczenie mają zmienne gabaryty oraz ciężar transportowanych elementów. Ponadto rośnie zapotrzebowanie na inteligentne, wysoce zintegrowane, łatwe w użyciu systemy, które współdziałają niezwykle elastycznie i wydajnie. Aby sprostać tym wymaganiom, firma Bosch Rexroth oferuje szeroką gamę zróżnicowanych i łatwo skalowalnych systemów transportu, które spełniają zarówno obecne wymagania jak i są przystosowane do przyszłych wyzwań.

Systemy transportowe mają na celu automatyzację procesów produkcyjnych, optymalizację przepływu materiałów i ułatwienie obsługi materiałów. Zmniejsza to pracochłonność wielu zadań i nie tylko poprawia bezpieczeństwo, ale także zwiększa wydajność. Dlatego systemy transportowe stają się coraz ważniejsze w wielu gałęziach przemysłu, takich jak opakowania, towary konsumpcyjne, elektronika czy produkcja ogniw akumulatorowych.

Inteligentne systemy przenośników umożliwiają indywidualne sterowanie transporterami w dowolnej pozycji ciesząc się dużym zainteresowaniem i obecnie często zastępują tradycyjne systemy z napędem pasowym czy łańcuchowym. Rynek inteligentnych systemów przenośników przeżywa boom, rosnąc średnio o co najmniej 20 procent każdego roku. Szybko rozwijające się rynki i rosnący globalny popyt na dobra konsumpcyjne – wynikający na przykład z urbanizacji oraz zmian w stylu życia i zachowań konsumentów – stawiają przed fabrykami przyszłości wysokie wymagania. Zapotrzebowanie na systemy o krótszym czasie cyklu i większej elastyczności w konfiguracji produktów stale rośnie.

Jednocześnie rozwiązania muszą umożliwiać szybką modyfikację i dostosowywanie a ich projekt powinien uwzględniać jak najkrótszy czas przeobrażenia lub w ogóle go wykluczać. Poszukiwane są zwłaszcza wysoce zintegrowane, niezawodne oraz łatwe w obsłudze systemy transportu o krótkim czasie wdrażania.

Transportery dopasowane do każdego zadania

Firma Bosch Rexroth oferuje pełną gamę systemów transportowych – od tradycyjnych, takich jak TS 2plus i TS 5, przez systemy przenośników łańcuchowych, np. VarioFlow plus, po systemy inteligentne, w tym ACTIVE Mover, FTS (Flexible Transport System) czy planarny system ctrlX FLOW6D. Niezależnie od tego, czy chodzi o duże ilości produktów i pełną automatyzację pracy z krótkimi cyklami, czy o niewielkie partie najróżniejszych wariantów obsługiwane w systemach półautomatycznych lub obejmujących stanowiska pracy ręcznej: rozwiązania transportowe firmy Bosch Rexroth cechują się budową modułową i mogą być skalowane zgodnie z potrzebami. Ułatwia to rozbudowę lub przebudowę istniejących instalacji.

Tradycyjne systemy transportowe firmy Bosch Rexroth przenoszą palety z produktami wzdłuż linii produkcyjnej do odpowiednich stanowisk, na których są potrzebne, natomiast inne rozwiązania, w tym

system przenośników łańcuchowych VarioFlow plus, działają bez paletek i sprawdzają się w wielu zastosowaniach, w których potrzebna jest duża elastyczność. System ten jest przeznaczony do bezpośredniego i pośredniego transportu produktów we wszystkich kierunkach. Dzięki rozbudowanej konstrukcji modułowej systemy można indywidualnie dostosowywać do każdego wyzwania, nawet przy niewielkiej ilości miejsca i w wymagających przestrzeniach.

Inteligentne systemy transportowe firmy Bosch Rexroth bazują na silnikach liniowych, umożliwiają indywidualne sterowanie napędem i zapewniają dużą dynamikę. Oferta obejmuje rozwiązania FTS i ACTIVE Mover. Charakteryzują się one niezwykle elastycznością topologii. Wyposażone w silniki liniowe systemy transportowe ACTI-

VE Mover czy FTS idealnie łączą precyzję, prędkość, nośność i elastyczność. Wyznaczają one nowe standardy wszędzie tam, gdzie produkty muszą być przenoszone szczególnie szybko i precyzyjnie.

Gdy potrzebne jest wysokowydajne, bezkontaktowe przenoszenie i pozycjonowanie – na przykład w przemyśle półprzewodnikowym, spożywczym i farmaceutycznym – produkty bezpiecznie przeniesie ctrlX FLOW6D. Ten system planarny firmy Bosch Rexroth zapewnia

większą swobodę ruchu przy maksymalnej precyzji. Swobodnie unoszące się platformy transportowe przemieszczają się w płaszczyźnie poziomej, pionowej lub podwieszanej. Każdy wózek posiada 6 stopni swobody (6DOF) z dużą prędkością i precyzją – bez tarcia i zanieczyszczeń. Integracja z platformą ctrlX AUTOMATION pozwala stworzyć kompletne rozwiązanie z kompaktowym systemem sterowania i aplikacjami rozszerzającymi funkcjonalność. Zapewnia to całościowe, elastyczne rozwiązanie, dzięki któremu można w pełni wykorzystać potencjał lewitacji w przemyśle.

Od ruchu do perfekcji: zautomatyzowane systemy transportowe

W pełni otwarta, modułowa platforma automatyzacyjna ctrlX AUTOMATION firmy Bosch Rexroth jest kluczem do wydajnej automatyzacji rozwiązań logistyki wewnętrznej, takich jak mobilne systemy robotyczne czy autonomiczne roboty mobilne (AMR). Sterownik ctrlX CORE i system napędowy ctrlX DRIVE umożliwiają szybkie uruchomienie i zapewniają oszczędność miejsca. Narzędzia inżynierskie, konfigurator i aplikacje pozwalają konstruktorom maszyn skrócić czas wprowadzania produktów na rynek, a użytkownikom tworzyć wydajne procesy na potrzeby produkcji i logistyki wewnętrznej.

Automatyzacja systemów transportowych jest podstawą systemu produkcyjnego w fabryce przyszłości. Nowoczesne, zautomatyzowane systemy transportowe firmy Bosch Rexroth umożliwiają swobodne programowanie i konfigurację pod kątem różnych zastosowań. Można je dopasować do różnych rozmiarów, kształtów i typów produktów lub przypadków użycia, co zapewnia dużą elastyczność i swobodę działania na całkiem nowym poziomie. Zautomatyzowane procesy redukują wąskie gardła, zwiększając przepustowość i poprawiają ogólną szybkość produkcji.

Źródło: Bosch Rexroth

Moduł Connect: gotowe do podłączenia rozwiązanie interfejsu

Module Connect to nowy rodzaj modułowego złącza od igus do przyłączenia przewodów elektrycznych, światłowodowych oraz pneumatycznych, który sprawdził się już między innymi wśród producentów mebli w przemyśle drzewnym oraz u producenta obrabiarek CNC.

Współczesne linie produkcyjne oraz maszyny obróbcze charakteryzują się wysokim stopniem automatyzacji i bezobsługową pracą.



Niesie to szereg wyzwań, przed którymi stoją dostawcy podzespołów do automatyki. Te wyzwania to szybka wymiana w przypadku konserwacji lub serwisów awaryjnych, oszczędność miejsca i kompaktowość produktów, łatwość podłączenia oraz uruchomienia. W przypadku okablowania do maszyn, w których występuje cykliczny ruch, ma miejsce zużycie przewodów podczas pracy w e-przewodniku kablowym.

Możliwość szybkiej instalacji oraz wymiany systemu zasilania na nowy zapewniają złącza modułowe Module Connect które w ofercie ma firma igus. Charakteryzują się kompaktową, niskoprofilową oprawą i mogą być stosowane wszędzie tam, gdzie duża liczba przewodów musi być podłączona w możliwie jak najmniejszej przestrzeni montażowej. Dzięki prostej, modułowej konstrukcji, indywidualny punkt podłączenia/odłączenia można skonfigurować jako pojedynczy moduł, składający się z kilku różnych opraw złącz. Każdą oprawę można wyposażać w maksymalnie cztery różne wkładki, integrujące przewody elektryczne odpowiadające za zasilanie, sterowanie, transmisję danych oraz przewody pneumatyczne do zasilania powietrzem. Oprawy można następnie łączyć ze sobą, umożliwiając niemal nieograniczoną liczbę wersji modułów pod względem indywidualnych szerokości i wysokości.

Zastosowanie złączy Module Connect np. u producenta mebli przynosi realne oszczędności, ponieważ optymalizuje zastosowane kable, dzieląc je na odcinki będące w dynamicznym ruchu (duże zużycie poprzez cykliczne gięcia) oraz na odcinki ułożone na stałe. igus dostarcza je wraz z przewodnikiem kablowym jako gotowy system readychain pozwalający na szybkie uruchomienie i minimalizację czasu przestoju w przypadku konieczności serwisowania. Gotowy system zasilania od igus można wymienić w ciągu zaledwie dwóch godzin. W jednym module Module Connect można zastosować przyłącze pneumatyczne, zasilanie o maksymalnej obciążalności prądowej 70A, 16A, żyłę uziemiającą PE oraz podłączenie sygnałów za pomocą wkładki D-Sub. Firma igus wyprodukowała wiązki z Module Connect na odcinku ruchomym przewodów oraz wykonała konfekcję przeciwwłazki w istniejącym systemie, bezpośrednio na miejscu instalacji u jednego ze swoich klientów. Pozwoliło to zminimalizować ilość potencjalnych błędów oraz dostarczyć wszystko z jednego źródła.

W innej linii do obróbki drewna pracują aż cztery maszyny niezależnie. Są one jednak podłączone do jednego obwodu bezpieczeństwa. W przypadku awarii jednej maszyny, wszystkie cztery zostają zatrzymane. Dlatego szybkość serwisu i ponownego uruchomienia produkcji była kluczowa dla klienta. Szybka wymiana całego systemu zasilania w e-przewodniku, na odcinku trasy kablowej 100 metrów, jest możliwa dzięki złączom Module Connect.

Korzyści płynące ze stosowania złączy Module Connect od igus:

- elastyczny montaż – uchwyt montażowy do montażu naściennego i na podłodze, a także połączenie przegubowe,
- szybka identyfikacja – indywidualnie drukowane i oznaczone kolorami tabliczki identyfikacyjne: 60 znaków na oprawę,
- lekki i wytrzymały – wzmocniony włóknami polimer: do 50% lżejszy niż konwencjonalne złącza prostokątne,
- wypróbowane i przetestowane wkładki – do czterech modułowych wkładek HARTING Han na oprawę, np. pneumatyczne, zasilania, BUS'owe, sygnałowe: do wyboru 100 wkładek wtykowych,
- polaryzowane bez dodatkowego kodowania – indywidualna konfiguracja oprawy poprzez połączenie kilku zmontowanych złączy: połączenie w kilka sekund,
- bezpieczniejszy system mocowania przewodów – wytrzymałe i łatwe w obsłudze dzięki jednoczeskiemu, przykręcanemu zaciskowi,
- dokładnie uszczelnione – różne elementy uszczelniające dostosowują się do różnych średnic przewodów: 3 lub 4 wyjścia przewodowe.

Źródło: igus

Niezarządzany, 16-portowy switch przemysłowy Ethernet N-Tron NT116

Red Lion wprowadza na rynek nowy, niezarządzany, 16-portowy switch przemysłowy Ethernet N-Tron NT116 do wspierania krytycznych operacji w ciężkich warunkach środowiskowych

Nowy switch zapewnia niezrównane parametry i dużą niezawodność w środowisku przemysłowym.

Niezarządzany switch NT116 oferuje wyjątkową niezawodność i wydajność w systemach akwizycji danych, aplikacjach Ethernet I/O i kontroli procesów. Zawiera 16 portów miedzianych (10/100Base-TX RJ45) w niewielkiej, wytrzymałej, metalowej obudowie przemysłowej. Zapewnia dużą odporność na wstrząsy i wibracje. Wszystkie porty są zabezpieczone przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD) i przepięciami. Switch charakteryzuje się wyjątkową niezawodnością. Jego współczynnik MTBF wynosi 1,2 miliona godzin, a zakres dopuszczalnej temperatury pracy rozciąga się od -40°C do 85°C.

NT116 oferuje przepustowość 3,2 Gb/s. Korzysta z technologii store-and-forward oraz obsługuje tryby pracy full-duplex i half-duplex. Zawiera dwa redundantne wejścia zasilania 10–49 VDC.

N-Tron NT116 stanowi kolejny etap rozwoju niezarządzanego switcha przemysłowego Ethernet 116TX firmy Red Lion. Oprócz zgodności z IEEE 802.3 oraz certyfikatów dla środowisk morskich, kolejowych i transportowych, uzyskał również certyfikaty UL dla zwykłych i niebezpiecznych lokalizacji, a także certyfikaty ATEX i IECEx.

Źródło: Red Lion



Ulepszone narzędzia inżynierskie NSK dostępne online

Firma NSK, światowy lider w dziedzinie rozwiązań sterowania ruchem, wprowadziła szereg istotnych udoskonaleń narzędzi inżynierskich dostępnych online, które zwiększają wydajność procesów produkcyjnych klientów. Na przykład łatwe w użyciu narzędzia, takie jak Katalog Online NSK, Obliczenia Techniczne i Dane CAD 2D/3D (wszystkie wcześniej dostępne osobno) zostały obecnie połączone. Inżynierowie-projektanci mogą zatem wybierać łożyska, potwierdzać specyfikacje i pobierać dane CAD w ramach jednego kompleksowego rozwiązania. Kolejne udoskonalenie stanowi nowa funkcja narzędzia Obliczenia Techniczne, która umożliwia obliczanie i wyświetlenie wielu parametrów za jednym razem, w tym trwałości, rodzaju pasowania/wartości luzu roboczego i częstotliwości łożysk, co także pomaga klientom NSK skrócić czas pracy.

Warto podkreślić zasadniczą zmianę w postaci zastosowania przez NSK poprawionych wartości podstawowych obciążeń dynamicznych – parametru używanego do obliczania szacowanej trwałości łożysk tocznych. Poprawka, która wydłuża podstawową trwałość znamionową głównych typów łożysk tocznych firmy, w tym łożysk kulkowych poprzecznych, łożysk kulkowych skośnych, łożysk kulkowych wahlowych, łożysk walcowych i łożysk stożkowych, została uwzględniona w Katalogu Online NSK.

Nowe szacunki wynikają z zastosowania przez NSK bardzo dokładnej (zgłoszonej do opatentowania) metody przewidywania trwałości łożysk w oparciu o badania ultradźwiękowe, co jest pierwszą na świecie tego typu procedurą zaprezentowaną przez firmę w marcu 2023 r. NSK opracowała ilościową metodę oceny pozwalającą określić, które czynniki i w jakim stopniu wpływają na proces propagacji pęknięć w materiale łożysk.

Łącząc nową metodę z techniką kontroli ultradźwiękowej, która skanuje wtrącenia niemetaliczne w dużej objętości stali, firma jest w stanie przewidzieć trwałość łożysk ze znacznie większą dokładnością. Dlatego też NSK skorygowała podstawową wartość obciążalności wielu łożysk (bez zmian konstrukcji lub wykorzystanych materiałów) jednocześnie stosując odpowiedni margines

bezpieczeństwa do wszelkich podwyższonych wartości. Przykładowo, dzięki tej rewizji szacowana trwałość łożysk poprzecznych jest nawet dwukrotnie większa niż poprzednio.

Wraz ze skorygowaną wartością podstawowej obciążalności łożysk można je stosować w warunkach większych obciążeń, co pozwala na wybór mniejszych łożysk spełniających tę samą funkcję. Uzyskane w ten sposób korzyści obejmują zmniejszenie wymiarów



maszyn i ograniczenie masy. Przykładowo w maszynach, w których wcześniej wykorzystywano łożysko stożkowe HR32306J firmy NSK, można obecnie zamontować mniejsze łożysko HR33206J. Zmiana ta zapewnia zmniejszenie średnicy zewnętrznej łożyska o 14%, zmniejszenie szerokości o 13% i zredukowanie masy o około 38%.

Skorzystają również klienci dążący do neutralności węglowej. Zredukowane wymiarowo łożyska wymagają mniejszej liczby zasobów do produkcji. Sama wspomniana wyżej wymiana łożysk zapewnia również niższy moment obrotowy, co skutkuje ograniczeniem emisji CO₂ i zużycia energii podczas użytkowania o około 18% (mniej więcej o 48 kWh rocznie). Według obliczeń NSK oznacza to obniżenie emisji CO₂ o około 22 kg.

Źródło: NSK

Łączniki równoległe ze śrubą regulacyjną GN 474.3

Firma Elesa+Ganter wprowadziła do oferty łączniki równoległe ze śrubą regulacyjną. Nowy produkt nosi oznaczenie GN 474.3 i jest częścią Uniwersalnego Systemu Mocowania Czujników. Równoległe łączniki ze śrubą regulacyjną GN 474.3 umożliwiają zarówno wstępne (zgrubne) ustawienie pozycji elementów, jak i precyzyjne doregulowanie pozycji docelowej. Mogą być stosowane do ustawiania pozycji czujników, fotokomórek, elementów automatyki, elementów układów pomiarowych lub testowych.

– *W dynamicznym środowisku przemysłowym, gdzie precyzja i skuteczność mają kluczowe znaczenie, dobór odpowiednich komponentów i akcesoriów jest niezbędny do osiągnięcia optymalnej wydajności maszyn. Łączniki równoległe ze śrubą regulacyjną to przykład innowacyjnego produktu, który wyróżnia się doskonałą jakością i funkcjonalnością. Dzięki temu ułatwia pracę operatorom*



urządzeń i ma wpływ na sprawność procesu produkcyjnego – powiedział Filip Granowski, Dyrektor Zarządzający Elesa+Ganter Polska.

W przypadku wstępnej regulacji, dwa sąsiednie punkty zaciskowe są zwalniane na jednym z prętów, co umożliwia szybkie (zgrubne) przesunięcie. Jeśli używane są pełne lub rurowe profile GN 480.1 w wersji LS ze skalą, mogą one służyć do przybliżonego ustawienia początkowego układu.

Aby precyzyjnie dostosować ostateczną pozycję, zwalniane są dwa przeciwległe punkty zaciskowe. Dokładne ustawienie prętów (lub profili rurowych) można później regulować za pomocą pokrętła regulacyjnego. Jeśli używane są profile rurowe GN 480.1 typu LS (z podziałką), ich pozycję można odczytać z dokładnością do 0,1 mm. Dzięki zastosowanej sprężynie regulacja jest płynna i bez luzów.

Źródło: Elesa+Ganter

9. Międzynarodowe Targi Spawalnicze ExpoWELDING

ExpoWELDING



ZAREJESTRUJ SIĘ

15-17 października 2024 r.

Międzynarodowe Centrum Kongresowe w Katowicach

WWW.EXPOWELDING.PL



 **Łukasiewicz**
Górnośląski Instytut Technologiczny

65.



MIĘDZYNARODOWA
KONFERENCJA
SPAVALNICZA

WYDARZENIE
TOWARZYSZĄCE

Organizator: Łukasiewicz – GIT



Spawalnictwo w czasach zrównoważonego rozwoju

git.lukasiewicz.gov.pl



Uszczelki kołnierzowe o innowacyjnym kształcie

Firma Latty wprowadza na rynek uszczelki kołnierzowe o innowacyjnym kształcie, który umożliwia zastosowanie jednego wymiaru na wszystkie klasy ciśnienia!

Nowa, opatentowana budowa uszczelki LATTYmultirating charakteryzuje się unikatowym kształtem dostosowanym do wymagań 4 różnych klas ciśnienia, co stanowi znaczny postęp w rozwoju uszczelnień kołnierzowych. Grupa Latty specjalizuje się w uszczelnieniach przemysłowych. Będąc członkiem French Fab, od ponad 100 lat projektuje i wytwarza swoje produkty w zakładzie w Brou położonym w regionie Centre Val de Loire we Francji. Ta innowa-



cyjna koncepcja potwierdza zaangażowanie Latty w dostarczanie praktycznych i nowatorskich produktów, które wychodzą naprzeciw potrzebom zwiększania produktywności oraz przyczyniają się do poprawy bezpieczeństwa ludzi oraz środowiska.

Podstawową funkcją uszczelki statycznej bądź kołnierzowej jest zapewnienie uszczelnienia pomiędzy substancją ciekłą lub gazową a atmosferą. Uszczelki oferowane przez Latty znajdują między innymi szerokie zastosowanie w przemyśle spożywczym, chemicznym, kosmetycznym, nuklearnym i petrochemicznym.

Innowacyjny, opatentowany kształt nowej uszczelki kołnierzowej LATTYmultirating odpowiada na potrzebę uproszczenia procesów i redukcji stanów magazynowych. Kształt uszczelki LATTYmultirating spełnia wymagania normy ASME B16.5, która obejmuje kołnierze rur stalowych i połączenia kołnierzowe od NPS 1/2 do NPS 24, w klasach ciśnienia od 150 do 900, a także normy NF EN 1092-1. W praktyce dla danej nominalnej średnicy kołnierza (DN) istnieje wiele klas ciśnienia. Przykładowo w normie ASME przy tej samej DN kołnierza, w zależności od zmieniających się klas ciśnieniowych, należy stosować uszczelki o różnych średnicach zewnętrznych, które odpowiadają różnym średnicom otworów oraz położeniu śrub. Firma Latty przyjęła nowatorskie podejście, opracowując pojedynczą, wyciętą w specjalny sposób uszczelkę, która może być zastosowana na 4 główne klasy ciśnienia: 150, 300, 600 i 900. Dzięki nowemu kształtowi uszczelki potrzebujemy tylko jednego numeru części, aby zarządzać kilkoma klasami ciśnieniowymi kołnierzy, co znacznie zmniejsza ryzyko nieprawidłowego doboru uszczelki.

Uszczelnienia techniczne

Uszczelki w kształcie LATTYmultirating dobrane na podstawie precyzyjnych kryteriów, takich jak temperatura, ciśnienie, rodzaj cieczy, różne naprężenia mechaniczne i grubość, mogą być wycinane ze wszystkich rodzajów materiałów oraz we wszystkich grubościach dostępnych w ofercie uszczelnień statycznych firmy Latty. Dostępne są różne materiały: aramid, węgiel, grafit, PTFE itp. Ponadto jako wieloletni partner największych producentów energii, Latty oferuje produkty posiadające aprobatę PMUC do stosowania w elektrowniach jądrowych. Latty posiada szeroki asortyment produktów z certyfikatami FDA, CE 1935/2004, ISO, WRAS wymaganymi w przemyśle spożywczym, chemicznym, naftowym, gazowym oraz w procesach uzdatniania wody. Uszczelki kołnierzowe Latty produkowane są zgodnie z najwyższymi standardami jakości, gwarantującymi odporność na obciążenia mechaniczne, termiczne i chemiczne, które występują w najbardziej wymagających aplikacjach.

Rozbudowana sieć dystrybucji uszczelki

Grupa Latty zapewnia dostępność swoich uszczelki, korzystając z gęstej sieci dystrybutorów oraz podmiotów zajmujących się wycinaniem uszczelki, zarówno we Francji, jak i za granicą, które są w pełni zaznajomione z charakterystyką i zastosowaniami uszczelnień Latty. Firmy te posiadają możliwość oferowania i wycinania uszczelki o niestandardowych kształtach, w materiałach spełniających specyficzne wymagania swoich klientów.

Szkolenia pomagające w wyborze właściwego uszczelnienia

Latty oferuje specjalistyczne szkolenia techniczne z zakresu uszczelnień statycznych. Kładą one nacisk na wdrażanie dobrych praktyk montażowych, zapewnienie bezpieczeństwa personelu i wybór optymalnych systemów uszczelniających. Właściwy dobór uszczelki gwarantuje niezawodność aplikacji i ochronę środowiska. Szkolenia LATTY posiadają certyfikat QUALIOP1 i są prowadzone w firmowej siedzibie w Brou (28) lub u klientów.

Źródło: Latty



Kamery do zadań specjalnych

Strefy zagrożone wybuchem to jedne z najgroźniejszych miejsc w zakładach, a ich ciągle monitorowanie jest kluczowe dla utrzymania bezpieczeństwa.

W zakładach np. produkcyjnych, przemysłowych lub chemicznych wyznacza się strefy zagrożone wybuchem. Dla przykładu, strefa 1 dotyczy przestrzeni, w których sporadycznie może dojść do wybuchu w ciągu zwykłej pracy. Obecnie najczęściej wyznacza się takie miejsca jeszcze na etapie wczesnej fazy projektowania hal produkcyjnych.



W strefach zagrożonych wybuchem najważniejsza jest ochrona pracowników i produkcji. W tym celu kluczowe jest odpowiednie reagowanie w czasie rzeczywistym – ciągle monitorowanie mierników temperatury, dymu lub poprawnej pracy maszyn.

– *W strefach zagrożonych wybuchem nawet najmniejsza isierka może wywołać katastrofalne skutki, dlatego tak trudno było dobrać odpowiednie urządzenia* – mówi Konrad Badowski z Axis Communications. – *W tym celu stworzyliśmy w zeszłym roku w Axis pierwszą kamerę przeciwwybuchową, czyli taką w której łuki elektryczne czy iskry nie mogą wystąpić. Teraz powiększyliśmy ofertę o dwa nowe urządzenia: AXIS P1468-XLE oraz AXIS Q1961-XTE.*

Monitorowanie oznak dymu

W każdym środowisku – od przestrzeni publicznych po magazyny, od stadionów po fabryki – oczywiste jest, że dym sam w sobie, a z pewnością pożar, stanowi poważne zagrożenie dla życia ludzkiego, nie mówiąc już o szkodach, jakie może wyrządzić budynkom oraz ich zawartości.

Jednak w środowiskach, w których nawet najmniejszy pożar lub źródło zapłonu może spowodować katastrofalną eksplozję, absolutnie niezbędna jest szybka reakcja. Kamera AXIS P1468-XLE w połączeniu z zaawansowaną analizą obrazu może zostać wykorzystana do wykrycia ewentualnych oznak dymu lub pożaru w miejscu zdarzenia, zapewniając cenny czas przed wykryciem dymu tradycyjnymi metodami.

Ta wielozadaniowa kamera zbudowana na bazie ARTPEC-8, zawiera jednostkę przetwarzającą głębokie uczenie się (DLPU), która umożliwia zaawansowane funkcje i analizy działające na krawędzi. Na przykład, podłączając kamerę do systemu kontroli dostępu i stale monitorując, można dostroić proces w czasie rzeczywistym, aby zmaksymalizować przepustowość. Co więcej możliwe jest wyodrębnienie i wysłanie metadanych w celu późniejszego wykorzystania ich do monitorowania trendów i konserwacji predykcyjnej, a wszystko to w 4k i 60FPS nawet w trudnych warunkach oświetleniowych.

Reagowanie na zmiany w temperaturze

Kamera termometryczna AXIS Q1961-XTE jest w stanie zdalnie monitorować temperaturę, a dzięki inteligentnemu filtrowaniu może ignorować określone gorące obiekty, takie jak ciepło rury wydechowej przejeżdżającego pojazdu, dzięki czemu zmniejsza się liczba fałszywych powiadomień. Jeśli temperatura przekroczy lub spadnie poniżej ustalonego progu, kamera wyśle powiadomienie, tak samo jak w przypadku drastycznych zmian w temperaturze. Obsługuje do 10 konfigurowalnych wielokątnych obszarów detekcji. Dostęp do metadanych umożliwia tworzenie statystyk, np. średnich temperatur.

AXIS Q1961-XTE została zaprojektowana i certyfikowana do zastosowań zagrożonych wybuchem w strefie 1 i strefie 2.

Źródło: Axis Communications

EdgeConnector do integracji sterowników Allen-Bradley z przemysłowymi aplikacjami edge

Firma Softing ogłasza rozszerzenie rodziny produktów EdgeConnector opartych na kontenerze Docker o moduł programowy edgeConnector Allen-Bradley PLC, zapewniający wygodny dostęp do danych z kontrolerów ControlLogix i CompactLogix.

Dzięki nowemu modułowi oprogramowania EdgeConnector Allen-Bradley PLC, opartemu na kontenerze Docker, użytkownicy mogą łatwo łączyć się ze swoimi sterownikami ControlLogix i CompactLogix. Dane z kontrolerów są udostępniane na urządzeniach edge lub w środowiskach wirtualnych za pośrednictwem OPC UA (OPC Unified Architecture) i MQTT (Message Queuing Telemetry Transport). Umożliwia to elastyczną integrację ze środowiskami lokalnymi lub chmurowymi, bez modyfikowania istniejącej konfiguracji sterownika PLC.

EdgeConnector Allen-Bradley PLC można łatwo skonfigurować lokalnie za pomocą zintegrowanego web interfejsu. Alternatywnie, możliwa jest zdalna, globalna konfiguracja masowa za pośrednic-

twem interfejsu REST API (Representational State Transfer Application Programming Interface).

Obecnie dostępnych jest pięć modułów EdgeConnector do najpopularniejszych systemów sterowania. Oprócz nowego EdgeConnector Allen-Bradley PLC są to EdgeConnector Siemens, EdgeConnector 840D, EdgeConnector Fanuc CNC i EdgeConnector Modbus. Wszystkie moduły EdgeConnector można wdrożyć bardzo szybko dzięki technologii kontenerów. Są obsługiwane na standardowym sprzęcie i można nimi łatwo zarządzać centralnie. Zintegrowana funkcjonalność MQTT publisher/subscriber umożliwia elastyczną konfigurację rozwiązań IIoT. Moduły EdgeConnector obsługują najnowocześniejsze standardy bezpieczeństwa, takie jak SSL/TLS, certyfikaty X.509, uwierzytelnianie i szyfrowanie danych. Daje to użytkownikom prosty i bezpieczny sposób integrowania danych produkcyjnych z innowacyjnymi i elastycznymi rozwiązaniami IIoT.

Źródło: Softing



VT-X850: najbardziej zaawansowane rozwiązanie 3D CT AXI, które spełnia potrzeby w zakresie krytycznych kontroli

OMRON, światowy lider w dziedzinie technologii automatyzacji, wprowadziła na rynek urządzenie VT-X850 — rozwiązanie automatycznej kontroli rentgenowskiej (3D CT AXI) opartej na technologii 3D tomografii komputerowej, które opracowano z myślą o spełnieniu krytycznych potrzeb w zakresie kontroli pojazdów elektrycznych (EV) i w sektorze produkcji elektroniki.

Urządzenie VT-X850 stanowi odpowiedź na złożoność kontroli dużych, skomplikowanych i gęstych materiałów. Łączy ono innowacyjną konstrukcję z najnowszą technologią. Dzięki integracji



wysokonapięciowej lampy rentgenowskiej i sztucznej inteligencji (AI) urządzenie VT-X850 zapewnia szybkość, dokładność i łatwość obsługi. Nowe urządzenie rentgenowskie VT-X850 usprawnia proces kontroli modułów montażowych, koncentrując się przede wszystkim na złączach i urządzeniach zasilających, z naciskiem na wykrywanie pustych przestrzeni lub niewystarczającej ilości lutu.

Najważniejsze cechy urządzenia VT-X850:

Wyższa prędkość i większa powtarzalność: zastosowanie wysokonapięciowej lampy rentgenowskiej (do 160 kV) zapewnia rejestrację stabilnych i wyraźnych obrazów w krótszych odstępach czasu, nawet w przypadku skomplikowanych materiałów, takich jak radiatorzy lub odlewy z aluminium.

Obsługa dużych i ciężkich modułów: konstrukcja urządzenia mieści moduły o wysokości do 335 mm i wadze do 40 kg, zapewniając szerokie możliwości zastosowania i wszechstronność.

Kontrola wspomagana sztuczną inteligencją (AI): binaryzacja za pomocą AI zapewnia doskonałe przetwarzanie obrazu, dzięki czemu urządzenie VT-X850 jest łatwym w obsłudze rozwiązaniem dla osób o zróżnicowanej wiedzy technicznej.

Automatyczne wykrywanie lutu i pustych przestrzeni: innowacyjna konstrukcja eliminuje zależność od ustawień ręcznych, zapewniając precyzyjne i wydajne kontrole bez konieczności posiadania specjalistycznych umiejętności.

Poprawa komfortu użytkownika

Wysuwana konstrukcja urządzenia VT-X850 ułatwia konserwację i wymianę lampy rentgenowskiej za pomocą podnośnika ręcznego. Urządzenie zostało zaprojektowane specjalnie z myślą o spełnieniu rosnących wymagań związanych z kontrolą skomplikowanych i twardych materiałów, zwłaszcza na rynku pojazdów elektrycznych.

– *W miarę rozwoju rynku pojazdów elektrycznych potrzeba posiadania precyzyjnych, wydajnych i przyjaznych dla użytkownika rozwiązań z zakresu kontroli staje się kluczowa* – mówi Kevin Youngs, kierownik ds. sprzedaży w regionie EMEA, przedstawiciel działu zajmującego się systemami kontroli w firmie OMRON Europe. – *Urządzenie VT-X850 stanowi idealny wybór dla producentów, którzy dążą do nienagannej kontroli jakości skomplikowanych i zróżnicowanych materiałów oraz komponentów.*

Źródło: OMRON

Siemens wprowadzi nową generację sterowników SIMATIC S7-1200 G2 w ramach platformy Siemens Xcelerator

Po raz pierwszy od dziesięciu lat Siemens zapowiedział nową generację sterowników – SIMATIC S7-1200 G2, które będą dostępne pod koniec 2024 r. Tym samym firma poszerza swoją ofertę i pokazuje, w jaki sposób innowacje ułatwią klientom automatyzację maszyn oraz zoptymalizują koszty. Nowe sterowniki pomagają łączyć światy technologii operacyjnej (OT) i informatycznej (IT). Ich wysoka skuteczność komunikacyjna oraz efektywne przetwarzanie danych zwiększają wydajność i elastyczność produkcji. Poprzez połączenie sterowników z systemami IT możliwe jest również wykorzystanie zaawansowanej analizy danych, na przykład w chmurze.

Nowe funkcje dla SIMATIC S7-1200 G2

Producenci maszyn stają w obliczu rosnących wymagań klientów dotyczących bardziej spersonalizowanych i elastycznych rozwiązań. To wymusza konieczność wprowadzenia postępu technologicznego, takiego jak nowe funkcje kontroli ruchu, poprawa wydajności i rozwiązania związane z bezpieczeństwem maszyn. Siemens oferuje pełną skalowalność dla wszystkich sterowników

SIMATIC i dostarcza odpowiedni sterownik dla każdej aplikacji klienta.

Sterowniki SIMATIC S7-1200 G2 ustanawiają nowe standardy wydajności dla wszechstronnych i precyzyjnych aplikacji automatyki. Nowa seria sterowników łączy w sobie zintegrowane funkcje kontroli ruchu z oszczędzającymi miejsce i elastycznymi rozwiązaniami z zakresu bezpieczeństwa maszyn.

Przykładowo, sterowniki S7-1200 G2 umożliwiają konstruktorom maszyn sterowanie wieloma skoordynowanymi osiami i prostą kinematyką. Klienci będą mogli liczyć na większą wydajność dzięki ulepszonej mocy obliczeniowej, specjalnym możliwościom komunikacyjnym i większej ilości pamięci, a także funkcji NFC (Near Field Communication) z dostępem w aplikacji do danych diagnostycznych, operacyjnych i danych urządzenia. Tekstowa informacja diagnostyczna dotycząca całej stacji programowalnego sterownika logicznego (PLC) redukuje czas przestoju maszyny i zapewnia użytkownikom szybki dostęp do danych.

Źródło: Siemens

Prawdziwe чудо, gdy liczy się odległość

Niewielka obudowa i duży zasięg roboczy: Dzięki technologii TOF, nowy kompaktowy czujnik dyfuzyjny ODT3CL1-2M Leuze może osiągać zasięg aż do dwóch metrów. Urządzenie typu 2 w 1 wykrywa obecność obiektów, jednocześnie przesyłając dane pomiarowe.

Wraz z nowym laserowym czujnikiem dyfuzyjnym ODT3CL1-2M, specjaliści z Leuze zwiększają zasięg roboczy dla urządzeń serii 3C. Dzięki innowacyjnej technologii pomiaru czasu przelotu, time-of-flight (TOF), zasięg roboczy czujników przełączających i pomiarowych z tłumieniem tła wynosi aż do dwóch metrów. Sprawa to, że ODT3CL1-2M nadaje się do tych wszystkich zastosowań w intralogistyce, w których konieczne jest wykrywanie z dużych odległości: np. w pojazdach kierowanych automatycznie do monitorowania pozycji towarów, do sterowania chwytakami robotów lub w procesach kontroli jakości. Dzięki temu, że urządzenie spełnia wysokie wymagania dla stopnia ochrony IP69K Leuze może zagwarantować niezawodność działania nawet w trudnych warunkach.

Praktyczne rozwiązanie 2 w 1

Jako rozwiązanie 2 w 1, ODT3CL1-2M pozwala również obniżyć koszty i zaangażowanie użytkowników w zakresie zaopatrzenia, instalacji, uruchomienia oraz eksploatacji. Dzięki dwóm niezależnym punktom przełączania, w tym samym czasie jest on w stanie wykonywać zadania detekcji i pomiaru. Operatorzy systemów mogą zatem spełnić oba warunki przy zastosowaniu tylko jednego czujnika. Jest to wielka zaleta, jeśli wykorzystuje się wózki wahadłowe: Pojazdy mogą optymalizować swoją prędkość dzięki niezależnym punktom przełączania. Umożliwia to szybki transport towarów do miejsc docelowych.

Wszystko na widoku dzięki IO-Link

Z czujnika do układu sterowania maszyny poprzez IO-Link można przesyłać zarówno dane pomiarowe jak i procesowe. Umożliwia to użytkownikom łatwą ocenę kompleksowych danych diagnostycznych z czujnika dyfuzyjnego – np. ostrzeżeń, informacji o temperaturze, ale także o jakości sygnału. Ułatwia to również wymianę

czujników: ustawienia są przesyłane za pośrednictwem IO-Link do nowego urządzenia bez strat i bez konieczności ponownego przyzuczenia czujnika.



Do montażu w dowolnym miejscu

Dzięki kompaktowej konstrukcji (11,4 x 34,2 x 18,3 milimetrów; szer. x wys. x dł.) laserowy czujnik dyfuzyjny ODT3CL1-2M może być używany również tam, gdzie przestrzeń jest ograniczona. Na przykład, w chwytakach ramion robotów, w wózkach wahadłowych lub w układnicach. Mała, dobrze widoczna plamka świetlna ułatwia szybkie wyrównywanie podczas uruchamiania. Zakres działania można nastawiać numerycznie za pośrednictwem IO-Link. Kolejną zaletą czujnika dyfuzyjnego jest zintegrowany test obiektu. Pozwala to na szybkie sprawdzenie rezerwy funkcjonalnej.

Seria 3C: dla dowolnego zakresu roboczego

Wraz z serią 3C, Leuze oferuje rozwiązania czujnikowe, które nadają się również do zastosowań dla dystansu poniżej 2 metrów. Dzięki temu czujnik dyfuzyjny ODT3C jest idealny dla zakresów roboczych do 150 milimetrów – na przykład w procesach pakowania.

Źródło: Leuze

Zmiana zasad gry w przemyśle przetwórczym: Ethernet-APL

Kluczowa technologia Ethernet-APL spełnia wszystkie obietnice i wprowadza cyfryzację do każdego zakątka zakładu przetwórczego: szybka transmisja dużych ilości danych jest łatwa i może być realizowana również w obszarach zagrożonych wybuchem.

Transmisja ogromnych ilości danych na duże odległości z prędkością 10 Mbps jest co najmniej 300-krotnie szybsza niż w przypadku obecnych technologii, takich jak HART czy magistrale fieldbus. Użytkownicy mogą zatem uzyskiwać dostęp do informacji z urządzeń, które można łatwo diagnozować i konfigurować.

Switch Ethernet-APL Rail – będący najnowszą innowacją Field-Connex – umożliwia kilku aplikacjom jednoczesne wysyłanie zapytań o informacje z urządzeń zdalnych. Diagnostyka poprzez samą warstwę fizyczną umożliwia wykrycie i wyeliminowanie stopniowego pogarszania się jakości instalacji i zwiększania ilości błędów. Ogólnie rzecz biorąc, technologia Ethernet APL pomaga utrzymać jakość produkcji i dostępność zakładu na wysokim poziomie. Switch raportuje również wyniki pomiarów z warstwy fizycznej do instalacji światłowodowej.

Specjalnie opracowane moduły SFP łączą switch z siecią za pomocą kabli światłowodowych jedno- i wielomodowych. Obsługują kable o długości do 30 km. Uzyskały certyfikat jako akcesoria do współpracy ze switchem i mogą być instalowane w strefach Zone 2/Div. 2.

Na targach AACHEMA 2024 firma Pepperl+Fuchs zaprezentowała najnowsze produkty infrastrukturalne do wszystkich typów sygnałów, począwszy od barier iskrobezpiecznych i modułów zdalnych wejść/wyjść po magistralę fieldbus i Ethernet APL. Zespół wsparcia będzie towarzyszył planistom i użytkownikom końcowym na drodze do implementowania aplikacji IIoT.

Nowy format wydarzenia ruszył także we Frankfurcie. „Ethernet-APL Expert Talk” umożliwia różnym producentom i użytkownikom wyrażanie swoich opinii. Ekspertci opowiedzieli o swoich doświadczeniach związanych z wyzwaniem, rozwiązaniami, korzyściami i możliwościami związanymi z Ethernet-APL.

Źródło: Pepperl+Fuchs

Indeks reklam

Agroma.....	www.agroma-poznan.pl.....	15
Czemar.....	www.czemar.pl.....	11
DENIOS.....	www.denios.pl.....	19
Elesa+Ganter.....	www.elesa-ganter.pl.....	9
Enes.....	www.magnesy.eu.....	II okł., 13
ExpoWELDING.....	www.expowelding.pl.....	59
Marken.....	www.bitdefender.pl.....	5
Mewa.....	www.mewa-service.pl.....	I okł.
OMRON.....	www.industrial.omron.pl.....	III okł.
Stormshield.....	www.stormshield.pl.....	7
Targi w Krakowie.....	www.symas.krakow.pl.....	25
TOOLEX.....	www.toolex.pl.....	27
TriboTec Polska.....	www.tribotec.pl.....	IV okł.

Indeks firm

ABB.....	30, 31	Foxboro.....	31, 32	PAIiH.....	4
AGH.....	4	Helion.....	55	Panasonic.....	37
AGJ Systemy Etykietowania.....	49	HKK.....	37	PARP.....	10
Agroma.....	15	Honeywell International.....	30, 31	Pepperl+Fuchs.....	37, 63
Allianz Polska.....	41	ifm electronic.....	16, 17	Politechnika Gdańska.....	52
ANIXANDRA.....	37	igus.....	57	Polska Agencja Kosmiczna.....	53
Axis Communications.....	61	Intrex.....	49	Polski Instytut Ekonomiczny.....	12
Baltic Power.....	14	Jacobs.....	4	Red Lion.....	57
BMF.....	35, 37, 38	Kreski.....	37	RUGGED.....	37
BMZ Poland.....	14	KSSE.....	4	Schneider Electric.....	30, 31
Bosch Rexroth.....	56	Latty.....	60	Siemens.....	30, 32, 62
Bristol.....	30	Leuze.....	45, 63	SKK Robotics.....	49
BROKERZY ŚLĄSCY.....	41	Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa.....	53	Softing.....	61
Chainway.....	37	Łukasiewicz – Instytut Przemysłu		Sonos.....	50
Coleman International.....	46, 47, 48, 49	Organicznego.....	53	Stellantis.....	6
Compal Electronics.....	4	Marken.....	5	Stormshield.....	7
Czemar.....	11	Mewa.....	I okł.	Targi w Krakowie.....	25
DACPOL.....	37	MiTAC.....	50	TheusLed.....	21, 22, 23, 24
DENIOS.....	19	Mitsubishi.....	30, 32	TOOLEX.....	27
EDP by soon.....	18	MNiSW.....	53	TriboTec Polska.....	IV okł.
Elabel Due.....	49	MON.....	53	Trilux.....	24
Elesa+Ganter.....	9, 58	MRiT.....	53	UNIQA.....	41, 42
Emdoor.....	37	MSZ.....	53	Wydawnictwo Naukowe PWN.....	55
Enes.....	II okł., 13	NEW PORTABLE DEVICES.....	37	Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej.....	55
Epson.....	51	Northland Power.....	14	Yamatake-Honeywell.....	30
Equinum.....	40	NSK.....	58	Yokogawa.....	30
ExpoWELDING.....	59	OMRON.....	8, 62, III okł.	Zebra Technologies.....	35, 36, 37, 39
Extreme Networks.....	34	ORLEN.....	14	ZP Serwis.....	34, 39

Elastyczność wspomagająca przepływ produkcji

Twórz spersonalizowane produkty dla swoich klientów dzięki elastycznym rozwiązaniom automatyki przemysłowej, które dostosowują się do zmieniających się potrzeb.





CENTRALNE SMAROWANIE

TECHNIKA DOZOWANIA PRECYZYJNEGO

projektowanie © produkcja © doradztwo
sprzedaż © montaż © serwis



Tribotec Polska Sp. z o.o.

tel. +48 71 7575 600

www.tribotec.pl