

POMIAR AUTOMATYZYKA & ELEKTRONIKA

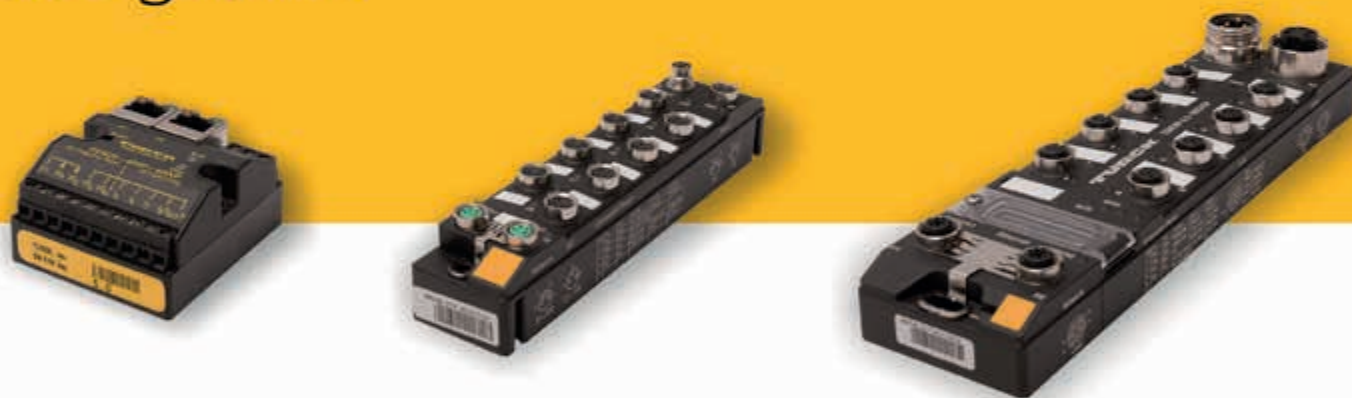
MAGAZYN TECHNICZNO-
INFORMACYJNY
NR 5(103), 2018, ROK XVIII
WRZESIEŃ/PAŹDZIERNIK 2018
ISSN 1642 5391

NAKLAD 8000 EGZ.

Your Global Automation Partner

TURCK

Innowacyjne! Technologia BEEP - sieć Ethernet bez granic



Zmniejszenie ilości wykorzystanych adresów IP w sieci przy zastosowaniu tej samej liczby urządzeń

Do 33 urządzeń kompaktowych działających pod jednym adresem IP

Skrócenie czasu przestoju – łatwa wymiana urządzeń

www.turck.pl

KAMERY IR

Szósty Zmysł

FLIR

2018
Platinum Partner

Kamery termowizyjne FLIR

Kamery T530 i T540 zaprojektowano z myślą o zaawansowanych pomiarach w sektorze energetycznym (produkcja i dystrybucja energii) i przemyśle, koncentrując się na wysokiej rozdzielczości urządzenia, prędkości pracy i zaawansowanej ergonomii. Dzięki uchylnemu, w zakresie 180° układowi optycznemu, wyraźnemu wyświetlaczowi LCD i wygodnej obudowie kamery serii T500 stanowią przydatne narzędzie dla inspektorów, ułatwiając pomiary termowizyjne w ciężkich warunkach przemysłowych, zwłaszcza gdy badane urządzenia są zasłonięte przeszkodami lub trudno dostępne.

FLIR T530, T540



FLIR E53, E75, E85, E95



Zaprojektowana od nowa seria Exx jest wyposażona w łączność Wi-Fi oraz takie funkcje, jak inteligentne, wymienne obiektywy, tryby automatycznego ustawiania ostrości wspomaganego laserowo, możliwość pomiaru pola powierzchni obszaru, usprawniona, opatentowana przez FLIR technologia ulepszania obrazu MSX®, a także większy, jaśniejszy, 4-calowy ekran dotykowy. Te szczególne funkcje, w połączeniu z wyższą czułością i zwiększoną rozdzielczością detektora, pomagają w znajdowaniu gorących punktów i wad budynków, zanim potencjalne problemy poskutkują koniecznością wykonania drogiej naprawy.

Przedstawicielstwo Handlowe Paweł Rutkowski,
ul. Rakowiecka 39A/3, 02-521 Warszawa
tel.: +48(22) 849 71 90, fax. +48(22) 849 70 01,
e-mail: rutkowski@kameryir.com.pl

www.kameryir.com.pl

POMIAR AUTOMATYKA & ELEKTRONIKA

Adres Redakcji:

ul. Rudzka 45/1a
47-400 Racibórz
Tel./Fax 32/414 92 25
Tel. 32/414 92 26
Tel. 32/414 92 27
Tel. kom. 501 223 613
E-mail: pomiar@pomiar.com
www.pomiar.com

Wydawca:

Wydawnictwo Wag-Tech
www.pomiar.com

Prezes Wydawnictwa:

Katarzyna Hahn

Redaguje Zespół

Redaktor Naczelny:
Ryszard Hahn
Z-ca Redaktora Naczelnego:
Andrzej G. Baciński

Redaktorzy:

Sara Wieder, Magdalena Burger,
Aleksandra Piwowarczyk,
Kinga Michalczyk,
Patrycja Lechoszest

Skład i grafika:

Aleksander Zagdański
tel. 506 057 220

Rada Programowa:

mgr inż. Andrzej Łobzowski
– Przewodniczący
prof. dr hab. inż. Stefan Kubisa
dr inż. Grzegorz Szewczyk (Finlandia)

Redakcja nie odpowiada za treść ogłoszeń oraz nie zwraca materiałów niezamówionych. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adjustacji tekstów. Przedrukowywanie materiałów lub ich części tylko za zgodą pisemną redakcji.

Szanowni Państwo!

Przed Państwem piąte tegoroczne wydanie naszego dwumiesięcznika. Tym razem niniejsze wydanie jest poświęcone przede wszystkim 59 szkoleniu, organizowanemu przez Wydawnictwo, które dotyczy szeroko pojętej branży utrzymania ruchu. Oprócz tego nasz periodyk będzie również obecny wraz ze swym siostrzanym tytułem Energetyka & Elektrotechnika podczas wrześniowych targów ENERGATAB w Bielsku – Białej. Jak więc można zauważyć jesień jest bardzo intensywnym miesiącem dla nas w kwestii tworzenia nowych projektów i uczestniczenia w istotnych dla branży wydarzeniach. Jak zawsze polecam Państwa uwadze artykułu „dotyczące dedykowanych rozwiązań z dziedziny automatyki dla przemysłu, jak również liczne nowości techniczne z branży.

Życzę miłej i pożytecznej lektury
Z wyrazami szacunku
DR RYSZARD HAHN
Redaktor naczelny

SPIS TREŚCI:

nowe technologie	
Nowości techniczne	4
automatyka	
Strefa graniczna sieci	10
aparatura kontrolno-pomiarowa	
Rozwiązania ochronne i monitorowanie sprzętu stosowanego w przemyśle wydobywczym	12
FLIR otrzymuje nagrodę „Red Dot: Best of the Best” 2018 za serię FLIR T500	14
Wysoka wydajność która mieści się w dłoni	16
Dodatek Konferencyjny	20
Jeszcze o systemie mobilnym słów kilka	32
Przetworniki piezoelektryczne siły w formie podkładki	36
pompy przemysłowe	
Współczesne tendencje w pompach krzywkowych	39
ważne wydarzenia	
Lean Management nowe podejście do zarządzania kopalnią	48
Kluczowe wskaźniki efektywności KPI	49

Zamówienie prenumeraty

Szanowni Państwo, zachęcamy do prenumeraty magazynu Pomiar, Automatyka & Elektronika. Periodyk ten, tworzony jest przy współpracy specjalistów z myślą o kadrze techniczno-inżynierskiej z branży AKP i A.

Naszą ideą jest, aby magazyn był dla Państwa ciekawą lekturą i inspiracją do nowych, lepszych rozwiązań. Koszt roczny to tylko 64,80 zł. **Możecie Państwo wpłacić na pocztę lub przelewem na konto 03 1140 2004 0000 3102**

3480 6705, odbiorca: Wydawnictwo Wag-Tech Hahn Katarzyna, ul. Główna 12, 47-411 Czerwięcice, z dopiskiem **PRENUMERATA**. Zamówienie możecie przysłać mailem na adres **pomiar@pomiar.com** lub faksem **32 414 92 25**.

Magazyn Pomiar, Automatyka & Elektronika jest również dostępny w sieci Kolporter, Ruch, Garmod Press.

Naszą misją jest, aby magazyn Pomiar, Automatyka & Elektronika stał się Vademecum, każdej osoby związanej z automatyką. Chcemy także, najnowsze technologie, rozwiązania ze świata automatyki i pomiarów tworzyć i odkrywać razem z Państwem. Zapraszamy do współpracy.

Optimalny dobór łożysk zapobiega przestojom w produkcji

Łożyska są wysoko obciążonymi komponentami napędowymi, które z czasem stają się podatne na zużycie. Mając to na uwadze, szczególnie ważne jest uwzględnienie łożysk podczas opracowania planu prac konserwacyjnych, ponieważ taka strategia pomoże wydłużyć okres eksploatacji maszyn lub wyposażenia.

Ignorowanie tego czynnika może mieć poważne konsekwencje. Na przykład uszkodzenie tylko jednego łożyska może często skutkować zatrzymaniem całego systemu lub linii produkcyjnej. Usługi monitorowania stanu maszyn (CMS), stanowiące część Programu Wartości Dodanej AIP+, podsumowują indywidualne podejście firmy NSK do najlepszych praktyk ochrony łożysk.



Szacuje się, że aż do 20% wszystkich uszkodzeń łożysk ma związek z ich niewłaściwą instalacją, dlatego personel ds. konserwacji powinien być przede wszystkim właściwie wyszkolony oraz powinien wykorzystywać odpowiednie narzędzia. Z tego powodu firma NSK zapewnia klientom kursy szkoleniowe dla działów utrzymania ruchu. Dzięki pakietowi rozwiązań serwisowych i konserwacyjnych AIP+, NSK może oferować wysokiej jakości, funkcjonalne narzędzia ułatwiające realizację typowych zadań łożyskowych w przemyśle. Oferta AIP+ obejmuje mechaniczne i hydrauliczne narzędzia montażowe, a także nagrzewnice indukcyjne.

Jeśli łożyska zawodzą przedwcześnie, to dzieje się tak często dlatego, że nie wybrano optymalnego typu łożysk lub nie zostały one poprawnie dostosowane do zastosowania i/lub warunków środowiska pracy. Typowymi przykładami są maszyny wymagające regularnego czyszczenia, takie jak stosowane w sektorze przetwórstwa żywności. Czyszczenie za pomocą strumieni wody pod ciśnieniem lub parą powoduje wymywanie środka smarnego i wnikanie zanieczyszczeń do łożysk. Jednak te problemy można przezwyciężyć poprzez zastosowanie łożysk Molded-Oil NSK, które posiadają smar trwale osadzony w medium nośnikowym.

W ramach programu AIP+ firma NSK może przeprowadzić na miejscu u klienta badanie zarówno łożysk, jak i warunków środowiska ich pracy. Następnie eksperci firmy tworzą specjalną propozycję łożysk rekomendowanych do użycia, uzupełnioną o analizę kosztów.

Można to zaobserwować u niemieckiego producenta samochodów, w przypadku którego łożyska wrzecion silnikowych wymagały regularnej wymiany w 15 identycznych centrach pro-



dukcyjnych. Firma NSK odkryła, że przedwczesne uszkodzenia były spowodowane przez zewnętrzne zanieczyszczenia

i zasugerowała użycie uszczelnionych, bardzo precyzyjnych łożysk. W rezultacie uszkodzenia łożysk zostały znacząco zredukowane - okres ich eksploatacji wydłużył się z 12 do ponad 36 miesięcy, co z kolei zapewniło firmie roczne oszczędności rzędu ponad 50.000 euro na samych tylko kosztach instalacji.

Usługi monitorowania stanu maszyn (CMS), jako strategia alternatywna, charakteryzują się bardziej prewencyjnym podejściem w zakresie przedłużania okresu eksploatacji łożysk. NSK oferuje to rozwiązanie również w ramach programu AIP+, w którym to przypadku technik serwisowy firmy bada instalację klienta, aby na miejscu zarejestrować parametry, takie jak wibracje, temperatura i prędkość pracy komponentów maszyny. W następnym etapie, wykorzystując specjalnie opracowaną technikę pomiarową, pracownik NSK zapisuje i analizuje dane za pomocą wydajnego oprogramowania zgodnie ze standaryzowaną procedurą. Klient otrzymuje kompleksowy raport CMS, który zawiera opis aktualnego stanu łożyska.

Wszelkie błędy osiowania lub regulacji wałów, niewystarczające smarowanie lub jakiegokolwiek oznaki przedwczesnego zużycia komponentów napędowych również są wyróżnione w raporcie. W praktyce rozwiązanie to funkcjonuje nie tylko jak konserwacja zapobiegawcza, ale umożliwia także optymalizację



łożysk w celu przedłużenia ich żywotności - w głównej mierze dlatego, że wszelkie problemy można rozwiązać natychmiast po ich wykryciu.

W kolejnym przykładzie wytwórca stalowych produktów walcowanych doświadczał różnic w wydajności podczas produkcji wlewków płaskich (kęśisk). Konieczne prace konserwacyjne skutkowały ograniczeniem czasu produkcji i zwiększeniem kosztów. Firma NSK zidentyfikowała przyczynę problemów w napędzie głównego wentylatora pieca i wprowadziła regularne inspekcje CMS w krótszych odstępach czasu. Konserwacja zapobiegawcza umożliwiła ustalenie optymalnego czasowo harmonogramu wymiany łożysk, co pozwoliło użytkownikowi oszczędzić rocznie ok. 70.000 euro.

Podsumowując, inżynierowie ds. konserwacji mają wiele możliwości wydłużenia okresu eksploatacji łożysk. Eksperti NSK zapewniają producentom maszyn, jak i użytkownikom wsparcie w postaci różnych usług i niezawodnych rozwiązań technicznych.

Więcej informacji: [NSK Polska Sp. z o.o.](#)



Współpraca pomiędzy Boeing Portland i HAIMER nasila się dzięki współpracy w ramach Oregon Manufacturing Innovation Center – Centrum Badań i Rozwoju

Daje to w sumie 20 partnerów OMIC R&D w zakładzie Scappoose, w stanie Oregon. Partnerstwo między firmą Boeing a grupą HAIMER zostanie strategicznie rozszerzone na wspólne członkostwo w instytucji badawczo-rozwojowej OMIC. Na zdjęciu William Gerry, kierownik programu Global Technology for Boeing Research and Technology (po lewej) i Andreas Haimer, prezes HAIMER Group (po prawej), na oficjalnej inauguracji członkostwa HAIMER w OMIC.

Centrum Badawczo – Rozwojowe zlokalizowane w stanie Oregon kontynuuje swój rozwój i stale rozwija bazę członkowską, a w tym miesiącu do współpracy dołączyła firma HAIMER, wiodąca w świecie niemiecka firma narzędziowa produkująca uchwyty narzędziowe, urządzenia do mocowania termokurczliwego, wyważarki, a także urządzenia do pomiaru i ustawiania narzędzi. W sumie siedemnastu partnerów z branży produkcyjnej i trzy publiczne uniwersytety, zakład badawczo – rozwojowy



Scapposse ze stanu OREGON kontynuuje budowę światowej klasy centrum celem opracowywania zaawansowanych technologii produkcji metali poprzez wspólne badania i prace rozwojowe.

Poprzez tę współpracę, Boeing wraz ze swoim centrum kompetencji i głównym zakładem produkcyjnym do ciężkiej obróbki w Portland, w stanie OREGON intensyfikuje strategiczne partnerstwo z firmą HAIMER, sponsorując wspólne członkostwo w OMIC R&D. Współpraca pomiędzy firmą Boeing, a HAIMER sięga ponad 10 lat, kiedy to system SAFE-LOCK™ zapobiegający wysuwaniu narzędzia podczas obróbki zrewolucjonizował podejście do obróbki. Poczynając od jednego z największych zakładów zajmujących się obróbką tytanu, Boeing Portland wyznaczył standardy dla narzędzi skrawających i uchwytów narzędziowych przeznaczonych do obróbki materiałów trudno-obrabialnych. Partnerstwo to zostało strategicznie wzmocnione poprzez inwestycje i wsparcie firmy HAIMER jako nowego członka OMIC R&D.

Dzięki korzyściom płynącym ze stosowania systemu, rozwiązanie HAIMER Safe-Lock™ stało się standardem w zakresie ob-



róbki zgrubnej przy procesach frezowania dla zakładu Boeing Portland. Firma HAIMER wdrożyła politykę otwartego licencjonowania, w ramach której inne amerykańskie firmy produkujące narzędzia oferują tę technologię jako standardowe rozwiązanie, a ta z kolei jest szeroko stosowana w zakładach Boeinga. W rzeczywistości firma Boeing otrzymała również od firmy Haimer licencję patentową i znak towarowy, aby móc szybko reagować na potrzeby własne w zakresie obróbki skrawaniem dla tej innowacyjnej technologii.

Przed wdrożeniem system Safe-Lock™ w swojej produkcji, Boeing nieustannie borykał się z wyzwaniem, jakim było zapobieganie wysuwaniu narzędzia skrawającego, co potencjalnie powodowało powstanie bardzo kosztownych odpadów. W ciągu ostatnich 10 lat, od czasu wdrożenia Safe-Lock™ nie odnotowano żadnego przypadku związanego z wysunięciem narzędzia - dzięki temu uniknięto produkcji odpadów i awarii w trakcie procesu obróbki, co było częstym problemem zanim wdrożono system Safe-Lock™.

William Gerry, kierownik ds. technologii odpowiadający za wszystkie fabryki w Boeing Research and Technology powiedział: "Boeing bardzo ostrożnie dobiera i zaprasza do współpracy członków, którzy to mają przyczynić się do badań i rozwoju OMIC R&D. Cieszymy się z nowego członkostwa firmy HAIMER, która znana jest jako firma zajmująca się produkcją uchwytów narzędziowych, ich obkurczaniem, wyważaniem, a także ustawianiem i pomiarami narzędzi, a z której doświadczeń korzysta wyłącznie firma Boeing. HAIMER może wspierać OMIC R & D i jego członków dzięki najnowocześniejszym tech-

nologiom i przemysłowym rozwiązaniom komunikacyjnym charakteryzującym przemysł 4.0. "

OMIC R&D jest piętnastym takim ośrodkiem badawczym utworzonym z kierownictwem Boeinga na całym świecie, a pierwszy sponsorowany przez Boeinga w Stanach Zjednoczonych. Jego misją jest połączenie firm produkcyjnych i szkolnictwa wyższego w środowisku innowacyjnym, w którym badania realizowane wykładowcami i studentami rozwiązują rzeczywiste problemy dla zaawansowanych producentów, szkoląc kolejne pokolenie inżynierów i technologów. Firmy członkowskie udostępniają maszyny i sprzęt, a także dzielą się rozwiązaniami i doświadczeniem, aby stworzyć wysoce dynamiczną i innowacyjną funkcję badawczo-rozwojową dla członków.

Andreas Haimer, prezes grupy HAIMER wyjaśnił podczas oficjalnego uściśnięcia dłoni, że został członkiem zespołu badawczo-rozwojowego OMIC: "Jesteśmy dumni z tego, że jesteśmy blisko związani z Boeingiem jako wiodącym producentem samolotów i jednym z naszych największych globalnych klientów. Inwestycja i członkostwo w OMIC R&D to wyraźne zobowiązanie wobec społeczności, naszych klientów i całego przemysłu produkcyjnego w Oregonie, w regionie Pacyfiku Północno-Zachodniego i amerykańskiego przemysłu. OMIC R&D jest idealną platformą do dzielenia się najlepszymi praktykami, dzięki czemu producenci z USA i Oregonu są bardziej konkurencyjni. Oprócz Boeinga Portland intensywnie wspieramy czołowe amerykańskie obiekty Boeinga, korzystające z naszych technologii systemowych w Auburn, Seattle, Everett, Helena, St. Louis i Fredrickson. "

HAIMER dołącza do dwiętnaście innych firm z branży OMIC R & D i uniwersytetów w zakładzie Scappoose. Craig Campbell, dyrektor wykonawczy OMIC R&D, powiedział: "Poza produkcyjnymi działaniami badawczymi Oregon Institute of Technology, Portland State University i Oregon State University stara się rozwiązywać problemy produkcyjne w OMIC R&D w celu wspierania naszych członków. Dzięki silnym inwestycjom ze strony władz państwowych i samorządowych, OMIC R&D stał się magnesem dla globalnych firm produkcyjnych i realizuje swoją obietnicę jako ekonomiczny motor dla państwa i regionu".

OMIC R&D koncentruje się na badaniach nad pomaganiem lokalnym przemysłom w podnoszeniu konkurencyjności przy jednoczesnym tworzeniu prawdziwego partnerstwa i integracji z lokalną gospodarką. W miarę rozszerzania działalności badawczej o zakupy wysoce zaawansowanych urządzeń, OMIC R&D zwiększa zarówno stanową jak i regionalną produktywność wytwarzania i stymuluje wzrost gospodarczy.

Więcej informacji: [Haimer GmbH](#)



Nowy członek zarządu Grupy Interroll

Sant'Antonino, Szwajcaria, 13 sierpnia, 2018. Jens Strüwing, 49 lat, dołącza do firmy Interroll, biorąc odpowiedzialność za dział produktów i technologii od 1 listopada 2018 r.

Jens Strüwing, obecny dyrektor ds. globalnego rynku usług Aftermarket w Mahle Group, odpowiedzialny za działalność 18 oddziałów produkcyjnych i logistycznych na całym świecie oraz za Mahle Consulting, przejmie rolę wiceprezesa ds. produktów i technologii oraz zostanie członkiem zarządu Grupy Interroll od 1 listopada 2018 r. Strüwing ma około 25-letnie doświadczenie w zarządzaniu i do-



radztwie, w tym w szczególności w zakresie produkcji przemysłowej, logistyki, serwisu posprzedażowego i zarządzania łańcuchem dostaw.

Wcześniej Strüwing był odpowiedzialny za planowanie wszystkich procesów logistycznych oraz standaryzację i automatyzację procesów produkcyjnych. Jego działalność w Mahle poprzedziła praca na różnych wysokich stanowiskach kierowniczych, w tym w działach logistyki i produkcji w Daimler Group i Fairchild Dornier GmbH. Jego specjalizacja obejmuje platformy koncepcyjne, zarządzanie cyklem życia produktu (PLM), cyfryzację i przepływ materiałów.

Strüwing ukończył technologię produkcji (systemy produkcji i obróbki materiałów) na Uniwersytecie w Karlsruhe w Niemczech, gdzie uzyskał dyplom magistra. Jest żonaty i ma dwie córki.

"Oczekuję owocnej współpracy z Jensem Strüwingiem w naszym zarządzie. Jestem przekonany, że ma on odpowiednią wiedzę i zdolności, aby wnieść istotny wkład w nasz dalszy rozwój", powiedział Paul Zumbühl, CEO Interroll Worldwide Group.

Więcej informacji: [INTERROLL Polska Sp. z o.o.](#)



Nowy uszczelniony siłownik elektroniczny firmy southco ułatwia przejście z systemów mechanicznych

Firma Southco dodała do swojej oferty siłowników elektronicznych nową wersję uszczelnioną, ułatwiającą przejście z systemów otwierania mechanicznego do elektronicznego. Siłownik AC-EM 10, mogący pracować z większym obciążeniem mechanicznym, ułatwia realizację elektronicznych systemów odblokowywania zamków obrotowych Southco R4-10 Rotary i innych mechanizmów zatraskowych.



Uniwersalny siłownik elektroniczny AC-EM 10 firmy Southco zapewnia dużą sprawność, dzięki czemu może pracować z większym obciążeniem przy minimalnym poborze prądu. Po podłączeniu do elektronicznego systemu kontroli dostępu, AC-EM 10 może być używany do zdalnego uruchamiania zatrzasku mechanicznego w celu otwarcia lub odblokowania drzwi lub panelu. Dzięki nisko-profilowej konstrukcji i dużej sprawności silnika przekładniowego, AC-EM 10 nadaje się idealnie do zastosowań, w których mała dostępna przestrzeń stanowi wyzwanie dla projektanta. Siłownik został przetestowany pod kątem zgodności ze stopniem ochrony IP55 zapewniającym odporność na wodę i kurz. Może być łatwo zmodernizowany przy użyciu standardowego połączenia kablowego o funkcję awaryjnego, ręcznego otwarcia zamka. Według Steve'a Spatiga, dyrektora generalnego działu Electronic Access Solutions firmy Southco, "Siłownik elektroniczny AC-EM 10 stanowi wydajne i ekonomiczne rozwiązanie do elektronicznego otwierania zamków obrotowych. Siłownik jest łatwy w instalacji i wymaga minimalnej mocy, aby sprostać typowym obciążeniom w zamku zatrzaskowym."

Więcej informacji: www.southco.com



Elastyczne oznaczanie etykietami urządzeń elektronicznych i elektrycznych

Istotne i praktyczne etykiety instruktażowe na urządzeniach elektrycznych i elektronicznych są ważne ze względu na bezpieczeństwo, zgodność i łatwość użytkowania. Brady Corporation oferuje pełną gamę niezawodnych etykiet, które można zaprojektować z najwyższą elastycznością i wydrukować przy użyciu zaawansowanych technologii.



Duża elastyczność

Więcej informacji można umieścić na etykietach urządzeń dzięki niezwykle dokładnemu nadrukowi, który pozwala na wyraźne zachowanie czytelności małych czcionek w przypadku większej liczby znaków specjalnych, symboli, znaków, logo i liter z dowolnego alfabetu. Zapewnia to większą elastyczność w zakresie treści etykiet i ułatwia firmom obsługę klientów dzięki instrukcjom dotyczącym bezpieczeństwa, informacjom na temat zgodności z przepisami oraz widoczności marki poprzez dodanie logo firmy. Brady oferuje również specjalistyczne wsparcie przy projektowaniu etykiet, aby zapewnić maksymalną skuteczność i przejrzystość. Dostawa wydrukowanych etykiet lub druk częściowo na miejscu. Oferujemy etykiety z dostawą w gotowej postaci, gotowe do aplikacji ręcznej lub przez podajnik etykiet oraz istniejące urządzenia do podnoszenia i pozycjonowania na zautomatyzowanych li-



niach produkcyjnych. Etykiety mogą być również zadrukowane częściowo w naszych zakładach, a częściowo w miejscu produkcji urządzenia, gdzie można dodawać kody partii, daty produkcji lub inne informacje drukowane na drukarce Brady. W zautomatyzowanej produkcji zadania te może realizować system druku i aplikacji BSP61 lub przemysłowa drukarka etykiet BradyPrinter i7100 oraz podajnik etykiet ALF14.

Maksymalna niezawodność

Etykiety Brady są niezawodne i mogą przetrwać cały okres eksploatacji wielu urządzeń elektrycznych i elektrycznych nawet w najbardziej ekstremalnych warunkach, takich jak ciepło, zimno, wilgoć, ścieranie, oleje i smary oraz czynniki atmosferyczne i chemiczne. Dostępna jest szeroka gama niezawodnych materiałów etykietowych uznanych przez UL, które mocno trzymają się każdej powierzchni. W zależności od zastosowania firma Brady może określić, który materiał etykiety zapewni wymaganą niezawodność dla danego urządzenia.

Próbki można uzyskać na stronie internetowej Brady lub pod adresem emea_request@bradycorp.com.

Więcej informacji: Brady Corporation



Globalna analiza zużycia narzędzi wykracza poza obróbkę mechaniczną

Narzędzia skrawające są podstawowymi elementami procesu obróbki skrawaniem. W zależności od tego, w jaki sposób narzędzia są wybierane i stosowane, oferują one możliwość maksymalizacji wydajności obróbki lub, z drugiej strony, tworzą wąskie gardła produkcyjne. Wiele zależy od sposobu zarządzania wykorzystaniem narzędzi w odniesieniu do całego procesu produkcyjnego.

Narzędzia do skrawania są z natury materiałami eksploatacyjnymi; używa się ich, dopóki nie są już skuteczne. Tradycyjne podejście do zarządzania narzędziami do obróbki skrawaniem wykorzystuje samą analizę zużycia, skoncentrowaną na manipulowaniu materiałami narzędzi, geometriami i parametrami aplikacji w celu

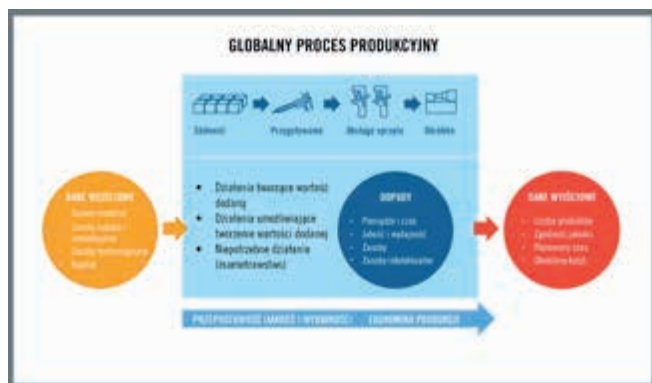


poprawy wydajności części i trwałości narzędzia w wybranej operacji. Maksymalizacja wydajności całego procesu produkcyjnego zakładu wymaga jednak uwzględnienia szerokiego zakresu czynników, oprócz zużycia narzędzia. Konieczne jest zbadanie zużycia narzędzia lub, szerzej, zużycia narzędzia w świetle ogólnego lub „globalnego” procesu produkcyjnego.

Globalna analiza zużycia narzędzi (GTDA) wykracza poza podstawowe pomiary zużycia narzędzi w celu uwzględnienia kwestii związanych z narzędziami, takich jak czas spędzany na ich obsłudze, problemy inne niż zużycie, ekonomika produkcji, organizacja sklepu, postawy i założenia personelu, zarządzanie strumieniem wartości i całkowita wartość kosztów produkcji. GTDA opiera się na regularnej ocenie dużej liczby narzędzi skrawających używanych na wydziale, wybranych losowo w celu stworzenia kompleksowej analizy ich wkładu w ogólne wysiłki produkcyjne zakładu.

Globalny proces produkcyjny

Badanie zużycia narzędzia jest zwykle ograniczone do jednego narzędzia, zastosowanego w konkretnej operacji obróbki. Jednak, aby uzyskać maksymalne korzyści, należy zbadać zużycie narzędzia lub pogorszenie jego stanu w odniesieniu do wszystkich narzędzi w procesach produkcyjnych zakładu. Proces produkcyjny (rysunek 2) rozpoczyna się od nabycia surowców i planowania, które obejmuje wykorzystanie ludzkiego intelektu, zasobów technologicznych i inwestycji kapitałowych. Proces ten postępuje poprzez działania tworzące wartość dodaną oraz działania umożliwiające tworzenie wartości dodanej, ale może być ograniczany przez zdarzenia powodujące powstawanie odpadów, które prowadzą do utraty pieniędzy, czasu i zasobów intelektualnych, a w konsekwencji obniżenia jakości części i wydajności. Produkcja jest mierzona pod względem jakości części, ich wymaganej ilości oraz pożądanego czasu i kosztów produkcji.



Ewolucja procesu produkcyjnego

Metody wykorzystywane do analizy i przewidywania trwałości narzędzi zależą od sposobu, w jaki narzędzia są stosowane. Przez stulecia praktyki produkcyjne ewoluowały od produkcji jednostkowej poszczególnych produktów do masowej produkcji znormalizowanych części. Udoskonalenie metod produkcji doprowadziło następnie do powstania drugiej generacji masowej produkcji, pozwalającej na wytwarzanie coraz większej ilości podobnych części – scenariusza obejmującego dużą liczbę wytwarzanych egzemplarzy i mały asortyment produktów (HVLN). Ostatnio technologia cyfrowa stosowana w programowaniu, sterowaniu obrabiarek i systemach przenoszenia obrabianych przedmiotów ułatwia wdrożenie trzeciej generacji masowej produkcji, która pozwala na optymalne wytwarzanie małych ilości dużego asortymentu produktów (HMLV).

Więcej informacji: Seco Tools (Poland) Sp. z o.o.



Nowa etykieta, która potwierdza udaną sterylizację

Nowe etykiety firmy Brady Corporation informujące o sterylizacji dają użytkownikom dowód, że sterylizacja faktycznie miała miejsce. Idealnie sprawdzają się w wielu procesach laboratoryjnych, takich jak śledzenie próbek w ruchu, zarządzanie zapasami, ogólna lokalizacja w zakładzie, a także identyfikacja artykułów szklanych lub tac.

Czytelne, wizualne wskazanie

Nowa etykieta B-7425-AC to etykieta informująca o sterylizacji parą, przeznaczona do stosowania w autoklawach. Etykieta zmienia kolor z białego na brązowy/kakaowy po włożeniu do autoklawu i zadaniu temperatury 121°C na 10 minut. Wyświetla się również wówczas słowo „sterilised” (sterylizowane). Pracownicy laboratorium dzięki temu widzą od razu, które pojemniki na próbki są wysterylizowane.



Niezawodne i łatwe do nałożenia

Samoprzylepna etykieta informująca o sterylizacji dobrze przylega do fiolek, probówek, kolb i innych pojemników na sterylizowane w laboratorium próbki. Etykieta przylega do większości powierzchni, np. do szkła, plastiku, stali nierdzewnej, aluminium. Ta wykonana z polipropylenu etykieta nie odpada i zachowuje czytelność nawet po wystawieniu jej na działanie standardowo stosowanych w laboratorium środków chemicznych i temperatur w zakresie od -196°C do 121°C.



Możliwość druku na miejscu

Etykiety informujące o sterylizacji B-7425-AC można wydrukować w dowolnym momencie w każdym laboratorium na profesjonalnych drukarkach etykiet firmy Brady. Etykieta jest kompatybilna z drukarkami etykiet BBP12 i BBP33 z zainstalowaną taśmą barwiącą R4300. Dzięki aplikacjom platformy Brady Workstation pracownicy mogą łatwo dodawać kody kreskowe lub inne komunikaty na etykietach, które usprawniają ich lokalizację.

Zobacz, jak działa ta etykieta, na stronie internetowej Brady.

Więcej informacji: [Brady Corporation](#)



W Chinach otwarto nowe biuro firmy EPLAN

Okolo 230 gości ze świata nauki, biznesu i polityki świętowało otwarcie nowego biura EPLAN w Szanghaju w Chinach w dniu 8 czerwca. Podczas specjalnej ceremonii – Dyrektor Generalny EPLAN mówił o przyszłości firmy, będącej znanym dostawcą oprogramowania inżynierskiego w Europie: „Będziemy nadal wzmacniać swoją pozycję w Chinach – warunki do tego są doskonałe.” Haluk Menderes.jpg: „Będziemy nadal wzmacniać swoją pozycję w Chinach – warunki do tego są doskonałe.” – powiedział Haluk Menderes – Dyrektor Generalny EPLAN podczas ceremonii otwarcia.

Prezes EPLAN China, Bill Qin rozpoczął imponującą ceremonię otwarcia w Hongqiao Jin Jiang Hotel Shanghai swoim przemówieniem „Excellence Through Innovation”. Omawiając przegląd cyfrowej produkcji i aktualnych pomysłów na innowacyjną inżynierię, zaznaczył, że projektowanie przemysłowe będzie przełamywało kolejne bariery podczas przechodzenia do etapu produkcji. Cele firmy EPLAN w Chinach są jasne: Wiodący projekt techniczny ma się przyczynić do rozwoju inteligentnej produkcji w tym kraju.

W swojej prezentacji na temat inteligentnej inżynierii, Przemysłu 4.0 i inteligentnej produkcji, Dyrektor Generalny EPLAN Haluk Menderes mówił o konieczności integracji procesów – od inżynierii do produkcji. „Chiny są doskonale przygotowane do tego celu



i będą nadal napędzać innowacje, inteligentną inżynierię i Produkcję 4.0 wraz z naszymi klientami.”

Ekspert dyskutują o przyszłości

Kolejnym punktem była dyskusja przy okrągłym stole na temat „Transformacji technologii cyfrowych” moderowana przez dr Pei Huang, Redaktora Naczelnego czasopisma e-works i Yingzhang Pan, Prezesa portalu internetowego „gongkong.com”. W grupie ekspertów znaleźli się również profesor Ming Chen, Zastępca Dyrektora Chińsko-Niemieckiego Uniwersytetu Nauk Stosowanych oraz Daming Lu, Wiceprezes Chińskiego Towarzystwa Inżynierii Mechanicznej. Dyrektor Generalny CISDI Electric Technology, Yanhua Peng i Szef Haitian Group, Bin Qian poruszali tematy standaryzacji i danych inżynierskich, mówili o pozycji konkurencyjnej niemieckich firm, a także o definicji „nowej inżynierii” w Chinach. W dyskusji brali też udział Jie Xiao, Dyrektor Generalny Vogel Business Media w Chinach oraz Wiceprezes EPLAN w regionie Azji i Pacyfiku, Dr Carsten Metelmann.

Liczby, dane, fakty

Firma EPLAN jest obecna w Chinach od 2005 roku i nadal się rozwija, zatrudniając ponad pięćdziesięciu pracowników w dziesięciu biurach, w tym w Szanghaju, Pekinie, Chengdu i Shenzhen. Chińskie biura koncentrują się przede wszystkim na inżynierii mechanicznej, przemyśle motoryzacyjnym i technologii energetycznej, które to dziedziny rozwijają się silnie w niemal wszystkich segmentach biznesowych. Chińskie firmy, takie jak Shanghai Electric, Chery i CRRC polegają na rozwiązaniach dostarczanych przez EPLAN podobnie, jak inni globalni gracze na rynku.

Współpracując z dostawcą szaf sterowniczych i rozwiązań IT – firmą Rittal oraz specjalistą ds. automatyzacji – firmą Rittal Automation Systems, w ramach grupy Friedhelm Loh, firma EPLAN oferuje szeroką gamę podzespołów dla producentów szaf sterowniczych i rozdzielnic na chińskim rynku.

Więcej informacji: [EPLAN Software & Service GmbH & Co. KG](#)



Strefa graniczna sieci

Nowy, kompaktowy moduł I/O umożliwia przesyłanie danych między dwiema sieciami Ethernet bezpośrednio na obiekcie bez konieczności stosowania szafy sterowniczej

Produkcja to często jeden z bardziej wymagających obszarów działalności przedsiębiorstw. Skomplikowane procesy niejednokrotnie wymagają wdrażania zaawansowanych technologicznie rozwiązań. Powszechnie przyjęło się dzielenie procesu produkcyjnego na oddzielne sekcje, które z kolei zarządzane są przez różne sterowniki PLC. Różnorodność i mnogość dostępnych na rynku rozwiązań powoduje, że takie linie często funkcjonują jak „oddzielne światy”. Podczas, gdy duże firmy mogą sobie pozwolić na wybór jednego rodzaju sterowania i wymusić na producentach linii sterujących i maszyn jego stosowanie, to technologia jaka trafia do mniejszych firm jest oparta o sterowniki różnych producentów. Stanowi to nie lada wyzwanie w przypadku łączenia takich sekcji w jeden, sprawnie działający organizm.

Rozwiązaniem problemu mogą być urządzenia pośredniczące tzw. spannery. Firma Turck w swojej ofercie posiada moduł TBEN-EN1, zamknięty w kompaktowej obudowie o wysokim stopniu ochrony IP67, umożliwiający wymianę danych pomiędzy dwiema sieciami Ethernet bezpośrednio na obiekcie. Dzięki temu czas potrzebny na złożenie i uruchomienie maszyny ulega znacznemu skróceniu. Okablowanie urządzeń peryferyjnych takich, jak czujniki i urządzenia wykonawcze może zostać wykonane wcześniej bezpośrednio u producenta maszyn.

Po raz pierwszy bezpośrednio na obiekcie

Zdecentralizowana architektura daje najlepsze wyniki, jeżeli może być zrealizowana w systemie „end-to-end” tj. jeżeli użycie oddzielnych szaf nie jest już więcej potrzebne. Spanner TBEN-EN1 jest odpowiednim urządzeniem na drodze do osiągnięcia tego celu. Pracując jako slave po obydwu stronach różnych systemów, zapewnia dwukierunkową wymianę danych pomiędzy masterami zarządzającymi niezależnymi sieciami, w których funkcjonują. Dane trafiają poprzez spanner z jednej maszyny do drugiej. Takie podejście umożliwia przepływ sygnałów i danych na liniach produkcyjnych – zgodnie z zasadami Przemysłu 4.0.

W SKRÓCIE

Spanner TBEN-EN1 firmy Turck stanowi kolejną odpowiedź na wymagania idei Przemysłu 4.0. Moduł w obudowie IP67 zapewnia wymianę danych pomiędzy dwiema sieciami bezpośrednio na obiekcie. Urządzenie zastępuje ostatni moduł I/O maszyny i funkcjonuje jako pierwszy slave dla następnego sterownika na linii produkcyjnej. Dzięki pierwszemu modułowi spannera w ofercie, Turck stawia kolejny krok naprzód w przesuwaniu ośrodka logicznego z szafy sterowniczej bezpośrednio na obiekt. Umożliwia transmisję danych w inteligentnych procesach produkcyjnych, nawet poza granice pojedynczych sieci Ethernet.

Wymiana danych pomiędzy różnymi maszynami

Do wymiany danych pomiędzy maszynami często stosowane jest rozwiązanie polegające na bezpośrednim i wzajemnym łączeniu I/O obydwu urządzeń. Pomimo prostej konfiguracji, taki rodzaj sprzężenia pozwala jedynie na wymianę zaledwie kilku bitów informacji.

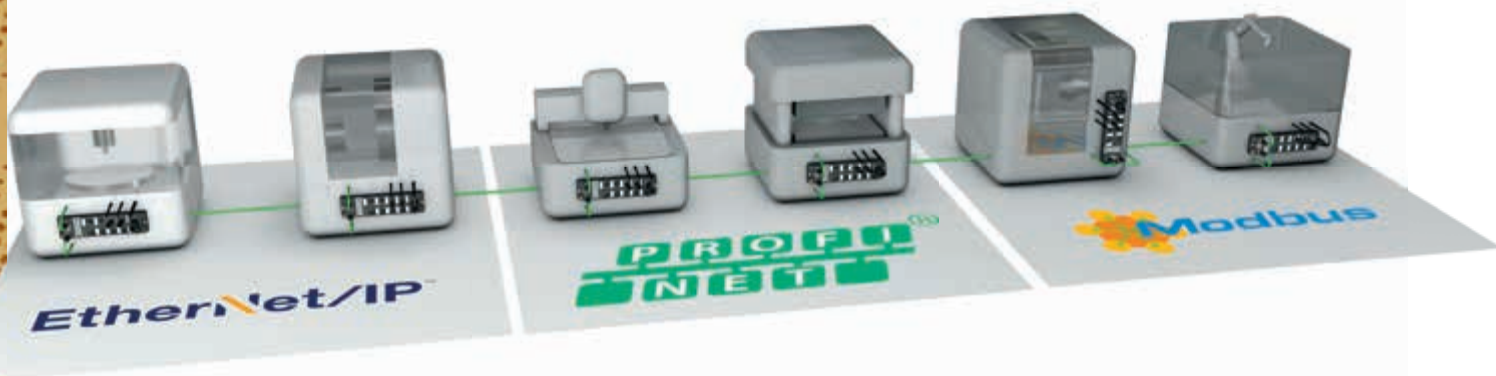
Inteligentna produkcja wymaga, aby sterowniki wymieniały więcej informacji pomiędzy sobą aniżeli tylko proste komunikaty takie jak „produkt gotowy do użycia” lub „stacja gotowa do odbioru”. Operatorzy często używają systemów identyfikacji do wymiany danych, które bazują na kodach kreskowych lub czytnikach RFID. Jednakże w wielu przypadkach takie rozwiązanie jest zbyt kosztowne lub po prostu niemożliwe.

Uniwersalna technologia Multiprotocol

Moduł TBEN-EN1 pracuje w oparciu o nowoczesną technologię Multiprotocol. Dzięki takiemu rozwiązaniu może przetwarzać dane protokołów Ethernet takich jak Profinet, Ethernet/IP lub Modbus-TCP. Można przykładowo połączyć dwie maszyny lub linie technologiczne, do których sterowania użyto sterownik PLC (Profinet master) z jednej strony i Ethernet/IP master z drugiej. Interfejs danych modułu TBEN-EN1 działa jak skrzynka pocztowa dla obydwu masterów, w której sterowniki mogą umieszczać i pobierać dane. Moduł spanner'a został również wyposażony w 16 wejściowych kanałów cyfrowych. Stosując moduł spanner'a producent maszyny może zastąpić moduł I/O, który i tak byłby zmuszony zastosować.

Router NAT – bezproblemowa adresacja

Wbudowana funkcja routera NAT (Network Address Translation) zapewnia koordynację i porządek w zakresie wykorzy-



Rys.1. Moduł spanner'a TBEN-EN1 o stopniu ochrony IP67 łączy moduły produkcyjne z różnymi protokołami ethernetowymi bez potrzeby stosowania szaf sterowniczych i rozległego okablowania



Rys.2. Narzędzia Przemysłu 4.0: moduły I/O serii FEN20, TBEN-S i TBEN-L nadają się nie tylko do pracy wieloprotokolowej, ale mogą być również wykorzystywane jako inteligentne FLC

stywanych przestrzeni adresów IP. Często zdarza się, że producenci używają w swoich maszynach standardowych adresów IP, na przykład należących do tej samej puli jak domyślny adres sterownika PLC. Oznacza to, że dwóch producentów może dostarczyć maszyny z taką samą wewnętrzną adresacją IP. Połączenie takich maszyn i całej sieci w wyniku konfliktu adresów IP skutkować będzie na pewno poważnymi problemami.

Spanner TBEN-EN1 widzi adresy IP różnych urządzeń jako unikalne adresy, a tym samym zapobiega powtórnemu przypisaniu tego samego adresu w sieci, niezależnie od faktycznych ustawień dokonanych przez producentów. W ten sposób urządzenie gwarantuje producentom unikalną możliwość integracji bez konieczności dodatkowych uzgodnień. Zastosowanie spanner'a TBEN-EN1 daje swobodę konstruktorom maszyn w obszarze adresowania urządzeń, a transfer danych dzięki funkcjonalności routera NAT na pewno zakończy się powodzeniem.

Bogata paleta rozwiązań

Oprócz spanner'a TBEN-EN1 firma Turck oferuje szeroką gamę zdecentralizowanych rozwiązań. Technologia FLC (Field Logic Controller) przenosi logikę z szafy sterowniczej bezpośrednio na obiekt, blisko urządzeń polowych. Środowisko programistyczne ARGEE dostępne z poziomu przeglądarki web pozwala stworzyć logikę dla kompaktowych modułów I/O firmy Turck. ARGEE dodaje funkcjonalność PLC bezpośrednio w modułach serii TBEN-L, TBEN-S, BLcompact oraz FEN20. W ten sposób możliwa jest decentralizacja zadań sterowania, co wpływa na zmniejszenie obciążenia centralnego PLC. ARGEE pozwala na realizację prostych zadań całkowicie autonomicznie bez konieczności łączenia modułu z innymi urządzeniami w sieci.

Środowisko programistyczne ARGEE to prosta aplikacja internetowa. Do poprawnej pracy wymagany jest jedynie komputer z przeglądarką internetową wspierającą technologię HTML5, taką jak Chrome lub Firefox. Dzięki wieloprotokolowej sieci Ethernet moduły firmy Turck mogą być wykorzystywane w sieciach Profinet, Ethernet/IP lub Modbus TCP. Dodatkowa funkcjonalność wbudowanego sterownika sprawia, że modu-

ły I/O firmy Turck są właściwie przygotowane, aby realizować scenariusze pisane przez ideę Przemysłu 4.0 – obsługują kluczowe technologie takie, jak Ethernet, IO-Link oraz RFID.

Oryginalny sterownik PLC IP67

Oprócz środowiska programistycznego dla aplikacji o niskim i średnim stopniu złożoności, w ofercie firmy Turck znajdziemy również w pełni funkcjonalny sterownik PLC. Sterownik Turck PLC jest kompaktowym kontrolerem IP67 do użytku bezpośrednio na maszynie. Środowisko Codesys 3 pozwala na realizację zadań sterowania i budowanie wizualizacji, którą użytkownik jest w stanie wyświetlić z poziomu przeglądarki web. W przypadku stosowania Turck PLC jako urządzenia nadrzędnego, moduł może funkcjonować jako master w sieciach opartych o protokoły Modbus RTU, CANopen i SAE J1939. Zintegrowany switch Ethernetowy (2 x M12) pozwala na komunikację w oparciu o protokoły Profinet, EtherNet/IP i Modbus TCP.

Mnogość dostępnych protokołów i wbudowana funkcjonalność master/slave umożliwia wykorzystanie go jako konwertera protokołów. Przykładowo, sterownik może pracować jako menedżer CANopen dla modułu maszynowego połączonego z siecią CANopen i podłączyć ten moduł do systemu działającego w sieci Profinet. Wraz ze wzrostem cyfryzacji procesów produkcji przemysłowej Turck PLC umożliwia połączenie istniejących maszyn w jedną zwartą i wysoce elastyczną sieć produkcyjną.

W kierunku Przemysłu 4.0

Dzięki swojej ofercie zdecentralizowanych rozwiązań firma Turck pokazuje, w jaki sposób istniejące maszyny i obiekty przemysłowe mogą korzystać na zwiększonej wydajności i większej przejrzystości wynikającej z rozwoju Przemysłu 4.0.

TURCK
Your Global Automation Partner

Rozwiązania ochronne i monitorowanie sprzętu stosowanego w przemyśle wydobywczym

W przemyśle wydobywczym występuje wiele niebezpiecznych zjawisk, a bezpieczeństwo ma kluczowe znaczenie zarówno dla obsługujących je górników, jak i maszyn pracujących w ekstremalnych warunkach.

Górnictwo wykorzystuje szereg ciężkich maszyn z ruchomymi elementami, które są używane do eksploracji i wydobywania cennych metali, minerałów, czy innych surowców występujących w ziemi. Sprzęt ten w czasie pracy narażony jest na ekstremalne poziomy wibracji. Ciągłe obserwowanie poziomu tych drgań da nam pewność, co do bieżącej sprawności sprzętu i pozwoli uniknąć wypadków, awarii oraz niezaplanowanych przerw w pracy, które mogą okazać się bardzo kosztowne.

Właściwe monitorowanie sprzętu górniczego wymaga instrumentów, które są dostosowane do ekstremalnych warunków panujących podczas prac wydobywczych, dlatego potrzebne są czujniki i akcesoria posiadające certyfikaty bezpieczeństwa, takie jak ATEX. Dyrektywa Unii Europejskiej (ATEX) definiuje „wymagania zasadnicze, jakie musi spełniać każdy produkt, przeznaczony do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem. Wymagania szczegółowe podane są w normach powiązanych z tą dyrektywą, natomiast wymagania, które nie są objęte ani dyrektywą ani normami mogą być przedmiotem regulacji wewnętrznych obowiązujących w poszczególnych krajach członkowskich. Regulacje te nie mogą jednak być sprzeczne z dyrektywą, oraz nie mogą zastrzegać jej wymagań.” (źródło: Wikipedia)

PCB Piezotronics produkuje serie czujników drgań IMI Sensors które spełniają te i inne wymagania, pomagające zapewnić monitoring maszyn górniczych zarówno pod, jak i nad ziemią.

Kolejnym czynnikiem, na który należy zwracać uwagę jest wysoka temperatura, jaka może występować podczas pomiarów. W tym przypadku zastosować można czujniki w standardzie ICP, które wytrzymują temperaturę do 162 °C. Do temperatur wyższych dedykowane są czujniki ładunkowe, które zapewniają pomiar w stałej temperaturze do 649°C. Do tych czujników zaprojektowane zostały przewody dostosowane do użytku w rygorystycznych warunkach.



Model 055PAXXXBZ



Model 055M05/XXX

Kable



Model EX622B01



Seria EX602D



Seria EX607A



Seria EX603C



Model EX625B01

Czujniki

Stały monitoring i ochrona krytycznych maszyn stała się powszechną praktyką w dzisiejszych czasach w górnictwie. Do kompleksowego monitorowania potrzebne są jeszcze transmiery, switche i detektory, które mogą być zintegrowane ze stanowiskiem kontrolnym, gdzie przez całą dobę obserwowane są krytyczne parametry maszyn.



Praca w górnictwie odbywa się w bardzo głośnym środowisku. Pracodawcy muszą dbać o to, aby ich pracownicy byli chronieni przed hałasem, który może doprowadzić do uszkodzenia słuchu lub powoduje rozprzestrzenianie się chorób układu krążenia i pokarmowego.

Z pomocą w ocenie ryzyka narażenia i efektywności środków zapobiegawczych, przychodzi firma Larson Davis, oddział firmy PCB Piezotronics, która stworzyła pełną gamę produktów związanych z pomiarami hałasu i drgań takich jak, mierniki poziomu dźwięku klasy 1, precyzyjne mikrofony, przenośne i ciągłe systemy monitorowania hałasu, dawkomierze hałasu, mierniki drgań człowieka oraz oprogramowanie do tworzenia raportów do higieny przemysłowej.



SoundTrackLxT
LXT1



Human Vibration Monitor
Model HVM100

Obecnie możemy zaobserwować, że normy cały czas stają się coraz bardziej rygorystyczne. W nowoczesnych przedsiębiorstwach kładzie się nacisk na jak najbardziej wydajną pracę, bez niespodziewanych przestoju oraz podwyższa normy bezpieczeństwa pracowników. Wszystkie te działania podejmowane są w celu zoptymalizowania kosztów i poprawy jakości oraz wydajności pracy.

Inwestycja w sprzęt, który pomoże w zapewnieniu ciągłości produkcji i ochroni przed nieprzewidzianymi zdarzeniami jest niezbędna do utrzymania najwyższych standardów pracy.

EC TEST SYSTEMS
drgania • akustyka • termowizja • szybkie kamery

EC Test Systems Sp. z o.o.
ul. Ciepłownica 28
31-574 Kraków
tel.: +48 12 627 77 77
fax: 48 627 77 70
e-mail: biuro@ects.pl
www.ects.pl

FLIR otrzymuje nagrodę „Red Dot: Best of the Best” 2018 za serię FLIR T500

Linia profesjonalnych kamer termowizyjnych FLIR zdobyła najważniejszą nagrodę w świecie designu – Red Dot.

WILSONVILLE, Oregon – 19 kwietnia 2018 r. – Spółka FLIR Systems, Inc. (NASDAQ: FLIR) ogłosiła dziś, że seria FLIR T500 zdobyła tytuł „Red Dot: Best of the Best” (najlepszy z najlepszych) za rok 2018. Nagroda „Red Dot: Best of the Best” jest przyznawana za rewolucyjny design produktu jako główna nagroda dla najlepszych urządzeń w swojej kategorii. To już drugi produkt FLIR, który w ciągu dwóch lat zdobył tę nagrodę. Tym samym seria T500 dołącza do serii FLIR Exx jako znakomite profesjonalne narzędzie docenione za doskonałe wzornictwo

Seria FLIR T500 to przemyślana ergonomia zamknięta w wysokiej jakości kamerze termowizyjnej o wzmocnionej konstrukcji. Lekkie wnętrze wykonane z magnezu i układ optyczny

obracany w zakresie 180° pozwalają na wiele godzin komfortowej pracy, a ekran dotykowy Dragontrail® ze szkła bezodpryskowego gwarantuje doskonałą jakość obrazu w nawet najbardziej wymagających miejscach pracy.

Oprócz doskonałej ergonomii, z myślą o specjalistach seria T500 oferuje również szereg zaawansowanych funkcji. Laserowe automatyczne ustawianie ostrości umożliwia szybkie i dokładne odczyty, natomiast dzięki technologii FLIR Vision Processing™, która łączy rozdzielczość obrazu termowizyjnego (IR), funkcję MSX® oraz rozdzielczość UltraMax®, możliwe jest tworzenie szczegółowych obrazów termowizyjnych o super rozdzielczości” proszę zamienić na „..jest tworzenie multispektralnych obrazów o super rozdzielczości i szczegółowości..

Aby uzyskać więcej informacji lub zamówić demonstrację urządzenia, odwiedź stronę:

<http://www.kameryir.com.pl/kamera-termowizyjna-FLIR-T500>



KWARTALNIK

Energetyka &

Elektrotechnika

BEZPIECZNA ENERGIA

**NOWOCZESNE
ROZWIĄZANIA**

**ZAWSZE NA
NASZYCH ŁAMACH**

MASZYNY I URZĄDZENIA ENERGETYCZNE ■ WYTWARZANIE,
PRZEKSZTAŁCANIE I AKUMULOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ ■
PRZESYŁANIE I DYSTRYBUCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ ■ APARA-
TURA KONTROLNO-POMIAROWA, SYSTEMY AUTOMATYKI I STE-
ROWANIA, INFORMATYKA ■ ELEKTROTECHNICZNE MATERIAŁY,
KONSTRUKCJE ■ INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA I ELEKTRONICZNA ■
TECHNOLOGIE OCHRONY ŚRODOWISKA ■ USŁUGI

MARKETING@ENERGETYKAELEKTROTECHNIKA.COM



Wysoka wydajność

która mieści się w dłoni

Nowa seria 1660 ... BHx ustanawia nowe standardy: w odniesieniu do wymiarów i ciężaru, oferuje duże wartości prędkości i mocy przy niskich drganiach i niewielkim wytwarzaniu ciepła, coś, co do tej pory było nie do osiągnięcia. Ta seria napędów jest tym samym idealnie przeznaczona do rękojeści urządzeń o wysokich wymaganiach w zakresie mocy w zastosowaniach o ograniczonej przestrzeni instalacyjnej.

Seria BHx firmy FAULHABER to nowe, wysokiej mocy bezszczelnowe bezszczotkowe silniki o średnicy 16 mm pracujące w technologii dwubiegunowej. Dzięki wytrzymałej i kompaktowej budowie oraz imponującym parametrom eksploatacyjnym silniki z tej nowej rodziny produktów szczególnie idealnie nadają się do wymagających zastosowań, takich jak rękojeści narzędzi dentystrycznych, robotów medycznych, chwytaków elektrycznych oraz do sprzętu laboratoryjnego, profesjonalnych narzędzi ręcznych i robotyki.

Aby jak najlepiej dostosować się do różnorodnych wymagań wielu zastosowań seria BHx oferuje silnik w dwóch konstrukcjach, obie o długości 60 mm. Jedna zaprojektowana specjalnie dla dużych prędkości oraz druga dla dużego momentu obrotowego.

Seria 1660...BHS może pracować z prędkością do 100,000 obr/min i generować wyjątkową moc 96 W, co pozwala na pracę w najbardziej wymagających zastosowaniach. Seria 1660...BHS to idealne rozwiązanie dla urządzeń pracujących przez dłuższy czas przy jednoczesnym utrzymaniu niskiej temperatury obudowy, na przykład dla narzędzi ręcznych o dużej prędkości.

Ponadto seria 1660...BHT oferuje ciągły wyjściowy moment obrotowy rzędu 19 mNm umożliwiający pracę ze zmiennym obciążeniem. Płaska krzywa prędkości / momentu obrotowego o niskiej wartości 95 obr/min/mNm pozwala na zminimalizowanie zmian prędkości, gwarantując stały i jednostajny jej przebieg. Dla określonych zastosowań silnik może wytwarzać impulsowy moment obrotowy powyżej 30 mNm. Tradycyjnie tak wysokie

Liniowe serwomotory DC FAULHABER

Pracuj łagodnie



NOWOŚĆ



WE CREATE MOTION

Liniowe serwomotory DC serii LM 1483

W kwestii precyzji i wysoce dynamicznych ruchów liniowych serwomotory liniowe DC firmy FAULHABER dominują na rynku. Wraz z nową serią LM 1483 ta udana rodzina produktów ponownie zyskuje na jakości: siła ciągła 6,2 N i siła szczytowa 18,4 N, przyspieszenie do 220 m/s² oraz powtarzalność do 40 μm. Wytrzymały napęd liniowy o wymiarach 14 x 20 x 83 mm jest dostępny z różnymi długościami suwu od 20 do 80 mm.

Więcej informacji: www.faulhaber.com/lm1483/en
FAULHABER Polska sp. z o.o. · info@faulhaber.pl



poziomy parametrów eksploatacyjnych uzyskiwały wyłącznie silniki o wiele większych gabarytach. Zalety te czynią serię 1660...BHT idealnym rozwiązaniem dla użytkownika w sposób cykliczny i przerywany o dużej dynamice i precyzyjnym pozycjonowaniu.

Dzięki długiemu współczynnikowi kształtu, słabym drganiom i małemu hałasowi, seria 1660...BHS i 1660...BHT szczególnie dobrze nadaje się do zastosowania w narzędziach ręcznych, umożliwiając ich ciche działanie oraz zmniejszając zmęczenie użytkownika przy długotrwałej pracy. Niska bezwładność silnika

pozwała na precyzyjne sterowanie silnikiem przez elektronikę napędową przy bardzo płynnej pracy.

Silniki serii BHx mogą współpracować z enkoderami magnetycznymi o dużej rozdzielczości, przekładniami planetarnymi oraz elektroniką napędową z gamy produktów firmy FAULHABER.




Chcesz zyskać?

ZOBACZ
SERWISY
BRANŻOWE

foodtech.com.pl
www.pomiar.com



aggreko

Wydajne rozwiązania. Zawsze i wszędzie. Tym się zajmujemy.

Działalność górnicza to długoterminowe zadanie. Jesteśmy z Tobą podczas poszukiwania surowców, planowania i budowy. Na etapie rozruchu i produkcji zapewniamy doradztwo techniczne oraz wiedzę potrzebną, gdy planujesz rozszerzyć działalność. Będziemy przy Tobie również podczas zamykania kopalni, gdy działalność dobiegnie końca.

Dodatek Konferencyjny
60 KONFERENCJA DLA PRZEMYSŁU WYDOBYWCZEGO



Kopalnie nie mogą funkcjonować bez odpowiedniego oraz stabilnego i niezawodnego źródła zasilania. Wysokie temperatury wewnątrz oraz woda są problemem zarówno dla ludzi jak i dla sprzętu. Metan może być przyczyną zagrożenia spowalniającym wydobywanie, ale także dodatkowym źródłem produkcji prądu dającym nowe możliwości kopalniom.

Nasze agregaty te na ropę jak i te na gaz (np. metan), chillery, wieże chłodnicze oraz pompy mogą być przydatne w procesie wydobywczym poprawiając bezpieczeństwo pracy, przyspieszając procesy podczas wydobywania dając możliwość zastosowania nowych rozwiązań.

SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI +48 608 608 419

aggreko.com

Szyk2

fundamentem inteligentnej kopalni przyszłości.



WYBRANE FUNKCJE SYSTEMU:

- Harmonogram produkcji
- Zarządzanie środkami produkcji
- Elektroniczne inwentaryzacje
- Elektroniczna szychtownica i notes sztygara
- Hurtownia danych przemysłowych
- Analizy OEE
- Śledzenie materiałów pod ziemią

MOBILNE INTERFEJSY:

Wykorzystanie mobilnych rozwiązań informatycznych pod ziemią

CHMURY DANYCH:

- Bezpieczne Data Center
- Wirtualizacja
- Big Data

ANALIZA DANYCH Z PRODUKCJI:

- Algorytmy przewidujące awarie
- Wskaźniki efektywności
- Zaawansowane algorytmy decyzyjne

INTEGRACJA SOFTWAROWA:

Integracja obszarów zarządczych z systemami informatyki przemysłowej

CYBER-BEZPIECZEŃSTWO:

- Bezpieczna architektura systemów
- Szyfrowanie danych
- Narzędzia i mechanizmy zabezpieczające przed cyber-zagrożeniem

REFUSE-TO-FUSE™

MECHANICZNY SYSTEM ŁĄCZENIA
RUR POLIETYLENOWYCH

Dostępny w rozmiarach od 63mm do 900mm



60 KONFERENCJA DLA PRZEMYSŁU WYDOBYWCZEGO

Dodatek Konferencyjny



Milosz Sudol +48 691 052 833
Milosz.sudol@victaulic.com

victaulic®

ELMECH & GIG prezentuje

przełomową **technologię sortowania**
pneumatycznego

Dodatek Konferencyjny
60 KONFERENCJA DLA PRZEMYSŁU WYDOBYWCZEGO

SORTER PNEUMATYCZNY SP-EG-01

• WYSOKOEFEKTYWNY • EKONOMICZNY • ENERGOOSZCZĘDNY • ŁATWY W INSTALACJI I UŻYTKOWANIU • PRZYJAZNY DLA ŚRODOWISKA • DOSTOSOWANY DO INDYWIDUALNYCH POTRZEB



Technologia SortAir pozwala wydajnie separować frakcje o różnej gęstości oraz o różnym oporze aerodynamicznym, oferując dodatkowo unikalną możliwość separacji ze względu na kształt ziaren.

Dowiedz się więcej:

Dane kontaktowe:

Zespół ds. testów i badań laboratoryjnych
T: +48 | 32 259 21 73
E: siwaszenko@gig.eu

Zespół ds. produkcji i serwis techniczny
T: +48 | 32 790 09 20 wewn. 5
E: biuro@elmech-kazeten.pl

www.sortingmachines.eu

Profesjonalne Centrum Serwisowe Holmatro

Regeneracja i naprawa Cylindrów i Pomp hydraulicznych od teraz w Warszawie

60 KONFERENCJA DLA PRZEMYSŁU WYDOBWAWCZEGO

Dodatek Konferencyjny

Firma Holmatro postanowiła poszerzyć działalność siedziby w Warszawie o profesjonalny punkt serwisowy. Umożliwia to nam prowadzenie certyfikowanych napraw i przeglądów narzędzi hydraulicznych wysokociśnieniowych, pneumatycznych oraz mechanicznych dowolnych marek.

To, co zdecydowanie odróżnia Centrum Serwisowe Holmatro od punktów serwisowych innych producentów hydrauliki wysokociśnieniowej to: **dynamiczne testowanie narzędzi hydraulicznych w celu wykrycia wad ukrytych.**

Centrum Serwisowe **Holmatro** jest wyposażone w profesjonalne stanowiska i narzędzia inspekcyjne. Pracownicy serwisu zostali przeszkoleni w centrali Firmy **Holmatro** w Holandii. Pozwala to zachować ten sam poziom jakości na całym świecie poprzez stosowanie Procedury HIP - **Holmatro Inspection Procedure.**

Unikalną cechą stanowi wykorzystanie dynamicznej metody testowania. Próby dynamiczne obejmują m.in. sprawdzanie cylindrów na całej długości skoku dzięki użyciu przeciwcylindra. Prowadzone są również symulacje eksploatacji maksymalnej narzędzi.

Dzięki tej metodzie ukryte defekty wykrywane są szybciej, co umożliwia unikanie awarii i niebezpiecznych sytuacji podczas pracy.

Holmatro Polska jest bezpośrednim przedstawicielem Producenta, nie pośrednikiem. Oznacza to, że do poszczególnych wyzwań i zapytań, podchodzimy indywidualnie, na czas i bez opóźnień.

Holmatro Polska | Warszawa, Polska
+48 (22) 76 10 404 | info@holmatro.pl | www.holmatro.com



 **holmatro**
mastering power

PRZEWODY W INSTALACJACH PRZEMYSŁU CIĘŻKIEGO

Dodatek Konferencyjny
60 KONFERENCJA DLA PRZEMYSŁU WYDOBYWCZEGO



TITANEX®

ZASILANIE I STEROWANIE

obciążenia wytrzymałościowe, skrajne warunki termiczne, chemiczne, wilgoć i zanurzenie



TOPFLEX-EMC-2YSLCY-J

ZASILANIE NAPĘDÓW

obciążenia wibracyjne, trudne warunki chemiczne



NSSHÖU

ZASILANIE I STEROWANIE W GÓRNICTWIE

ekstremalne obciążenia mechaniczne, trudne warunki atmosferyczne





Pulsatory pneumatyczne



Przedsiębiorstwo Wdrażania Innowacji Spółka Akcyjna
ul. Zgrzebnioka 5, 41-500 Chorzów
tel. 32 241 13 09, 32 247 48 96, fax 32 247 48 94
www.inwet.eu inwet@inwet.eu



Wibratory przemysłowe

60 KONFERENCJA DLA PRZEMYSŁU WYDOBYWCZEGO

Dodatek Konferencyjny

PN-EN ISO 9001:2009



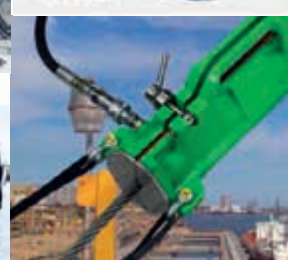
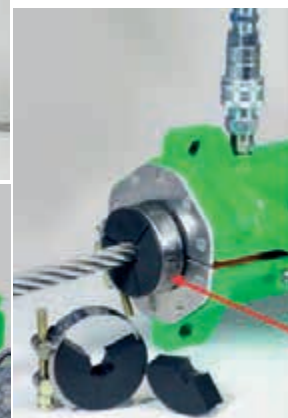
INNOWACJE DLA PRZEMYSŁU



Podajniki i przesiewacze wibracyjne



SMARUJEMY TAM, GDZIE INNI NIE DAJĄ RADY



PERMA

- Automacyjne smarownice
- Systemy automatycznego smarowania

MEMOLUB

- Automacyjne smarownice Hi-Press
- Mini centralne systemy smarowania

ELKALUB

- Specjalistyczne Środki Smarne
- Środki smarne do przemysłu spożywczego z certyfikatem NSF (USDA)-H1
- Specjalne oleje i smary do maszyn poligraficznych

EVERTEC

- Produkty chemii technicznej

ASSALUB

- Nowoczesne pompy do smaru i oleju
- Liczniki smaru
- Monitoring smarowniczy
- System weryfikacji smarowania
- Centralne systemy smarowania jedno- i dwuliniowego
- Osprzęt smarowniczy

VIPER

- Automacyjne systemy smarowania lin stalowych
- Systemy czyszczenia lin
- Rozwiązania do inspekcji stanu technicznego lin



PUH IMPEX-SARO

ul. Chmielna 26, 80-748 Gdańsk
www.impexsaro.com.pl www.memolub.com.pl
info@impexsaro.com.pl info@memolub.com.pl
tel. 58 76 85 804 tel. 58 76 85 805
fax. 58 76 85 806 kom. 603 072 322

ANALIZA OLEJU MOŻE BYĆ TWOJĄ PIERWSZĄ LINIĄ OBRONY!

Środki smarowe to nasza pasja. Dla Ciebie to fundament realizacji istotnych funkcji w systemie technicznym Twojego parku maszynowego. Powierz Serwisowi Olejowemu LOTOS Oil zarządzanie gospodarką smarowniczą. Korzystaj z naszego doświadczenia, tak jak wiele renomowanych firm w kraju i za granicą. Zyskaj gwarancje najwyższej jakości produktów, bezawaryjność maszyn i minimalizację kosztów eksploatacji. Wykorzystaj analizę olejową do monitorowania stanu maszyny i środka smarowniczego i zabezpiecz swoje interesy!

Oferta dostosowana do Twoich potrzeb:

- bezpłatny audyt gospodarki smarowniczej w przedsiębiorstwie;
- pomiary online za pomocą bezpośredniego próbkowania z maszyn u klienta;
- pielęgnacja układów olejowych (filtry, pompy);
- profesjonalny serwis środków smarowych: napełnianie i oczyszczanie układów, filtracje olejów i cieczy roboczych;
- pomiary własności oleju: klasa czystości (ISO, NAS, SAE, GOST), stopień nasycenia wodą, temperatura oleju, lepkość oleju w danej temperaturze i 40C, liczba kwasowa, zasadowa, ilość osadów, zawartość ścieru Fe i inne;
- mikroskopowe pomiary klasy czystości oleju (ISO, NAS, GOST) z raportem składu granulometrycznego cząstek zanieczyszczeń oraz zdjęciami i opisami rodzajów cząstek;
- szczegółowe analizy laboratoryjne olejów, zawierające pomiary podstawowych własności fizykochemicznych, powierzchniowoczynnych, zawartości pierwiastków od zużycia dodatków wraz z komentarzem i oceną stanu oleju;
- komentarze do badań;
- doradztwo techniczne w zakresie olejów smarowych, problemów eksploatacyjnych i serwisu;
- szkolenia pracowników w tematyce olejowej.

Żaden test nie mówi całej historii. Interpretacja wyników testu wymaga umiejętności. LOTOS LUBRICATION SERVICE - nasza wiedza, Twoja pewność.



Kontakt bezpośredni:
tel. +48 32 323 74 82
kom. +48 500 148 593
kom. +48 505 050 099
e-mail: lotosoil.serwis@lotosoil.pl



UŻYJ HARDOX BĄDŹ EKSPERTEM

HARDOX. SYNONIM NAJWYŻSZEJ WYDAJNOŚCI W KAŻDYM JĘZYKU.

Hardox Wearparts. Twój lokalny ekspert w wydajnych rozwiązaniach związanych z ścieraniem. Największa światowa sieć producentów części trudnościeralnych i serwisu wykorzystujących najlepszą stal trudnościeralną na świecie.

Specjaliści wspierający lokalnych producentów i firmy obsługujące różne branże, dla których jakość i ochrona przed ścieraniem mają wspólny mianownik – Hardox.



Hardox Wearparts Żórawina
SSAB Poland Sp. z o.o.
55-020 Żórawina
ul. Kolejowa 15
Tel.: +48 516 007 319
zorawina@hardoxwearparts.com

Dodatek Konferencyjny
60 KONFERENCJA DLA PRZEMYSŁU WYDOBYWCZEGO

www.hardoxwearparts.com

HARDOX[®]
WEARPARTS

HYDROL POWER L-HV

OSZCZĘDNOŚĆ PALIWA - WIĘKSZA MOC



Dodatek Konferencyjny
60 KONFERENCJA DLA PRZEMYSŁU WYDOBYWCZEGO

Prezentujemy Państwu innowacyjny olej **HYDROL POWER L-HV** powstały w efekcie współpracy ekspertów z firm **ORLEN OIL** i **EVONIK**. Jego nowoczesna formuła pozwala na zwiększenie efektywności Twojej maszyny przy jednoczesnej redukcji zużycia energii.



www.orlenoil.pl





Konsultacje: SAP-PM/SAP-MM

Proponowane przez nas konsultacje skierowane są do firm wdrażających lub mających zamiar wdrożyć system **SAP** moduły **PM (Plant Maintenance)** lub **MM (Material Management)**.

Proponujemy z naszej strony wsparcie w następujących obszarach:

SAP-PM (Plant Maintenance)

Mapowanie procesu i przepływu informacji w obszarze Utrzymania Ruchu w firmie

Porównanie procesów zachodzących w firmie z możliwościami konfiguracyjnymi systemu SAP

Stworzenie schematu optymalnego przepływu informacji w obszarze UR wraz ze zdefiniowaniem zadań dla poszczególnych osób

Definiowanie poszczególnych ról (osób) z obszaru działania firmy i ich standardowych zadań w obszarze SAP-PM (Plant Maintenance):

- Planista UR
- Pracownik UR
- Mistrz UR
- Szef UR
- Specjalista UR
- Zaopatrzeniowiec
- Operator
- Mistrz Produkcji
- Kierownik Produkcji
- Etc.

Definiowanie zadań i uprawnień dla poszczególnych ról (osób)

Wybór i określenie odpowiedniej struktury obrazującej w SAP poszczególne obszary firmy:

- Definiowanie struktury lokalizacji funkcjonalnych będących obrazem różnych obszarów firmy
- Definiowanie obiektów technicznych będących obrazem wyposażenia w poszczególnych obszarach
- Definiowanie krytyczności wyposażenia

SAP-MM (Material Management)

Stworzenie systemu nadzoru nad poszczególnymi obszarami i elementami wyposażenia (maszyny, urządzenia, urządzenia AKP).

Tworzenie historii poszczególnych obszarów i wyposażenia zawierającej informacje dotyczące min:

- Historii wykonywanych prac (liczba wykonywanych zadań)
- Pracochłonności przypadającej na poszczególne obszary i wyposażenie
- Kosztów UR generowane przez poszczególne obszary i wyposażenie

Definiowanie wskaźników UR dla poszczególnych obszarów i możliwości ich obliczania

Wykorzystanie systemu SAP jako bazę różnego rodzaju dokumentacji

Wykorzystanie systemu SAP jako bazę zawierającą informację na temat różnego rodzaju zmian i modyfikacji dotyczących obszarów i wyposażenia

Stworzenie systemu zarządzania materiałami. Moduł SAP-MM (Materials Management):

- Definiowanie indeksów materiałowych.
- Definiowanie krytyczności indeksów materiałowych.
- System automatycznego zamawiania materiałów w oparciu o stan magazynowy
- Kontrola ruchów magazynowych (rotacja materiałów)
- Kontrola kosztów magazynowych
- Zamawianie usług u firm zewnętrznych

Powiązania i wymiana informacji pomiędzy modułami SAP-PM (Plant Maintenance) i SAP-MM (Materials Management)



LAB-EL laboratorium

termometry higrometry stężenie CO₂ barometry meteo walidacja

LAB-EL Elektronika Laboratoryjna Sp.J. ul. Herbaciana 9, 05-816 Reguły
 ☎ 22 753 61 30, ☎ 22 753 61 36, ☎ 22 753 60 32, fax 22 753 61 35

Info@label.pl http://www.label.pl
 Stacja meteo Warszawa: www.meteo.waw.pl Meteo Warszawa dla komórek: wap.meteo.waw.pl

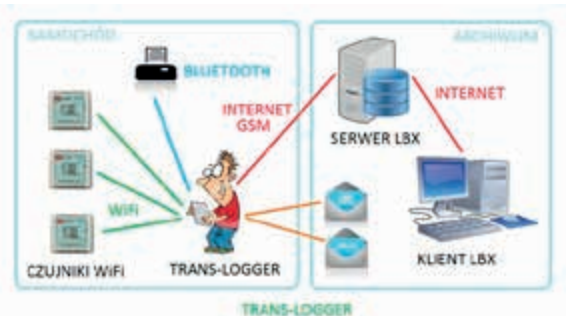


■ Andrzej Łobzowski, Wojciech Szkolnikowski

Jeszcze o systemie mobilnym słów kilka

Na wstępie

W kilku artykułach zamieszczonych w poprzednich wydaniach magazynu Pomiar i innych publikacjach wydawnictwa Wag-Tech, opisywaliśmy system nadzoru parametrów mikroklimatu w środkach transportu oraz w pomieszczeniach magazynowych tzw. komorach przeładunkowych. Główną zaletą omawianego systemu jest jego „bezwładność”, uzyskana dzięki wykorzystaniu standardów Wi-Fi, Bluetooth i GSM oraz mobilność dzięki aplikacji Trans-Logger opracowanej na system Android. System zapewnia pomiary i rejestrację temperatury i wilgotności w pomieszczeniach, mobilnych czyli samochodach dostawczych, naczepach transportowych, a także w pomieszczeniach stacjonarnych, gdzie możliwy jest dostęp do sieci Wi-Fi. Wiele firm logistycznych w swoich magazynach czy hurtowniach posiada tzw. rozproszony punkt dostępowy czyli sieć Wi-Fi, „rozłożoną” na cały obszar, który ma być poddany monitoringowi parametrów środowiskowych.



Rys. 1 Ideologia systemu Trans-Logger

W wielu jednak systemach mobilnych występuje potrzeba pomiaru wyłącznie temperatury w kilku tzw. strefach lokalnych. Polega to na wykorzystaniu kilku np. lodówek, chłodziarek zapewniających przewożonym produktom specjalne, różne od ogólnych, panujących

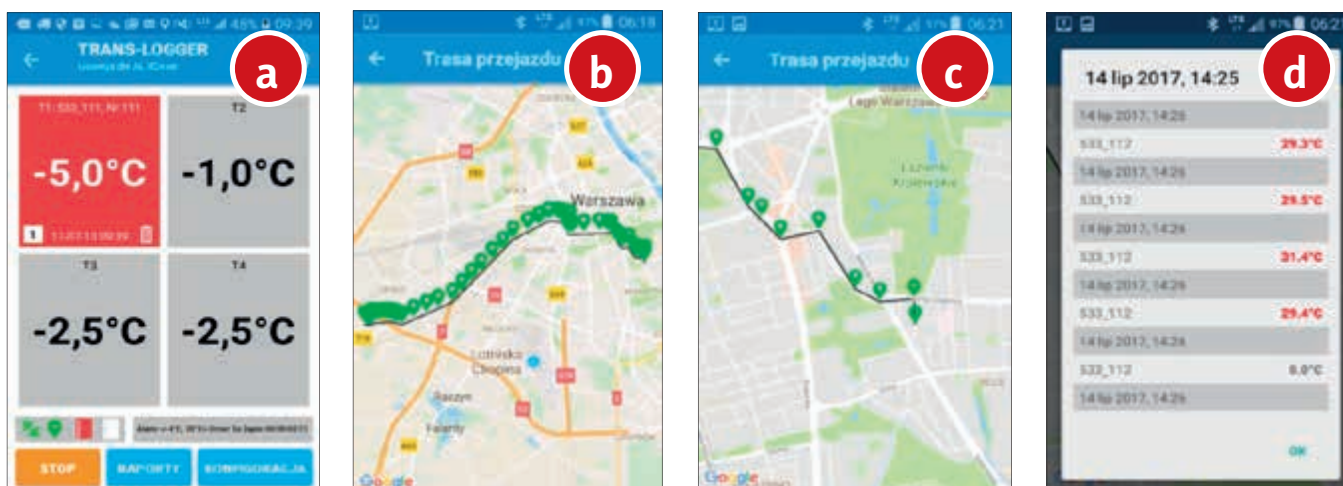
w przestrzeni załadunkowej pojazdu warunki temperaturowe.

Termo-rejestrator Wi-Fi LB-533T

Aby sprostać temu oczekiwaniu klientów, firma LAB-EL opracowała nowy termo-rejestrator LB-533T, który posiada możliwość podłączenia do czterech czujników temperatury Pt1000 (na życzenie Pt100) oraz dwóch czujników kontaktronowych sygnalizujących otwarcie drzwi do przestrzeni załadunkowej. Czujniki temperatury oraz otwarcia drzwi podłączone są do przyrządu przewodami, których długość w przypadku czujników temperatury może wynosić do 10m, a dla czujników otwarcia drzwi, nawet do 20m. Przyrząd LB-533T jest zasilany z dwóch ogniw typu AA (2 x 1,5V) lub akumulatorów (2 x 1,2V), aczkolwiek istnieje możliwość bezpośredniego zasilania z akumulatora samochodowego (do 42Vdc). Przyrząd zapisuje w pamięci wewnętrznej (do 30.000 rekordów) dane pomiarowe i logiczne, o co określony (zaprogramowany) czas przesyła je do aplikacji Trans-Logger zainstalowanej w urządzeniu kierowcy np. telefon komórkowy z systemem Android. Aplikacja Trans-Logger umożliwia alternatywny wybór przyrządów LB-523D/523TD lub LB-533T. W przypadku LB-523 można wybrać od 1 do 4 przyrządów, a w przypadku LB-533T nie ma możliwości wyboru ilości przyrządów - konfiguruje się jeden przyrząd, do którego można podłączyć 1 do 4 czujników temperatury, a liczbę podłączonych czujników można zaprogramować. Na rys. 2 przedstawiony został termo-rejestrator LB-533T, z dwoma podłączonymi czujnikami temperatury, a na rys. 3a okno programu Trans-Logger,



Rys. 2 Termometr LB-533T



Rys. 3 a). Okno pomiarowe aplikacji Trans-Logger; b). trasa przejechana z Reguły (siedziba firmy LAB-EL), do Warszawy na ulicę Belwederska 14 (długość trasy ok. 14 km); c). powiększony końcowy fragment trasy; d). wyniki pomiarów w konkretnym punkcie trasy - cztery temperatury i czas otwarcia drzwi

- Termometry, higrometry, barometry, anemometry, rejestratory, systemy monitoringu mikroklimatu pomieszczeń, stacje meteorologiczne, czujniki przewodowe i bezprzewodowe WiFi i GSM.
- Programy komputerowe do transmisji, wizualizacji, sygnalizacji alarmowej, rejestracji i archiwizacji pomiarów mikroklimatu pomieszczeń i warunków meteorologicznych.
- Usługi wzorcowania cyfrowych czujników temperatury, wilgotności, ciśnienia i przepływu powietrza (Laboratorium Akredytowane AP 067).
- Usługi badania mikroklimatu pomieszczeń (Laboratorium Akredytowane AB 679).
- Kompleksowe opomiarowanie laboratoriów, pomieszczeń magazynowych i transportu archiwizacja, alarmowanie, powiadamianie SMS.
- Sprzedaż i wypożyczanie czujników, serwis, instalacje, szkolenia, świadectwa wzorcowania, walidacja, kwalifikacja systemów.
- Walidacja wdrażanych systemów skomputeryzowanych wg GDP, GMP.



AP 067



AB 679



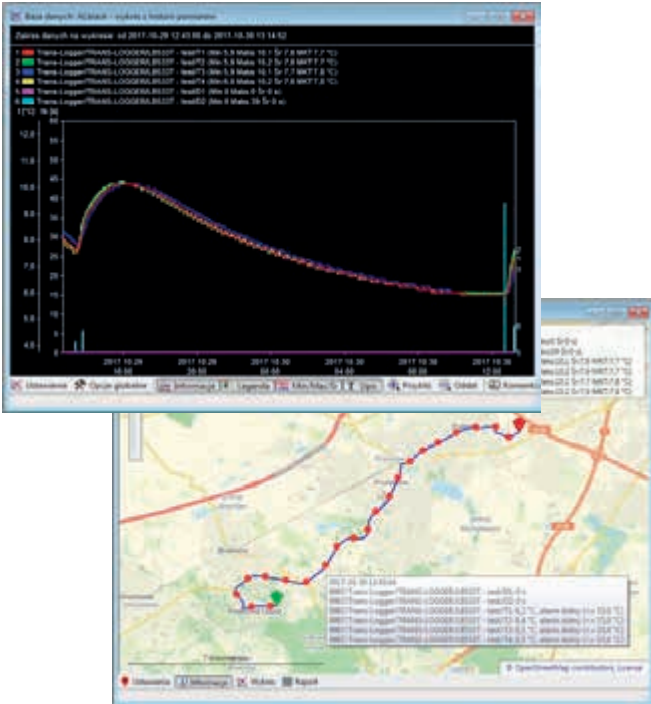
LAB-EL

**ELEKTRONIKA
LABORATORYJNA s.j.**

Herbaciana 9
05-816 Reguły

22 753 61 30
22 753 61 36
22 753 60 32

info@label.pl
WWW.LABEL.PL



Rys. 4. Przykładowe okna aplikacji Trans-Logger w programie LBX: wykres i mapa trasy przejazdu.

z podłączonym przyrządem LB-533T z czterema czujnikami temperatury. Przekroczenie warunków granicznych objawia się podświetleniem na czerwono pola pomiarowego czujnika umieszczonego w miejscu, gdzie takie przekroczenie nastąpiło oraz wygenerowaniem sygnału dźwiękowego.

Opisywaną już w poprzednich artykułach właściwością systemu jest zintegrowanie programu Trans-Logger z systemem GPS i mapą, co umożliwi śledzenie pojazdu oraz parametrów rejestrowanych na całej trasie przejazdu. Przykład takiej trasy przedstawiamy na rys. 3b i 2c, a na rys. 3d przedstawiono okno wyników pomiaru z konkretnego punktu prezentowanej trasy przejazdowej. Jak pisaliśmy w poprzednich artykułach, system Trans-Logger, związany z konkretnym pojazdem oraz konkretnym urządzeniem obsługiwany przez system Android np. telefon komórkowy, tablet, iPod, terminal z drukarką, itp. może być monitorowany przez dyspozytora systemu wyposażonego w komputer-serwer PC z zainstalowanym programem LBX (również produkcji LAB-EL). Program LBX współpracujący z aplikacją Trans-Loggerem został również wzbogacony o możliwość doinstalowania mapy (co też jest nowością), na której odtwarzana jest trasa poszczególnych pojazdów (rys 4), dzięki czemu dyspozytor na bieżąco uzyskuje informacje o miejscu przebywania konkretnego pojazdu oraz o wartości monitorowanych parametrów.

Konfiguracja bezprzewodowego czterokanałowego rejestratora temperatury i otwarcia drzwi

Parametry routera Wi-Fi oraz adres IP serwera LBX, z którym ma się łączyć rejestrator muszą być zadane podczas konfiguracji urządzenia LB-533T. Konfiguracji dokonuje się poprzez podłączenie przyrządu, poprzez port USB, do komputera z zainstalowanym oprogramowaniem LBX. Za pomocą programu LBX, ustawia się parametry routera Wi-Fi (AP - Access Point - punkt dostępu) z którym ma się łączyć termometr LB-533T. Między innymi należy podać nazwę sieci Wi-Fi (SSID), w przypadku zabezpieczonej sieci również hasło dostępu. Termometr LB-533T może mieć nadany stały adres IP lub można wybrać dynamiczny adres przyznawany przez router Wi-Fi zgodnie z protokołem DHCP. Należy również podać adres IP i numer portu serwera LBX, z którym ma się łączyć

przyrząd LB-533T. W przypadku braku stałego, publicznego adresu IP komputera na którym zainstalowany jest serwer LBX można wykorzystać serwer Proxy (serwer pośredniczący, np. firmy LAB-EL, usługa taka jest jednak płatna w formie abonamentowej). Serwer Proxy może być zainstalowany na dowolnym komputerze mającym stały, publiczny adres IP. Serwer ten świadczy usługę pośrednictwa pomiędzy rejestratorami Wi-Fi LB-533T, a dowolnym komputerem klienta, który ma dostęp do sieci Internet.

Alarmy bezprzewodowego czterokanałowego rejestratora temperatury i otwarcia drzwi

Termometr-rejestrator Wi-Fi może zgłaszać sytuacje alarmowe. Alarm polega na wykonaniu dodatkowego zgłoszenia do serwera LBX niezależnie od ustalonego okresu nawiązywania łączności. Alarm może być spowodowany:

- wyjściem mierzonej temperatury poza zaprogramowany dolny bądź górny próg;
- otwarciem drzwi, które to zdarzenie także jest rejestrowane w pamięci (rejestrowany jest czas otwarcia drzwi);
- zanikiem zasilania zewnętrznego.

Dodatkowo można ustawić określony czas odroczenia alarmu, tak by nie był zgłaszany alarm dla krótkotrwałego wystąpienia sytuacji alarmowej. Zanik sytuacji alarmowej również jest sygnalizowany przez dodatkowe zgłoszenie do serwera z programem LBX. Dzięki funkcji zgłaszania alarmów nie ma niebezpieczeństwa „przegapienia” alarmu w przypadku ustawienia długich odstępów pomiędzy planowanymi zgłoszeniami. Program LBX w różny sposób może reagować na otrzymanie informacji o alarmie, jest to zależne od wyposażenia jakim dysponuje LBX i jego ustawień. W szczególnym przypadku serwer LBX może wysłać email lub SMS do wskazanej osoby lub wykonać inne zaprogramowane działania.

Walidacja mobilnego systemu skomputeryzowanego

Skomputeryzowane systemy służące do monitoringu parametrów środowiskowych w pomieszczeniach produkcyjnych i dystrybucyjnych, szczególnie w przypadku produktów farmaceutycznych, podlegają kwalifikacjom i walidacjom określonym w dyrektywach unijnych GDP i GMP oraz w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie GDP („prawo farmaceutyczne”). Kwalifikacje prowadzi się w stosunku do urzędzeń, walidacje natomiast obejmują procesy, czynności, całe systemy, w tym systemy skomputeryzowane. Walidacja, jest udokumentowanym (przeprowadzone testy) potwierdzeniem działania systemu skomputeryzowanego zgodnie z wymaganiami użytkownika. Systemy mobilne, takie jak Trans-Logger wraz z przyrządami i oprogramowaniem również podlegają tym wymaganiom. W grudniu 2018 r. będziemy realizować walidację systemu mobilnego w pewnej hurtowni farmaceutycznej, w której zaimplementowano system Trans-Logger wraz z oprogramowaniem serwera LBX. Doświadczenia z tej akcji opisane zostaną w kolejnym artykule.

Na zakończenie

Zachęcamy czytelników do odwiedzenia naszej strony internetowej www.label.pl, gdzie oprócz oferty produkcyjno-usługowej, zamieszczamy wiele porad, opisów ciekawych aplikacji, itp.



LAB-EL Elektronika Laboratoryjna Sp. J.
ul. Herbaciana 9, 05-816 Reguły
tel.: 22 753 61 30
fax: 22 753 61 35
e-mail: info@label.pl
www.label.pl

wydawnictwo
WAGTECH

prasa internet konferencje

47-400 Racibórz
ul. Rudzka 45/1A
tel. 32 414 92 26
fax 32 410 48 71

Utrzymanie ^{UR} ruchu + diagnostyka



Przetworniki piezoelektryczne siły w formie podkładki

CSW

Nowa miniaturowa podkładka do pomiaru siły o symbolu CSW z rodziny produktów PACEline umożliwia niezawodne monitorowanie siły ścinającej.

Firma HBM, ekspert w dziedzinie testów i pomiarów, zaprezentowała swoje nowe miniaturowe przetworniki CSW z serii PACEline przeznaczone do niezawodnego monitorowania siły ścinającej. Nowe typowe obszary zastosowań czujników piezoelektrycznych obejmują zadania monitorowania siły w procesach obróbki, takich jak cięcie, frezowanie i toczenie. Dodatkowo miniaturowe czujniki CLP umożliwiają szybką rozbudowę przetwornika siły do układu wielosiowego.

Głównymi cechami tych przetworników są:

- niezawodność pomiaru siły, nawet w ograniczonej przestrzeni i / lub w niekorzystnym otoczeniu (zakłócenia EMC, wilgotność);
- szeroki zakres pomiarowy umożliwiający wykonywanie różnych zadań pomiarowych za pomocą jednego czujnika;
- szybka instalacja możliwa dzięki odpowiednim dostarczanym akcesoriom.



Piezoelektryczne podkładki ścinające CSW mają bardzo niską wysokość, wynoszącą od 3 do 5 mm. Po zamontowaniu i skalibrowaniu czujników mogą one niezawodnie mierzyć siłę ścinającą działającą w kierunku przewodu przyłączeniowego. Podkładki siłowe CSW zajmują bardzo mało miejsca ze względu na niską wysokość i mają takie same wymiary, jak podkładki typu CLP (do pomiaru siły normalnej) z tej samej serii produktów PACEline firmy HBM, które dowiodły już swojej przydatności w wieloletnim użytkowaniu.



BIURO INŻYNIERSKIE MACIEJ ZAJĄCZKOWSKI



WYŁĄCZNY
PRZEDSTAWICIEL
FIRMY HBM NA
TERENIE POLSKI

HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK GmbH

ul. Krauthofera 16, 60-203 Poznań

tel./fax: 61 662 56 66

tel. kom. 501 607 400

info@hbm.com.pl

www.hbm.com.pl

TENSOMETRY OPOROWE I OPTYCZNE

PRZETWORNIKI WAGI (0,3 - 470 000 KG)

TENSOMETRYCZNE, ZBIORNIKOWE MODUŁY WAŻĄCE

PRZETWORNIKI SIŁY, MOMENTU OBROTOWEGO, DROGI I CIŚNIENIA

**WZMACNIACZE POMIAROWE O CZĘSTOTLIWOŚCI PRÓBKOWANIA
NAWET DO 2 000 000 Hz**

**OPROGRAMOWANIE DO ZASTOSOWAŃ LABORATORYJNYCH,
PRZEMYSŁOWYCH I POMIARÓW DYNAMICZNYCH**

POLSKA WSCHODNIA
Michał Wychowański
tel. 512 637 647
wychowanski@hbm.com.pl

POLSKA POŁUDNIOWO-
ZACHODNIA
Bartosz Musiał
tel. 508 561 709
musial@hbm.com.pl

POLSKA PÓŁNOCNA
Szymon Broda
tel. 508 561 713
broda@hbm.com.pl





Zdjęcie: Kierunek pomiaru przetwornika CSW. Przetwornik w formie podkładki mierzy siłę działającą w kierunku czerwonej strzałki (F_y). Jeżeli potrzebny jest pomiar siły w kierunku niebieskiej strzałki (F_x), zalecamy użycie przetworników typu CLP lub CFW.

Połączenie ich z podkładkami siły CLP i użycie co najmniej dwóch podkładek siły CSW zamontowanych w różnych kierunkach umożliwi ustawienie systemów pomiarowych do jednoczesnego mierzenia siły w różnych kierunkach zajmując przy tym niewiele miejsca.

Podkładki CSW z serii PACeline mają zamontowany na stałe przewód przyłączeniowy, są wykonane ze stali nierdzewnych i spełniają stopień ochrony IP65. PACeline CSW jest dostępny w wersjach o maksymalnych zakresach znamionowych od 1 kN do 8 kN. Instalacja zajmuje niewiele czasu dzięki pasującym akcesoriom, które są również dostępne bezpośrednio z HBM. Ze względu na izolację galwaniczną nie są wymagane dodatkowe podkładki izolacyjne.

Firma HBM oferuje serię produktów do piezoelektrycznego pomiaru siły pod nazwą handlową "PACeline". Czujniki PACeline i wzmacniacze ładunkowe uzupełniają szeroki zakres czujników siły opartych na technologii tensometrycznej. Dzięki temu klienci w dowolnym momencie mogą wybrać technologie czujników, które najlepiej pasują do ich aplikacji.

CFW

Firma HBM oferuje również przetworniki siły w kształcie podkładki o nazwie CFW. Tego typu przetworniki są w szczególności przydatne w aplikacjach monitorowania procesów produkcyjnych i stanowią dopełnienie oferty produktów z zakresu piezoelektrycznych przetworników siły.

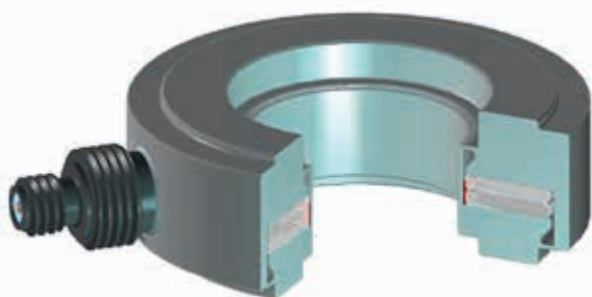
Podkładki CFW są wyjątkowo kompaktowe w konstrukcji umożliwiając tym samym łatwą i bezpośrednią integrację z prze-



ływem siły, na przykład w układach montażu i testowania. Korpus pomiarowy charakteryzuje się rozdzieloną membraną (w trakcie procesu patentowania) zapewniającą wyższą liniowość niż w przypadku konwencjonalnych rozwiązań. Perfekcyjne wyniki testów przetwornika są osiągnięte nawet w przypadkach niecentrycznego przyłożenia siły.

Konstrukcja przetwornika CFW, którą cechuje wysoka sztywność skrętna, automatycznie centruje czujnik pomiędzy jego średnicą wewnętrzną i zewnętrzną nie powodując przy tym żadnych błędów histerezy. Przetwornik jest bardzo mocny i może być używany w ciężkich warunkach przemysłowych. Zintegrowana ochrona wtyczki zabezpiecza przed mechanicznym uszkodzeniem toru pomiarowego.

Przetwornik siły CFW jest dostępny w wykonaniu dla zakresów znamionowych od 20kN do 700kN. Czułość przetwornika wynosi 4.3pC/N (4pC/N w przypadku zakresu 20kN). Przetworniki te są używane w pomiarach zarówno w układach montażu, jak i testowania w połączeniu ze wzmacniaczami ładunkowymi serii CMA lub CMD, których konstrukcja również umożliwia stosowanie w trudnych warunkach przemysłowych.



Przekrój przetwornika CFW

ul. Krauthofera 16
60-203 Poznań
tel./fax" 61 662 56 66
tel. Kom. 501 607 400
info@hbm.com.pl
www.hbm.com.pl



Współczesne tendencje w pompach krzywkowych

Minęły bezpowrotnie czasy, gdy czas mało kosztował. Teraz chcemy wszystko robić efektywniej, a to w pierwszej kolejności oznacza – szybciej. Najczęściej spotykaną pompą wyporową w niemal każdym zakładzie spożywczym jest pompa krzywkowa. Jej zastosowanie to delikatne pompowanie cieczy o średniej i wysokiej lepkości, także z ciałami stałymi, bez naruszenia struktury medium.

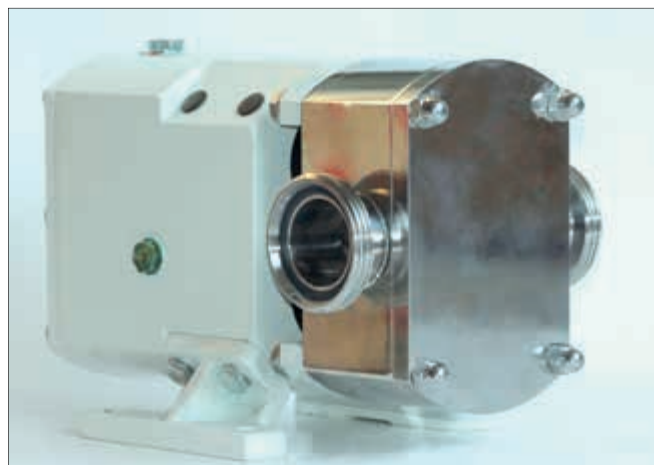
Jedną z najważniejszych zalet tej pompy jest fakt, że jest ona wykonana całkowicie ze stali kwasoodpornej i nie ma żadnych wycierających się plastikowych czy gumowych statorów, wirników, topatek, itp. Dodatkowo może być myta współczesnymi środkami myjącymi.

Nacisk konsumentów i uwarunkowania prawne wymagają skutecznego mycia, a ekonomia nakazuje robić to szybko. Stosowana jest więc agresywna chemia, a pompy krzywkowe się jej nie boją.

Konstrukcja pompy umożliwia mycie jej w układach CIP (clean in place – tj. bez zdejmowania z rurociągu).

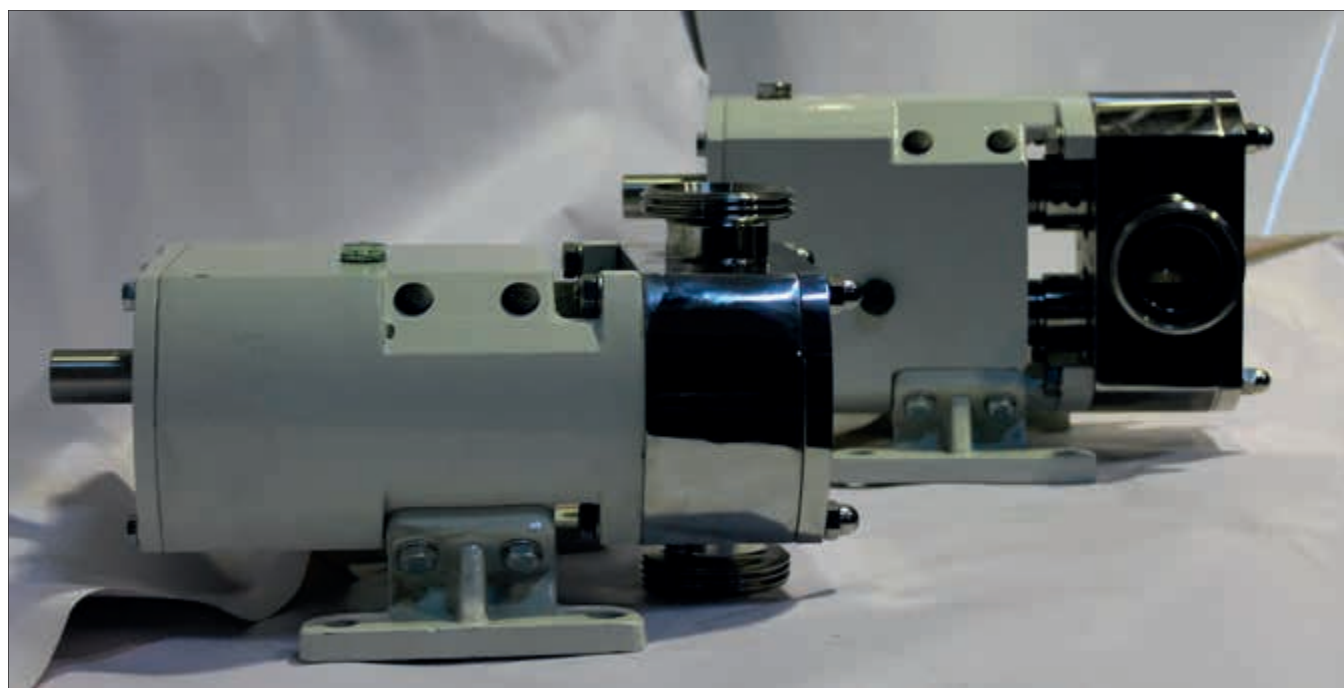
Do pomp tego typu dostępne są najróżniejsze akcesoria, dzięki czemu mogą być stosowane praktycznie niemal we wszystkich aplikacjach, np.:

- płaszcz grzewczy na korpusie i pokrywie – umożliwia pompowanie cieczy zastygających (np. czekolady),
- zawór ciśnieniowy – pozwala na zabezpieczenie pompy przed niespodziewanym wzrostem ciśnienia (np. przy omyłkowym zamknięciu zaworu na linii tłocznej),
- pionowe ułożenie portów tj. góra/dół zamiast lewo/prawo – dzięki temu pompa jest samodrenowalna i po myciu jest rzeczywiście pusta (często stosowana opcja w instalacjach wymagających najwyższego poziomu higieny),



- uszczelnienia mechaniczne – różne wykonania materiałowe (np. wspianały węgiel krzemowy) z możliwością przepłukiwania – pozwalają skutecznie pompować ciecze krystalizujące (np. płynny cukier),
- szeroki – prostokątny wlot – do cieczy bardzo lepkich, gdy pompa umiejscowiona jest tuż pod zbiornikiem, a ciecz samoczynnie nie napłynęłaby do standardowego otworu (np. mięso mielone),
- różne kształty wirników w zależności od warunków pracy i pompowanej cieczy (np. tri-lobe, bi-lobe, bi-wing, quattrolobe i inne).

To, co w skrócie wymieniłem powyżej dostępne jest u różnych producentów pomp krzywkowych. Na całym świecie nie ma ich setek, bo to nadal pompa trudna w konstrukcji i produkcji. Wymagana jest bardzo precyzyjna obróbka i montaż. I tak jak we wszystkim w branży pompowej – najważniejsze jest wieloletnie doświadczenie producenta. Doświadczenie zarówno w kwestii produkcji, jak i znajomości aplikacji czyli zastosowań pompy.



Od wielu lat głównym zastrzeżeniem do pomp krzywkowych był fakt, że wymagają dwóch uszczelnień mechanicznych, a nie jednego, jak to ma miejsce przy np. pompach jednośrubowych czy zębatych. Wystarczy posłuchać uważnie użytkowników pomp, aby zauważyć, że w rzeczywistości nie boją się oni tak naprawdę dwóch uszczelnień, ale nie podoba im się, że są to nietypowe, a co za tym idzie – drogie – uszczelnienia.

Jest to świadomy wybór ze strony producentów pomp. Standardowe uszczelnienia dostępne na rynku są zoptymalizowane wymiarami, a przez to długie. W pompie krzywkowe dłuższe uszczelnienie oznacza (przy danej średnicy wałka) niższe dopuszczalne ciśnienie. Pod względem odporności na ciśnienie chcemy aby pompa była jak najkrótsza. Kontr-rozwiązaniem mogą być wałki o większej średnicy, ale to oznacza większe wszystkie elementy pompy, a co za tym idzie – znaczny wzrost jej kosztu.

I właśnie w tym momencie chciałbym wrócić do tytułu tego artykułu, a więc o aktualnych trendach w pompach krzywkowych. Wygląda na to, że oferta producentów pomp idzie trójtorowo.

Z jednej strony mamy pompy „klasyczne”, które były produkowane od kilkadziesiąt lat z niewielkimi zmianami. To takie powszechnie stosowane rozwiązania.

Drugi trend to budowa pomp do specjalistycznych pomp krzywkowych do nietypowych zastosowań. Tu producentów na świecie można policzyć na palcach jednej ręki, którzy potrafią i chcą produkować higieniczne pompy krzywkowe np. do czekolady ciśnieniem 80 (osiemdziesiąt!) bar.

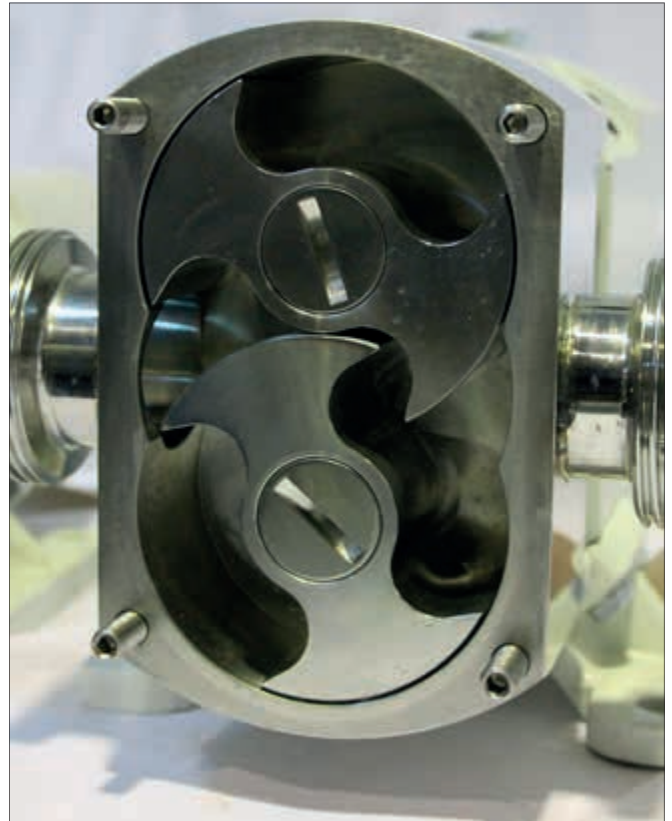
Trzeci trend zauważam poznając pompy firmy Flussmann. To marka znana na świecie od wielu lat, specjalizująca się – do tej pory – w rynkach złotego wzrostu. Mając główną fabrykę na styku Europy i Azji skutecznie obsługuje wymagające rynki na obu tych kontynentach.

Producent wchodzi na nowe rynki tworząc na nich także miejsca pracy. Np. w Polsce powstaje montownia, która nie tylko jeszcze bardziej przyspieszy dostawy pomp nietypowych, ale ulokuje Flussmanna jako producenta lokalnego, płacącego lokalne podatki i wspomagającego lokalną społeczność.

Po pierwsze jest to firma, która produkuje to, czego potrzebują klienci. Brzmi śmiesznie? Może tak, ale to klienci oczekują dostaw pomp w dwa, a nie osiem tygodni. Flussmann standardowe pompy trzyma w magazynie, a nietypowe potrafi dostarczać nawet w dwa tygodnie. Znając rynek pomp światowych od ponad 25 lat podejrzewam, że główną przyczyną tego stanu rzeczy leży – jak to bywa – w pieniądzech. Wiele firm produkcyjnych bazuje na kredycie operacyjnym, a więc niewątpliwą stratą jest blokowanie pieniędzy z kredytu w stanach magazynowych. W krajach takich jak Turcja (to tam jest jedna z fabryk Flussmanna) 100% kapitału pochodzi od właścicieli i firma nie wymaga kredytu. Właściciele mogą sobie pozwolić, aby ich pieniądze leżały w magazynie (w postaci komponentów do produkcji). Dobry (czyli jakościowy i niepsujący się) produkt czy półprodukt na magazynie to w obecnych czasach lepsza inwestycja niż konto oszczędnościowe. Ostatnio czytałem, że banki w Szwajcarii pobierają już 0,75% ujemnych odsetek od depozytów!

Druga karta przetargowa Flussmanna to uszczelnienia. Z założenia stosują standardowe. Są świadomi, że w dzisiejszych czasach nie można oczekiwać, że każdy klient zgodzi się być przymuszony do kupowania części zużywających się u tylko jednego producenta. Flussmann zgodził się stosować standardowe (a więc do kupienia wszędzie i u każdego) uszczelnienia kosztem konieczności solidniejszej konstrukcji pomp.

Trzeci argument za tym konkretnym producentem to cena urządzenia. Sam rynek Turcji i Bliskiego Wschodu jest tak niewy-



obraźnie wielki, że mając na nim znaczący udział produkcja jest po prostu olbrzymia, a Flussmann oferuje swoje urządzenia na znacznie większym obszarze. To umożliwi utrzymanie niskich cen na jednostkowe urządzenia dzięki skali produkcyjnej.

Cała gama pomp krzywkowych Flussmann to rozmiary od 1" (DN25) do 5" (DN125) z 11 modelami, z czego trzy najpopularniejsze rozmiary (DN40, DN50 i DN80) są dostępne „od ręki” z magazynu.

Pompy krzywkowe to główna gałąź produkcyjna, ale mając rozbudowane centrum produkcyjne i dostęp do aplikacji spożywczych, kosmetycznych i farmaceutycznych, Flussmann produkuje także mieszadła (zarówno ścinające, jak i wolnoobrotowe) oraz mieszadła in-line w tym tzw. kompletne stacje mieszania „stołowe”.

Od zaledwie kilku lat modne się stają pompy higieniczne dwuśrubowe, które uznawane są za najtrudniejsze w produkcji, bo wymagające najwyższej precyzji. Flussmann na ostatnich targach Polagra Tech w Poznaniu i SyMas w Krakowie zaprezentował właśnie pierwsze egzemplarze produkcyjne takich urządzeń.

Miałem okazję na targach spożywczych w Dubaju zapytać Flussmanna jak widzi rynek w Polsce. Pragną działać dwutorowo – pierwszy tor to producenci maszyn (OEM), którzy dostaną najlepsze możliwe warunki handlowe w branży (znowu – z takim solidnym zapleczem finansowym producent nie potrzebuje, aby bo klienci kredytowali) oraz użytkownicy, dla których ciekawym argumentem jest możliwość zakupu bardzo dobrej jakościowo pompy z dostawą „natychmiast”.

Zapytałem na czym konkretnie polegają oferowane przez nich „najlepsze możliwe warunki handlowe”, a z odpowiedzią z chęcią podzielę się z zainteresowanymi.



POMPY i SYSTEMY Sp. z o.o.
ul. Kolibrow 4, 02-818 Warszawa
tel. 22-5497940, fax 22-5497950
www.pompy.pl

POMPY HIGIENICZNE

spożywcze

FLUSSMANN

POMPY KRZYWKOWE FDP

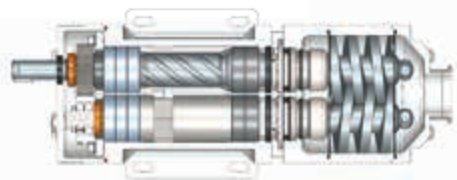
korpus ciecży: AISI 316L
uszczelnienie mechaniczne: SiC / grafit / EPDM
różne opcje i wykonania specjalne



model	wydajność litry/obrót	przyłącza DIN / TriClamp
FDP-A-40	0,20	DN 40
FDP-A-50	0,25	DN 50
FDP-B-50	0,40	DN 50
FDP-B-65	0,43	DN 65
FDP-C-80	1,02	DN 80
FDP-C-100	1,25	DN 100

ułożenie pionowe lub poziome · różne uszczelnienia · różne krzywki · możliwy płaszcz grzewczy · różne przyłącza

POMPY HIGIENICZNE DWUŚRUBOWE



POMPY BECZKOWE

przemysłowe i spożywcze

POMPY BECZKOWE I KONTENEROWE



POMPY DWUMEMBRANOWE



oraz
PRZEPŁYWOMIERZE
POMPY ZBIORNIKOWE
AKCESORIA



ul. Kolibrów 4, 02-818 Warszawa
tel.: +48 - 22 - 549 79 40
pompy@pompy.pl · www.pompy.pl



ul. Kolibrów 4, 02-818 Warszawa
tel.: +48 - 22 - 549 79 40
pompy@pompy.pl · www.pompy.pl



Kompleksowa diagnostyka w przemyśle

■ **Wdrożenie diagnostyki – konsultacje**

Proponowane przez nas konsultacje odbywają się u klienta.

Po zapoznaniu się z oczekiwaniami klienta, jego parkiem maszynowym, kluczowymi wskaźnikami oraz organizacją Służb Utrzymania Ruchu możemy określić potencjalne korzyści, jakie Państwo moglibyście uzyskać po wdrożeniu diagnostyki.

W trakcie trwania konsultacji sporządzimy matrycę utrzymania ruchu dla Państwa obszarów priorytetowych i urządzeń strategicznych.

W przypadku podjęcia decyzji o wdrożeniu diagnostyki zapewniamy także pomoc w wyborze i zakupie odpowiedniego do potrzeb sprzętu diagnostycznego. Oferujemy także możliwość przeprowadzenia audytów po przeprowadzonych etapach wdrożenia.

W przeciwieństwie do producentów i dystrybutorów sprzętu nie koncentrujemy się na jednej marce lecz pomagamy dobrać tak sprzęt diagnostyczny lub firmy zewnętrzne wykonujące badania diagnostyczne aby jak najlepiej spełnić Państwa oczekiwania. Naszym sukcesem jest Państwa satysfakcja.

Przedmiotem konsultacji jest wdrożenie diagnostyki w Państwa firmie a kluczowymi naszym zdaniem rodzajami badań diagnostycznych i przynoszącymi największe korzyści jest: wibroakustyka, badania olejów, termowizja, ultrasonografia.

Kompleksowa diagnostyka w przemyśle

Proponujemy konsultacje w zależności od potrzeb:

- jednodniowa
- dwudniowa
- oraz audyt po każdym etapie wdrożenia

Potencjalne korzyści to:

- Zwiększona wydajność produkcji
- Dłuższy czas bezawaryjnej eksploatacji maszyn
- Eliminacja niepotrzebnych napraw i wymiany podzespołów
- Skrócenie czasu napraw
- Poprawę efektywności planowania prac dla Służb Utrzymania Ruchu
- Zmniejszenie kosztów Utrzymania Ruchu
- Podniesienie poziomu wiedzy przez kadry techniczną

Zapewniamy:

- Indywidualne rozwiązania w zależności od potrzeb
- Dobór odpowiedniego sprzętu diagnostycznego
- Szkolenia dla diagnostów oraz kadry technicznej
- Audyt działań diagnostycznych

Posiadamy 15 lat
doświadczenia
w szkoleniach

**Opinie
o nas**

Znakomita dyscyplina i dynamika prezentacji
Romuald Szczepański, Grupa Azoty Prorem Sp. z o.o.

Świetny i bezpośredni kontakt z wszystkimi firmami
Andrzej Kwiatkowski, ZAM KĘTY Sp. z o.o.

Imponujący wybór nowości technicznych i możliwość
spotkania wystawców przy stanowiskach
Wojciech Kurasiewicz, Torf Corporation Sp. z o.o.

Wspaniała organizacja oraz różnorodność prelegentów
Jacek Koczorowski, Farmapol sp. z o.o.

Wzorowy przebieg konferencji – punktualne wystąpienia prelegentów,
perfekcyjna organizacja i realizacja programu konferencji
Andrzej Popik BPEC sp. z o.o.

Konsultacje diagnostyczne

Wdrożenie badań diagnostycznych

Zdefiniowanie oczekiwań (potencjalnych korzyści) wynikających z wdrożenia diagnostyki

- Pomoc w oszacowaniu opłacalności wdrożenia badań diagnostycznych

Określenie warunków koniecznych, które powinny być spełnione przed wdrożeniem diagnostyki

- Zdefiniowanie pojęcia urządzenia strategicznego
- Pomoc w określeniu procesu przepływu informacji na temat urządzeń objętych badaniami diagnostycznymi

Określenie obszarów priorytetowych i urządzeń strategicznych

Sporządzenie macierzy Utrzymania Ruchu dla obszarów priorytetowych i urządzeń strategicznych

- Przypisanie rodzaju badań diagnostycznych do danego urządzenia strategicznego lub podzespołu objętego diagnostyką
- Określenie planowanej częstotliwości wykonywanych badań diagnostycznych dla danego urządzenia.

Pomoc w sporządzeniu planu wdrożenia badań diagnostycznych z uwzględnieniem implementacji poszczególnych metod.

Pomoc w oszacowaniu kosztów związanych z prowadzeniem planowanych badań diagnostycznych (Koszty te pomogą zdecydować, czy badania wykonywane będą przy pomocy własnego sprzętu i własnych pracowników czy też przy pomocy firmy zewnętrznej)

- Określenie zakresu badań diagnostycznych wykonywanych przez własnych pracowników i przez firmy zewnętrzne

Pomoc w wyborze osoby odpowiedzialnej za prowadzenie badań diagnostycznych (Diagnosta)

Pomoc w wyborze i zakupie sprzętu diagnostycznego,

- Określenie specyfikacji dla sprzętu diagnostycznego

Pomoc w wyborze firmy zewnętrznej wykonującej wcześniej określone badania diagnostyczne

Zdefiniowanie potrzeb szkoleniowych dla Diagnosty i pracowników Służb Utrzymania Ruchu

Pomoc w zdefiniowaniu odpowiednich wskaźników dla urządzeń objętych badaniami diagnostycznymi i metody ich monitorowania. (Monitorowanie opłacalności objęcia danego obszaru lub urządzenia badaniami diagnostycznymi)

Uwaga: Nie wykonujemy dla klienta badań diagnostycznych jako firma usługowa.

Konsultacje diagnostyczne

Wibroakustyka

Pomoc w określeniu urządzeń strategicznych, które powinny być objęte badaniami wibroakustycznymi

Określenie punktów pomiarowych na urządzeniu

Definiowanie rodzaju zadań pomiarowych (zakres, rozdzielczość, filtry pomiarowe, użycie odpowiednich czujników, etc.)

Określenie częstotliwości wykonywania pomiarów wibroakustycznych w zależności od rodzaju urządzenia i jego stanu technicznego

Pomoc w interpretacji wyników pomiarów

Pomoc w określeniu urządzeń, które powinny być objęte badaniem olejów.

Badanie olejów

Określenie punktów pobierania próbek oleju

Określenie stopnia zaawansowania planowanych badań

Pomoc w oszacowaniu kosztów badań olejów
Koszty te pomogą zdecydować, czy badania wykonywane będą przy pomocy własnego sprzętu i własnych pracowników czy też przy pomocy laboratorium zewnętrznego

Pomoc w wyborze laboratorium zewnętrznego wykonującego badania

Uwaga: Nie wykonujemy dla klienta badań diagnostycznych jako firma usługowa.

Konsultacje diagnostyczne

Termowizja

Pomoc w określeniu urządzeń i instalacji, które mogą być objęte badaniami termowizyjnymi

Określenie częstotliwości planowanych badań termowizyjnych

Pomoc w oszacowaniu kosztów badań termowizyjnych
(Koszty te pomogą zdecydować, czy badania wykonywane będą przy pomocy własnego sprzętu i własnych pracowników czy też przy pomocy firmy zewnętrznej)

Pomoc w wyborze firmy zewnętrznej wykonującej badania termowizyjne
(W przypadku odrzucenia opcji zakupu kamery termowizyjnej)

Ultrasonografia

Pomoc w określeniu urządzeń, które mogą być objęte badaniami

- badanie instalacji parowych,
 - wykrywanie nieszczelności w instalacji sprężonego powietrza
-

Określenie częstotliwości planowanych badań

Pomoc w oszacowaniu kosztów badań

Pomoc w wyborze sprzętu pomiarowego lub wyborze firmy zewnętrznej wykonującej badania

Uwaga: Nie wykonujemy dla klienta badań diagnostycznych jako firma usługowa.

61 Konferencja ENERGY-TECH

"Nowe Technologie i Rozwiązania
w Ochronie Środowiska, Efektywne
Systemy Ciepłownicze, Proaktywne UR.
Redukcja Kosztów w Energetyce."

4-5.10.2018
Bielsko-Biała
hotel Dębowiec

Współorganizatorem został ZIAD S.A.



Co w programie?

PEC Bełchatów

- Rozwój systemu ciepłowniczego w kontekście działań antysmogowych i planowania przestrzennego gminy/miasta
- Wysokosprawna kogeneracja, rozwój kogeneracji. W jaki sposób uzyskuje się efektywność ekonomiczną i energetyczną przy produkcji ciepła.

Instytut Energetyki Instytut Badawczy Oddział Techniki Ciepłej „ITC” w Łodzi

- Zapewnienie optymalnej eksploatacji dużego systemu ciepłowniczego. Innowacyjne rozwiązania Oddziału Techniki Ciepłej Instytutu Energetyki dedykowane energetyce.

Radpec S.A.

- Przyszłość ciepłownictwa w kontekście wymogów prawnych. Wyzwania, nowe technologie i rozwiązania na przykładzie zakładu Radpec S.A.

Drugiego dnia odbędą się:

- warsztaty / pokaz prac technologii PPN na liniach przesyłowych ZIAD S.A.
- zwiedzanie zakładu Tauron Ciepło S.A. Zakład Wytwarzanie Bielsko-Biała

Zakres tematyczny Konferencji:

- Nowoczesne technologie i rozwiązania dla energetyki i ciepłownictwa;
- Modernizacja sieci ciepłych i źródeł wytwarzania;
- Ochrona środowiska. Ograniczenie emisji i monitoring zanieczyszczeń;
- Nowoczesne narzędzia informatyczne w energetyce;
- Efektywne utrzymanie ruchu, automatyzacja, optymalizacja kosztów;
- Kogeneracja – od projektu do realizacji;
- Urządzenia pomiarowe i diagnostyczne oraz narzędzia ułatwiające naprawę i lokalizowanie awarii – rozwiązania dla energetyki i ciepłownictwa;



**ILOŚĆ MIEJSC
OGRANICZONA !**

ZGŁOSZENIE UDZIAŁU:

GSM. 533 440 443, e-mail: redakcja@pomiar.com

Patroni merytoryczni:



■ Paweł Podsiadło - Górnicze Zakłady Dolomitowe S.A.

Lean Management nowe podejście do zarządzania kopalnią.

Nauka i postęp technologiczny dostarcza nam wielu rozwiązań z których górnictwo czerpie pełnymi garściami, korzystając z nowych materiałów, urządzeń i technologii. W sferze zarządzania także zachodzą duże zmiany dostarczając nam rozwiązań wspierające procesy produkcyjne, nie wszystkie znajdują zastosowanie w takiej branży jak górnictwo ale są i takie które zasługują na szczególną uwagę. Taką koncepcją zarządzania jest Lean Management.

Koncepcja Lean Management funkcjonuje już w nomenklaturze od lat 70-tych ubiegłego wieku, jej podstawy zrodziły się w przemyśle motoryzacyjnym jej podstawą był TPS (system produkcyjny Toyoty). Z czasem Lean Management stosowano w innych branżach przemysłu a także w środowisku poza produkcyjnym, w usługach i biurach. Pierwsze sygnały o tym by zarządzać zgodnie z filozofią Lean w kopalniach pojawiły się w latach 90-tych ubiegłego wieku. Lean Management za sprawą swojej skuteczności zdobywał swoje uznanie w branży u takich gigantów jak Rio Tinto czy BHP Biliton. Czym zatem jest Lean Management.

W dosłownym tłumaczeniu jest to „szczupłe zarządzanie” nazwa Lean została nadana przez J. Krafcika który skonfrontowała zasady produkcji masowej z TPS. Trzech amerykańskich naukowców J. Womacka, D. Jonesa i D. Roosha zbadali i opisali zasady TPS dając podstawy Lean Management. Zanim przedstawię zasady szczupłego zarządzania warto opisać to co spowodowało że wykształciły się one w fabrykach Toyoty. W latach czterdziestych po przegranej drugiej wojnie światowej Japonia była krajem zamieszkującym 90 milionów ludzi pogrążonych w biedzie i kryzysie. Głównym odbiorcą japońskiej gospodarki były stany zjednoczone. Japonia dysponowała niewielką ilością zasobów do produkcji oraz brakiem dewiz aby je zakupić, siłą rzeczy fabryki w Japonii musiały produkować wykorzystując do tego niezbędne zasoby, tak też się stało. Już w latach siedemdziesiątych Japonia była synonimem sukcesu gospodarczego. Podwaliny do jej sukcesu zrodziły się w kryzysie.

Zasady szczupłego zarządzania

- Określenie wartości dla klienta (ang. Specity value) takiej jak jakość, cena, wygląd, funkcjonalność, dostępność w danym miejscu i czasie. Określenie co klient postrzega jako wartość w naszym produkcie lub usłudze jest kluczowe w szczupłym zarządzaniu. Pozwala skupić się na realizacji tej wartości tym samym wyeliminować marnotrawstwo.
- Zidentyfikowanie strumienia wartości (ang. Identify the value stream) Aby dostarczyć klientom produkt lub usługę musimy wykonać szereg czynności, działań i operacji. Aby każde z tych działań było działaniem ukierunkowanym na dostarczaniu wartości należy zidentyfikować strumień wartości w terminologii Lean jest to mapowanie strumienia wartości (VSM)
- Ciągły przepływ (ang. Flow) To kolejny etap „odchudzonej produkcji”, każdy produkt lub usługa ma być produkowana

w sposób ciągły umożliwiając przy tym jak najszybsze przechodzenie produktu do kolejnego etapu produkcji. Ograniczając zakłócenia, przerwy i postoje w produkcji pozwala to na podniesienie wydajności, skrócić czas wytwarzania tzw.(ang. Lead time)

- System ssący (ang. Pull) Polega on na dostarczaniu klientowi produktu lub usługi w ilości jakiej potrzebuje, w miejscu w jakim potrzebuje oraz na czas. Bez budowania buforów i zapasów. Tempo i poziom produkcji dopasowany jest do zapotrzebowania rynku, to klient nadaje takt produkcji.
- Dążenie do doskonałości (ang. Perfection) Warunkiem skutecznego zarządzania jest ciągłe doskonalenie (ang. Continuous improvement, jap. Kaizen) wszystkich procesów w organizacji

W górnictwie te zasady znajdują zastosowanie pomimo że wydają się być oderwane od rzeczywistości, bardzo często słyszałem od górników że kopalnia to nie fabryka śrubek. Jednak kopalnia to przedsięwzięcie biznesowe a jego wyniki i efektywność pracy jest dla jego istnienia najważniejsza. To w obecnych czasach dla Polskiego górnictwa jest szczególnie ważne.

W jaki sposób są realizowane zasady LEAN. Przede wszystkim eliminowanie marnotrawstwa jako to nazywają Japończycy MUDA. Zostało wyróżnione siedem obszarów MUDA

Rodzaje Marnotrawstwa

- **Nadprodukcja** – wytwarzanie w oderwaniu od popytu, produkcja na zapas
- **Zbędny ruch** - nadmierny ruch, zbędny wysiłek pracownika podczas wykonywania czynności
- **Oczekiwanie** - czas bezczynności ludzi, maszyn lub materiałów.
- **Zbędny transport** – niepotrzebne przemieszczanie surowców i produktów.
- **Nadmierne zapasy** - większe niż potrzeba (rezerwa) ilości surowców, produktów.
- **Wady** - niewłaściwie wykonane usługi, wadliwe produkty.
- **Nadmierne przetwarzanie** - czynność które nie są niezbędne do wytwarzania produktu zgodnego z wartością klienta, zastosowanie zbyt zaawansowanych, w stosunku do potrzeb, narzędzi i technologii.

Od jakiegoś czasu określa się kolejny obszar występowania marnotrawstwa, to :

- Niewykorzystany potencjał pracowników-przydzielanie mało ambitnych lub niezgodnych z umiejętnościami zadań.

W procesie zarządzania Lean Management korzysta się z wielu gotowych rozwiązań i narzędzi takich jak:

Narzędzia Lean Management

VSM - Mapowanie Strumienia Wartości (ang. Value Stream Mapping) celem VSM jest zobrazowanie za pomocą mapy przepływu materiałów i informacji w procesie produkcyjnym. Od momentu zamówienia po dostarczenie gotowego produktu klientowi.

5S- Narzędzie pozwalające stworzenie dobrze zorganizowanego, uporządkowanego i funkcjonalnego miejsca pracy. 5S jest najpopularniejszym narzędziem oraz najbardziej spektakularnym, angażuje pracowników każdego szczebla w widoczną zmianę stanowiska pracy. Pod nazwą 5S kryje się procedura pięciu kroków.

Procedura pięciu kroków

- 1S-selekcja- na stanowisku pracy dokonujemy selekcji rzeczy potrzebnych i zbędnych
- 2S-systematyka-pozostałe rzeczy układamy, rozmieszczamy w sposób logiczny i praktyczny
- 3S-sprzątanie- sprzątamy stanowisko pracy
- 4S-standaryzacja-ustalamy standardy (najlepsze praktyki) dla wcześniejszych kroków
- 5S-samodyscyplina- wdrażamy procedury nad utrzymaniem wypracowanego w poprzednich krokach stanu.

Fotografia nr 1 przedstawia przyczepę (mobilny warsztat) działu UR przed wdrożeniem 5S, na Fotografi nr 2 widzimy tą samą przyczepę podczas wdrażania 5S .



Foto nr 1

5W - Technika służąca rozwiązywaniu problemów (ang. 5x Why) 5x dlaczego?.

SMED - (ang. Single Minutes Exchange of Die) zastosowanie tego narzędzia ma na celu skrócenie czasu przezbrojeń maszyn oraz ciągów technologicznych, w dosłownym tłumaczeniu "do jednocyfrowej liczby minut".

TPM- (ang. Total Productive Maintenance) całkowite produktywne utrzymanie ruchu.

Zarządzanie wizualne - (Visual Management) prezentacja informacji dotyczących procesów w sposób przejrzysty i czytelny.

Kluczowe wskaźniki efektywności-KPI - (ang. Key Performance Indicators) finansowe i niefinansowe wskaźniki określające stopień realizacji celów produkcyjnych.



Foto nr 2

Standaryzacja - opracowanie i wdrożenie procedur opisujących najprostszy i najbardziej efektywny sposób wykonywania czynności. Standardy są aktualizowane wraz z wdrożeniem usprawnień.

Program sugestii pracowniczych - (ang. Employee suggestion program, jap.Kaizen teier) program w którym pracownicy mogą zgłaszać propozycje usprawnienia swojego miejsca pracy oraz innych procesów w organizacji.

Poke-Joke - (ang. Mistake-proofing, Error-proofing, pol. Zapobieganie błędom) narzędzie pozwalające uniknąć błędów i pomyłek realizowane jest za pomocą rozwiązań technicznych.

JIT - (ang. Just in Time, Pol. Na czas) system produkcji w którym produkowane partie odpowiadają dokładnie zapotrzebowaniu klienta. Tyle ile potrzebuje na czas kiedy potrzebuje.

Rozwiązań Lean jest wiele więcej, ideą ich użycia jest realizacja zasad szczupłego zarządzania. W polskim górnictwie wiele kopalń rozpoczęło już swoją „podróż” z koncepcją Lean. Jest to recepta na trudniejsze czasy ale również:

- Zmniejsza koszty działalności
- Zwiększa produktywność
- Poprawia bezpieczeństwo pracy
- Zmniejszenie zapasów
- Zwiększenie marży
- Uczenie się i zdobywanie nowych umiejętności przez pracowników
- Doskonalenie odnajdywanie wyjątkowych rozwiązań

„Jedną stałą rzeczą jest zmiana” te oto słowa wypowiedział Heraklif z Efezu i choć było to dawno temu to są one jak najbardziej aktualne i w szczególności dotyczą polskiego przemysłu wydobywczego który tym zmianą ulega wydaje się że Lean Management może być podejściem które zminimalizuje skutki dynamicznych zmian w otoczeniu kopalni.

■ Paweł Podsiadło - Górnicze Zakłady Dolomitowe S.A.

Kluczowe wskaźniki efektywności KPI

Na funkcjonowanie kopalni składają się procesy i działania których efektem jest wydobywanie, przeróbka i sprzedaż kopaliny. Każdy z tych procesów możemy przedstawić za pomocą cyfr. Ilość wydobywania jest jak wierzchołek góry lodowej, efektem pracy wielu ludzi który widać w końcowym rozrachunku. Na pytanie co się kryje pod „wodą” odpowiadają wskaźniki efektywności. Do każdego stanowiska pracy można przyporządkować jeden lub kilka wskaźników efektywności które dadzą nam infor-

macje w jaki sposób praca na danym stanowisku przyczynia się do końcowego wyniku, jaka jest jej wartość. Dzięki temu że możemy zmierzyć efekty pracy możemy określić stan obecny to jak funkcjonuje przedsiębiorstwo. Po co to robić? Jaki ma sens obserwowanie parametrów pracy? Ideą każdego przedsiębiorstwa jest rozwój czyli ciągła zmiana, a jedna z podstawowych zasad brzmi „Mamy wpływ na to co jesteśmy w stanie zmierzyć”. Dzięki obserwacji wskaźników efektywności możemy:

- zidentyfikować stan obecny,
- zobaczyć możliwości zmiany (usprawnienia),
- monitorować reakcje na wprowadzone zmiany
- porównywać (benchmark wewnętrzny i zewnętrzny)
- motywować pracowników
- analizować (określać słabe mocne strony)
- oceniać efektywność

Wskaźniki efektywności są też informacją zwrotną którą oczekujemy jako pracownicy wykonując swoją pracę. Bardzo często, w życiu codziennym, możemy się spotkać z sytuacją jak wykorzystujemy wskaźniki efektywności np.: dla porównania swojej skuteczności. Pytanie kto z was szanowni czytelnicy obserwuje spalanie samochodu w drodze z domu do pracy i szuka sposobu aby następnym razem je zmniejszyć, albo prezentowanie na forum czasu przejazdu jaki się uzyskało pomiędzy bramkami autostrady A4. Takich i wielu innych sytuacji w których wykorzystujemy wskaźniki jest wiele a to może nas tylko utwierdzać w przekonaniu że są dla nas ważne. Jak zatem wyznaczać wskaźniki w środowisku pracy. M. Armstrong spec od zarządzania zasobami ludzkimi podaje kilka zasad którymi można się kierować:

1. mierniki powinny dotyczyć wyników a nie wysiłków.
2. wyniki powinny znajdować się pod kontrolą osoby zajmującej dane stanowisko pracy.
3. mierniki powinny być obiektywne i obserwowalne.
4. Dane wymagane do pomiaru muszą być dostępne.

Samo wyznaczenie wskaźników jest krokiem do diagnozy i lepszego zrozumienia działalności kopalni. Współczesna technika daje nam wiele możliwości pomiarów różnych procesów, dla przykładu można podać systemy monitoringu GPS sprzętu ciężkiego jak ładowarki czy wozidła. Wielokrotnie spotkałem się z sytuacją że ów system przyczynił się do spadku kradzieży paliwa, niestety tylko i wyłącznie.

Biorąc pod uwagę koszty zakupu takiej usługi można postawić pytanie posługując się wskaźnikiem, jaki jest ROI (return of investment) tego przedsięwzięcia. System dostarcza wielu wskaźników a jednak nie jest w pełni wykorzystany, dlaczego tak się dzieje? Otóż wskaźniki efektywności to jeszcze nie KPI tym zdaniem mogą wywołać falę sprzeciwu wielu osób znających temat. Ponieważ KPI (ang. KPI – Key Performance Indicators), to kluczowe wskaźniki efektywności z definicji Wikipedia zarządzania KPI to miary realizacji celu. Stwierdzenie miary realizacji celu jest tu kluczowe ponieważ wskaźnik staje się KPI wtedy kiedy jest powiązany z celem. Cele z kolei powinny być związane ze strategią przedsiębiorstwa.

Cele strategiczne kaskadowane są na niższe szczeble od zarządy do szeregowego pracownika. Ideą jest aby wszystkie cele były skoncentrowane w jednym kierunku, aby się nie wykluczały co czasem się zdarza. Odpowiedzią na pytanie jakie są kluczowe wskaźniki efektywności kopalni są to te wskaźniki które są zgodne z jej celami. Określenie KPI wiąże się z wieloma działaniami kadry kierowniczej między innymi z komunikacją i koncentracją nad realizacją celów.

Przykład: Plan produkcji na miesiąc lipiec - produkcja 120 tys. ton, w poprzednich miesiącach realizacja planu kończyła się różnie raz był zrealizowany a częściej brakowało kilku tysięcy do realizacji planu. Końcowy (miesięczny) wynik zależy od kilku czynników. Podstawowym elementem jest dostarczenie odpowiedniej ilości urobku na czas, to zadanie należy do sztygara oraz podległych jemu kierowców i operatorów transportu technologicznego.

W miesiącu lipcu cel (plan) został zakomunikowany pracownikom odpowiedzialnym za transport technologiczny. Została wyznaczona KPI (ilość kursów) ,wprowadzona została transparentna wizualizacja KPI. Foto nr 1. Plan produkcji na miesiąc Sierpień –produkcja 125 tys. ton Foto nr 2.Zmianę spowodowana wyznaczeniem KPI widać na fot. 1i foto 2, jest to klarowny przykład tego jak samo wyznaczenie i wprowadzenie KPI generuje zmiany.

Przykładowe KPI stosowane w kopalniach.

Dział utrzymania ruchu

- Dostępność maszyn
- Czas postojów związanych z działaniami UR
- Czas reakcji na awarie
- Średni czas pomiędzy awariami
- Liczba awarii
- Czas napraw i remontów
- Koszt utrzymania
- Koszt działań UR na tonę produktu

Produkcja /Przeróbka

- Wskaźnik OEE –wykorzystania czasu pracy maszyny
- Wydajność na godzinę/minutę
- Czas pracy na biegu jałowym
- Zużycie paliwa/energochłonność
- Droga przebyta przez ładowarkę na zmianę
- Ilość produkcji na zmianę

Sprzedaż/Obsługa klienta

- Czas załadunku
- Czas przebywania klienta na terenie zakładu
- Ilość załadowanych samochodów/wagonów na zmianę
- Liczba nowych klientów w okresie czasu
- Wartość sprzedaży na klienta
- Ilość ton na klienta
- Koszt działań marketingowych na tonę produktu

Wydobycie

- Czas załadunku
- Czas cyklu transportu technologicznego
- Czas kiprowania
- Czas przejazdu/ średnia prędkość
- Ilość urobku uzyskanego z otworu strzałowego
- Liczba niewypałów
- Jakość urobku-ilość brył nad wymiarowych
- Zawartość zanieczyszczeń urobku
- Skład chemiczny
- Ilość wywierconych otworów
- Czas tankowania
- Ilość niewypałów
- Zużycie jednostkowe MW

BHP

- Częstotliwość wypadków
- Ilość wypadków
- Ilość zdarzeń niebezpiecznych

Finansowe

- ROI
- Zysk netto
- Zysk z tony produktu
- Rentowność
- Udział w rynku

SZKOLENIA TECHNICZNE 2018

Nasze spotkania na stałe wpisały się w kalendarz imprez branżowych i z każdym rokiem odnotowujemy wzrost zainteresowania ze strony gości uczestniczących w kolejnych sympozjach. Poniżej prezentujemy Państwu harmonogram szkoleń.

55 szkolenie techniczne AUTOMA-TECH

"Efektywność w Automatyce, Systemach Pomiarowych oraz Bezpieczeństwo i Oszczędność"

15-16 lutego 2018
Hotel Dębowiec
Bielsko-Biała
woj. Śląskie

56 szkolenie techniczne WODKAN-TECH

"Inżynieria Wodno-Ściekowa. Wyzwania Technologiczne i Ekonomiczne. Innowacyjne, Oszczędne Rozwiązania."

15-16 marca 2018
Hotel Górski
Polichno
woj. łódzkie

57 szkolenie techniczne MAINTENANCE-TECH

"Oszczędne i Innowacyjne Rozwiązania w Utrzymaniu Ruchu i Diagnostyce oraz Modernizacje w Obiektach Przemysłowych"

19-20 kwietnia 2018
Hotel Delicjusz
Stęszew
woj. Wielkopolski

58 szkolenie techniczne FOOD-TECH

"Oszczędność i Efektywność w Utrzymaniu Ruchu. Modernizacje Obiektów Przemysłowych w Przemysle Spożywczym. Nowe Technologie. Bezpieczny Produkt"

14-15 czerwca 2018
Hotel Górski
Polichno
woj. łódzkie

59 szkolenie techniczne

"Innowacyjne, Oszczędne Technologie i Rozwiązania w Eksploatacji Maszyn i Urządzeń. Bezpieczeństwo. Niezawodność."

19-20 września 2018
Hotel Dębowiec
Bielsko-Biała
woj. Śląskie

60 szkolenie techniczne PRZEMYSŁ WYDOBYWCZY

"Nowoczesne Rozwiązania Wykorzystywane w Przemysle Wydobywczym. Eksploatacja, Unikanie Awarii, Modernizacje i Redukcja Kosztów Utrzymania Ruchu"

6-7 września 2018
Hotel Orle Gniazdo
Hucisko
woj. Śląskie

61 szkolenie techniczne ENERGY-TECH

"Nowe Technologie i Rozwiązania w Ochronie Środowiska, Efektywne Systemy Ciepłownicze, Proaktywne UR. Redukcja Kosztów w Energetyce"

4-5 października 2018
Hotel Dębowiec
Bielsko-Biała
woj. Śląskie

62 szkolenie techniczne AUTOMA-TECH

"Automatyzacja Procesów Produkcyjnych Maszyn i Urządzeń. Niezawodność, Oszczędne Rozwiązania"

8-9 listopada 2018
Hotel Austeria
Ciechocinek
woj. Kujawsko-Pomorskie

63 szkolenie techniczne MAINTENANCE-TECH

"Ciągłość w Procesach Produkcyjnych, Bezpieczeństwo, Oszczędne Technologie i Redukcja Kosztów"

6-7 grudnia 2018
Hotel Chata Karczowiska
Karczowiska
woj. Dolnośląskie

NOWOCZESNE ROZWIĄZANIA DLA PRZEMYSŁU WYDOBYWCZEGO

Czujniki i akcesoria do monitorowania i ochrony sprzętu
w strefach zagrożenia wybuchem oraz ekstremalnych warunkach



EC TEST Systems Sp. z o.o.

**ul. Ciepłownicza 28
31-574 Kraków**

tel.: 12 627 77 77

biuro@ects.pl

www.ects.pl