

TEMAT NUMERU:
ATEX, BHP,
UTRZYMANIE RUCHU
strony 20-42

**Audyt ATEX czy DZPW
– co najpierw? – s. 32**

**Górnictwo i energetyka
(cykl publikacji) – s. 8-19**



POWTECH

PROCESSES TO KNOW. SOLUTIONS TO GO

27.9–29.9.2022 NUREMBERG, GERMANY

Leading Trade Fair for Powder & Bulk Solids
Processing and Analytics

EXPERIENCE DYNAMICS, OPTIMISE PROCESSES, SHARE KNOWLEDGE

At the largest international capital goods exhibition for the sector, experience entire range and dynamics of mechanical processing technology, with hands-on exhibits and professional dialogue among peers.

New this year:

The processing industry meets the packaging industry. Look forward to the entire supply chain on display, from manufacturing to product packaging.

This trade fair pairing is sure to be a winner!

powtech.de/become-visitor



Parallel to FACHPACK –
European trade fair for
packaging, technology
and processing

Honorary sponsors



NÜRNBERG MESSE

Drodzy Czytelnicy!

O ddajemy w Państwa ręce najnowszy numer czasopisma Powder & Bulk, w którym po raz kolejny pojawia się specjalny dodatek tematyczny poświęcony m.in. bezpieczeństwu pracy oraz ochronie przeciwwybuchowej instalacji, maszyn i urządzeń. Znajdą w nim Państwo np. komentarze ekspertów ds. bezpieczeństwa wybuchowego z Grupy WOLFF, których poprosiliśmy o odpowiedź na pytanie, co zrobić w sytuacji, kiedy potrzebny jest Dokument Zabezpieczenia przed Wybuchem (DZPW) – jego posiadanie jest obligatoryjne z mocy prawa – a nasz zakład nie spełnia minimalnych wymagań dyrektywy ATEX (wg danych tego typu przedsiębiorstw jest ich aż 80%). Nie zabrakło na naszych łamach również materiałów prezentujących dostępne na rynku rozwiązania mające na celu ochronę aparatów i instalacji przemysłowych przed skutkami wybuchu. Bezpieczeństwo pracy to również instalacje odpylające oraz odzież ochronna dla pracowników, a wszystko to zebraliśmy dla Państwa na s. 23–42.

Z problemami przestojów (spowodowanych różnymi czynnikami) i efektywności produkcji zmagają się niemal wszystkie zakłady produkcyjne. Postanowiliśmy, w ramach uzupełnienia tematu głównego bieżącego wydania *Powder & Bulk*, przeznaczyć miejsce również na publikacje poświęcone tematyce utrzymania ruchu w naszej branży. Szczególnej uwadze polecamy materiał firmy TIMKEN. Jak wiadomo, stosowanie wielkogabarytowych łożysk przemysłowych wiąże się często z wysokimi nakładami inwestycyjnymi. We wspomnianym materiale (patrz s. 20) przedstawiamy pięć prostych sposobów, które pozwolą zmaksymalizować pracę łożysk i wydłużyć cykl eksploatacji urządzeń w zakładzie – bez rozbijania skarbonki.

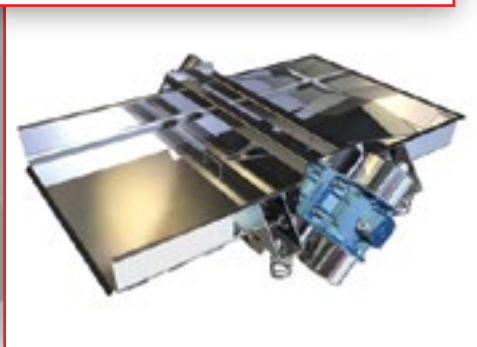
Wychodząc niejako naprzeciw aktualnym problemom, sporo miejsca poświęciliśmy sytuacji w polskim sektorze górnictwa. Ceny węgla biją ostatnio kolejne rekordy. Jeszcze niedawno za tonę trzeba było zapłacić ok. 800 zł. Dziś jest to ok. 3 tys. zł. Zakup ze składów kopalnianych teoretycznie jest, ale węgla tam fizycznie nie ma. 29 czerwca br. Sejm przyjął ustawę, która ma zagwarantować stałą cenę tony węgla dla odbiorców indywidualnych ogrzewających nim swoje domy, co paradoksalnie jeszcze bardziej skomplikowało problem. Do tego dochodzą sankcje nałożone na Rosję w związku z wojną na Ukrainie. Wszystkie informacje zebrał i przedstawił w swoim materiale na s. 14 nasz redakcyjny kolega, dr inż. Marcin Bieńkowski.

To oczywiście nie wszystkie tematy poruszane na naszych łamach. Tradycyjnie już zachęamy do lektury całego numeru – z pewnością dla każdego znajdzie się w nim coś interesującego.

Nadszedł sezon wakacyjny i wszyscy z pewnością z utęsknieniem czekają na zasłużony urlop. Życzymy Państwu udanego wypoczynku. A my już teraz myślimy o wydarzeniach, które czekają naszą branżę po wakacjach. Zapewniamy, że dużo będzie się działo, dlatego po przerwie wracamy do Państwa z nową porcją informacji branżowych.

Miłej lektury!
Redakcja POWDER & BULK

PODAJNIKI I PRZESIEWACZE WIBRACYJNE



INWET
ROK ZAŁ. 1989

Przedsiębiorstwo Wdrażania Innowacji
Spółka Akcyjna

Nasza oferta obejmuje również:

- PULSATORY PNEUMATYCZNE
- WIBRATORY PRZEMYSŁOWE
- SYSTEMY AERACYJNE
- CZYSZCZENIE ZBIORNIKÓW

PL 41-500 Chorzów, ul. Zgrzebnioka 5
tel. 32 241 13 09 fax 32 247 48 94 kom. 601 701 188
www.inwet.eu e-mail: inwet@inwet.eu



Ceny węgla biją kolejne rekordy. Jeszcze niedawno za tonę trzeba było zapłacić ok. 800 zł. Dziś jest to ok. 3 tys. zł. Zakup ze składów kopalnianych teoretycznie jest, ale węgla tam fizycznie nie ma. 29 czerwca Sejm przyjął ustawę, która ma zagwarantować cenę tony węgla dla odbiorców indywidualnych ogrzewających nim swoje domy, co jeszcze bardziej pogłębiło chaos na rynku. Do tego dochodzą sankcje nałożone na Rosję w związku z wojną na Ukrainie. Artykuł daje możliwość przyjrzenia się temu, jak wygląda bieżąca sytuacja polskiego górnictwa.



Stosowanie wielkogabarytowych łożysk przemysłowych wiąże się często z wysokimi nakładami inwestycyjnymi. W artykule prezentujemy pięć prostych sposobów, które pozwolą zmaksymalizować pracę łożysk i wydłużyć cykl eksploatacji urządzeń w zakładzie – bez rozbijania skarbnicy.



Aż 80% zakładów produkcyjnych nie spełnia minimalnych wymagań dyrektywy ATEX. Co więc zrobić, jeśli nasz zakład należy do tej przytłaczającej większości, a potrzebujemy wykonać Dokument Zabezpieczenia Przed Wybuchem (DZPW), którego posiadanie jest obowiązkowe z mocy prawa?



Nasze czasopismo od wielu lat jest partnerem wielu imprez branżowych w kraju i za granicą. Tym razem, przy okazji targów POWTECH 2022, przygotowaliśmy specjalny angielskojęzyczny dodatek, w którym prezentujemy ofertę firm z branży. Ten numer POWDER & BULK będzie z nami obecny na wrześniowej imprezie, która odbędzie się w terminie od 27 do 29 września br. w Norymberdze. Już teraz zapraszamy naszych Czytelników w imieniu organizatorów!

SPIS TREŚCI

PRODUKTY	5
WYDARZENIA I AKTUALNOŚCI	6-7
GÓRNICTWO I ENERGETYKA	
Produkcja kruszyw a wskaźniki makroekonomiczne	8
Krażniki na medal	12
Rozmowa z Anetą Żyłą-Stawowy, dyrektorem ds. rozwoju w firmie INTERkrąż Sp. z o.o.	
Górnictwo i rynek węgla w 2022 roku	14
Rozwiązania dla branży	17-18
SPECJALNY DODATEK TEMATYCZNY ATEX, BHP, UTRZYMANIE RUCHU:	
Zabezpieczenie inwestycji	20
Systemy odpylania firmy BART służą spełnieniu wymagań prawnych i budują wizerunek odpowiedzialnego społecznie przedsiębiorcy	24
Bezpieczne obuwie dla każdego pracownika	26
Rozmowa z Mateuszem Magdziarzem, dyrektorem PPO Przedsiębiorstwa Państwowego	
Kompleksowe bezpieczeństwo z ASE	30
Rozmowa z prezesem Grzegorzem Czesnowskim, wiceprezesem Arkadiuszem Lalewiczem i członkiem zarządu Konradem Ciebieniem z firmy ASE ATEX Sp. z o.o.	
AUDYT ATEX czy DZPW – co najpierw?	32
Przegląd rynku	36-41
System Jacob – wykonanie elementów do stref zagrożonych wybuchem	42
Specjalny dodatek na targi POWTECH 2022 SPECIAL FOR POWTECH 2022	43-50
ROZMAITOŚCI	
Zapowiedź następnego numeru	51
Formularz prenumeraty	51

powder&bulk
MATERIAŁY SYPKIE I MASOWE

Redakcja:

ul. Elizy Orzeszkowej 11,
41-300 Dąbrowa Górnicza
tel.: 32 262 76 22
e-mail: redakcja@powderandbulk.com.pl
www.powderandbulk.com.pl

Redaktor naczelna:

Agnieszka Tyc
tel.: 32 262 76 22,
e-mail: a.tyc@powderandbulk.com.pl
Sekretarz redakcji:

Dobrochna Sajdak-Chudzik
tel.: 32 262 76 22,
e-mail: d.chudzik@powderandbulk.com.pl
Redaktorzy:

Marcin Bienkowski, Adam Krzyżowski, Damian Żabicki, Krzysztof Mrówczyński, Ewa Skotnicka
Konsultacja techniczna:
Andrzej Mikucki
Projekt graficzny i skład:
Michał Bartłomowicz

Dział sprzedaży reklam:

Kierownik: **Adam Krzyżowski**
tel.: 32 262 76 22,
e-mail: a.krzyzowski@powderandbulk.com.pl

Prenumerata:

tel.: 32 262 76 22
e-mail: prenumerata@powderandbulk.com.pl

Wydawca:

Śląska Agencja Reklamowo-Dziennikarska

Zdjęcie na okładce:

Redakcja POWDER&BULK

Wszystkie nazwy handlowe i towarów, występujące w niniejszej publikacji, są znakami towarowymi zastrzeżonymi lub nazwami zastrzeżonymi odpowiednich firm odnośnych właścicieli i zostały zamieszczone wyłącznie celem identyfikacji. Wszelkie prawa zastrzeżone. Przedruk materiałów wyłącznie za zgodą redakcji. Materiałów niezamówionych redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do skrótów i redakcyjnego opracowania tekstów przysyłanych do druku. Redakcja nie bierze odpowiedzialności za treść ogłoszeń.

Cardox International zapewnia stały serwis zakładom Holcim w Chorwacji

Przedsiębiorstwo Holcim w Koromačno, znany chorwacki producent cementu, już od 14 lat używa systemu Cardox do czyszczenia i udrażniania swoich silosów i innych zbiorników. Przedsiębiorstwo to jest jednym z najczęstszych użytkowników tego systemu w Europie, w związku z czym brytyjska firma Cardox International (producent systemu) otacza je specjalną opieką serwisową – regularnie sprawdza, czy parametry nabożnic mieszczą się w bezpiecznych tolerancjach roboczych, dostarcza aktualne arkusze kontroli i przeprowadza szkolenia chorwackiego perso-



nelu, po których przyznaje mu tzw. certyfikaty odświeżające.

Cementownie w Polsce, które zdecydują się na systematyczne używanie systemu Cardox, również będą mogły liczyć na bezpośrednie wsparcie serwisowe tej angiel-



skiej firmy. Szczegółowych informacji w tej sprawie udziela przedsiębiorstwo Endeco z Katowic.

www.endeco.pl

QuantiMass – przepływomierz masowy materiałów sypkich

Przepływomierz QuantiMass™ PRO do pomiaru przepływu materiałów sypkich wykorzystuje najnowszą technologię mikrofalową oraz umożliwia pomiar pyłów i granulatów do średnicy 20 mm w rurociągach metalowych – zarówno przy transporcie pneumatycznym, jak i grawitacyjnym. System składa się z czujnika montowanego na rurociągu oraz przetwornika montowanego na szynie DIN. Pomiar odbywa się z wykorzystaniem efektu Dopplera z dodatkową analizą zmian widma częstotliwości i amplitudy sygnału, co umożliwia osiągnięcie bardzo dużej dokładności pomiaru przepływu.

Wybrane cechy urządzenia:

- pomiar masowego przepływu materiałów sypkich;
- ciągły pomiar *online* przepływu masowego bez użycia wag przepływowych;
- najnowsza technologia mikrofalowa zapewniająca wysoką dokładność i powtarzalność pomiarów typowo 1..3%;
- kompaktowa budowa, niewielkie wymiary umożliwiające zabudowę w małych rurociągach;



- dostępne wersje wysokotemperaturowe;
- wykonania przeciwwybuchowe ATEX dla pyłów.

Typowe zastosowania:

- monitorowanie zmian przepływu masowego spowodowanego zakłóceniami np. zmianą gęstości;
- pomiar dozowania dodatków dla prawidłowego komponowania mieszanin.

www.nivelco.pl

NIVELCO

Pomiary to nasza specjalność!

POMIARY:

- ▶ Poziomu materiałów sypkich
- ▶ Przepływu materiałów sypkich
- ▶ Emisja pyłu i pył zawieszony
- ▶ Temperatura w silosach zbożowych
- ▶ Aeracja materiałów sypkich

NIVELCO-POLAND Sp. z o.o.
ul. Chorzowska 44B, 44-100 Gliwice
tel.: 32 270 37 01, fax: 32 270 38 32
poland@nivelco.pl www.nivelco.pl



Z NIVELCO ...wiesz ile masz

We wrześniu w Katowicach Targi Górnictwa, Przemysłu Energetycznego i Hutniczego

Ponad 200 wystawców z 10 krajów zaprezentuje wizję nowoczesnego górnictwa i energetyki na Międzynarodowych Targach EXPO KATOWICE, które odbędą się w dnia 6–9 września br. w Międzynarodowym Centrum Kongresowym i na terenach sąsiadujących z katowickim „Spodkiem”.



Współgospodarzem targów jest miasto Katowice. Wzbogacenie ekspozycji o nowe segmenty tematyczne, takie jak B2Energy, Ecodom oraz Maszyny i Urządzenia wskazuje, że wystawiennicza oferta zmierza w kierunku targów źródeł energii – zarówno tych tradycyjnych, jak i odnawialnych.



Najważniejszym wydarzeniem w bardzo bogatej agendzie targów będzie 5. Polski Kongres Górniczy, organizowany pod hasłem „Przemysł górniczy XXI wieku – jak poszukiwać, wydobywać i przetwarzać surowce mineralne i energetyczne chroniąc klimat i środowisko?”. Naukowcy i praktycy omówią 33 zakresy tematyczne, w tym m.in. zagadnienia: automatyka i robotyka w górnictwie, eksploatacja węgla w dobie dekarbonizacji, innowacyjne metody projektowania wyrobisk oraz informatyka i telekomunikacja w górnictwie.

W pierwszym dniu targów odbędzie się konferencja Silesian Energy Storage, której organizatorem jest Instytut Techniki Górniczej KOMAG. Jej tematem będzie strategia Śląskiego Systemu Magazynów Energii. Podczas konferencji zostaną

przeprowadzone trzy panele dyskusyjne z udziałem zaproszonych ekspertów. Dyskusje będą się koncentrowały na tematach związanych ze zwiększeniem regionalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz na formach i możliwościach finansowania lokalnych inwestycji w obszarze energetyki nisko- i zeroemisyjnej.

Wartością dodaną w bogatej ofercie imprez towarzyszących targom będą konkursy dla Wystawców („Innowacyjny Produkt & Technologie EXPO KATOWICE”) i dla studentów uczelni wyższych oraz studenckich kół naukowych („Innowacje w Przemśle EXPO KATOWICE”), przygotowane przez organizatora targów oraz miesięcznik naukowo-techniczny *Napędy i Sterowanie*.

www.expo-katowice.com



27-29 września 2022, Bydgoszcz

5. Międzynarodowe Targi Kooperacyjne Przemysłu Narzędziowo-Przetwórczego

Bydgoszcz

W PROGRAMIE:

- ▶ Konferencja: Przemysł 4.0 w branży narzędziowo-przetwórczej.
- ▶ Konferencja: Jak nie Chiny to kto? Skracanie globalnych łańcuchów wartości szansą dla branżowych przedsiębiorstw.
- ▶ Giełda Kooperacyjna
- ▶ Strefa Usług Przemysłowych
- ▶ Strefa Kariery



BYDGOSKI KLASTER
PRZEMYSŁOWY
DOLINA NARZĘDZIOWA



Targi
w Krakowie

www.innoform.pl

Wejdź w czysty świat biznesu – startują Targi Profesjonalnego Utrzymania Czystości Cleaning Expo!

Grupa MTP oraz Cleaning Consulting zapraszają na Targi Profesjonalnego Utrzymania Czystości CLEANING EXPO. To pierwsze w Polsce tak duże wydarzenie, którego celem jest integracja branży utrzymania czystości. Targi, które odbędą się w dniach 4-6 października br. na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich, będą platformą wymiany myśli oraz doświadczenia.

– Branża profesjonalnego utrzymania czystości wyceniana jest na ponad 6,5 miliarda złotych. Tworzy ją ponad 3,5 tysiąca firm, które zatrudniają tysiące pracowników. Tak duża liczba przedsiębiorstw sprawa,

ia, iż charakteryzuje się ona z jednej strony dużym rozdrobnieniem, a z drugiej wysoką konkurencyjnością. To właśnie te warunki są powodem, dla którego Grupa MTP oraz Cleaning Consulting wychodzą z inicjatywą Targów Profesjonalnego Utrzymania Czystości CLEANING EXPO 2022 – platformy wymiany usług i towarów, jak również integracji oraz dyskusji branżowej

– mówi Jolanta Sergot-Kowalska, właścicielka Cleaning Consulting i współorganizatorka targów Cleaning Expo 2022.

Dla wszystkich fachowców

Impreza skierowana jest do przedstawicieli sektora transportowego (w tym lotnisk i kolei) oraz właścicieli i administratorów obiektów: handlowych, medycznych, instytucjonalnych, przemysłowych, hotelarskich, gastronomicznych czy sportowych. To tutaj spotkają się liderzy rynku, branżowi eksperci, producenci sprzętu i środków czystości – fachowcy, z którymi będzie można porozmawiać na temat profesjonalnego sprzątnięcia, dezynfekcji czy wdrażania nowoczesnych standardów higieny. Podczas targów CLEANING EXPO zaprezentowany zostanie kompleksowy przegląd produktów, systemów oraz procesów, które służyć będą zapewnieniu najwyższej jakości, jakie musi spełniać usługa profesjonalnego sprzątnięcia w wyspecjalizowanych branżowo budynkach czy przestrzeniach użyteczności publicznej.

W wielu obiektach mieszkalnych, biurowych, sportowych, halach produkcyjnych, magazynowych czy placówkach medycznych należy zachować najwyższą staranność i jakość związaną z utrzymaniem czystości i higieny. Dlatego warto zaktualizować wiedzę o bieżącej sytuacji na rynku, zapoznać się z prognozami i strategiami współpracy przygotowanymi przez ekspertów, na żywo zobaczyć ekspozycje producentów maszyn sprzątających, sprzętu, profesjonalnych środków czyszczących i dezynfekujących, narzędzi manualnych oraz akcesoriów do sprzątnięcia.

– Jako organizatorzy robimy wszystko, aby zapewnić wysoki poziom merytoryczny wydarzenia, przedstawić kompleksową ofertę dla specjalistów z branży czystości. Chcemy zagwarantować im przestrzeń do owocnych spotkań biznesowych, dostęp do najnowszych technologii i najbardziej aktualnej wiedzy oraz możliwość rozwoju na polskim rynku – podkreśla Witold Lipiński, Project Manager targów Cleaning Expo.

W trakcie dwóch pierwszych dni targów Cleaning Expo odwiedzający i wystawcy będą mogli wziąć udział w planowanych konferencjach, których tematyka dopasowana będzie do aktualnej sytuacji rynkowej.

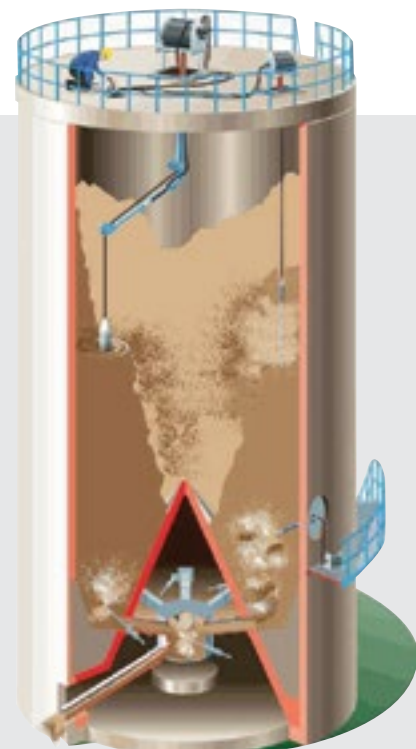
Okres pandemii pokazał, jak ważnym elementem naszego bezpieczeństwa jest stosowanie profesjonalnych usług utrzymania czystości, dlatego w ramach wystąpień zaproszeni specjaliści zaprezentują również, jak zmieni się certyfikacja branżowa dla firm sprzątających, aby klient mógł wybrać, na jakim poziomie oczekuje usługi, a z kolei firmy wiedziały, dlaczego warto inwestować w rozwój.

www.cleaningexpo.pl/pl

ENDECO

SYSTEM CARDOX

Bezpieczna, szybka i efektywna metoda udrażniania zbiorników: cementu, klinkieru, gipsu, piasku, żwiru, mialu węglowego, zboża itp., jak i instalacji technologicznych do magazynowania masowych materiałów sypkich.



Szczegółowych informacji udziela
wylączny dystrybutor systemu Cardox w Polsce:

Endeco Sp. z o.o.

al. Korfańskiego 76, 40-160 Katowice
tel./faks: 32 251 73 22, 32 251 70 28
biuro@endeco.pl
www.endeco.pl

PROORGANIKA

JACOB

OFERUJEMY:

- ELEMENTY SYSTEMU RUROWEGO JACOB
- ZŁĄCZKI RUROWE EURAC
- DOZOWNIKI GERICK
- ZAWORY ZACISKOWE HO-MATIC
- PODAJNIKI CELKOWE ROTAVAL
- ŁUKI O DUŻYM PROMIENIU DO TRANSPORTU PNEUMATYCZNEGO



PROORGANIKA Sp. z o.o.

ul. Rogatkowa 34A, 04-773 Warszawa
tel.: +48 22 29 94 006, +48 22 29 94 850
proorganika@proorganika.com.pl
www.proorganika.com.pl

Produkcja kruszyw a wskaźniki makroekonomiczne

Wiesław Kozioł,
Ireneusz Baic,
Artur Miros

Artykuł stanowi analizę zależności wydobywania i produkcji kruszyw od wybranych wskaźników makroekonomicznych.

Jednym z problemów branży kruszyw jest brak bieżących informacji o ich wydobywaniu, produkcji i zużyciu. Przyczyną tego jest głównie duża skala produkcji, w tym duża liczba kopalń (w większości małych), co utrudnia gromadzenie odpowiednich informacji. Dotyczy to większości krajów. Przykładowo w Polsce mamy ok. 2000 producentów eksploatujących kruszywa z ponad 3000 złóż, zaś w UE producentów jest ok. 18 000. Brak regionalnych i krajowych informacji o wielkości produkcji i zużycia kruszyw istotnie utrudnia przygotowanie odpowiednich bilansów i aktualnych analiz rynku kruszyw. W miarę wiarygodne informacje o wydobywaniu żwirów i piasków oraz kamieni łamanych (kruszyw łamanych) ukazują się w połowie kolejnych lat, w corocznie publikowanych przez PIG-PIB bilansach zasobów złóż kopalni (Bilans Zasobów... 2021). Natomiast w celu oszacowania w miarę aktualnej wielkości wydobywania i opracowania prognoz produkcji i zużycia kruszyw zwykle wykorzystuje się pomocniczo inne dostępne wskaźniki rozwoju gospodarczego, od których uzależnione jest krajowe zapotrzebowanie na kruszywa. W pracy przedstawiono zarówno historyczne, jak i aktualne zależności wydobywania kruszyw mineralnych od trzech makroekonomicznych wskaźników badanych i publikowanych przez GUS, a są to: dynamiki zmian PKB, wskaźnika ogólnego klimatu koniunktury w budownictwie i wielkości krajowego zużycia cementu. Stwier-

dzone istotne zależności ekonometryczne dla analizowanych wskaźników, pozwalają na opracowanie prognoz wydobywania kruszyw, co jest ważną zaletą analizy.

ZALEŻNOŚĆ WYDOBYCIA KRUSZYW OD PKB

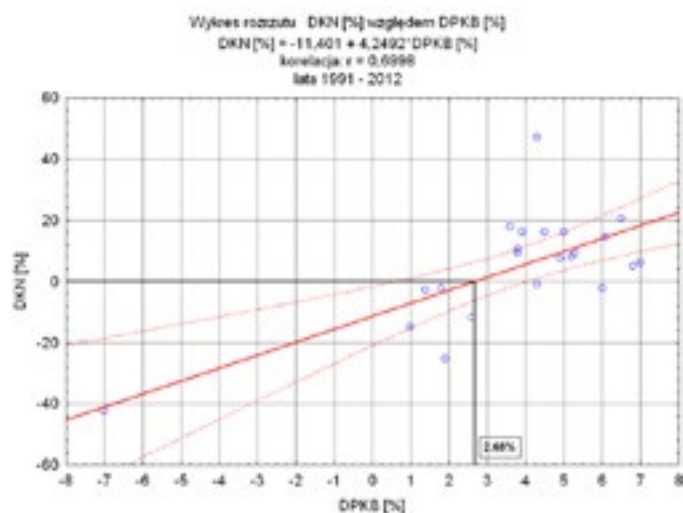
Ponieważ nie mamy bezpośrednich informacji dotyczących produkcji kruszyw, poszukuje się pośrednich metod statystycznych w celu ustalenia prognoz produkcji i zużycia kruszyw w poszczególnych krajach i regionach świata. Zastosowanie różnych metod prognozowania do predykcji wielkości produkcji kruszyw mineralnych, łącznie z sieciami neuronowymi, przedstawiono m.in. w pracach (Kawalec2007, Kozioł i in.2014, Kozioł, Galos, red.2013). Przykładem takich badań są analizowane trendy tendencji rozwojowej produkcji i modele stochastyczne zależności produkcji kruszyw od wskaźników rozwoju PKB lub też innych wskaźników rozwoju gospodarczego. Na RYS.1 przedstawiona jest przykładowa statystyczna zależność wzrostu wydobywania (produkcji) kruszyw naturalnych od dynamiki zmian PKB w Polsce. Z modelu tego wynika, że w skali kraju barierą wzrostu zapotrzebowania i produkcji kruszyw mineralnych jest ok. 2,7 (2,68)% wzrost PKB. Zależność ta analizowana była 10 lat temu, dlatego też w ubiegłym roku przeprowadzono aktualne obliczenia, co przedstawiono na RYS. 2. Z obliczeń wynika, że charakter zależności

jest podobny. Pomimo nieco innych parametrów modelu regresji liniowej, nadal barierą wzrostu wydobywania kruszyw jest wzrost PKB o ok. 2,7 (2,67)%. Uzyskano również zbliżony współczynnik korelacji $r = 0,6765$ ($R^2 = 0,4577$), w porównaniu do wartości poprzedniej $r = 0,6998$ ($R^2 = 0,4897$), co wskazuje, że w obu zależnościach korelacja jest wysoka. Z otrzymanych modeli zależności wynika, że w skali kraju barierą wzrostu zapotrzebowania i produkcji kruszyw mineralnych jest co najmniej ok 2,7% wzrost PKB. Przy mniejszej dynamice rozwoju na ogół w pierwszej kolejności ogranicza się nakłady na inwestycje infrastrukturalne.

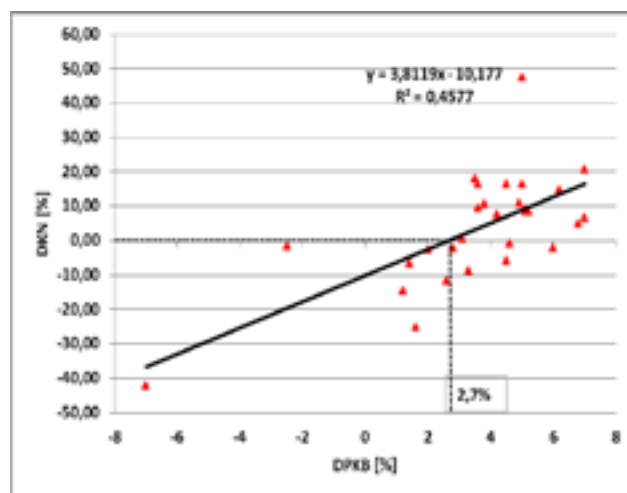
ZALEŻNOŚĆ WYDOBYCIA KRUSZYW OD WSKAŹNIKA OGÓLNEGO KLIMATU KONIUNKTURY W BUDOWNICTWIE

Przeprowadzone dotychczas badania ekonometryczne zależności produkcji kruszyw od różnych wskaźników rozwoju gospodarczego potwierdziły, że stosunkowo dobrym wskaźnikiem jest wskaźnik PKB, jednak opracowane modele zależności zarówno dla Polski, jak i innych krajów nie są dokładne, stąd też nadal trwają poszukiwania dokładniejszych zależności. W ramach badań różnych ekonometrycznych modeli w pracy przedstawione zostaną zależności dla dwóch wskaźników, a są to:

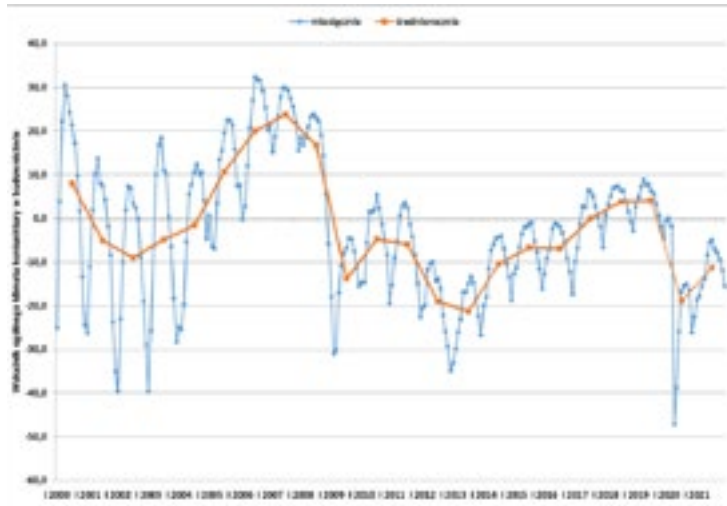
- wskaźnik ogólnej koniunktury w budownictwie,
- zmiany zużycia cementu



RYS. 1
Zależność dynamiki produkcji kruszyw naturalnych od dynamiki wzrostu PKB w Polsce w latach 1991–2012 (Kozioł W., Galos K. red., 2013)

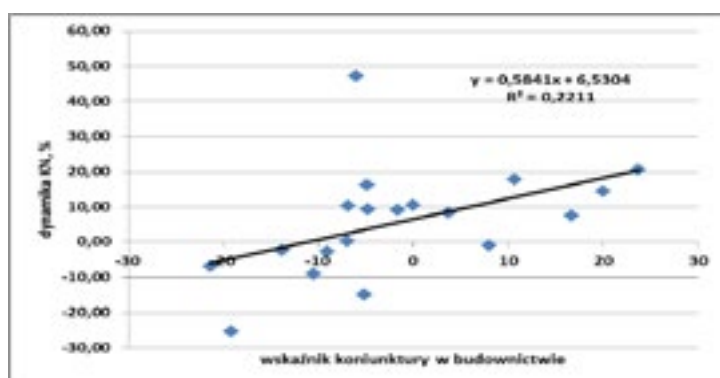


RYS. 2
Zależność dynamiki produkcji kruszyw naturalnych od dynamiki wzrostu PKB w Polsce w latach 1991–2020



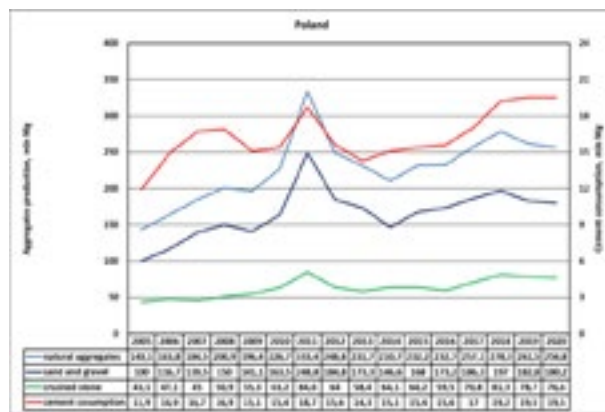
RYS. 3

Wskaźnik ogólnego klimatu koniunktury w budownictwie w latach 2000–2021



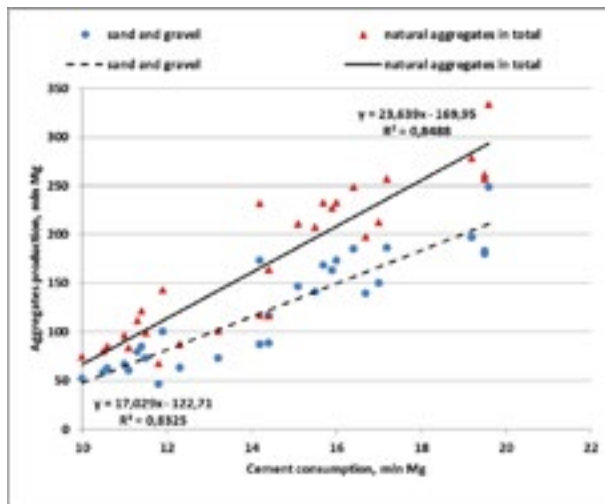
RYS. 4

Zależność zmian produkcji kruszyw naturalnych od wskaźnika ogólnej koniunktury w budownictwie



RYS. 5

Wydobycie kruszyw naturalnych i zużycie cementu w Polsce w latach 2005–2020



RYS. 6

Zależność wydobywania kruszyw od zużycia cementu w Polsce w latach 1992–2020

NORO**System transportu grawitacyjnego
Rury i kształtki**Asortyment **NORO** obejmuje standardową gamę rozdzielaczy, kształtek i rur o średnicach od 80 do 600mm.System **NORO** służy do transportu i odpylania **surowców sypkich**. Został zaprojektowany zarówno do transportu grawitacyjnego, jak i pneumatycznego.**Serafin**[®]TECHNOLOGIA ZBOŻOWO-NASIENNA W JEDNYM MIEJSCU
serafin.agro.pl biuro@serafin.agro.pl +48 12 43 44 106**Transport materiałów sypkich
Dozowniki celkowe**

Używane są do transportowania lub dozowania materiałów sypkich pomiędzy zbiornikami o różnym ciśnieniu statycznym, takich jak ziarna, zboża, kasza, przyprawy, zielenie angielskie, pieprz, mleko w proszku, kazeina, cukier, sól, pyły filtracyjne itp.

Oprócz konstrukcji standardowej dostępne są również dozowniki wg dyrektywy **ATEX**, co pozwala na transport materiału bez dekompresji zbiorników oraz stanowi zapórę dla przenikania skutków eksplozji w strefach narazonych na wystąpienie wybuchu.

GUS, wśród wielu danych dotyczących przemysłu i budownictwa, podaje m.in., w okresach miesięcznych i kwartalnych, wskaźniki koniunktury w budownictwie (GUS 2021). Wskaźniki koniunktury dla budownictwa ustalane są na podstawie badań ankietowych 5 000 firm o różnej liczbie pracowników. Na RYS. 3 mamy wykres tego wskaźnika w latach 2000–2021. Wykres dotyczy danych miesięcznych, na podstawie których obliczono wskaźniki średnioroczne, które będą stanowić podstawę dalszych badań.

Wartości wskaźników powyżej zera są uznawane za pozytywne (oznaczają dobrą koniunkturę), wartości poniżej zera wskazują na „złą” koniunkturę. Wykres danych miesięcznych ma charakter zmian cyklicznych, ze wzrostami w okresie wiosenno-letnim i spadkami w okresie zimowym. Podobny charakter zmian ma wydobycie i produkcja kruszyw budowlanych. Od końca 2019 r. wskaźniki przyjmują wartości ujemne, przy czym bardzo duże wartości poniżej zera odnotowano od kwietnia 2020 r. (-47,1) czyli od wystąpienia w Polsce pandemii COVID 19. W 2020 r. średnioroczna wartość wyniosła minus 18,9, natomiast w 2021 r. wskaźniki te są nieco niższe, ale nadal są ujemne i wartość średnia dla całego roku wynosi -11,3. Na początku obecnego roku wskaźnik przyjmuje wartości: w styczniu -17,1, w lutym -15,4, w marcu -20,1, w kwietniu -15,4.

Na RYS. 4 przedstawiono zależność dynamiki zmian produkcji kruszyw naturalnych (żwirowo-piaskowe i łamane) od uśrednionego rocznego wskaźnika koniunktury przedsiębiorstw budowlanych. Dla zależności tej współczynnik korelacji liniowej Pearsona wynosi 0,47 ($R^2 = 0,2211$), co oznacza średni stopień korelacji (zależności) spełniający jej istotność na poziomie 0,05. Z analizy modelu regresji liniowej wynika, że w badanym okresie 2000–2020, nawet przy zerowym wskaźniku koniunktury możliwy był wzrost produkcji kruszyw, średnio w roku o ok. 6,5%, a więc stosunkowo dużo.

ZALEŻNOŚĆ WYDOBYCIA KRUSZYW OD ŻUŻYCIA CEMENTU

Jednym ze wskaźników, od których zależy wydobycie i zużycie kruszyw budowlanych, jest zużycie cementu, którego produkcja na ogół jest dość dokładnie identyfikowana w statystykach poszczególnych krajów. W świecie wykorzystanie kruszyw mineralnych do betonu i wyrobów prefabrykowanych szacuje się na poziomie 28,7 do 32,8 mld Mg (UNEP, 2019), czyli ok. 2/3 produkcji kruszyw zużywana jest razem z cementem do produkcji betonów, prefabrykatów betonowych itp. W zależności od klasy betonu do jego produkcji zużywa się 5–7 Mg kruszyw

Prognoza według:	Wyd. w 2020r, mln Mg		Prognoza wyd. mln Mg/rok, (błąd prognozy +/-)		
			2020	2021	2022
PKB, %	Razem	256,8	223,4 (-13%)	286,6	297,9
	P - Ż	180,2	157,0 (-12,9%)	178,2	184,6
	Łam.	76,6	76,5 (-0,13%)	84,2	88,1
Koniunktura w budownictwie	Razem	256,8	249,7 (-2,8)	256,6	
	P - Ż	180,2	173,4 (-3,8%)	179,5	
	Łam.	76,6	77,0 (+0,5%)	77,7	
Zużycie cementu, mln Mg/rok	Razem	256,8	272,1 (+6,0%)	283,9	276,8
	P - Ż	180,2	195,7 (+8,6%)	204,3	199,2
	Łam.	76,6	76,4 (-0,3%)	79,6	77,6

TAB. 1

Prognoza wydobycia kruszyw

na 1 Mg cementu, w tym ok. 65% kruszywa grubego (żwiru, grysy) i 35% piasków. W Polsce produkcja cementu w latach 2018–2021 wyniosła 18–19 mln ton, a zużycie było nieco większe ze względu na przewagę importu nad eksportem. Kształtowanie się wydobycia kruszyw i zużycia (sprzedaży) cementu w Polsce w latach 2005–2020 przedstawiono na RYS. 5. Wykresy zmian wielkości wydobycia i zużycia cementu mają zbliżony przebieg, co wskazuje na wyraźne zależności. Dla zależności tych obliczono parametry regresji liniowych i współczynniki korelacji Pearsona (RYS. 6).

Uzyskane wysokie wartości współczynników korelacji Pearsona są istotne na poziomie 0,001, co wskazuje na wysoką zależność. Z zależności tych wynika, że w Polsce na każdą 1 tonę zużywanego cementu przypada od 9,5 do 10 ton wydobycia żwirów i piasków, ok. 4 tony wydobycia kamieni łamanych (kruszyw łamanych) i od 13,5 do 14,5 łącznego wydobycia kruszyw mineralnych. Dla piasków i żwirów na podobnym poziomie kształtują się wskaźniki w Stanach Zjednoczonych, gdzie przykładowo w latach 1990–2018 na każdą tonę produkowanego cementu przypadało ok. 10 ton wydobywanych kruszyw piaskowo-żwirowych. W UE wskaźniki te są zmienne dla poszczególnych krajów, w zależności od udziału poszczególnych rodzajów kruszyw w wydobyciu i produkcji (UEPG, 2019).

PROGNOZA WYDOBYCIA KRUSZYW

Wykorzystując przedstawione zależności ekonometryczne przeprowadzono prognozę wydobycia kruszyw na lata 2021 (brak oficjalnych danych) i 2022. Wyniki tej prognozy przedstawiono w TAB. 1. W zestawieniu poza prognozą wydobycia na lata 2021–2022 zamieszczono też obliczoną według estymowanych modeli ekonometrycznych „prognozę” na rok 2020. Prognoza ta umożliwia nam porównanie wydobycia prognozowanego z osiągniętym. Z porównania tych wielkości wynika, że najmniejsze różnice (+0,5 – -3,8%) uzyskano dla prognozy według wskaźnika ogólnego klimatu koniunktury w budownictwie, pomimo że współczynnik korelacji dla tej zależności jest najmniejszy ($r = 0,47$) spośród badanych zależności.

Dla prognozy wydobycia według wielkości zużycia cementu błąd prognozy był większy i wyniósł +6,0% dla łącznego wydobycia kruszyw oraz +8,6% dla wydobycia kruszyw piaskowo-żwirowych. Największe różnice oszacowano dla prognozy według wskaźników PKB: dla wydobycia ogółem +13%, a dla kruszyw piaskowo-żwirowych +12,9%. Dla wszystkich trzech prognoz najtrafniejsze szacunki uzyskano dla wydobycia (produkcji) kruszyw łamanych. Różnice prognoz z wydobyciem uzyskanym (Bilans, 2021) dla 2020 r. wyniosły:

- -0,13% dla prognozy wg PKB;
- +0,5% dla prognozy wg wskaźników koniunktury w budownictwie;
- -0,3% dla prognozy wg wielkości zużycia cementu.

Są to pierwsze porównania. Interesujące będą porównania prognozy i wydobycia dla 2021 r., które możliwe będą do przeprowadzenia w II półroczu 2022 r.

WNIOSKI KOŃCOWE

1. Jednym z problemów branży kruszyw jest brak bieżących informacji o wielkości wydobycia, produkcji i zużycia kruszyw. Brak dokładnych informacji powoduje, że dla oszacowania bieżącej wielkości wydobycia i opracowania prognoz produkcji i zużycia kruszyw zwykle wykorzystuje się pomocniczo inne dostępne wskaźniki rozwoju gospodarczego, od których uzależnione jest krajowe zapotrzebowanie na kruszywa.
2. W pracy przedstawiono zależności wydobycia kruszyw od trzech makroekonomicznych wskaźników badanych i publikowanych przez GUS, a są to: dynamika zmian PKB, wskaźnik ogólnego klimatu koniunktury w budownictwie i wielkość krajowego zużycia cementu.
3. Uzyskane dla badanych zależności współczynniki determinacji R^2 są najkorzystniejsze dla zależności wydobycia (produkcji) kruszyw od zużycia cementu. Przyjmując one wartości 0,85 dla łącznego wydobycia kruszyw i 0,84 dla wydobycia piasków i żwirów, co wskazuje na wysoką zależność, z punktu widzenia statystyki matematycznej istotną na poziomie 0,001.

4. Spośród badanych zależności najniższy współczynnik determinacji uzyskano dla zależności wydobywania kruszyw od ogólnego wskaźnika koniunktury w budownictwie ($R^2 = 0,22$), co oznacza istotność tej zależności na poziomie 0,05.
5. Z otrzymanych modeli zależności wydobywania kruszyw od zmian PKB wynika, że w skali kraju barierą wzrostu zapotrzebowania i produkcji kruszyw mineralnych jest co najmniej ok. 2,7% wzrost PKB. Dla wydobywania piasków i żwirów wskaźnik ten jest nieco wyższy i wynosi ok. 2,8%, zaś dla kruszyw łamanych jest niższy – ok. 2,5%.
6. Z porównania wielkości prognozowanych z uzyskanym wydobywaniem kruszyw w 2020 r. wynika, że najmniejsze różnice (+0,5 – -3,8%) uzyskano dla prognozy według wskaźnika ogólnego klimatu koniunktury w budownictwie, pomimo że współczynnik korelacji dla tej zależności jest najmniejszy ($r = 0,47$) spośród badanych zależności. Dla prognozy wydobywania według wielkości zużycia cementu błąd prognozy był większy i wyniósł +6,0% dla łącznego wydobywania kruszyw i +8,6% – dla wydobywania kruszyw piaskowo-żwirowych. Największe błędy oszacowano dla prognozy według

wskaźników PKB: dla łącznego wydobywania +13%, a dla kruszyw piaskowo-żwirowych +12,9%.

7. Dla wszystkich trzech prognoz najdokładniejsze szacunki uzyskano dla wydobywania (produkcji) kruszyw łamanych. Dla tej grupy kruszyw różnica prognoz wydobywania nie przekraczała 0,5%.
8. Z analizy wynika, że w Polsce na każdą 1 tonę zużywanego cementu przypada od 9,5 do 10 ton wydobywania żwirów i piasków, ok. 4 tony wydobywania kamieni łamanych (kruszyw łamanych) i ok. 13,5 do 14,5 ton łącznego wydobywania kruszyw mineralnych. Dla piasków i żwirów na podobnym poziomie kształtują się wskaźniki w Stanach Zjednoczonych, gdzie przykładowo w latach 1990–2018 na każdą tonę produkowanego cementu przypadało ok. 10 ton kruszyw piaskowo-żwirowych (UNEP, 2019). W UE wskaźniki te są zróżnicowane dla poszczególnych krajów, w zależności od udziału rodzajów kruszyw w wydobywaniu i produkcji.
9. Pomimo zróżnicowania wartości analizowanych wskaźników dla poszczególnych krajów, zaletą tej analizy jest to, że produkcja i zużycie cementu są identyfikowane i uwzględniane w bilansach produkcji przemysłowej większości kra-

jów, w odróżnieniu od braku takiej identyfikacji lub niedokładnej ewidencji dla produkcji kruszyw mineralnych. ■

POWYŻSZY TEKST UKAZAŁ SIĘ W MONOGRAFII TOWARZYSZĄCEJ KONFERENCJI KRUSZYWA MINERALNE 2022 (REDAKTOR NAUKOWY PUBLIKACJI WOJCIECH GLAPA; WYDAWCA OFICyna WYDAWNICZA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ); ORGANIZATORAMI KONFERENCJI BYŁY SITG ODDZIAŁ WE WROCŁAWIU I WYDZIAŁ GEOINŻYNIERII, GÓRNICTWA I GEOLOGII POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ. PROF. WIESŁAW KOZIOL JEST EMERYTOWANYM PRACOWNIKIEM AGH, DR HAB. INŻ. IRENEUSZ BAIC I ARTUR MIROS SĄ PRACOWNIKAMI IMBIGS (SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ).

LITERATURA

- [1] Baic I. R., W. Kozioł, 2020, *Aggregates production in Poland and other selected countries – an analysis of dependence on cement production*, Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management. Vol. 36. tom 3, pp. 59–73.
- [2] *Bilans zasobów kopalin w Polsce, 2009–2021*, red. Szuflicki i in., PIB – PIB, Warszawa.
- [3] *Bilans Gospodarki Surowcami Mineralnymi Polski i Świata*, 2014, IGSMiE PAN – PIB, Warszawa.
- [4] *Cement na świecie*, 2019, Budownictwo–technologie – architektura, nr 8 str. 76–77. GUS, 2019–2022.
- [5] GUS. 2021. *Wskaźniki koniunktury w budownictwie – General business climate indicator*.
- [6] Kawalec P., 2007, *Analiza produkcji i zużycia kruszyw w zależności od wybranych wskaźników wzrostu gospodarczego w Polsce i innych krajach UE*, Praca doktorska AGH Kraków.
- [7] Kozioł W., Baic I., 2018, *Kruszywa naturalne w Polsce – aktualny stan i przyszłość*, Przegląd Górniczy nr 11, str. 1–8.
- [8] Kozioł W., Baic I., Stankiewicz J., 2018, *Wydobywanie i produkcja drobnych frakcji kruszyw naturalnych oraz technologii zagospodarowania*, Monografia IMBIGS, Warszawa, str. 212.
- [9] Kozioł W., Ciepliński A., Machniak Ł., 2014, *Kruszywa naturalne w Unii Europejskiej – produkcja w latach 1980–2011*, Gospodarka Surowcami Mineralnymi; t.30 z.1 pp 53–68.
- [10] Kozioł W., Galos K. red., 2013, *Scenariusze zapotrzebowania na kruszywa naturalne w Polsce i w poszczególnych jej regionach*, Wyd. Poltegor-Institut, Kraków – Wrocław, str. 206.
- [11] UEPG, 2009–2019 Annual Review, Brussels, Belgium.
- [12] UNEP, 2019. *Sand and Sustainability: Finding new solutions for environmental governance of global sand resources*, Geneva Switzerland, p. 31.



Leuze

Bezpieczeństwo dzięki tylko jednemu czujnikowi

FBPS 600i niezawodnie wykrywa bezpieczną pozycję

Nowy system bezpiecznego pozycjonowania za pomocą kodów kreskowych FBPS 600i firmy Leuze umożliwia wykrywanie pozycji za pomocą tylko jednego czujnika. FBPS 600i jest podłączony do jednostki analizującej bezpieczeństwo przez dwa interfejsy SSI i jest odpowiedni do zastosowań wymagających poziomu wydajności e (PL e).

Krażniki na medal

O ofercie i rozwoju przedsiębiorstwa z okazji jubileuszu 35-lecia działalności z Anetą Żyłą-Stawowy, dyrektorem ds. rozwoju w firmie INTERkraż Sp. z o.o. z Trzyciąża k. Olkusza, rozmawia Adam Krzyżowski



ANETA ŻYŁA-STAWOWY:

Wyróżnia nas nie tylko wysoka jakość oraz możliwość dopasowania parametrów technicznych do potrzeb kontrahentów, ale również rzetelność w zakresie terminowości dostaw

Adam Krzyżowski: Pani Dyrektor, obchodzą Państwo w tym roku jubileusz 35-lecia istnienia firmy. Kto wpadł na pomysł jej założenia, czy od zawsze zajmowała się ona produkcją krażników do przenośników taśmowych i co pozwoliło jej odnieść sukces?

Aneta Żyła-Stawowy: Wszystko zaczęło się 35 lat temu, w 1987 r., kiedy to mój Tato Krzysztof Żyła powołał do życia jednoosobowy Zakład Ślusarski. Na początku w zakładzie zatrudnienie znalazły dwie osoby. Najpierw działalność tego małego przedsiębiorstwa rzemieślniczego skupiała się na obróbce metalu, ale wkrótce objęła też wytwarzanie części składowych krażników do przenośników taśmowych (osi), a w wyniku dalszego rozwoju zakładu – zarówno infrastrukturalnego, jak i technologicznego – rozszerzyła się ona o produkcję kompletnych krażników. W roku 1992 zaczęliśmy proponować naszym odbiorcom już różne rodzaje kompletnych krażników do przenośników taśmowych. Kolejnym momentem na osi czasu był rok 2008, kiedy to rozpoczęliśmy produkcję

całkowicie nowej grupy komponentów, czyli konstrukcji stalowych do przenośników taśmowych. Następny krok w zakresie poszerzania oferty sprzedażowej nastąpił w 2012 r., gdy z linii produkcyjnej zeszły pierwsze elementy obudowy kotwowej.

Jednoosobowy zakład rozpoczął działalność w niewielkiej hali produkcyjno-magazynowej o całkowitej powierzchni 150 m². Z biegiem czasu, wraz z rosnącym zapotrzebowaniem na produkowane elementy, powierzchnia produkcyjna była systematycznie rozbudowywana aż do roku 2011, kiedy została podjęta decyzja o budowie zupełnie nowego, nowoczesnego zakładu produkcyjnego, który spełni wszelkie wymogi – zarówno nasze, jak i klientów. Po dwóch latach od tej decyzji, w 2013 r., została oddana do użytku hala produkcyjno-magazynowa o łącznej powierzchni 8000 m². W kolejnym okresie metraż hali produkcyjnej zwiększył się do ponad 12 000 m², co stanowi 80-krotność powierzchni, jaką miała hala produkcyjno-magazynowa na samym początku. Wraz z nowoczesnym zapleczem produkcyjnym do użytku został oddany również biurowiec administracyjno-socjalny firmy – o łącznej powierzchni 1000 m².

Po 35 latach funkcjonowania – staraniem wszystkich osób zatrudnionych w naszej firmie – stworzyliśmy silną markę, rozpoznawalną zarówno w kraju, jak i za granicą. Śmiało można powiedzieć, że staliśmy się jednocześnie liderem w produkcji krażników do przenośników taśmowych na polskim rynku. Obecnie nasza firma daje zatrudnienie ponad 100-osobowej kadrze pracowniczej, dobrze wykwalifikowanej i doświadczonej.

A.K.: A jak obecnie, w dobie ciągłego rozwoju technologicznego, prezentuje się Państwa park maszynowy?

A.Ż.-S.: Proces produkcji w naszej firmie opiera się przede wszystkim na zautomatyzowanych i zrobotyzowanych liniach technologicznych. Nowoczesny park maszynowy jest obsługiwany przez zespół doświadczonych ludzi. W naszej produkcji wykorzystujemy m.in.:

- profesjonalne maszyny CNC, w tym centra obróbkowe, obrabiarki i przecinarki;
- zautomatyzowane stanowiska spawalnicze. 12 wydajnych robotów spawalniczych zostało zaprojektowanych w tzw.



FOT. 1, 2, 3

Od góry: krażnik gładki, krażnik tarczowy, krażnik tarczowy z tulejami dystansowymi [Źródło: INTERKRAŻ]

układzie *twin*, dzięki czemu spawanie jednego elementu odbywa się jednocześnie z użyciem dwóch robotów, co skraca proces wykonania elementu i daje większą wydajność linii produkcyjnej;

- hydrauliczne prasy krawędziowe oraz prasy mechaniczne;
- nowoczesne wycinarki laserowe, w tym 3D. W produkcji używamy wycinarki laserowej wraz z systemem załadowczo-odbiorczym blach, co daje możliwość pracy niemalże bezobsługowej;
- w pełni zautomatyzowaną linię do malowania proszkowego, która jest ważnym elementem w procesie produkcyjnym, gdyż skraca czas oddania odbiorcy finalnego produktu w wersji malowanej.

Ponadto jesteśmy wyposażeni w laboratorium, przeznaczone do testowania krażników na zgodność z normą PN-M-46606 oraz DIN 22112.

W laboratorium posiadamy m.in.:

- stanowisko sprawdzania wstępnego oraz kontrolowania stanu dokładności wykonania;

- stanowisko docierania oraz sprawdzania temperatur węzłów łożyskowych;
- stanowisko kontrolowania oporów obracania krążnika – z dwoma etapami diagnostycznymi:
 - weryfikacją dynamicznego oporu obracania krążnika pod obciążeniem 250 N,
 - sprawdzeniem statycznego oporu obracania krążnika;
- stanowisko testowania bicia promieniowego oraz prostoliniowości krążnika;
- stanowisko kontrolowania wyważenia dynamicznego krążnika;
- stanowisko do sprawdzenia uszczelnienia na wodę łożyskowego gniazda krążnika;
- stanowisko kontroli na pył łożyskowego gniazda krążnika;
- stanowisko demontażu krążników oraz sprawdzenia siły oporu przy wyciskaniu osi.

A.K.: Czy realizują Państwo jakieś projekty współfinansowane przez Unię Europejską?

A.Ż.-S.: Posiadamy duże doświadczenie w realizacji projektów współfinansowanych przez Unię Europejską. Sukcesywnie pozyskujemy środki na współfinansowanie inwestycji z zakresu wdrażanych innowacji technologicznych czy procesowych.

W 2017 r. zostaliśmy laureatem „Polskiej Nagrody Inteligentnego Rozwoju” w kategorii „Innowacyjna firma” za projekt „Zakup i wdrożenie technologii modyfikacji powierzchni płaszcza krążników gładkich produkcji firmy INTERkrąż jako odpowiedź na zidentyfikowane problemy w eksploatacji przenośników taśmowych”.

Wspólnie z Politechniką Krakowską opracowaliśmy innowacyjną technologię umacniania warstwy wierzchniej płaszcza krążników stalowych gładkich, dzięki której możliwe jest zdecydowane wydłużenie żywotności krążnika. Nasze rozwiązanie zostało wdrożone oraz poddane badaniom eksploatacyjnym w jednej z polskich kopalń.

Obecnie jesteśmy w trakcie realizacji dużego projektu „Wdrożenie technologii produkcji udoskonalonych kotew górniczych, opartej o autorskie urządzenia i podzespoły linii technologicznej”.

Nieustannie dążymy do umacniania pozycji naszej marki oraz zwiększania jej udziału na rynku nie tylko polskim, ale i światowym. Ten cel realizujemy, m.in. biorąc udział w wystawach branżowych. W tym zakresie również staramy się o współfinansowanie budżetu Unii Europejskiej.

Teraz także realizujemy projekt „Działania promujące na rynkach eksportowych



FOT. 4

Nowoczesne laboratorium firmy INTERkrąż [źródło: INTERKRĄŻ]

krążniki do przenośników taśmowych produkowane przez INTERkrąż Sp. z o.o.”.

A.K.: Jak mocna jest pozycja firmy INTERkrąż na rynku krajowym i międzynarodowym i co ją wyróżnia na tle konkurencji?

A.Ż.-S.: 35 lat pracy naszej firmy i inwestowania w jej rozwój oczywiście zaowocowało jej mocną pozycją zarówno na rynku krajowym, jak i międzynarodowym. Wyróżnia nas nie tylko wysoka jakość oraz możliwość dopasowania parametrów technicznych do potrzeb kontrahentów, ale również rzetelność w zakresie terminowości dostaw. Nasza strategia opiera się na

długoterminowych relacjach z klientami, a kluczem do sukcesu w kontaktach jest indywidualne podejście do potrzeb każdego z nich. Zaufało nam wielu klientów z różnych stron świata. Nasze produkty trafiają m.in. do takich krajów, jak: Algieria, Austria, Belgia, Bośnia i Hercegowina, Chorwacja, Czechy, Dania, Estonia, Finlandia, Francja, Ghana, Grecja, Holandia, Irlandia, Kazachstan, Liban, Litwa, Łotwa, Maroko, Niemcy, Nigeria, Norwegia, Rosja, Słowacja, Szwajcaria, Szwecja, Tunezja, Ukraina, Wielka Brytania czy Zjednoczone Emiraty Arabskie.

A.K.: Jak często uczestniczą Państwo w międzynarodowych imprezach targowych i czy w tym roku będzie można gdzieś zobaczyć stoisko firmy INTERkrąż?

A.Ż.-S.: Każdego roku odbywa się wiele targów branżowych, a my bierzemy w nich udział w charakterze wystawcy lub odwiedzającego – i to nie tylko w Polsce, ale i w Europie, a nawet poza jej granicami. W roku 2022 zapraszam do odwiedzenia naszego stoiska na następujących imprezach wystawienniczych: M&T Expo w São Paulo w Brazylii (od 30 sierpnia do 2 września 2022 r.), Międzynarodowych Targach Górniczo-Przemysłowych w Katowicach (od 6 do 9 września 2022 r.), SIM w Marsylii we Francji (od 10 do 21 października 2022 r.), Bauma w Monachium w Niemczech (od 24 do 30 października 2022 r.) i Ecomondo – The Green Technology Expo w Rimini we Włoszech (od 8 do 12 listopada 2022 r.).

A.K.: Dziękuję za rozmowę.



FOT. 5

INTERkrąż dysponuje w pełni zautomatyzowaną linią do malowania proszkowego – na zdjęciu wnętrze malarni [źródło: INTERKRĄŻ]

Górnictwo i rynek węgla w 2022 roku

Ceny węgla biją kolejne rekordy. Jeszcze niedawno za tonę trzeba było zapłacić ok. 800 zł. Dziś jest to ok. 3 tys. zł. Zakup ze składów kopalnianych teoretycznie jest, ale węgla tam fizycznie nie ma. 29 czerwca Sejm przyjął ustawę, która ma zagwarantować cenę tony węgla dla odbiorców indywidualnych ogrzewających nim swoje domy, co jeszcze bardziej pogłębiło chaos na rynku. Do tego dochodzą sankcje nałożone na Rosję w związku z wojną na Ukrainie. Przyjrzyjmy się zatem, jak wygląda bieżąca sytuacja polskiego górnictwa.

dr inż. Marcin Bieńkowski

W ustawie o dopłatach do węgla cena gwarantowana za węgiel dla gospodarstw domowych została ustalona na poziomie 996,60 zł brutto za tonę. Nabywca ma prawo do zakupu co najwyżej 3 ton w preferencyjnej cenie dla każdego gospodarstwa domowego. Wg GUS-u jest to średnie zużycie i średnia cena węgla za poprzedni rok. W 2020 r. było to z kolei 887,95 zł za tonę. Dopłaty do węgla przeznaczone są dla przedsiębiorstw, które odbiorcom indywidualnym będą sprzedawać węgiel po cenie nie wyższej niż wspomniane 996,60 zł brutto z tonę. Firmy te otrzymają z tego tytułu rekompensatę z budżetu państwa, a jej wysokość za sprzedaż tony węgla bądź tony pelletu lub brykiety wyniesie nie więcej niż 1073,13 zł brutto.

Wysokość dopłat powoduje kolejne komplikacje na rynku. Może się bowiem okazać, że węgla z rekompensatą nie będzie w sprzedaży, gdyż – co wielce prawdopodobne – firmom nie uda się zakupić surowca w odpowiedniej cenie, która będzie pozwalała bez straty własnej skorzystać z rządowej dotacji. Istotne jest to, że sprzedawcy nie będą w żaden sposób zobowiązani do przystąpienia do rządowego programu, dlatego, jak przewidują analitycy rynku górniczego, na przystąpienie do programu wsparcia zdecydują się tylko nieliczne przedsiębiorstwa.

ANALIZA SYTUACJI

Problemy z podażą węgla spowodowane są dwoma istotnymi czynnikami. Pierwszy, który znany jest od lat, to wygaszanie kopalń wynikające z unijnych programów ograniczenia emisji CO₂. Drugi to wojna na Ukrainie i związana z nią luka podażowa, która powstała na skutek braku objętego sankcjami rosyjskiego surowca na polskim rynku. Te czynniki spowodowały, że licząc od zeszłego roku, wg danych GUS, węgiel podrożał nawet 300%, z poziomu 800 zł za tonę do 2–3 tys. zł za tonę. Podobnie jest z ceną ekogroszku, która podskoczyła do średnio 3–3,5 tys. zł za tonę. Tylko w pierwszym kwartale 2022 r. węgiel podrożał o 26%, a ceny pelletu poszły o 19% w górę. W marcu średnia cena węgla typu orzech kl. 1 wynosiła 1771 zł, natomiast średnia cena ekogroszku doszła do 1980 zł.



Mało tego, dostępność węgla opałowego jest obecnie dość mocno ograniczona, pomimo tego, że mamy już środek lata. Analitycy rynku węglowego wskazują też, że za wzrost cen odpowiadają również spekulanci. Skupują oni węgiel po 1000–1100 zł za tonę, a następnie sprzedają 200–300% drożej. Z ich szacunków wynika, że w najbliższym sezonie grzewczym węgla opałowego, ekogroszku, a nawet pelletu może zabraknąć. Wiele osób już teraz zaczyna panicznie robić zapasy w obawie, że na jesieni węgiel będzie dużo droższy i na dodatek nie do zdobycia. Warto też zauważyć, że problemy na rynku węgla zaczęły się już w zeszłym roku, kiedy to ceny zaczęły rosnąć i pojawiały się chwilowe problemy z jego dostępnością.

Obecnie szacuje się, że w Polsce w zbliżającym się sezonie grzewczym zabraknie ok. 11 mln ton węgla, w tym 4–5 mln ton w stanowiącym 40% rynku sektorze komunalno-bytowym. Niestety unijna polityka dekarbonizacji oraz brak przemysłowych działań ze strony kilku kolejnych polskich rządów doprowadziły do stopniowego zmniejszania wydobycia węgla w kraju i braku możliwo-

ści zastąpienia tego surowca czymkolwiek innym. W konsekwencji doprowadziło to do sytuacji, że podaż węgla z polskich kopalń mała znacznie szybciej niż popyt, a powstała w ten sposób lukę uzupełniał węgiel z importu (w 80% z Rosji). Import z tego kierunku spowodowany był kilkoma przyczynami, z których najważniejsze to niska cena, relatywnie niskie koszty transportu i logistyki oraz to, że parametry rosyjskiego węgla dopasowane są do potrzeb polskiego rynku.

CENY WĘGLA

Sytuacja na rynkach zagranicznych jest również trudna. Rosyjski węgiel, który trafiał jeszcze niedawno do odbiorców zarówno w Azji, Europie, jak i Ameryce, został niemal całkowicie wyparty z międzynarodowego rynku i tu również odnotowuje się przewagę popytu nad podażą. Już na początku marca w europejskich portach ARA (Amsterdam–Rotterdam–Antwerpia) cena węgla przekroczyła poziom 400 USD za tonę. Później zaczęła spadać, mimo to nie wróciła do poziomów sprzed wybuchu wojny na Ukrainie. Podobny trend zaobserwować można dla indeksu cen węgla FOB RB kupowanego w porcie Richards Bay w Republice Południowej Afryki. Tu indeks ten „dobit” niemal do 350 USD za tonę.

Dla światowego rynku istotne jest to, że z początkiem sierpnia br. wchodzi w życie unijne embargo na rosyjski węgiel, który sprowadzany jest z Rosji przez różnych odbiorców. Dostępny jest on m.in. w Niemczech, Holandii czy Belgii, zatem również w portach ARA. Analitycy spodziewają się, że od sierpnia pojawią się zatem kolejne problemy z węglem po stronie podażowej. Wysokie ceny węgla energetycznego utrzymać się będą co najmniej do jesieni.

Lp.	Wyszczególnienie	2021 r.			2022 r.		Różnica mar 21 - mar 22	Różnica mar 21 - mar 22
		rok	marzec	od początku roku	marzec	od początku roku		
		2	3	4	5	6		
1	Wydobycie ogółem	55 006 376	5 243 127	14 277 538	5 483 863	14 325 760	240 736	48 222
2	Węgiel do celów energetycznych	42 420 455	4 090 081	11 135 281	4 266 321	11 067 270	176 240	-78 011
3	Węgiel do koksowania	12 585 921	1 153 046	3 142 257	1 217 542	3 258 490	64 496	126 233

TAB. 1

Wydobycie w Polsce wg rodzajów węgla kamiennego w tonach [ŹRÓDŁO: Agencja Rozwoju Przemysłu]

[ton]

Lp.	Wyszczególnienie		2021 r.			2022 r.		Różnica kol. 5 - kol. 3	Różnica kol. 6 - kol. 4
			rok	marzec	od początku roku	marzec	od początku roku		
0	1		2	3	4	5	6	7	8
1	Sprzedaż ogółem		58 311 860	5 387 627	14 407 147	5 461 558	14 992 764	73 931	585 617
1.1	z tego:	Węgiel do celów energetycznych	45 119 258	4 167 675	11 039 063	4 293 266	11 661 246	125 591	622 183
1.2		Węgiel do koksowania	13 192 602	1 219 952	3 368 084	1 168 292	3 331 518	-51 660	-36 566
2	Sprzedaż krajowa razem		52 486 259	4 876 361	13 013 145	4 889 673	13 461 776	13 312	448 631
2.1	z tego:	Energetyka zawodowa	29 759 849	2 812 973	7 553 389	2 875 333	8 084 421	62 360	531 032
2.2		Energetyka przemysłowa	1 612 611	110 167	371 221	127 400	337 172	17 233	-34 049
2.3		Ciepłownie niezawodowe i zawodowe	3 808 443	378 014	970 168	396 007	952 909	17 993	-17 257
2.4		Inni odbiorcy przemysłowi	336 788	32 460	68 704	41 829	94 911	9 369	26 207
2.5		Koksownie	9 484 567	868 442	2 425 449	831 686	2 405 284	-36 756	-20 165
2.6		Pozostali odbiorcy krajowi	7 484 003	674 305	1 624 216	617 418	1 587 079	-56 887	-37 137
3	Wyróz i eksport razem		5 825 601	511 266	1 394 002	571 885	1 530 988	60 619	136 986

TAB. 2

Sprzedaż węgla kamiennego ogółem w Polsce wg rodzajów, kierunków i głównych odbiorców krajowych [źródło: Agencja Rozwoju Przemysłu]

CENY WĘGLA W POLSCE

Jeśli chodzi o klientów indywidualnych, to węgiel można kupić bezpośrednio od kopalni, np. w sklepie internetowym Polskiej Grupy Górniczej. „Dostawa towaru” jest we wtorki i czwartki od 16:00 i węgiel jest dostępny do wyczerpania zapasów. Cena za tonę waha się tam obecnie od ok. 710 zł za najtańszą odmianę węgla do 1175 zł za ekogroszek. Niestety, jak można przeczytać na stronie PGG, towar jest często niedostępny, co PGG tłumaczy tym, że linie produkcyjne osiągnęły maksymalny poziom wydajności. Tak duże zainteresowanie węglem PGG wynika z faktu, że węgiel jest tam sprzedawany w dużo bardziej atrakcyjnych cenach – nawet tak jak zaznaczono wcześniej, tj. dwa–trzy razy niższych niż w składach opału.

Podobne problemy z dostępnością węgla są też u innych sprzedawców, którzy oferują towar po niższych cenach. Najgorsza sytuacja jest z ekogroszkiem, który tak naprawdę „trzeba upolować”. Dlatego wiele firm w ramach jednego zamówienia wprowadziło ograniczenia ilościowe dla klientów indywidualnych.

Z kolei, jak podaje portal Polski Rynek Węgla, indeks PSCMI1 w kwietniu 2022 r. poprawił swój wynik o 3,7% w porównaniu z poprzednim miesiącem i wyniósł 300,90 PLN/t (w ujęciu jakościowym 13,61 PLN/GJ).

KLASYFIKACJA ASORTYMENTOWA WĘGLA

- ziarno grube, co najmniej 25 mm – w tej grupie wyróżnia się węgiel typu orzech, kostka i kęsy;
- ziarno średnie, od 5 do 30 mm – do tej grupy zalicza się grysik i groszek, w tym ekogroszek;
- ziarno miałowe, nie większe niż 6 mm – ten rodzaj węgla uznawany jest za najgorszy jego rodzaj;
- inne, ziarna do 1 mm, czyli pył i muł węglowy. Węgiel tego typu używany jest jedynie w warunkach przemysłowych.

Najbardziej popularną odmianą jest obecnie ekogroszek. Ten rodzaj węgla zawiera jedynie do 1% siarki i po spalaniu z jego masy zostaje do 10% popiołu, czyli jest dużo bardziej wydajny. Jego zaletą jest też to, że emituje mniej dwutlenku siarki niż inne rodzaje węgla, a więc jest bardziej przyjazny dla środowiska. Brykiet i pellet z węgla nie są w Polsce już tak popularne, głównie z powodów istotnie wyższych cen tych produktów w dobrej jakości.

Oprócz tego węgiel dzieli się na trzy klasy wartości opałowej:

- 17–19 MJ/kg – węgiel niskokaloryczny;
- 20–25 MJ/kg – węgiel średniokaloryczny;
- 25–30 MJ/kg – węgiel wysokokaloryczny.

Kolejnym istotnym parametrem jest typ węgla, który ma znaczenie przy jego spalaniu.

Wyróżnia się:

- Typ 31 – (20–26 MJ/kg) płomienny, najsłabszy – spala się łatwo i czysto, jasnożółtym płomieniem;
- Typ 32 – (26–29 MJ/kg) gazowo-płomienny, mocniejszy – spala się pomarańczowym płomieniem z czarnymi końcówkami, dobrze koksuje, ale też częściowo się spieka;
- Typ 33 – (29–31 MJ/kg) gazowy, trudny w spalaniu, wydziela wiele smolistych, trudnopalnych gazów, spala się ciemnopomarańczowym, kopcącym płomieniem;
- Typ 34 i 35 – węgiel koksujący, wykorzystywany do produkcji koksu w przemyśle.

Jakość importowanego węgla energetycznego	Q _{ir}		A ^r	S ^r	W ^r
	kg	kg			
marzec	24 426	5 834	10,7	0,42	14,5
styczeń-marzec 2022	24 352	5 816	10,7	0,43	14,4

Q – wartość opałowa w stanie roboczym; A – popiół w stanie roboczym;
S – siarka w stanie roboczym; W – wilgoć całkowita w stanie roboczym

Średnie ceny importowanego węgla energetycznego	Franco granica	
	wt	wt
marzec	672,33	169,17
styczeń-marzec 2022	639,01	162,44

TAB. 3

Jakość i cena importowanego węgla energetycznego [Źródło: Agencja Rozwoju Przemysłu]

W porównaniu z kwietniem 2021 r. wynik ten jest lepszy o 21,6%. Indeks PSCMI2 w kwietniu 2022 r. poprawił swój wynik o 26,2% w porównaniu z poprzednim miesiącem i wyniósł 481,63 PLN/t (w ujęciu jakościowym 19,78 PLN/GJ). W porównaniu z kwietniem 2021 r. wynik ten jest lepszy o 72,2%.

W maju indeks PSCMI1 poprawił zaś swój wynik o 11,2% i wyniósł 334,74 PLN/t (w ujęciu jakościowym 15,20 PLN/GJ). W porównaniu z majem 2021 r. wynik ten jest lepszy o 37,8%. Indeks PSCMI2 uległ z kolei pogorszeniu o 9,8% i wyniósł 434,27 PLN/t (w ujęciu jakościowym 18,11 PLN/GJ). W porównaniu z majem 2021 r. wynik ten jest zaś lepszy o 44%.

Dla przypomnienia – indeks PSCMI 1 (w PLN/t i w PLN/GJ) odzwierciedla poziom cen (loco kopalnia) miałow energetycznych klasy 20–23 w sprzedaży do energetyki zawodowej i przemysłowej. Obliczany

jest jako średnia ważona z miesięcznych dostaw, spełniających kryterium jakościowe indeksu – wartość opałowa: $20 \leq Q_{ir} < 24$ MJ/kg, zawartość siarki całkowitej poniżej 1%. Cena jest tu ustalana jako średnia cena ważona z transakcji zrealizowanych na polskim rynku węgla energetycznego.

Natomiast indeks PSCMI 2 (w PLN/t i w PLN/GJ) odzwierciedla poziom cen (loco kopalnia) miałow energetycznych klasy 23–26 w sprzedaży do ciepłowni przemysłowych i komunalnych oraz innych odbiorców przemysłowych i pozostałych odbiorców krajowych. Również i ten indeks obliczany jest jako średnia ważona z miesięcznych dostaw, spełniających kryterium jakościowe indeksu (wartość opałowa: $23 \leq Q < 27$ MJ/kg, zawartość siarki całkowitej poniżej 0,8%), a cena produktu to średnia ważona z transakcji zrealizowanych na polskim rynku węgla energetycznego.

CO PRZYNIESIE PRZYSZŁOŚĆ?

Jak widać, zamieszanie wokół polskiej branży górniczej trwa. Co gorsza, kilkunastu wytwórców energii nie ma obecnie zgromadzonych zapasów węgla na wymaganym poziomie gwarantującym nieprzerwane wytwarzanie energii. W związku z zaistniałą sytuacją rząd planuje zmianę harmonogramu zamykania kopalń. Inwestycje związane ze zwiększeniem wydobycia zapowiedziała już największa polska spółka węglowa – Polska Grupa Górnicza (PGG). Co ciekawe, holding ten dostaje dotacje na redukcję zdolności wydobywczych. Podobne plany ma kopalnia „Bogdanka”. Oznacza to, że Komisja Europejska może zakwestionować pomoc publiczną, którą otrzymują polskie kopalnie – istna kwadratura koła.

Rząd jednak liczy na to, że wojna na Ukrainie i związane z nią pakiety sankcji pozwolą wynegocjować zgodę na wydłużenie harmonogramów związanych z zamykaniem polskich kopalń. Obecnie najbliższy termin wyłączenia pierwszej kopalni z eksploatacji to 2028 r. Trwają też intensywne prace nad zwiększeniem importu węgla z innych kierunków niż Rosja. W grę wchodzi: Republika Południowej Afryki, Australia, Kolumbia, Indonezja i RPA. Pytanie, czy polskie porty będą w stanie obsłużyć zwiększony napływ węgla drogą morską. ■

[zł/tonę]									
Lp.	Wyszczególnienie	2021 r.			2022 r.		Dynamika % (kol.5 - kol.3) : kol.3*100	Dynamika % (kol.6 - kol.4) : kol.4*100	
		rok	marzec	od początku roku	marzec	od początku roku			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Sprzedaż ogółem	311,58	303,88	305,99	367,45	363,89	20,9	18,9	
2	Sprzedaż krajowa razem	311,38	304,21	306,49	362,24	360,59	19,1	17,7	
2.1	z tego:	Energetyka zawodowa	282,26	280,24	281,77	312,94	319,43	11,7	13,4
2.2		Energetyka przemysłowa	289,11	299,58	305,52	336,16	339,08	12,2	11,0
2.3		Ciepłownie niezawodowe i zawodowe	302,93	310,94	304,34	343,75	344,33	10,6	13,1
2.4		Inni odbiorcy przemysłowi	333,80	341,66	338,39	461,06	474,55	34,9	40,2
2.5		Pozostali odbiorcy krajowi	415,00	382,14	400,68	562,35	540,16	47,2	34,8
3	Wywóz i eksport razem	315,18	296,20	295,20	452,56	421,08	52,8	42,6	

TAB. 4

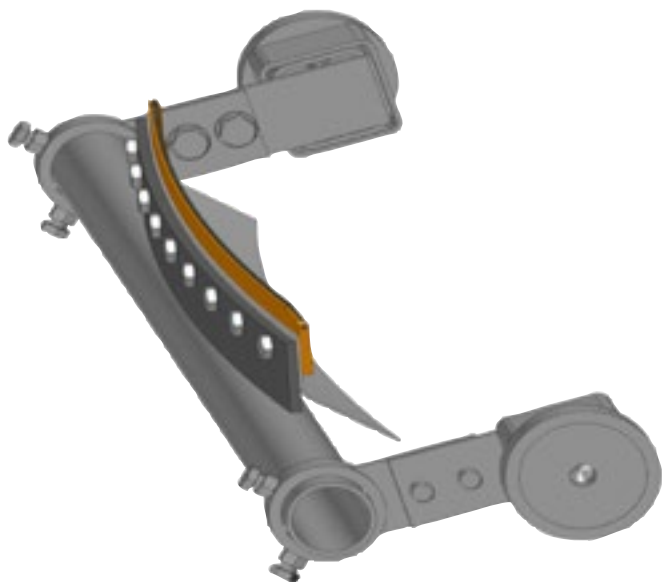
Ceny zbytu loco kopalnia węgla do celów energetycznych (za 6000 kcal/kg) wg kierunków sprzedaży i głównych odbiorców krajowych [Źródło: Agencja Rozwoju Przemysłu]

Zgarniacze w ofercie Gerotechnik

Firma Gerotechnik to polski producent akcesoriów służących do oczyszczania i ochrony taśm przenośnikowych. Rozwija się prężnie już od 2006 r., a od 12 lat istnieje jako spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z polskim kapitałem. Od wielu lat firma współpracuje z kopalniami kruszywa, kopalniami węgla kamiennego, hutami czy elektrowniami. Z asortymentu urządzeń Gerotechnik największym powodzeniem cieszą się zgarniacze. Sprawdzają się one na takich materiałach, jak:

- żużel;
- siarka;
- węgiel: kamienny oraz brunatny;
- stłuczka szklana;
- kruszywo itp.

Oferowane zgarniacze dzielą się na: podtaśmowe, bębnowe oraz wewnętrztaśmowe. Zgarniacze podtaśmowe dostępne są z listwą zgarniającą z węglikiem spiekany. Zgarniacze bębnowe z kolei montowane są na bębnie rzutowym i wyposażone w segmenty robocze z węglikiem spiekany lub wykonane z tworzyw sztucznych. Ponieważ firma Gerotechnik jest producentem zgarniaczy, może zaprojektować i wykonać nawet niestandardowe rozwiązanie. Firma stale poszukuje nowych rozwiązań. Ostatnią nowością jaką wprowadziła na rynek jest zgarniacz podtaśmowy ŁUKOWY z listwą z węglika spiekane. Różni się on od standardowych zgarniaczy tym, iż przez swój nietypowy kształt jest w stanie bardziej dopasować się do formy taśmy. Zapewnia on lepszy docisk, a tym samym bardziej efektywne oczyszczanie. Zgarniacze od Gerotechnik są proste w obsłudze, nieskomplikowane, a przede wszystkim skuteczne. Innowacyjność to przede wszystkim wychodzenie naprzeciw potrzebom nawet najbardziej wymagających klientów. Stąd też biorą się niestandardowe wersje urządzeń, jak np. wymieniony zgarniacz łukowy.



www.gerotechnik.pl



Oczyszczanie taśm przenośnikowych



- ✓ Zgarniacze
- ✓ Osłony przenośników taśmowych
- ✓ Budowa i remonty maszyn
- ✓ Centrowanie taśm
- ✓ Stacje amortyzatorów zderzakowych
- ✓ Napawanie
- ✓ Konstrukcje stalowe
- ✓ Części zamienne

Od ponad 12 lat wspieramy polski przemysł

www.gerotechnik.pl

Separator elektromagnetyczny taśmowy typu STE

Separatory elektromagnetyczne typu STE przeznaczone są do automatycznego oddzielania metali żelaznych od materiałów sypkich transportowanych przenośnikami taśmowymi. Separacja metali z transportowanych surowców zabezpiecza maszyny technologiczne przed trwałym uszkodzeniem. Skutecznie działający separator znacząco wydłuża żywotność oraz minimalizuje ilość przestojów awaryjnych instalacji.

Innym zastosowaniem separatorów jest odzysk metali w instalacjach przerobu i sortowania odpadów poddawanych recyklingowi.

Przykładowe aplikacje z udziałem separatora elektromagnetycznego:

- separacja złomu żelaznego z węgla, granitu, wapienia, bazaltu i innych surowców kopalnych w celu ochrony maszyn kruszących i przesiewaczy;
- odzysk odpadów metalowych w instalacjach sortowania odpadów komunalnych;
- usuwanie zanieczyszczeń żelaznych na poszczególnych etapach przerobu wapienia i produkcji cementu;
- separacja żeliwa i staliwa z mas formierskich w odlewniach;
- oczyszczanie zrębków, wiórów i innych rozdrobnionych surowców drzewnych;
- oczyszczanie stłuczki szklanej, gumy, tworzyw sztucznych i innych surowców poddawanych recyklingowi;
- oczyszczanie paliw alternatywnych RDF;
- odzysk metali w instalacjach waloryzacji żużli ze spalarni odpadów;
- oczyszczanie płodów rolnych z zanieczyszczeń metalicznych.

Zalety separatora elektromagnetycznego Magnetix:

- polski produkt z pełną gwarancją 24 m-cie;
- indywidualny projekt i wykonanie urządzenia;



- moc elektromagnesu od 3 do 35 kW dostosowana do warunków pracy i wielkości separowanych metali, których masa może przekraczać nawet 40 kg (np. separacja ciężkiego złomu kopalnianego);
- duży zasięg i natężenie pola magnetycznego;
- praca ciągła S1–100%;
- wysoka klasa izolacji uzwojenia elektromagnesu wykonanego z anodowanej taśmy aluminiowej;
- solidna konstrukcja zapewniająca długą żywotność;
- osprzęt renomowanych europejskich producentów.

Dostępne warianty wykonania separatora elektromagnetycznego:

- separator elektromagnetyczny w wykonaniu przeciwwybuchowym zgodnie z wymaganiami dyrektywy ATEX, separator certyfikowany przez jednostkę notyfikowaną do pracy w strefach zagrożenia wybuchem;
- separator elektromagnetyczny wykonany ze stali kwasoodpornej lub ze specjalnym malowaniem, przystosowany do pracy w agresywnym środowisku (porty morskie, instalacje w tropikach);
- separator elektromagnetyczny z chłodzeniem olejowym, przystosowany do pracy w wysokich temperaturach.

www.magnetix.com.pl

Separator metali SWP-SBM

Separator metali typu SWP-SBM przeznaczony jest do kompleksowej separacji metali żelaznych i nieżelaznych z rozdrobnionych surowców poddawanych recyklingowi.

Proces separacji metali ze strumienia surowca odbywa się w ramach jednego urządzenia. Zintegrowany podajnik wibracyjny umożliwia zasyp separatora różnego typu przenośnikami, takimi jak przenośniki taśmowe, zgrzeblowe, ślimakowe oraz zsypy grawitacyjne.

Separator posiada budowę modułową, składającą się z podajnika wibracyjnego, obrotowej rolki magnetycznej (separacja metali żelaznych – ferromagnetycznych) oraz separatora wiroprowadowego (separacja metali nieżelaznych). Dodatkowy moduł umożliwia także separację stali nierdzewnej.

Przykładowe aplikacje z udziałem separatora SWP-SBM:

- separacja metali w procesach recyklingu tworzyw sztucznych, takich jak PVC, PP, PET; itp.
- kompleksowy odzysk metali w procesach recyklingu urządzeń AGD (separacja stali Fe, aluminium, miedzi, mosiądzu oraz stali nierdzewnej z przemiału dużego i małego AGD);
- separacja metali w instalacjach recyklingu szkła, w tym instalacje oczyszczania stłuczki i zestawu szklarskiego w hutach szkła;
- oczyszczanie zrębków, wiórów oraz przemiałów odpadów drzewnych (instalacje recyklingu odpadów gabarytowych i mebli);
- oczyszczanie paliw alternatywnych RDF;
- odzysk metali w procesach waloryzacji żużli ze spalarni odpadów;
- sortowanie surowców w procesach recyklingu samochodów.

Zalety separatora Magnetix:

- szerokość robocza urządzenia od 500 mm do 2000 mm, dostosowana do wydajności;
- wysoka skuteczność odzysku metali dzięki innowacyjnym rozwiązaniom;
- urządzenie przystosowane do pracy ciągłej;
- solidna konstrukcja zapewniająca długą żywotność;
- osprzęt renomowanych europejskich producentów;
- polski produkt z pełną obsługą gwarancyjną i pogwarancyjną.



www.magnetix.com.pl

magnetix

www.magnetix.com.pl

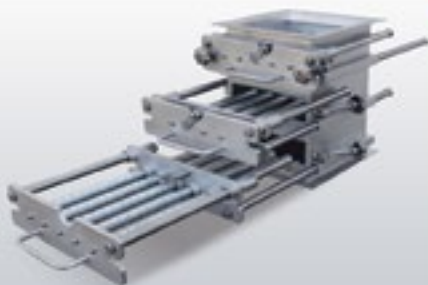
SEPARATORY I WYKRYWACZE METALI DLA INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH



separatory metali nieżelaznych



taśmowe separatory magnetyczne



sita magnetyczne



bębny magnetyczne



bramkowe wykrywacze metali



przesypowe separatory metali



Cierpice, ulica Poznańska 9
87-103 Toruń



+48 56 653 94 40



poczta@magnetix.com.pl

Zabezpieczenie inwestycji

www.timken.com

Stosowanie wielkogabarytowych łożysk przemysłowych wiąże się często z wysokimi nakładami inwestycyjnymi. Oto pięć prostych sposobów, które pozwolą zmaksymalizować pracę łożysk i wydłużyć cykl eksploatacji urządzeń w zakładzie – bez rozbijania skarbonki.



FOT. 1

Łożyska baryłkowe są specjalnie projektowane do przenoszenia obciążeń osiowych i promieniowych. Charakteryzują się wysokimi nośnościami oraz możliwością pracy przy wysokiej prędkości i niewspółosiowości układu.

W obecnych warunkach ekonomicznych wszyscy jesteśmy zmuszeni do osiągania wysokich wyników przy mniejszych nakładach. Oznacza to konieczność zwiększania wydajności urządzeń przy zachowaniu niskich kosztów eksploatacji.

Trwałość łożysk w znacznym stopniu zależy od jakości i zakresu obsługi technicznej, szczególnie w zastosowaniach przemysłowych, charakteryzujących się trudnymi warunkami pracy, wysokimi obciążeniami oraz obecnością zanieczyszczeń. Dzięki prawidłowemu doborowi łożysk, ich konserwacji, smarowaniu i przeprowadzaniu regeneracji, można znacząco zwiększyć ich wydajność, obniżając tym samym koszty związane z nieplanowanymi przestojami, wymianą komponentów czy szerokim zakresem obsługi.

DOBÓR ODPOWIEDNIEGO ŁOŻYSKA

Proces doboru łożyska polega na ocenie jego właściwości dla określonego zastosowania i warunków pracy. Chociaż wiele rodzajów łożysk może być zabudowanych w danym zastosowaniu, istnieje szereg czynników mechanicznych i środowiskowych, które decydują o wyborze tego najlepszego.

Łożyska toczne, w zależności od kształtu elementu tocznego, można podzielić na kulkowe, igiełkowe, wałeczkowe, stożkowe, czy też baryłkowe. Właściwości takie jak sztywność czy dopuszczalne odkształcenie, wymogi dotyczące smarowania, statyczna i dynamiczna niewspółosiowość, prędkość obrotowa, nośność oraz wymagana trwa-

łość, mają wpływ na wybór najlepszego łożyska dla danego zastosowania.

Łożyska mogą pracować w szerokim zakresie prędkości i z wieloma kombinacjami obciążeń promieniowych i wzdłużnych. Na pracę łożysk wpływają także warunki środowiskowe, takie jak niskie i wysokie temperatury, zanieczyszczenia, wilgoć oraz sposób montażu.

Z tego względu należy wziąć pod uwagę zarówno czynniki mechaniczne, jak i środowiskowe, które mogą znacząco wpłynąć na wybór łożyska i jego pracę. Pierwszym krokiem jest określenie właściwego typu elementu tocznego łożyska – czy ma to być łożysko kulkowe, igiełkowe, wałeczkowe, baryłkowe czy stożkowe. Każdy typ łożyska posiada cechy konstrukcyjne, które decydują o jego zdolności do przenoszenia obciążeń, prędkości oraz przewidywanej trwałości.

Drugim krokiem w doborze łożysk jest analiza ograniczeń związanych z wymiarami zabudowy. Należy wziąć pod uwagę minimalną średnicę wału, maksymalny otwór gniazda obudowy oraz dostępną szerokość. Dla danych wymiarów zabudowy może być dostępnych szereg łożysk o różnych wartościach nośności i przewidywanej trwałości. Po określeniu wielkości łożyska, trzecim krokiem jest ustalenie, które łożysko osiągnie wymaganą trwałość. Producenci łożysk mogą przeprowadzać analizę trwałości układów łożysk poprzez modelowanie i prognozowanie ich pracy. (patrz RYS. 1 i 2)

Ostatnim etapem przy doborze łożysk jest zdefiniowanie cech konstrukcyjnych. Będą to m.in. typ kosza, konstrukcja pierścienia (w przypadku łożysk wałcowych i stożkowych), wewnętrzny luz promieniowy (RIC) lub sposób jego regulacji, poziom precyzji pracy oraz przewidziany sposób smarowania. Wybór powyższych cech następuje w oparciu o warunki pracy m.in. prędkość obrotową, temperaturę pracy, sposób montażu i wielkość obciążenia. Ma to na celu zapewnienie maksymalnej trwałości i wydajności pracy łożyska.

PRZESTRZEGANIE WŁAŚCIWYCH PRAKTYK PRZY OBSŁUDZE ŁOŻYSK

Właściwa obsługa łożysk obejmuje przechowywanie, demontaż, mycie, inspekcję i montaż.

„W zależności od typu łożyska, niektóre zalecenia związane z ich obsługą mogą się różnić. Dlatego, w razie konieczności należy

skonsultować się z dostawcą łożysk”, wyjaśnia Mariusz Karcz, Główny Inżynier Serwisu firmy Timken. „Istnieją jednak ogólne zalecenia, które mają zastosowanie w przypadku wszystkich konstrukcji łożysk, na przykład dotyczące ich przechowywania. Obecność wilgoci lub chemikaliów może zapoczątkować uszkodzenie dowolnego łożyska, dlatego do chwili montażu należy je przechowywać w oryginalnych opakowaniach”.

Nowe łożyska są zabezpieczone powłoką środka antykorozyjnego oraz zabezpieczeniem zewnętrznym. Dzięki temu pozostając w oryginalnym opakowaniu są zabezpieczone przed korozją. Łożyska powinny być przechowywane na palecie lub regale w miejscach, gdzie nie będą narażone na wysoką wilgotność, ani duże wahania temperatury, których efektem może być kondensacja pary.

Procedury montażu i demontażu mogą się różnić w zależności od typu łożysk. Właściwe obchodzenie się z łożyskami podczas montażu i demontażu jest kluczowe dla ochrony przed ich uszkodzeniem.

„W przypadku mniejszych łożysk istnieje szereg narzędzi, które ułatwiają ich demontaż i montaż”, wyjaśnia Mariusz Karcz. „Większe łożyska wymagają użycia urządzeń do podnoszenia, takich jak zawiesia, haki, łańcuchy czy też innych bardziej specjalistycznych przyrządów. Wykorzystanie odpowiednich narzędzi pozwala zapobiec m.in. odkształceniu łożysk, których naprawa może być kosztowna lub nawet niemożliwa”.

Po demontażu łożysko należy oczyścić z wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń i pozostałości środka smarnego – tak, aby wszystkie wewnętrzne elementy toczne były całkowicie czyste – to pozwala na przeprowadzenie właściwej inspekcji łożyska. Zawsze należy przestrzegać zaleceń producenta w kwestii mycia łożysk.

Po umyciu, należy sprawdzić stan łożyska pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zużycia. Jest to dobry moment, aby dokonać pomiaru łożyska w celu sprawdzenia, czy jego wymiary zewnętrzne nadal spełniają wymogi specyfikacji dla danego zastosowania. W niektórych zastosowaniach trwałość łożyska może być czynnikiem krytycznym w całościowym harmonogramie obsługi urządzenia. Poprzez rutynowe inspekcje i pomiary można wykrywać i korygować problemy, zanim doprowadzą do nieplanowanych przestojów.



TIMKEN

WIĘCEJ!

> WYDAJNOŚĆ > DOSTĘPNOŚĆ > EFEKTYWNOŚĆ



Zespoły łożyskowe Timken®

- > Zapewniają łatwość instalacji i maksymalizują nośność.
- > Poprawiają wydajność i wydłużają czas eksploatacji.
- > Zmniejszają częstotliwości konserwacji i obniżają koszty.

Stronger. By Design.

Timken.com

Timken® jest zastrzeżonym znakiem handlowym The Timken Company. | © 2022 The Timken Company.

MAKSYMALIZACJA PROGRAMU OBSŁUGI PREWENCYJNEJ

Opracowanie kompleksowego programu obsługi przewencyjnej również może wydłużyć czas eksploatacji łożyska, ostrzegając o potencjalnych problemach pracującego urządzenia. Monitorowanie stanu i pracy urządzeń można z łatwością zintegrować z istniejącym harmonogramem obsługi, tak aby ułatwić pracę ekip serwisowych. Przykładem mogą być bezprzewodowe systemy do monitorowania stanu urządzeń, które mogą wykrywać i monitorować temperaturę i poziom drgań w urządzeniach i zgłaszać nieprawidłowości w czasie rzeczywistym. Inne rozwiązanie, takie jak zdalne usługi monitorowania, zapewniają ciągłe monitorowanie urządzeń, gromadząc dane i analizując wyniki w celu ulepszenia procesu.

Urządzenia do obsługi przewencyjnej wymagają dużych nakładów inwestycyjnych, ale jest to dobra inwestycja, ponieważ każda interwencja z ich udziałem pozwala uniknąć nieplanowanych przestojów i awarii.

PRZESTRZEGANIE WŁAŚCIWYCH ZALECEŃ SMAROWANIA

Nieprawidłowe smarowanie to jeden z najczęstszych powodów, dla których wiele łożysk przemysłowych nie osiąga zakładanego okresu trwałości. Gdy obraca się prawidłowo nasmarowane łożysko, powierzchnie styku jego elementów wytwarzają warstwę filmu smarnego, która oddziela elementy i zapobiega kontaktowi metal-metal. W niektórych przypadkach środek smarny może także pomagać w usuwaniu zanieczyszczeń z powierzchni styku elementów łożyska.

Dobór prawidłowego środka smarnego dla danego zastosowania zależy od konstrukcji łożyska i warunków jego pracy. Środkami smarnymi wykorzystywanymi do smarowania łożysk są olej lub smar. Oba rodzaje

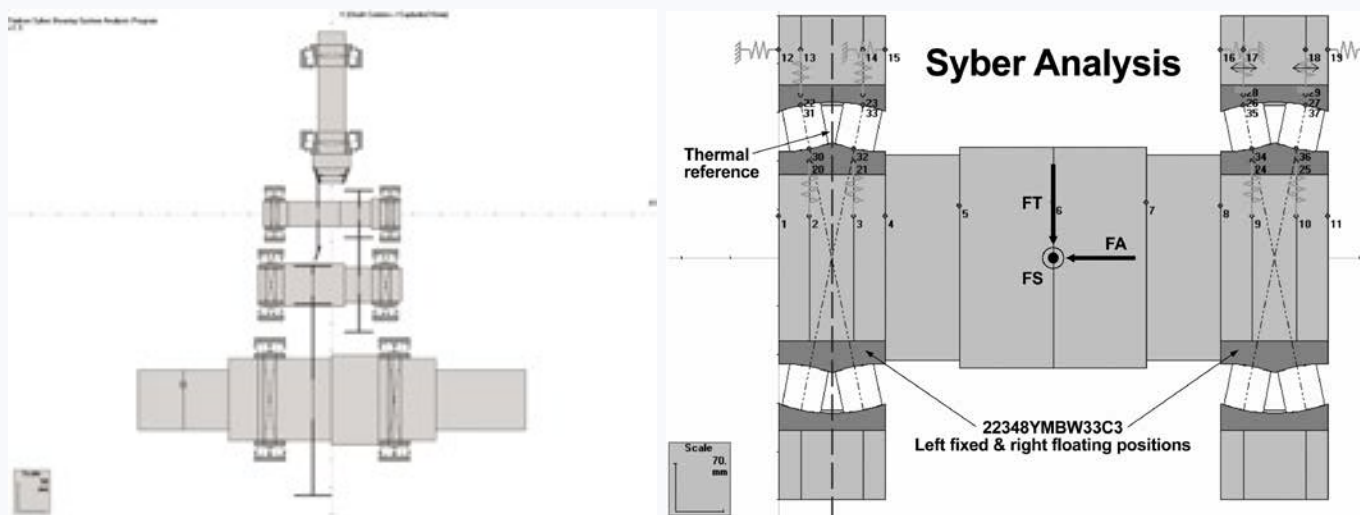
OLEJ	SMAR
Odprowadza ciepło z łożysk	Upraszcza konstrukcję uszczelnień i działa jako dodatkowe uszczelnienie
Wyprowadza wilgoć z łożyska	Umożliwia smarowanie wstępne łożysk uszczelnionych i osłoniętych
Łatwa kontrola smarowania	Z reguły wymaga częstego dosmarowywania

TAB. 1



FOT. 2

Właściwa obsługa obejmuje przechowywanie, demontaż, mycie, inspekcję i montaż.



RYS. 1-2

Producenci łożysk mogą przeprowadzać analizę trwałości łożysk poprzez modelowanie i prognozowanie ich pracy.

środków zapewniają określone korzyści, jak pokazano w TAB. 3.

REGENERACJA ŁOŻYSK W CELU WYDŁUŻENIA ICH TRWAŁOŚCI

Łożyska, które uległy uszkodzeniu lub nie spełniają wymogów, można nadal przywrócić do eksploatacji po przeprowadzeniu ich regeneracji. Niektóre łożyska da się zregenerować więcej niż jeden raz.

„Jeśli dojdzie do przedwczesnego zużycia lub uszkodzenia łożyska, nie należy go utylizować”, zaleca Mariusz Karcz. „Analiza uszkodzeń może dostarczyć cennych informacji o potencjalnych przyczynach i rozwiązaniach, które zapewnią dłuższą trwałość nowego łożyska pracującego w danym zastosowaniu. Niewielkie uszkodzenia mogą zostać naprawione przez personel użytkownika. W przypadku poważniejszych uszkodzeń, może być potrzebne wykonanie całościowej usługi regeneracji.



FOT. 3

Łożysko baryłkowe przed regeneracją

Jak zauważa Mariusz Karcz, usługi regeneracji pozwalają zaoszczędzić od 20 do 80 procent kosztów zakupu nowego łożyska. To również prostsze i bardziej ekologiczne rozwiązanie niż zamówienie nowego produktu.



FOT. 4

Łożysko baryłkowe po regeneracji

„Tam, gdzie czas dostawy nowego łożyska wynosi od kilku miesięcy do nawet kilku lat, regeneracja może skrócić czas dostawy do zaledwie kilku tygodni”, wyjaśnia Mariusz Karcz. „Często jest tak, że możemy przywrócić łożysko do oryginalnej specyfikacji w około jedną trzecią czasu, jaki jest potrzebny do uzyskania nowego produktu. Proces regeneracji pozwala przywrócić łożysku trwałość na poziomie trwałości obliczeniowej L10, co oznacza, że zapewni ono wiele godzin pracy”. ■

powder&bulk
MATERIAŁY SYPKIE I MASOWE

Zasypujemy informacjami!



Zapraszamy na naszą stronę: www.powderandbulk.com.pl



Systemy odpylania firmy BART służą spełnieniu wymagań prawnych i budują wizerunek odpowiedzialnego społecznie przedsiębiorcy



Wykonanie instalacji odpylania i wentylacji w zakładach przemysłowych podyktowane jest w pierwszej kolejności obowiązującymi czynnikami, takimi jak wymogi prawne. Wysoka wydajność układów filtrowentylacyjnych oraz ich długoletnia bezawaryjna eksploatacja pozwalają na wsparcie także celów odpowiedzialnych społecznie przedsiębiorstw: dbałości o zdrowie i komfort pracowników, wysokiego poziomu czystości i bezpieczeństwa procesu wytwarzania oraz niskoemisyjności do środowiska.

Jakie cele realizują instalacje filtrowentylacyjne: aspekty prawne i aspekty społeczne

Po pierwsze instalacje filtrowentylacyjne dostosowane indywidualnie do potrzeb procesu i występujących zagrożeń w środowisku pracy wykonywane są na podstawie ustawy Kodeks pracy, zgodnie z rozporządzeniem¹ w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, i mają za zadanie chronić pracowników. W przypadku natomiast występowania przy procesie produkcyjnym pyłów potencjalnie wybuchowych instalacje filtrowentylacyjne pozwalają na redukcję zagrożeń wynikających z tworzenia się atmosfery wybuchowej, co wpisane jest w rozporządzenie² w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów oraz rozporządzenie³ w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej.

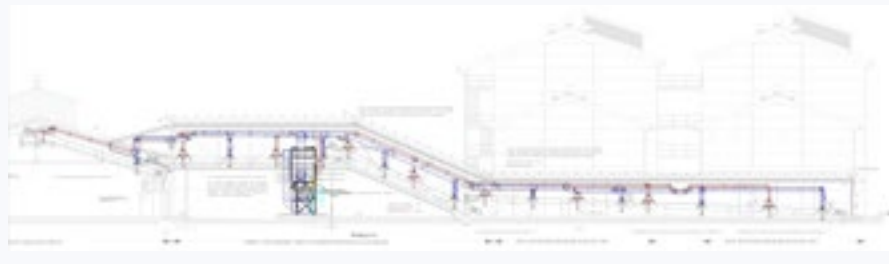
Nadrzędne w każdym przypadku są dyrektywy Unii Europejskiej. Takie jak dyrektywa ustanawiająca zobowiązania w zakresie redukcji krajowych emisji niektórych antro-

pogenicznych zanieczyszczeń do atmosfery⁴: dwutlenku siarki, tlenków azotu, niemetanowych lotnych związków organicznych, amoniaku i pyłu drobnego PM_{2,5} – obejmująca okres od 2020 do 2029 r. oraz od 2030 r.

Założenia dla projektowanych instalacji powinny wyprzedzać możliwe zmiany w prawodawstwie

Każdego roku wymogi i akty prawne mogą być doprecyzowane, a obowiązujące normy zaost్రzane. Przykładem są częste zmiany do dyrektywy, która ma wpływ na prawodawstwo polskie w zakresie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. W marcu tego roku uka-

zał się akt prawny zmieniający po raz czwarty - w okresie pięciu lat - dyrektywę 2004/37/WE w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniem dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych lub mutagenów podczas pracy. Główna zmiana dotyczy zakresu. Do tej pory dyrektywa obejmowała jedynie substancje rakotwórcze i mutagenne, podczas gdy obecnie obejmuje również substancje reprotoksyczne, działające szkodliwie na rozrodczość. To m.in. ołów nieorganiczny i jego związki, nitrobenzen, rtęć, tlenek i chlorek rtęci, bisfenol A oraz tlenek węgla, które narażają wiele tysięcy pracowników w Polsce⁵ i ich kilka milionów w Unii na niepłodności, poronienia lub wady rozwojowe płodu.



RYS. 1

Schemat instalacji nawiewu i odpylania transporterów śrutu rzepakowej, wykonanej przez firmę BART w systemie „zaprojektuj i wybuduj”. Instalacja została wykonana zgodnie z dyrektywą ATEX, zabezpieczona klapą zwrotną chroniącą ją przed cofnięciem się płomienia do wnętrza budynku. Ochrona filtra polega na zamontowaniu paneli dekompresyjnych odciążających wybuch

Państwa członkowskie mają czas na wprowadzenie w życie niezbędnych przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych do 5 kwietnia 2024 r. Dlatego przystępując do nowego projektu instalacji uzdatniania powietrza, należy wziąć pod uwagę możliwe zmiany – bądź też zaprojektować instalację, które w znaczący sposób wykraczają poza standardy, budując jednocześnie wizerunek przedsiębiorcy jako odpowiedzialnego pracodawcy.

Dokumenty i dane wejściowe dla doboru i obliczenia wymaganej wydajności instalacji odpylania

Zapylenie towarzyszy nieodłącznie procesom produkcyjnym w branżach wykorzystujących materiały sypkie i masowe. Rozdrabnianie, transport, przesiewanie, zestawianie, pakowanie i inne operacje powodują, że pylenie jest uciążliwością i zagrożeniem dla zdrowia i życia i wymaga redukcji lub całkowitej eliminacji. W szczególności w przypadku pyłów mogących tworzyć atmosferę wybuchową.

Dla właściwego doboru i obliczenia wymaganej wydajności instalacji odpylania potrzebne jest w pierwszej chwili określenie własności obecnych w procesie pyłów i gazów. Przygotowuje się opis i charakterystykę procesu, stanowisk pracy i maszyn objętych systemem odpylania. Prowadzi to do analizy ryzyka zagrożenia wybuchem i wielkości stężeń pyłu w odciągającym powietrzu.

Zabezpieczenia w przypadku pyłów potencjalnie wybuchowych zgodne z dyrektywą ATEX

Stosownie do wyniku analizy ryzyka zagrożenia wybuchem i wielkości stężeń pyłu w odciągającym powietrzu do instalacji filtrowentylacyjnej w wypadku wyznaczenia stref potencjalnego zagrożenia wybuchowego projektuje się zabezpieczenie urządzenia filtracyjnego przed przeciążeniem ciśnieniem potencjalnego wybuchu pyłu. W wielu przypadkach zabezpiecza się także instalację przed przeniesieniem się wybuchu. W eliminowaniu zagrożenia wybuchem nieocenione wydają się systemy odkurzania w standardzie EX, które można zaprojektować wraz z układem rurociągów, umożliwiającym odkurzanie wszelkich powierzchni lub konstrukcji maszyn i budynku, gdzie może gromadzić się niepożądany pył. Analiza warstwy pyłu osiadłego pozwoli na dookreślenie niezbędnego harmonogramu prac związanych z czynnością odkurzania.

Budowanie wartości firmy poprzez instalacje uzdatniania powietrza

Dbłość o czystą i bezpieczną produkcję przyczynia się do zagwarantowania najwyższej jakości wytwarzanych produktów. Podnosi prestiż producenta w audytach zewnętrznych. Tworzenie przewagi konkurencyjnej na tych wartościach staje się powszechnym działaniem. Przykładem jest branża „automotive”, gdzie proces mycia przemysłowego zyskał wielu zwolenników, a nowe normy zakładają produkcję w warunkach kontrolowanych parametrów powietrza, nawet w strefach najwyższej klasy *Cleanroom*.

Rozwiązania filtrowentylacyjne dla uzdatniania powietrza nie tylko budują zdrowy klimat wewnątrz zakładu pracy, ale również wpływają na środowisko zewnętrzne i należą do działań społecznej odpowiedzialności biznesu, budując wartość firmy.

Świadomy wybór dostawcy technologii odpylania

Partnerem inwestycji w zakresie odpylania i zabezpieczeń przeciwwybuchowych powinna być firma inżynierska i montażowa z rekordem wielu zaawansowanych technicznie instalacji.

Zaprojektowanie i wykonanie instalacji i systemów ochronnych należy powierzyć doświadczonemu integratorowi. Firma BART Sp. z o.o., realizując na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat kompleksowe inwestycje przemysłowe, zdobyła szerokie doświadczenie w inżynierii, projektowaniu i wykonywaniu instalacji aspiracji dla procesów technologicznych redukujących atmosferę pyłową i eliminujących w bardzo wysokim stopniu jej szkodliwe lub niebezpieczne skutki.

Zrealizowane przez firmę BART instalacje oparte na technologii *CleanAIR Engineering* pozwalają rocznie przefiltrować około dwóch milionów metrów sześciennych powietrza na godzinę, odgrywając ogromną rolę w służbie ochrony środowiska. Dbanie o środowisko jest wartością nadrzędną, biorąc pod uwagę wszystkie aspekty złych działań człowieka na kondycję naszej planety.

Więcej informacji na temat instalacji odpylania w standardzie ATEX z zabezpieczeniem przed skutkami wybuchu oraz działań CSR znajdują się na stronach internetowych firmy BART: www.bart-vent.pl, www.odpylanie.pl. ■

1. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 18 lutego 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. nr 109, poz. 719 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
3. Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej Dz.U. 2010 nr 138 poz. 931.
4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych, zmiany dyrektywy 2003/35/WE oraz uchylenia dyrektywy 2001/81/WE.
5. Komunikat XV – Międzyresortowej Komisji do Spraw Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy.




BART
 instalujemy czyste powietrze

Realizacja inwestycji przemysłowych
 w formule "Projektuj i Buduj"

Wentylacja przemysłowa
 Odpylanie i Odkurzanie
 Instalacje ATEX

BART Sp. z o.o.
bart-vent.pl

Bezpieczne obuwie dla każdego pracownika

O trendach, nowoczesnym wzornictwie oraz zastosowaniu bezpiecznego obuwia w różnych gałęziach przemysłu z Mateuszem Magdziarzem, dyrektorem PPO Przedsiębiorstwa Państwowego, rozmawia Dobrochna Chudzik.



MATEUSZ MAGDZIARZ:

Wybierając obuwie dla pracowników, należy kierować się przede wszystkim bezpieczeństwem i jakością. Kolejnym aspektem powinien być oczywiście komfort. Zdecydowanie częściej nasi klienci zaczynają też przywiązywać wagę do warstwy estetycznej, tj. do tego, jak but się prezentuje.

Dobrochna Chudzik: PPO jest firmą z tradycjami, a jednocześnie prężną i innowacyjną. Proszę w skrócie przybliżyć historię Państwa przedsiębiorstwa oraz przedstawić aktualny potencjał technologiczny i skalę produkcji.

Mateusz Magdziarz: Historia PPO PP sięga 1953 r. Nadrzędną wartością wynikającą ze specyfiki naszego przedsiębiorstwa jest resocjalizacja poprzez pracę. W ostatnich latach osadzeni stanowią ponad 60% wszystkich zatrudnionych w przedsiębiorstwie. Wykonują pracę na wszystkich etapach produkcji, zaczynając od rozkroju, poprzez szwalnię, montaż, aż do wykończenia obuwia. Niewątpliwym atutem PPO jest park maszynowy, tworzący 8 nowoczesnych linii produkcyjnych, których moce przekraczają milion par obuwia rocznie. Tylko w 2021 r. PPO sprzedało blisko 800 tys. par butów – zarówno w Polsce, jak i na świecie.

D.Ch.: PPO sukcesywnie modyfikuje i wzbogaca ofertę produkowanego obuwia ochronnego. Proszę powiedzieć, w jakich gałęziach przemysłu i na jakich stanowiskach można stosować Państwa produkty, co je wyróżnia i dlaczego warto po nie sięgnąć.

M.M.: Łatwiej byłoby wymienić te segmenty gospodarki, gdzie butów PPO nie ma. Branża budowlana, górnictwo, przemysł chemiczny, rolnictwo czy ogrodnictwo to wiodące rewiry dla naszych butów. Wpływ na to ma wysoka jakość ofertowanego asortymentu, jak również podążanie za nowymi trendami. Dzięki temu pula modeli, z jakiej mogą korzystać nasi klienci opiewa już na ponad 100 pozycji. I wciąż jest aktualizowana o nowe propozycje. Wsluchujemy się w głos rynku, choć nie ukrywam, że dotychczasowy model sprzedaży – oparty niemal w całości na dystrybutorach – nie ułatwia tego procesu. W tej przestrzeni czeka przedsiębiorstwo jeszcze sporo pracy.



FOT. 1

Obuwie robocze PPO – Model 363 z kolekcji PPO For Safety

PPO STRZELCE OPOLSKIE

**LIDER PRODUKCJI
OBUWIA BEZPIECZNEGO**

**MECENAS SPORTU
I KULTURY**



RESOCJALIZACJA POPRZECZ PRACĘ



- ⌘ W PPO ZATRUDNIONYCH JEST 280 OSADZONYCH
- ⌘ STANOWIĄ ONI 61% ZAŁOGI
- ⌘ PRACUJĄ NA WSZYSTKICH ETAPACH PRODUKCJI, ZACZYNAJĄC OD ROZKROJU, SZWAŁNI, MONTAŻU AŻ DO WYKOŃCZENIA OBUWIA

Q PREMIUM

GRAND PRIX I ŻŁOTY MEDAL  **SAWO 2022**





FOT. 2
Grand Prix i Złoty Medal SAWO 2022



FOT. 3
Nawiązanie współpracy z firmą Adamietz



FOT. 4
Podpisanie umowy o współpracy z Politechniką Opolską

D.Ch.: Państwa produkty były wielokrotnie nagradzane. Które spośród nich cieszą się największym uznaniem? Jakie modele z aktualnej oferty chcieliby Państwo szczególnie polecić?

M.M.: Naszym flagowym modelem jest aktualnie seria Q-Premium. To but charakteryzujący się podeszwą z dwuwarstwowego poliuretanu, dzięki czemu energia w części piętowej jest dwukrotnie większa niż określana norma dla obuwia bezpiecznego. Odciąża też układ kostny, jest odporna na ścieranie, przecięcia, pęknięcie i zapobiega zjawisku aquaplaningu, a specjalnie wyprofilowany obcas chroni kostkę przed skręceniem. Cholewka wykonana jest z najwyższej jakości skóry licowej o zmniejszonej nasiąkliwości wody. Warto też podkreślić, że to pierwszy but PPO tak mocno oparty o element desingu. Z ostatnich targów SAWO w Poznaniu seria Q-Premium wyjechała z Grand Prix i złotym medalem. Uznanie klientów potwierdzają też raporty sprzedażowe. Liczymy również na przebojowe wejście w rynek najnowszej serii SX.

D.Ch.: Odpowiedni dobór środków indywidualnej ochrony jest bardzo istotną kwestią. Czym należy się kierować, wybierając obuwie dla pracowników i czym powinno się charakteryzować bezpieczne obuwie?

M.M.: Bezpieczeństwem. Bezpieczeństwem. I jeszcze raz jakością. Życie i zdrowie pracownika to nie jest przestrzeń dla uporczywego poszukiwania oszczędności. Kolejnym aspektem powinien być oczywiście komfort. Zdecydowanie częściej nasi klienci zaczynają też przywiązywać wagę do warstwy estetycznej, tj. do tego, jak but się prezentuje.

D.Ch.: Jakie wyzwania stoją przed PPO w nadchodzących miesiącach?

M.M.: Celem biznesowym numer jeden i zarazem sprawą dla mnie honorową jest przejęcie na wyłączność dostaw obuwia dla Służby Więziennej. Nie da się logicznie wyjaśnić, dlaczego poprzednie kierownictwo przedsiębiorstwa zaprzestało produk-

cji obuwia dla formacji mundurowej, której samo jest częścią. Jesteśmy już na zaawansowanym etapie tego projektu. Kolejne wyzwania to budowa portfela bezpośrednich klientów PPO (tylko w ciągu ostatnich 3 miesięcy z PPO związali się GK Adamietz, Cementownia Odra SA czy Multiserwis – przyp. red.) i uregulowanie dotychczasowej polityki sprzedaży w obszarze dystrybucji. Intensyfikujemy również prace nad poprawą rozpoznawalności marki – zarówno w skali lokalnej poprzez chociażby działania CSR, jak i ogólnopolskiej. Przed nami duża kampania reklamowa z udziałem bardzo rozpoznawalnej osoby w roli ambasadora marki. Chcemy rozwijać też obszar wzornictwa. W tym celu nawiązaliśmy współpracę z Politechniką Opolską (konkurs i staż dla studentów wzornictwa przemysłowego). PPO musi też zacząć nowe życie w obszarze E-commerce.

D.Ch.: Dziękuję za rozmowę.



FOT. 5
Obuwie robocze PPO – Model Q4 z kolekcji Q-Premium



FOT. 6
Obuwie robocze PPO z poliuretanu – Model 2051



STREFY ZAGROŻONE WYBUCEM



ROZWIĄZANIA DO INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

- rury osłonowe ze stali i z tworzyw sztucznych
- dławnice kablowe, końcówki, złącza
- taśmy i opaski ze stali
- obudowy i skrzynki
- przewody Radox 125
- tablice ostrzegawcze oraz do oznaczania stref Ex



ASTE Sp. z o.o.
Kowale, ul. Magnacka 25, 80-180 Gdańsk
tel. 58 340 69 00, e-mail: aste@aste.pl
www.aste.pl

Kompleksowe bezpieczeństwo z ASE

Z prezesem Grzegorzem Czesnowskim, wiceprezesem Arkadiuszem Lalewiczem i członkiem zarządu Konradem Ciebieniem z firmy ASE ATEX Sp. z o.o w Gdańsku, rozmawia Adam Krzyżowski



FOT. 1

Od lewej: Konrad Ciebień, Grzegorz Czesnowski i Arkadiusz Lalewicz

Adam Krzyżowski: Panie Prezesie, jakie były początki spółki ASE ATEX, jakie są obecnie jej możliwości i zakres działalności?

Grzegorz Czesnowski: Firma ASE ATEX powstała jako spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w 2011 r. i do 2019 r. pełniła funkcję podmiotu przeznaczonego do wewnętrznej obsługi łańcucha dostaw między R. Stahl Schaltgeräte a Grupą Technologiczną ASE.

Trzy lata temu GT ASE przekierowała do ASE ATEX swoją działalność handlową, opartą na sprzedaży i wdrożeniach rozwiązań technicznych, głównie w wykonaniu przeciwwybuchowym (dla przemysłu). Co warto podkreślić, wraz z ofertą spółka ASE ATEX przejęła kadrę inżynierską, kompetencje oraz referencje.

Po tej zmianie ASE ATEX wyszło na rynek, zdobyło samodzielność i przede wszystkim się rozwinęło. Obecnie zakres oferty spółki jest dużo bardziej rozbudowany.

ASE ATEX dynamicznie rozwija się w dwóch obszarach: wykonywania pod klucz systemów przeciwpożarowych (wykrywanie pożaru, jak również jego gaszenie) oraz kompleksowych systemów ogrzewania elektrycznego.

Co ważne, aktywne angażujemy się w ochronę środowiska, wdrażamy systemy wykrywania oraz monitoringu emisji i wycieków z wykorzystaniem najnowszych dostępnych technologii.

A.K.: Panie Prezesie, czy oferowane przez Państwa zabezpieczenia przeciwwybuchowe i przeciwpożarowe mają zastosowanie uniwersalne, czy raczej są to rozwiązania indywidualne i niepowtarzalne?

Arkadiusz Lalewicz: Przez przeszło 30 lat – najpierw jako ASE, a obecnie jako ASE ATEX – systematycznie powiększamy zakres oferowanych produktów i usług. Z jednej

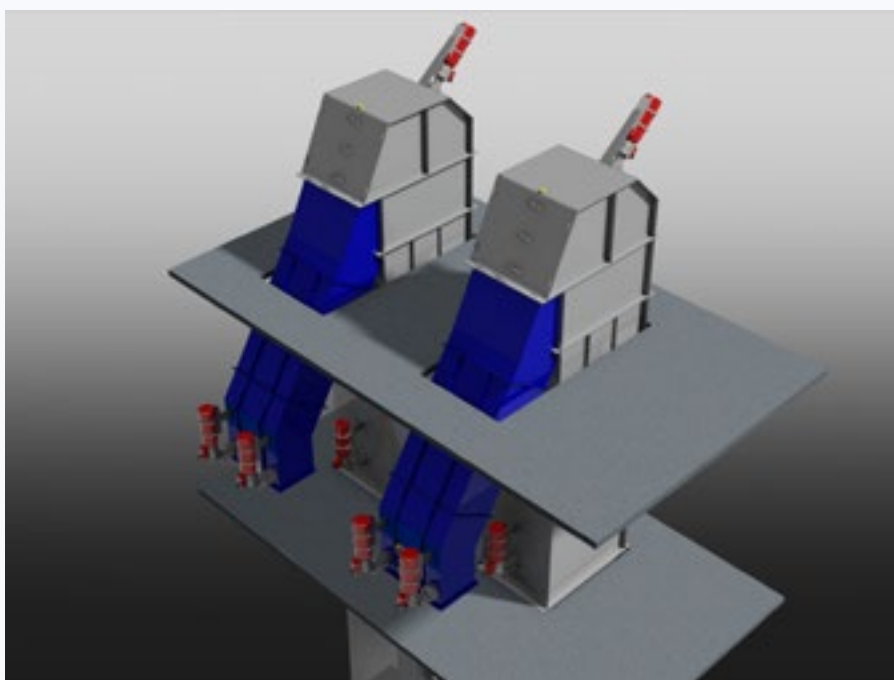
strony realizowane przez nas projekty zabezpieczeń przeciwwybuchowych czy przeciwpożarowych opierają się na komponentach dostępnych dla każdej firmy, a z drugiej przy wykonawstwie korzystamy z najnowszych osiągnięć techniki. Inżynierowie ASE ATEX biorą udział w szkoleniach i studiach podyplomowych.

Nasi klienci to przemysł chemiczny, *Oil & Gas*, energetyka. Możemy poszczycić się udziałem w największych i najnowocześniejszych projektach w naszym kraju. Unikalne, często jednostkowe instalacje – instalacje o znaczeniu strategicznym dla bezpieczeństwa energetycznego kraju – wymagają podejścia indywidualnego, spojrzenia na rozwiązanie problemu w sposób nie do końca standardowy, a więc są to rozwiązania niepowtarzalne.

Chciałbym też nadmienić, że realizujemy nie tylko projekty dla przemysłu, ale także dla drogownictwa. Nasze systemy pracują chociażby w tunelach pod korytami rzek.

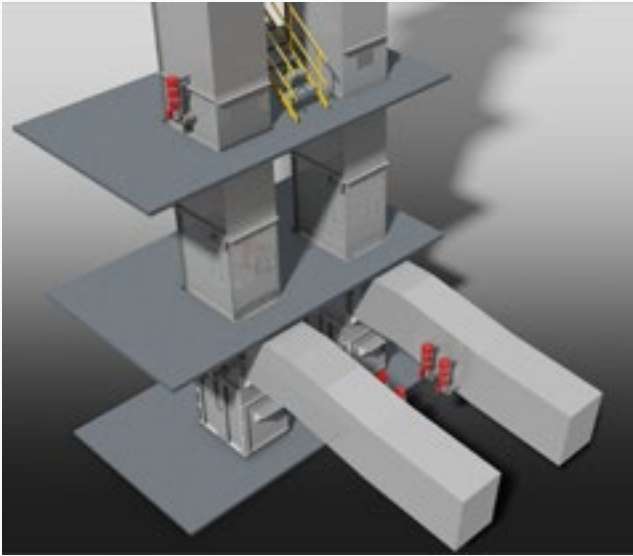
A.K.: Jak Pan ocenia stopień zaangażowania firmy ASE ATEX w branży materiałów sypkich i jakiego typu zabezpieczenia przeciwwybuchowe i przeciwpożarowe do instalacji z pyłami palnymi znajdują się w Państwa ofercie?

Konrad Ciebień: ASE ATEX to firma inżynierska od zawsze związana z tematyką



RYS. 1

Koncepcja zabezpieczenia instalacji systemem HRD [źródło: ASE ATEX]



RYS. 2

Koncepcja zabezpieczenia instalacji systemem tłumienia wybuchu [ŹRÓDŁO: ASE ATEX]

bezpieczeństwa wybuchowego oraz pożarowego. W tym obszarze możemy wyróżnić takie zagadnienia, jak zagrożenia dotyczące produktów rafineryjnych i te związane z przetwarzaniem, transportem i magazynowaniem materiałów sypkich, tj. pyłających, stwarzających ryzyko zapłonu, wybuchu i pożaru.

Koncepcja naszej pracy i podejścia do powyższych zagadnień zawiera następujące etapy:

- identyfikację zagrożenia, opracowanie wstępnych założeń do spełnienia w celu ograniczenia wyżej wskazanych zjawisk;
- opracowanie koncepcji rozwiązań technicznych i/lub organizacyjnych, żeby ograniczyć wcześniej wymienione zjawiska;
- wdrożenie opracowanych rozwiązań – przykładowo w postaci zaprojektowania i wykonania instalacji gaszenia pożaru czy instalacji tłumienia wybuchu HRD;
- dalsze wsparcie w ramach eksploatowanych instalacji i systemów – w zakresie serwisu i ich dalszej modernizacji i rozbudowy.

Nasza oferta jest bardzo kompleksowa: od systemów wykrywania i detekcji zagrożeń (np. detekcji pożaru, detekcji tlenu, detekcji wycieku gazów i cieczy), aż po rozwiązania mające na celu ograniczenie skutków pożaru czy wybuchu (np. instalacje gaszenia pożaru, tłumienia wybuchu HRD oraz zabezpieczenia służące do biernej ochrony urządzeń i konstrukcji przed skutkami wybuchu – chodzi o klapy i panele dekompresyjne, zawory odcinające i zatrzymujące propagację wybuchu).

A.K.: Panie Prezesie, oprócz projektowania, dostaw i instalowania urządzeń przeciwwybuchowych i przeciwpożarowych spółka ASE ATEX prowadzi także szkolenia. Do kogo są skierowane Państwa seminaria techniczne i jak można się na nie zapisać?

G.C.: Na wstępie warto zaznaczyć, że nasi inżynierowie posiadają dużą wiedzę na temat wymagań, przepisów, doboru, montażu czy eksploatacji urządzeń i systemów przeznaczonych do obszarów zagrożonych wybuchem gazów i pyłów i chcą tą wiedzę się dzielić.

Podczas pandemii organizowaliśmy seminaria *on-line* (webinaria), w których wzięło udział kilkuset uczestników. W tym roku wracamy do jednodniowych seminariów technicznych. Pierwsze odbyło się w Tarnowie i byliśmy mile zaskoczeni ogromną frekwencją i merytoryczną dyskusją.

Bezpłatne seminaria kierowane są do osób zainteresowanych wiedzą na temat aktualnych przepisów i norm, ale również rozwiązań technicznych i nowoczesnych technologii znajdujących się w naszej ofercie.

Na rok 2022 planujemy jeszcze seminaria techniczne, które odbędą się w Katowicach, Poznaniu, Warszawie i Gdańsku. Proszę obserwować informacje w naszych mediach społecznościowych i na stronie www.aseatex.pl. Przed konkretnym wydarzeniem dodatkowo wysyłamy i rozdajemy zaproszenia. Do udziału w naszych seminariach wystarczy tylko rejestracja.

A.K.: Panie Prezesie, a jakie są jeszcze plany firmy ASE ATEX na ten rok i czy myślą Państwo o rozszerzeniu rynku zbytu swoich rozwiązań?

G.C.: Po okresie pandemii i w czasie trwającej wojny na Ukrainie bieżący rok jest dużym wyzwaniem dla nas wszystkich.

Niezależnie od tej sytuacji firma ASE ATEX dynamicznie się rozwija. Planujemy rozszerzyć swoją ofertę o nowe technologie związane z bezpieczeństwem technicznym. Inwestujemy w kompetencje naszych pracowników, np. w zakresie projektowania, zarządzania projektami czy obsługi nowoczesnych programów komputerowych do modelowania.

Co do rozszerzenia rynku zbytu, to obecnie celujemy także w rozwijające się branże związane z zieloną energią, czyli wodór i morskie elektrownie wiatrowe.

Chcemy, aby spółka ASE ATEX miała także swój wkład w zwiększenie bezpieczeństwa infrastruktury obronnej w Polsce.

A.K.: Dziękuję za rozmowę.

ASE ATEX

Poznaj HRD

Najbezpieczniejszy system wykrywania i tłumienia wybuchu w Twoim zakładzie!



Sprawdź ofertę ASE ATEX!

58 520 77 20 | aseatex.pl

AUDYT ATEX czy DZPW – co najpierw?

Aż 80% zakładów produkcyjnych nie spełnia minimalnych wymagań dyrektywy ATEX. Co więc zrobić, jeśli Twój zakład należy do tej przytłaczającej większości, a potrzebujesz wykonać Dokument Zabezpieczenia Przed Wybuchem (DZPW), którego posiadanie jest obligatoryjne z mocy prawa?

www.grupa-wolff.eu



Problemy z DZWP w sytuacji, gdy 80% zakładów nie spełnia minimalnych wymagań Dyrektywy ATEX

Co do zasady Dokument Zabezpieczenia Przed Wybuchem powinien stwierdzać, że zakład spełnia minimalne wymagania dyrektywy ATEX USER. Tu jednak następuje zderzenie z rzeczywistością... – *Do chwili obecnej opracowaliśmy kilkaset ocen ryzyka wybuchu oraz dokumentów zabezpieczenia przed wybuchem. Współpracowaliśmy z zakładami ze wszystkich najważniejszych gałęzi przemysłu – poczynając od branży spożywczej, poprzez chemiczną, farmaceutyczną, po drzewną i energetyczną. Mniej niż 20% tych zakładów posiadało wszystkie dane wejściowe, które umożliwiłyby przygotowanie kompletnego i jednoznacznego w swoich wnioskach dokumentu.* – mówi Mariusz Balicki odpowiedzialny w GRUPIE WOLFF za Dział Analiz Technicznych i Szkoleń.

Firmy wykonujące tego typu dokumenty próbowały radzić sobie z tym problemem. – *Przykładowo nasi inżynierowie w takich sytuacjach działali wg zasady: przygotowujemy DZPW w formie mapy drogowej, którą pozwoli firmie dotrzeć do celu, jakim jest spełnienie minimalnych wymogów prawa. W rezultacie w dokumencie podawaliśmy zalecenia, których realizacja pozwala spełnić wspomniane wymogi prawa. Co prawda obowiązywało nas to do dodatkowej pracy, ale bez niej zostawilibyśmy zarządzających bezpieczeństwem na terenie zakładu produkcyjnego samym sobie* – kontynuuje Balicki.

Koncepcja wydawała się słuszna, ale ponownie rzeczywistość ją zweryfikowała. Niestety takie podejście najczęściej powodowało, że niejednokrotnie osoby otrzymujące DZPW czuły się przytłoczone... nie wiedzia-

ły, od czego zacząć..., a nawet jakich argumentów użyć w rozmowie z przełożonymi czy centralą, aby uzasadnić konieczne zmiany. Nierzadko opasły dokument lądował więc głęboko w szafie, a o jego istnieniu przypomniano sobie w czasie audytu ubezpieczyciela czy wizyty przedstawiciela Państwowej Inspekcji Pracy. Wtedy, siłą rzeczy, wdrażanie zaleceń bardzo mocno przybierało na sile.

Czy opłaca się płacić za „brak danych”?

„Brak danych”, „brak dokumentacji”, czy „parametry nie zostały określone” – to nie są zwroty, które powinny znaleźć się w oficjalnym dokumencie. Szczególnie, że dokument ten podpisuje zarząd/właściciel deklarując tym samym, że dany zakład jest bezpieczny pod kątem bezpieczeństwa wybuchowego – a przecież nie jest...

Siłą rzeczy koszty sporządzenia Dokumentu Zabezpieczenia Przed Wybuchem mogą być podwójne. Nie dość, że przygotowanie DZPW kosztuje, to jeśli dokument ten będzie wskazywać na braki w bezpieczeństwie wybuchowym, zarządzający zakładem raczej nie mają co liczyć na niższe składki ubezpieczeniowe czy pobłażliwość kontrolerów PIP.

AUDYT ATEX czy DZPW – co najpierw na przykładzie suszarni rozpyłowej

Rozważmy tego typu sytuację na realnym przykładzie i zastanówmy się, czy istnieje alternatywa dla wykonania DZPW, które będzie wskazywać na wiele braków w zakresie bezpieczeństwa wybuchowego.

– *Kilka miesięcy temu mieliśmy sytuację, która później powtarzała się wielokrotnie. Z prośbą o opracowanie Dokumentu Zabezpieczenia*

Przed Wybuchem zwrócił się do nas przedstawiciel zakładu produkcyjnego z branży spożywczej. Mogliśmy przyjąć zlecenie, jednak już wstępna rozmowa wykazała kilka kluczowych braków, które musielibyśmy wskazać w dokumencie – wspomina Mariusz Balicki.

Zadanie miało dotyczyć instalacji, której serce stanowiła suszarnia rozpyłowa wraz cyklonami do odbioru suchego proszku oraz zbiornikami pośrednimi (schemat instalacji znajduje się pod koniec artykułu).

Skąd bierze się ryzyko wybuchu w suszarni? Wynika to głównie z trzech czynników, takich jak:

- wysoka temperatura w suszarni rzędu 200°C;
- lokalne gniazda żaru (na elementach suszarni odkłada się sucha masa, która w wyniku przegrzania może zacząć się tlić);
- duża ilość drobnego, wybuchowego pyłu.

Naszą rekomendacją dla zakładu było rozpoczęcie współpracy od Audytu ATEX. – *Jednym słowem zamiast rewolucji proponowaliśmy ewolucję... zamiast naprawy wszystkiego na raz, proponowaliśmy proces zmian w tempie dopasowanym do możliwości tego przedsiębiorstwa* – opowiada Balicki.

Mariusz Balicki podkreśla także: – *Obecnie zawsze weryfikujemy, czy klient jest gotowy na opracowanie DZPW. Jeśli nie, proponujemy rozpoczęcie prac od AUDYTU ATEX. Takie rozwiązanie buduje partnerskie podejście i pozwala wspólnie opracować harmonogram prac.*

Audytowana instalacja

Audytowana instalacja przeznaczona jest do produkcji aromatów w formie proszków. Proces ten realizowany jest poprzez suszenie rozpyłowe zagęszczonych soków zmieszanych z nośnikiem w postaci maltodekstryny. W skład instalacji wchodzi m.in.:

- suszarnia rozpyłowa;
- 3 cyklony;
- 2 zbiorniki proszku.

Zarówno płynny surowiec, jak i gorące powietrze o temperaturze ok. 190°C, podawane są do suszarni rozpyłowej od góry. Płyn spada na wirujący dysk, który zamienia go w miliony drobnych kropelek. Te, zanim spadną na dno suszarni, zostają zamienione w drobny proszek, który z powietrzem może tworzyć atmosferę wybuchową.





Audyt ATEX najtańsza i najszybsza metoda oceny spełnienia wymogów ATEX USER

Mniej niż 20% firm posiada dane do opracowania DZPW. Wykonanie najpierw Audytu ATEX pozwoli zweryfikować najważniejsze obszary bezpieczeństwa wybuchowego, a następnie wskazać nieprawidłowości oraz sposoby ich naprawy, uwzględniając możliwości klienta.

Za AUDYT ATEX nic nie zapłacisz.

Jeśli właśnie zastanawiasz się nad opracowaniem DZPW lub ORW to pamiętaj, że robiąc wcześniej AUDYT ATEX nic nie ryzykujesz. Dzieje się tak, bo koszt audytu jest odejmowany od ceny ewentualnego opracowania DZPW. Ewentualnego, bo po audycie to Ty decydujesz czy chcesz przejść do kolejnego kroku.



**Wskażemy na
nieprawidłowości**



**Bez dodatkowych
kosztów**



**Uwzględnimy
możliwości klienta**

Najdrobniejsza frakcja wraz z gorącym powietrzem trafia do układu dwóch dużych cyklonów. Grubsza z kolei zbiera się w stożkowej części suszarni, skąd poprzez zawór celkowy, a następnie układ transportu pneumatycznego, kierowana jest do trzeciego, mniejszego cyklonu. Obie frakcje oddzielone we wszystkich trzech cyklonach trafiają do dwóch zbiorników, a dalej do big bagów lub papierowych worków.

Jak wygląda AUDYT ATEX i na jakie pytania odpowiada?

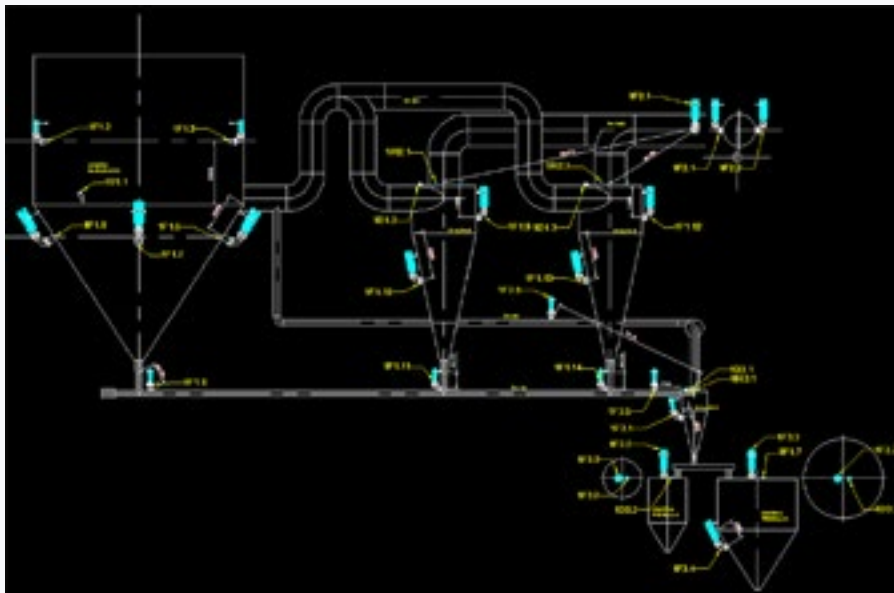
Audyt rozpoczyna się od rozmowy oraz zebrania dostępnych dokumentów. Po ich wstępnej analizie odbywa się wizyta na terenie zakładu. W czasie wizji lokalnej audytor zapoznaje się z instalacją, jej stanem technicznym, zastosowanymi zabezpieczeniami, a także wykonuje dokumentację fotograficzną. Zdjęcia stanowią ważną część audytu, gdyż pozwalają odnieść się w dokumencie do poszczególnych urządzeń, węzłów procesowych czy też pomieszczeń.

AUDYT ATEX kończy się raportem, który w szczególności wskazuje:

- braki w zakresie bezpieczeństwa wybuchowego;
- zadania, które należy wykonać w pierwszej kolejności, aby najmocniej przełożyć się na poprawę bezpieczeństwa wybuchowego, a tym samym pożarowego;
- koncepcję zabezpieczenia instalacji przed wybuchem (na życzenie zakładu przemysłowego).

W tym celu badanych jest od kilku do kilkunastu różnych obszarów bezpieczeństwa wybuchowego, z których najważniejsze zostały ujęte w TAB. 1:

BADANY OBSZAR	CO JEŚLI ZOSTANĄ WYKAZANE BRAKI?
Czy zakład posiada listę substancji stwarzających zagrożenie wybuchem oraz ich kluczowe parametry wybuchowości?	W audycie zostanie wykazane, które substancje mogą stwarzać zagrożenie wybuchem oraz zostaną przedstawione ich parametry wybuchowości – na tym etapie wystarczy, aby odwołać się do posiadanych przez nas baz danych z parametrami kilkunastu tysięcy pyłów. Dane te posłużą do wstępnego określenia poziomu zagrożenia oraz przygotowania koncepcji zabezpieczeń. Do opracowania DZPW oraz ostatecznego doboru zabezpieczeń należy wykonać badania pyłów pochodzących z zabezpieczanej instalacji.
Czy zakład posiada wszystkie dokumenty wymagane prawnie oraz niezbędne do opracowania DZPW?	Zostanie wskazane, których dokumentów brakuje wraz z podaniem, jakie ma to konsekwencje.
Czy zakład posiada adekwatne do poziomu zabezpieczenia techniczne zabezpieczenia przed zapłonem źródeł zapłonu (np. wykonanie urządzeń do zagrożenia wybuchem, ochrona przed elektrycznością statyczną, separatory magnetyczne itd.)	Zostanie wskazane, których zabezpieczeń brakuje wraz z podaniem, jakie ma to konsekwencje.
Czy zakład posiada niezbędne procedury wpływające na poziom bezpieczeństwa wybuchowego	Zostanie wskazane, jakich procedur brakuje wraz z podaniem, jakie ma to konsekwencje.
Czy urządzenia zagrożone wybuchem spełniają niezbędne wymagania w zakresie dokumentacji	Zostanie wskazane, których dokumentów brakuje wraz z podaniem, jakie ma to konsekwencje.
Czy urządzenia zagrożone wybuchem posiadają adekwatne zabezpieczenia (ochrona przed powstaniem atmosfery wybuchowej, źródłami zapłonu, skutkami wybuchu)	Zostaną wskazane braki lub ew. błędy w zakresie ochrony przeciwwybuchowej wraz z podaniem konsekwencji. Na życzenie zakładu przemysłowego zaproponowana zostanie koncepcja prawidłowej ochrony przeciwwybuchowej, która wskaże optymalne zabezpieczenia oraz ich parametry i rozmieszczenie.



RYS. 1

Koncepcja zabezpieczenia suszarni rozpyłowej przed skutkami wybuchu powstała w wyniku AUDYTU ATEX.

Wynik AUDYT ATEXU dla suszarni rozpyłowej

Dokument o objętości 25 stron wykazał braki lub błędy w 15 obszarach. Do najważniejszych z nich należało zaliczyć:

- brak parametrów wybuchowości powstających w czasie produkcji pyłów (nieumżliwia to opracowanie oceny ryzyka wybuchu oraz dobór zabezpieczeń adekwatnych do zagrożenia);
- brak zabezpieczeń przeciwwybuchowych minimalizujących skutki wybuchu w instalacji (są one wymagane prawnie, a ich brak nie tylko nie pozwala spełnić minimalnych wymogów prawa, ale także nie pozwala opracować kompletnego DZPW);
- brak procedur bezpiecznego usuwania z posadzek, konstrukcji wsporczych i urządzeń pyłów, które mogą tworzyć atmosfery

wybuchowe (jednym z wymogów prawnych jest minimalizowanie ryzyka powstawania atmosfer wybuchowych. Usuwanie zalegającego pyłu jest podstawowym środkiem prewencyjnym. Brak tych działań w przeszłości wielokrotnie przyczynił się do tzw. wybuchów wtórnych, które kompletnie niszczyły całe zakłady – przykładem może tu być wybuch pyłu cukru w Imperial Sugar Refinery czy wybuch pyłu kukurydzy w Didion Milling Plant).

Stosowanie urządzeń elektrycznych w wykonaniu zwykłym w strefach zagrożonych wybuchem oznacza złamanie kolejnego wymogu rozporządzenia, wg którego w strefach zagrożenia wybuchem należy eliminować potencjalne źródła zapłonu m.in. poprzez stosowanie urządzeń w specjalnym wykonaniu, potwierdzonym odpowiednim certyfikatem.

Koncepcja ochrony instalacji przed wybuchem

Audyt obejmował także wykonanie koncepcji zabezpieczenia instalacji przed skutkami wybuchu pyłów. Ponieważ instalacja znajduje się wewnątrz hali oraz ze względu na inne istotne kwestie techniczne, jako system ochronny zaproponowano tłumienie i izolację wybuchu z wykorzystaniem butli HRD.

System przeciwwybuchowy zaprojektowaliśmy zgodnie z normą PN-EN 14373:2006. – *Ponieważ w Audycie wskazaliśmy na brak parametrów wybuchowości, które są niezbędne do wykonania projektu zabezpieczeń, w tym przypadku zastosowaliśmy wartości pochodzące z bazy danych.*

Takie podejście jest wystarczające do opracowania wstępnej koncepcji, która pozwala oszacować koszty zabezpieczeń. Jednocześnie

zaleciliśmy wykonanie badań określających rzeczywiste parametry pyłów pochodzących z instalacji. Po ich wykonaniu będzie możliwe zaktualizowanie koncepcji – zaznacza Balicki.

Podsumowanie

Jeśli dany zakład przemysłowy nie jest jeszcze gotowy na sporządzenie Dokumentu Zabezpieczenia Przed Wybuchem (tj. należy do przytłaczającej większości zakładów w Polsce, tj. ok. 80%), warto najpierw rozważyć wykonanie AUDYTU ATEX. Jego celem jest ocena aktualnego poziomu zabezpieczenia instalacji przed możliwością powstania wybuchu oraz jego skutkami, co ma umożliwić podjęcie decyzji, czy są potrzebne dodatkowe działania, czy też ryzyko wybuchu jest na poziomie akceptowalnym przez kierownictwo zakładu.

Jeśli wspomniane ryzyko jest zbyt wysokie, to na podstawie przeprowadzonej oceny można określić, jakie środki obniżające



poziom ryzyka wybuchu będą najkorzystniejsze pod względem technicznym i finansowym. Takie podejście nie tylko pozwala wyznaczyć priorytety działań, ale także rozłożyć je w czasie, co jest ważne szczególnie w przypadku zmian wymagających nakładów finansowych.

– O DZPW nie należy jednak zapominać. Kiedy tylko ryzyko zostanie sprowadzone do bezpiecznego poziomu, dokument ten należy obligatoryjnie wykonać. Z tego względu wypracowaliśmy taką koncepcję AUDYTU ATEX, według której może być on dla zakładu przemysłowego wykonany za darmo – kończy Mariusz Balicki.

FOT. 1

Na zdjęciu widać stożek suszarni rozpyłowej aromatów spożywczych z zamontowanymi butlami HRD (ang. High Rate Discharge). Jest to element systemu tłumienia wybuchu, który ma chronić instalację oraz personel przed skutkami wybuchu.

konferencja powder&bulk 2022 19 października Kraków

XII Konferencja

„Nowoczesne technologie w przemyśle materiałów sypkich”

ZAPRASZAJĄ:

Partner:


Targi
w Krakowie

Organizator:


MATERIAŁY SYPKIE I MASOWE

Szeroka gama filtrów marki HIFI FILTER

Marka HIFI FILTER ugruntowała swoją pozycję lidera w dziedzinie kompatybilnych filtrów. Grupa HIFI FILTER oferuje najszerszą gamę filtrów w Europie. Filtracja jest specjalnością firmy, która opanowała do perfekcji technologię separacji i procesy filtracji. Doświadczona kadra, zaplecze techniczne oraz programy szkoleń umożliwiają

stałe podnoszenie kwalifikacji personelu HIFI FILTER, co gwarantuje obsługę klienta na najwyższym poziomie. Firma służy pomocą w prawidłowym doborze rozwiązań w zakresie filtracji, spełniających lub przewyższających wymagania producentów maszyn i urządzeń w tym zakresie.

Autorytet i siła europejskiego specjalisty w dziedzinie filtracji:

- 30 000 pozycji katalogowych dostępnych na stanie magazynowym;

- 41 000 m² powierzchni magazynowej w Europie;
- 3,5 mln sztuk produktów na stanie;
- najbardziej zróżnicowana gama filtrów na świecie;
- **dwa zarejestrowane znaki towarowe: HIFI FILTER i H-AIR FILTER;**
- 500 specjalistów do dyspozycji klientów;
- wielojęzyczny personel o wysokich kwalifikacjach, obsługujący zapytania ofertowe i zamówienia z całego świata;
- publikacje w 15 różnych językach;
- regularnie aktualizowany katalog *online*;
- dostępna aplikacja na iPhone'a i Androida;
- 14 wielojęzycznych katalogów obejmujących ofertę filtrów dla następujących branż:
- **FILTRY DO POJAZDÓW I MASZYN MOBILNYCH**
roboty drogowe – transport ciężarowy i przewozy autobusowe – rolnictwo – tereny zielone – samochody – transport wewnętrzny – transport wodny – motocykle / quady – zaplecze techniczne sportów zimowych – filtry o podwyższonej skuteczności (wyczynowe)
- **FILTRY PRZEMYSŁOWE**
hydraulika – sprężone powietrze – systemy wentylacji i klimatyzacji – przemysł

www.hifi-filter.com/pl



WASZ PARTNER W DZIEDZINIE FILTRACJI

HIFI FILTER, wiodąca marka odpowiedników filtrów



Racjonalizacja zakupów...

...dzięki współpracy z jednym jedynym dostawcą najbardziej zróżnicowanej oferty rynkowej.



Korzyści ekonomiczne...

...poprzez zmniejszenie stanu zapasów, dzięki utrzymywaniu przez nas dużej rezerwy magazynowej.



Oszczędność czasu...

...dzięki szybkim dostawom w przeciągu 24–48 godzin, bez przerwy urlopowej.



Niezawodne i zawsze aktualne instrumenty sprzedaży...

- zalecany stan zapasów magazynowych / lista zastosowań
- sprzedaż on-line poprzez indywidualny dostęp do platformy zakupowej
- katalog branżowy



Zaufanie do naszych kompetencji...

pełna dyspozycyjność naszych doradców handlowych i technicznych oraz stała kontrola jakości.



Hifi Filter Polska Sp. z o.o.
ul. Żelechowska 4
96-321 Siestrzeń, Polska

godz. otwarcia: 8–17
tel.: +48 22 3780 140
fax.: +48 22 3780 141

e-mail: office@hifi-filter.pl
www.hifi-filter.pl



DZIAŁ ATEX



LABORATORIUM



DZIAŁ MASZYNOWY



USŁUGI PPOŻ.



USŁUGI BHP



POMIARY

NADZÓR
NAD PROJEKTAMIOBLICZENIA
WYTRZYMAŁOŚCIOWEANALIZY SIL
I HAZOP

SZKOLENIA

OFERUJEMY:

- Opracowywanie Dokumentu Zabezpieczenia Przed Wybuchem (DZPW)
- Ocenę ryzyka wybuchu (ORW)
- Ocenę zagrożenia wybuchem (OZW)
- Klasyfikację stref zagrożenia wybuchem
- Badanie charakterystyk pyłów
- Opracowywanie analizy HAZOP i SIL
- Przygotowywanie koncepcji prewencji przeciwwybuchowej
- Ekspertyzy dla: pyłów, gazów i cieczy
- Szkolenia i seminaria o tematyce ATEX
- Inspekcje urządzeń w strefach zagrożenia wybuchem
- Pomiary poziomu osiadłego pyłu

**Twój Partner
w dziedzinie ATEX**www.ihas.com.pl**IHAS Sp. z o.o.**
40-384 Katowice,
ul. Ks. Bp. H. Bednorza 1**tel. 32 431 08 58**
info@ihas.com.pl

IHAS-TECH Sp. z o.o. oferuje wykonawstwo instalacji odpylania, wentylacji technologicznej oraz centralnego odkurzenia dla redukcji możliwości powstania atmosfery potencjalnie wybuchowej.

OFERUJEMY:

- szczegółową analizę przebiegu procesu technologicznego,
- opracowanie koncepcji instalacji skutecznie redukującej atmosferę wybuchową, systemem dedykowanych ssaw i zabudów,
- dobór właściwych dla danej aplikacji urządzeń oczyszczających strumień usuwanych gazów,
- dobór systemów zabezpieczających instalację i urządzenia składowe przed wystąpieniem ryzyka wybuchu,
- optymalizację ekonomiczną instalacji w kierunku kosztów jej eksploatacji,
- opracowanie projektu technicznego, dokumentacji technicznej dla użytkownika, wystawienie Deklaracji Zgodności z właściwymi normami,
- dostosowanie urządzeń do pracy w strefach zagrożenia wybuchem,
- dostawę urządzeń do transportu pneumatycznego i mechanicznego materiałów sypkich,
- dostawę urządzeń i komponentów przeznaczonych do pracy w strefach zagrożenia wybuchem.

Oceniamy – Projektujemy – Wdrażamy – Serwisujemy DBAJĄC O TWOJE BEZPIECZEŃSTWO

32 431 08 58

+48 694 275 205

biuro@ihastech.pl

www.ihastech.pl

19-20 października 2022, Kraków


KRAKÓW


Targi
w Krakowie

SYMAS[®]
MAINTENANCE

**Ostatnie
wolne
stoiska!**

Zapytaj o ofertę

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

13. Międzynarodowe Targi Utrzymania
Ruchu, Planowania i Optymalizacji Produkcji

- ▶ ponad 100 wystawców
- ▶ 30 wykładów eksperckich
- ▶ 2 konferencje towarzyszące

symt@targi.krakow.pl
www.symas.krakow.pl





NIEZAWODNA DETEKCJA GAZÓW

Honeywell

THE POWER OF CONNECTED

STACJONARNE DETEKTORY GAZÓW ORAZ CENTRALE SYSTEMU DETEKCJI



**PODSTAWA ZABEZPIECZENIA
ZAKŁADU PRODUKCYJNEGO
I JEGO PRACOWNIKÓW**

SYSTEMY INDYWIDUALNE, JEDNOKANAŁOWE ORAZ WIELOKANAŁOWE

wykorzystujące dedykowane centrale,
spełniające najnowsze wymagania
z zakresu ATEX, a nawet SIL



BEZPIECZEŃSTWO PERSONELU OSOBISTE DETEKTORY GAZÓW

zabezpieczenie przed skutkami
zagrożeń gazowych: toksyczność,
wybuchowość, niedobór tlenu

Technopomiar Sp. z o.o.

ul. Graniczna 105, 54-530 Wrocław
T.: +48 71 332 98 00

E.: sales@technopomiar.pl

www.technopomiar.pl



Bezpieczeństwo to sprawa osobista

Kłódka systemu Lockout/Tagout jest często ostatnim elementem zapobiegającym przedwczesnemu podłączeniu maszyny do zasilania i potencjalnemu wypadkowi podczas konserwacji, który może zaważyć na zdrowiu czy życiu pracownika. Aby wyraźnie podkreślić, że kłódki systemu Lockout/Tagout chronią ludzi, Brady Corporation oferuje PrintFace: pełną personalizację kłódek, włącznie z drukowaniem zdjęć pracowników bezpośrednio na ich kłódkach.

Dzięki nadrukowi twarzy wyraźnie widać, kogo chroni każda kłódka systemu Lockout/Tagout. System

PrintFace pomaga zapobiegać manipulacjom przy kłódkach i podkreśla, że bezpieczeństwo jest sprawą bardzo osobistą. Kłódkę w systemie Lockout/Tagout powinien zdejmować tylko właściciel. Liderzy zespołów lub kierownik ds. bezpieczeństwa zakładu mogą w razie potrzeby zainterweniować, postępując zgodnie z ustaloną procedurą, która zapewnia bezpieczeństwo. Oprócz dodania zdjęcia dostępne są również inne opcje personalizacji, takie jak umieszczenie na kłódce logo firmy, numeru seryjnego, tekstu itp.

Niezawodne wydruki

Personalizację można drukować w pełnym kolorze i w wysokiej rozdzielczości bezpośrednio na nylonowych kłódkach SafeKey firmy Brady do systemu Lockout/Tagout. Nadruk jest odporny na ścieranie, środki chemiczne oraz promieniowanie UV i sprawdza się zarówno w przypadku blokad wewnętrznych, jak i zewnętrznych. Dodatkowo, aby osiągnąć jeszcze większą niezawodność, rezygnując z kolorów i skomplikowanych kształtów, dostępne jest grawerowanie kłódek.



dek. Trzecim, standardowym sposobem personalizacji jest napisanie lub wydrukowanie podstawowych informacji na samoprzylepnych etykietach dostarczanych z każdą kłódką Brady.

Najwyższy poziom bezpieczeństwa systemu Lockout/Tagout

Kłódki SafeKey firmy Brady do systemu Lockout/Tagout oferują 700% więcej kombinacji zamka i klucza niż standardowe kłódki bezpieczeństwa. Innowacyjny mechanizm zamka pozwala na uzyskanie ponad 100 tys. kombinacji umożliwiających optymalną obsługę złożonych hierarchii kluczy, w tym kilku kluczy *master* i *grandmaster*. Jeśli istnieje taka potrzeba, wszystkie numery kluczy mogą być rejestrowane, co daje gwarancję, że żadne dwa klucze w danej firmie nie otworzą tej samej kłódki. Umożliwia to stworzenie bezpiecznego, przyszłościowego programu Lockout/Tagout, w pełni zgodnego z zasadą „jedna osoba, jedna kłódka, jeden klucz”.

www.bradyp.com

Najmniej pyłące czyściwo

Tork wprowadza na rynek antystatyczne czyściwo o bardzo niskiej pylności. To włókninowe czyściwo o bardzo niskim pyleniu jest przeznaczone do czyszczenia newralgicznych powierzchni w obszarach



wrażliwych na pylenie. Ma właściwości antystatyczne i zapobiega niekontrolowanemu wyładowywaniu ładunków statycznych (ESD). Poprawia to bezpieczeństwo pracowników w miejscach, w których występują opary, pyły lub łatwopalne aerozole. Właściwości czyściwa potwierdziły stosownymi certyfikatami Instytut Badawczy Uniwersytetu w Dayton, Ohio (niska pylistość) oraz Szwedzki Instytut Badań Technicznych (antystatyczność).

Marka Tork jest dostawcą profesjonalnych rozwiązań do utrzymania higieny dla szerokiej gamy odbiorców: od restauracji, przez miejsca opieki zdrowotnej, biura i szkoły, po przemysł.

www.tork.pl

Urządzenia marki WAKRO pracujące w strefach ATEX



Procesy magazynowania, dozowania czy instalacje odpylające pomimo tego, że są bardzo dobrze znane i opisane, mogą stanowić prawdziwe wyzwanie dla projektantów, szczególnie gdy mają być wykonywane w trudnych warunkach procesowych i gdy surowiec jest materiałem zakwalifikowanym jako tworzący atmosferę wybuchową.

Ze względu na materiały posiadające powyższe właściwości firma WAKRO dobiera, projektuje oraz produkuje odpowiednie urządzenia i oprzyrządowanie przeznaczone do pracy w obszarze występowania atmosfery wybuchowej – tak aby wyeliminować lub maksymalnie zmniejszyć oraz ograniczyć ryzyko wystąpienia wybuchu.

Wybuch pyłu może nastąpić, gdy spełnione są równocześnie następujące warunki: występowanie utleniacza (tlen z powietrza), ograniczona przestrzeń, utworzenie mieszaniny pyłowo-powietrznej, wystąpienie źródła zapłonu oraz równomiernego rozkładu stężenia pyłu w danej objętości zagrożonej wybuchem. Oprócz zabezpieczania urządzeń firma WAKRO, w celu zapobiegania wybuchom, projektuje także instalacje inertyzacji gazem obojętnym.



WAKRO, jako firma zajmująca się głównie materiałami sypkimi, dobiera oraz produkuje urządzenia do stref zagrożonych wybuchem, takich jak strefa ATEX 20, 21 oraz 22. Strefy te określają czas oraz częstotliwość występowania mieszanin wybuchowych, a wyznacza się je w całej przestrzeni emisji materiałów niebezpiecznych. Są to miejsca, w których może występować mieszanina substancji wybuchowej z powietrzem o stężeniu zawartym powyżej dolnej granicy wybuchowości.

Wszystkie produkowane maszyny i urządzenia pracujące w strefach ATEX są zabezpieczone oraz spełniają wymagania zgodnie z dyrektywą ATEX.

www.wakro.com.pl

Pneumatyczne odbijaki ATEX-owe

Rosnące wymagania dotyczące bezpieczeństwa pracy zobowiązują zakłady przetwarzające materiały o charakterze łatwopalnym (pyły, gazy) do wydzielania i oznaczania rejonów szczególnie niebezpiecznych. W celu wyeliminowania oklejania się ścianek zbiornika oraz ostukiwania go przez obsługę gumowym młotem, zakłady przemysłowe stosują specjalne odbijaki umieszczone na podstawie z przewodem odprowadzającym potencjalne ładunki.

Na zdjęciu przedstawiono model FKL 50in Ex, z możliwością pracy w sterfii 21 zagrożenia wybuchem (Ex II 2 G / D c T6 T85°C). W Polsce oferuje go Przedsiębiorstwo Wdrażania Innowacji INWET SA z siedzibą w Chorzowie, które od ponad 30 lat wspiera swoich klientów w zakresie urządzeń wspomagających przepływ materiałów sypkich.

www.inwet.eu



Dozowniki celkowe Serafin, także w wersji ATEX

Dozowniki celkowe, inaczej zawory śluzowe, są używane do transportowania lub dozowania materiałów sypkich pomiędzy dwiema strefami o różnym ciśnieniu statycznym. Przenoszą wszelkie materiały sypkie np. ziarna zbóż, mąkę, kaszę, przyprawy, mleko w proszku, kazeinę, cukier, sól czy pyły filtracyjne. Dozowniki celkowe są najczęściej stosowane w linii technologicznej pakowania, ważenia, dozowania i transportu pneumatycznego czy filtracji suchej. Serafin P.U.H. oferuje aż siedem modeli dozowników, każdy w dwóch wersjach: standardowej oraz według dyrektywy ATEX. Dzięki spełnianiu wymogów bezpieczeństwa dla stref zagrożonych wybuchem dozowniki z certyfikatem ATEX pozwalają na transport materiału bez dekompresji

zbiorników oraz stanowią zaporę dla przenikania skutków eksplozji. Dozowniki Serafin są standardowo wykonane ze stali konstrukcyjnej, opcjonalnie ze stali nierdzewnej. Ich solidna konstrukcja jest odporna na duże obciążenia, a wewnątrz może być wyłożone materiałem trudnościeralnym. Dzięki napędowi współpracującym z falownikami można płynnie regulować wydajność dozowników, która – w zależności od modelu – waha się od 5,34 do 147 m³/h (dla 100%). Opcjonalnie można doposażyć dozowniki w czujnik ruchu oraz inny napęd niż standardowy (NORD). Na życzenie klienta, dla materiałów trudnosypialnych firma Serafin wyposaża dozowniki w system przedmuchiwanie sprężonym powietrzem celem dozownika gwarantujący ich całkowite wypróżnienie przy wysypie.

www.serafin.agro.pl



Kłapy przeciwpożarowe odcinające do stref zagrożonych wybuchem

Firma Mercor S.A. oferuje kłapy przeciwpożarowe odcinające, będące częścią systemu techniki przeciwwybuchowej. Dostępne produkty wykonane są zgodnie z aktualnie obowiązującą normą EN 15650:2010. Posiadają oznaczenie ATEX zgodnie z Dyrektywą 2014/34/UE, a ich skuteczność potwierdzona jest niezależnymi badaniami w zgodzie ze standardami stosowanymi na rynkach europejskich.

Przegroda odcinająca w kłapach zamyka się lub pozostaje zamknięta w momencie pojawienia się pożaru w zależności od założonego scenariusza pożarowego. Kłapy mogą być wykonane w różnych klasach odporności ogniowej. Zostały przystosowane do zabudowy pionowej oraz poziomej w ścianach i stropach.

Technika przeciwwybuchowa obejmuje kłapy odcinające wykonane na konkretny wymiar. Urządzenia (zależnie od typu) posiadają napęd z mechanizmem sprężynowym bądź z siłownikiem elektrycznym ze sprężyną powrotną oraz mogą mieć zamontowane wyłączniki krańcowe, które pokazują stan położenia przegrody.

W budownictwie, szczególnie przemysłowym, dla urządzeń z zakresu biernych zabezpieczeń przeciwpożarowych, oprócz odporności na ogień, wymagane są dodatkowe funkcjonalności, np. wykonanie dla stref zagrożonych wybuchem według Dyrektywy 2014/34/UE oraz powiązanych norm zharmonizowanych. Mercor S.A. posiada w ofercie tego typu rozwiązania. To produkty przeznaczone do użytkowania w miejscach, w których występuje prawdopodobieństwo pojawienia się zagrożeń wybuchowych spowodowanych przez gazy, mieszaniny powietrzno-pyłowe o właściwościach palnych. Oferowane rozwiązania zapewniają wysoki poziom bezpieczeństwa i pewność ochrony w miejscach, gdzie zagrożenie wybuchem jest wysokie (np. zakłady chemiczne, rafinerie, instalacje przemysłowe).

Opis produktu

Przeciwpożarowe kłapy odcinające w wykonaniu przeciw-

wybuchowym przeznaczone są do montażu w instalacjach wentylacyjnych, jako przegrody odcinające, oddzielające strefę objętą pożarem od pozostałej części budynku. Urządzenia zostały certyfikowane zgodnie z dyrektywą ATEX 94/9/WE jako urządzenia grupy II kategorii 2G i -/2D przeznaczone do stosowania w strefach zagrożenia wybuchem 1 (gazy wewnątrz i na zewnątrz ciągów wentylacyjnych), strefie 21 (pyły na zewnątrz ciągów wentylacyjnych).

Kłapy posiadają stosowne dopuszczenia wydane przez Główny Instytut Górnictwa, Kopalnia Doświadczalna „Barbara” (AC038) nr KDB ATEX 17.0616 oraz Deklarację Zgodności UE 001-01-2017.

Kłapy posiadają oznaczenie ATEX:

- II 2G Ex h IIC T6 Gb
- II -/2D Ex h IIIC T72° -/Db
- Temperatura otoczenia: Ta: -20°... +50°C

Skuteczność przeciwpożarowa kłap potwierdzona jest niezależnymi badaniami wg norm europejskich, według których urządzenia znakowane są znakiem CE i dopuszczone do obrotu.

www.mercor.com.pl



OCZYSZCZAMY POWIETRZE OD 1957 r.



NEU-JKF Sp. z o.o.
Berzyna 81
64-200 Wolsztyn

Tel.: +48 68 347 07 00
Fax: +48 68 384 53 38
e-mail: info@neu-jkf.pl
www.neu-jkf.pl



CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWE

INŻYNIERIA MATERIAŁÓW SYPKICH
www.wakro.com.pl

- suszarki bębnowe
- instalacje transportu pneumatycznego
- przenośniki mechaniczne
- silosy magazynowe
- systemy dozowania
- stacje big-bag
- mieszarki
- młyny kulowe
- piece tunelowe i obrotowe
- kruszarki
- kompaktory
- kalandry
- filtry i instalacje odpylania
- aparaty chemiczne
- układy sterowania
- przemysłowe konstrukcje stalowe

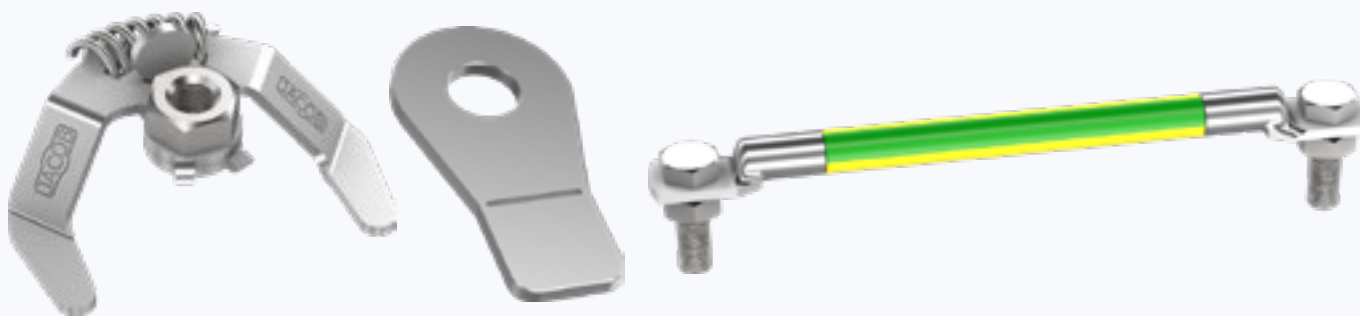
INNOWACJA
JAKOŚĆ
PRECYZJA

Laboratorium Materiałów Sypkich i Procesów Spawalniczych

System Jacob – wykonanie elementów do stref zagrożonych wybuchem

Andrzej Żelazo

System rurowy Jacob jest to układ połączeń rurociągów, w którym wszystkie elementy zakończone są charakterystycznymi wywijkami. Znajduje on zastosowanie również w strefach zagrożonych wybuchem.



FOT. 1, 2, 3

Od lewej: mostek do odprowadzenia ładunków elektrostatycznych, ucho do przyspawania i kabelek łączący

Do stref zagrożonych wybuchem stosuje się elementy niwelujące różnice potencjałów pomiędzy poszczególnymi elementami rurociągu, specjalne wykonanie osprzętu urządzeń napędowych, a także specjalne urządzenia zamykające rurociąg (działające na zasadzie ściany przeciwpożarowej).

System rurowy Jacob przeznaczony do ciśnienia pracy do 0,5 bar może mieć odporność na ciśnienie wybuchu 3 lub 10 bar (w zależności od średnicy, grubości ścianki oraz sposobu łączenia elementów).

Poszczególne elementy łączone są ze sobą przeważnie za pomocą obejm żłobkowych i uszczeltek. Uszczelka stanowi izolację pomiędzy poszczególnymi elementami (poza uszczelkami wykonanymi z EPDM, które przewodzą ładunki elektrostatyczne). Dlatego aby nie pojawiała się różnica potencjałów (grożąca przeskokiem iskry) pomiędzy elementami, należy te elementy dodatkowo ze sobą połączyć. Stosuje się ucha do przyspawania oraz kabelki. Można też zastosować mostki do odprowadzenia ładunków elektrostatycznych. Mostki takie stosowane są w dwóch wykonaniach. Standardowe są używane do elementów wykonanych ze stali nierdzewnej lub ze stali węglowej ocynkowanej, a mostki ze stopkami z EPDM stosowane są do elementów wykonanych ze stali węglowej malowanej farbą proszkową (przewodzącą elektrostatycz-

nie). Mostek nakręca się na śrubę obejm dwuśrubowej, a po zamocowaniu wyciąga się zawleczkę tak, aby sprężyna dociskała obie nóżki mostka do dwóch sąsiednich elementów.

Urządzeń napędowych standardowo przeznaczonych do stref ATEX używa się do pracy w strefie ATEX 2.0 wewnątrz urządzenia oraz w strefie ATEX 2.2 na zewnątrz urządzenia. Przy napędzie pneumatycz-



FOT. 4

Urządzenie zamykające (zasada ściany przeciwpożarowej)

nym główna różnica polega na osprzęcie siłownika. Zamiast standardowych mechanicznych czujników położenia stosowane są zbliżeniowe czujniki indukcyjne. Przy napędach elektrycznych jest to już inny napęd.

Najnowszym urządzeniem zademonstrowanym przez firmę Jacob (w czerwcu 2022 r.) jest zamknięcie rurociągu zapobiegające rozprzestrzenianiu się dymu lub ognia w rurociągu (działające na zasadzie ściany przeciwpożarowej). Z reguły ma ono przekrój dwukrotnie większy niż przekrój samego rurociągu. Opływowe stożki oraz moduł w środku wypełnione są materiałem ogniochronnym. Aby otworzyć system zamykania Jacob, należy ręcznie nakręcić sprężynę naciągową (obrotów ok. 90°), która jest następnie mocowana za pomocą elektromagnesu (na zdjęciu miejsce ze zdjętą pokrywą). Elektromagnes jest zwalniany sygnałem wysyłanym przez czujniki znajdujące się wewnątrz lub na zewnątrz rurociągu. Mogą to być czujniki dymu, ognia czy temperatury. Po otrzymaniu sygnału zamknięcia moduł obraca się i zamyka rurociąg. Należy zwrócić uwagę, że cały system Jacob nadaje się do pracy przy ciśnieniu 0,5 bar (maksymalnie). ■

AUTOR JEST PREZESEM ZARZĄDU

FIRMY PROORGANIKA SP. Z O.O. W WARSZAWIE
WWW.PROORGANIKA.COM.PL



Dear Readers

We are delighted to introduce the latest issue of Powder & Bulk magazine, prepared also for the POWTECH 2022. Powder & Bulk is a leading bimonthly specialist magazine which has been published in Poland for 13 years. In our magazine we present the most important issues regarding the bulk industry such as production, dosing, packaging, storing and transportation. Each issue of our magazine is read by over 3000 specialists representing various industries, e.g., extraction (underground and opencast mining), lime and cement, agricultural and food, chemical or pharmaceutical. We write not only about the Polish market, but also about other interesting solutions for the industry.

Also, we encourage all the companies interested in the Polish bulk materials market to cooperate with our editorial team.

We look forward to learning about new arrivals, interesting implementations or innovative solutions which we will be happy to present in our magazine. If you have any queries or would like to present some materials in English or German, please refer to:

a.tyc@powderandbulk.com.pl

Contact person (also in English and German):

Agnieszka Tyc – Editor-in-Chief

Tel: +48 /32 262 76 22.

For more information regarding the magazine Powder & Bulk you can find below. You are welcome to cooperate with us and we hope you will enjoy our magazine!

Powder & Bulk Editorial Team

Informations about title Powder & Bulk

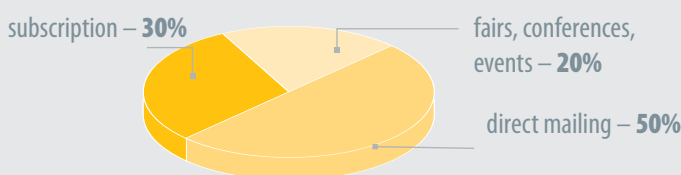
POWDER & BULK is the technical magazine for bulk materials handling in Polish language and provides a cross-media platform for users, system & component suppliers and science. Problem-solving approaches and trends in efficient bulk materials handling are shown – across all sectors of the materials handling industries: building materials, energy, agriculture, chemicals and plastics.

POWDER & BULK informs about the various processing steps and procedures for the extraction and use of coarse to finely grained materials. Technical and scientific papers from research and development, process engineer-

ing, product and material development, product news, event and date references – always high quality and up to date. Special attention is paid to the description of processes of rationalization, process control, automation, measurement technology, quality assurance, operational safety and environmental protection. In addition it is reported about new products, events, fairs and trade events.

The main group of our readers are engineers and managers responsible for technological processes, logistics, transportation, R&D and investments in bulk and solid materials industry.

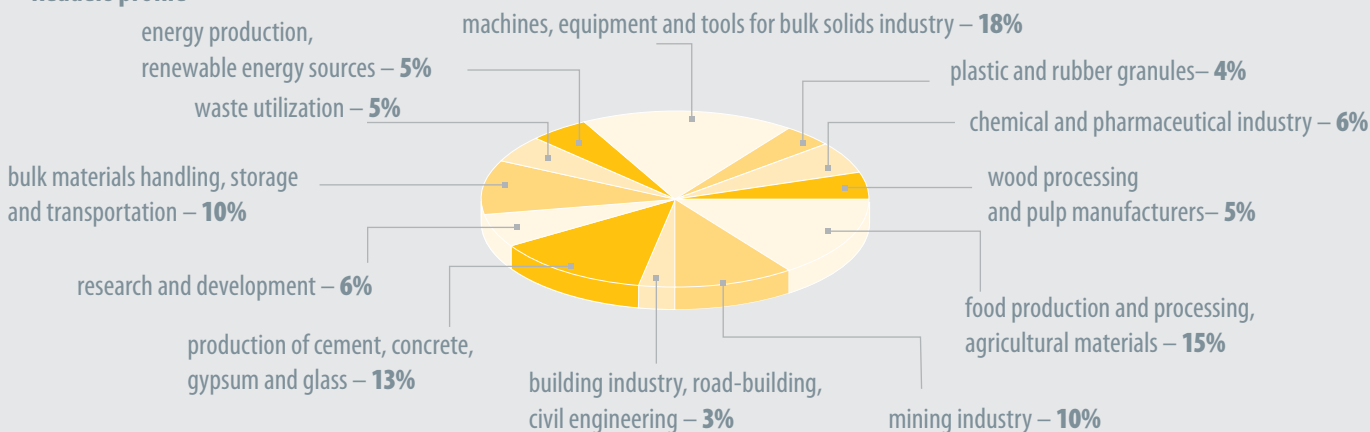
Distribution:



Frequency: 8 issues per year (7 regular issues and 1 special issue)

Subscription: Please ask: prenumerata@powderandbulk.com.pl

Readers profile



Process safety and explosion isolation

www.rsbp.cz

Explosion protection is a well-known topic in process industries. To protect the whole facility means to ensure that explosion is mitigated not only in the vessel (such as silo, dryer, cyclone, filter, etc.) but also in the connecting pipeline. Organic dust poses a significant threat that can't be underestimated.



PHOTO 1
Explosion isolation flap B-Flap I by RSBP



PHOTO 2
Quick-acting slide valve GatEx by RSBP

There are many ways how you can protect your production process. When it comes to the technological equipment of the facility, you may have encountered explosion venting panels or flameless explosion devices. If venting is not suitable for production, an alternative comes in the form of explosion suppression. Each type of explosion protection is suitable for different production processes. Nowadays, it is technologically possible to identify all imminent risks in advance. The obligation to apply appropriate preventive measures is imposed by the ATEX 153 directive, which achieves the protection of human lives and production technology from the devastating consequences of an explosion. It is essential to consult an expert in the explosion protection market to see which solution is best for your production process.

To ensure maximum employee safety and minimal damage to technological equipment, explosion protection devices must also be installed onto the connecting pipelines. Two main ways to isolate an explosion are passive or active. Passive explosion isolation valves close by the pressure wave from the explosion. These solutions function without detection or control units. Active explosion isolation valves are controlled by an explosion detector (pressure or optical), which continually monitors conditions and in the event of explosion triggers the valves to isolate an explosion.

MECHANICAL ISOLATION - EXPLOSION ISOLATION FLAP VALVES

Flap valves are most commonly used when it comes to mechanical isolation. The explosion isolation flap valve offers customers effective prevention of explosion transmission between connected technologies. The explosion isolation flap isolates the explosion in the entire pipeline of the suction systems. Thus it is suitable not only to prevent the transmission of explosions at the inlet to the filter or cyclone but also to isolate the explosion on the outlet piping from filtration systems (clean side of the filter). Other installation options are, for example, on the suction line to the mill or the inlet, where material flows to dryers and other similar equipment. During regular operation, the explosion isolation flap valve is kept open. During the explosion, the pressure wave from a blast closes the flap valve and locks it into a "closed" position. Explosion isolation flap valves can be certified according to EN 16447 or EN 15089.

PNEUMATIC TRANSPORT? QUICK-ACTING SLIDE VALVE SAVES THE DAY

The quick-acting slide valve is usually part of a system used to prevent the propagation of an explosion between the individual units of the production technology. The quick-acting slide valve is activated when an explosion is detected. Pressure and optical detectors constantly monitor the protected zones of the production technology. Activation of the quick-acting slide valve is also possible via the

explosion venting devices. The detector sends a signal to the control unit, which activates the closing mechanism. The quick-acting slide valve is closed pneumatically. When an explosion occurs, the pipe will be completely closed in milliseconds. The quick-acting slide valve is suitable for facilities using pneumatic conveying, extraction, and in places requiring a short installation distance. One of its main advantages is its design for maximum explosion pressure (p_{max}). The fail-safe feature on the quick-acting slide valve puts the slide in a safe state (closed) in case of a power cut or a pressure drop in the protected technology. The device is certified according to EN 15089.

HIGHER SANITARY REQUIREMENTS OR SHORT INSTALLATION DISTANCE? HRD BARRIER IS THE SOLUTION

The HRD Barrier is an active system that prevents the transmission of an explosion. It releases the extinguishing agent extremely fast into the pipeline and thus stops the rapid increase in pressure. Detection is necessary for HRD Barrier to work. Similar to quick-acting slide valve pressure, optical detectors constantly monitor the protected zones of the production technology. If an explosion is detected, the detectors transmit a signal to the control unit, which activates the HRD container units. These are equipped with quick-opening valves capable of immediately releasing the extinguishing agent into the protected space, thus creating an effective extinguishing



PHOTO 3

Visualisation of fluid bed dryer protected by pair of B-Flaps I by RSBP



PHOTO 3

Visualisation of filter protected by HRD system and HRD barrier by RSBP



PHOTO 3

Detail of quick-acting slide valve GatEx on pneumatic conveying system

barrier. Activation of the HRD Barrier is also possible via the explosion venting device. The HRD Barrier suitably complements the HRD explosion suppression system used to protect technological equipment. The appropriate combination of these two systems efficiently prevents property damage and protects human lives. This explosion isolation system is certified according to EN 15089 standard.

DO NOT UNDERESTIMATE THE RISK

Risk of explosion expansion is present mainly during the transportation of bulk material in pipelines that connects individual parts of the production technology. Initiation (e.g., hot surface, friction, a spark from equipment failure, etc.) can be easily formed, which in combination with flowing air and transported material creates a highly explosive mixture. During an explosion, a pressure wave first blasts through the pipe, followed by

a flame. When transferred to subsequent parts of the production technology, secondary explosions may occur, which can have even more devastating consequences due to the turbulence created in the piping system. Improperly designed fire and explosion protection elements can increase the existing risk of an explosion. Do not put yourself unnecessarily at risk and work only with qualified specialists. ■



POWTECH 2022

hall 4, stand 309

explosion suppression and isolation
HRD System & HRD Barrier

explosion flameless venting
FLEX PRO and PRO S

explosion isolation
B-FLAP I

explosion venting
VMP & Vent PRO S

explosion isolation
GatEx

www.rsbp.cz

Fire and explosion protection



Dynamic aeration using air blasters

www.inwet.eu


This solution is designed for bulk materials stored in silos and other reinforced concrete tanks based on aeration method using systems of air blasters. Usage of this technology significantly reduces the occurrence of sediments on the tank and silo walls. Usage of these air blasters increases the useful volume of the tank and ensures constant flow of technological process preventing sediments on silo walls. Air blasters are widely used in preheaters, electrical filters and in other types of machinery.

The "SYNEX" pneumatic air blaster produced by „INWET“ is intended for storing, and subsequently releasing compressed air through a suitable formed and properly directed nozzle in a relatively short period of time. During the filling the pressure vessel with air of a pressure varying from 0,35 MPa up to 1,0 MPa compressed air flows from the supply network via a nonreturn valve. Additionally, a part of supply air is being pumped up to the electromagnetic patent valve 3/2, housed in the membra-

ne head. Depending on the tank design, one of the stub pipes has been provided with a pressure switch, signalling the operational readiness working pressure of the tank. When control system sends a signal, the electromagnetic valve actuates the operation of the membrane head, i.e. the air outlet opens. Rapid explosive discharge of the tank results. Outlet is automatically closed by a spring. The air blaster is ready for the next cycle. ■



How to find the right feeder?

www.gerickegroup.com

The accurate dosing of powders, flakes or granules is a widespread operation in all types of process industries, and for various process applications such as feeding of mixers and reactors or filling of bags. The right selection ensures recipe consistency, automated production and prevents product rejects.

Gericke manufactures a broad range of feeders for use in applications in the raw materials, chemical, food and pharmaceutical industries. To find the most suitable feeder, a number of points have to be considered.

A precise dosing operation requires a high performance feeding unit, adapted to the rheology of each of the products to be dosed, capable of a very wide range of

feed rates in order to deliver a high rate of flow to limit the duration of the operation but also a very low flow rate to adjust the flow to the required precision.

Often a weighing system is part of the dosing unit, depending on the size of the batches and the desired accuracy. Such gravimetric systems can work as "loss-in-weight" or "gain-in weight" feeders. Loss-in-weight is if used to provide a controlled flow of material (kg/h), gain-in-weight is most often used to provide a batch of material.

In the case of dosing very small loads where the tare of the dosing equipment may be much greater than the load to be weighed, it is advisable to use tare-compensated feeders. In such systems the weight of the feeding device and its hop-

per is compensated by a counterweight system. Thus, the entire weighing range of the load cells can be used to dose the product, allowing for best accuracy.

A feeder in an industrial process must be dust-tight. It is a matter of occupational health and safety, explosion protection and prevention of emissions. To achieve this, the flexible connections between the different elements must be designed to have a negligible impact on the load being weighed.

An effective breathing system for the complete assembly must also allow for balanced air flows, thus avoiding small pressure fluctuations that can have a significant impact on the actual weighing and thus on the actual accuracy.

Gericke feeders without metallic surfaces find a lot of interest in battery production.

ABOUT GERICKE

The Swiss Gericke Group has been designing and manufacturing equipment and systems for modern bulk material processes, as well as providing design and consultation services, for more than 125 years. Gericke bulk materials processing technology can be found throughout the world in many sectors including the food, chemical, pharmaceutical, plastics and construction material industries.

Gericke's fully owned group companies employ more than 300 experienced professionals and are located in Switzerland, Germany, Great Britain, The Netherlands, France, USA, Brazil, Singapore, Indonesia, Malaysia, Thailand and China. ■



WAKRO from Poland

www.wakro.com.pl


Company WAKRO was established in 1994. Since the beginning of its activity we have been involved in designing, manufacturing and assembling of industrial lines for bulk materials processing. We specialize in the processes of the storage, mechanical and pneumatic transport, mixing, weighing, dosing, drying, crushing, grinding, granulating and packing of above mentioned raw materials and dry air cleaning. Caring about the needs of our Customers resulted in enriching our offer by adding devices for the production of building and household chemicals based on liquid and semi-liquid raw materials.

WAKRO is constantly developing its scientific-technological facilities. In 2014 within frames of its it established Research and Development Department a modern

Bulk Materials and Welding Processes Laboratory, which enables to offer Customers the best and at the same time the innovative solutions. Thanks to paying attention to development and innovativeness, in 2017 WAKRO obtained, as one of the limited number of companies in Poland, the status of a RESEARCH & DEVELOPMENT CENTRE.

Having at disposal suitable substantive and technical facilities, WAKRO undertakes and completes even the most complex endeavours, including designing and manufacturing the prototypes of devices as well as complete processing lines. Cooperation with well recognizable European companies in the area of explosion prevention enables us to extend the assortment of our production by adding devices for

processing flammable and explosive materials. The technologies applied by us in this scope ensure the safety of performed work.

The devices and production lines manufactured by our company are in the 'turn-key version' in accordance with Investor's requirements. We offer comprehensive services, commencing with technical consulting, designing of individual devices and complete plants, manufacturing of mechanical, electrical and control system, assembling and starting-up as well as trainings in the terms of operating. The devices offered by us meet requirements of currently-applicable standards and directives, have CE marking and are provided with the complete operation and maintenance manual (OMM). ■



From light to heavy – and cold to hot

Flexco Europe presents solutions to increase productivity for conveyor belt systems

Flexco Europe will be showcasing the PTEZ belt trainer, which is suitable for light to heavy applications and for reversible belts up to 2,100 mm wide. Conveyor system operators can also use the PTEZ for belts with worn or damaged edges. The system is fast and easy to install thanks to the simple design of its brackets and components. All the versions of the belt guide roller (from the standard model onward) are coated with polyurethane, but users can also opt for an economical roller coating made of rubber instead of polyurethane (PU).



PHOTO 1

The PTEZ belt trainer is suitable for light to heavy applications and for reversible belts.

[PICTURE CREDIT: Flexco Europe GmbH]

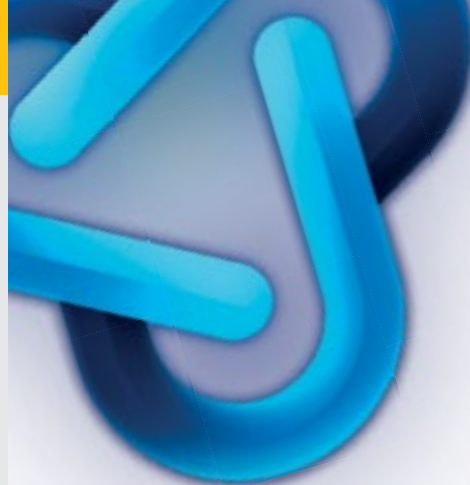
Flexco offers various skirting systems to avoid loss of material in belt transfer areas in coal mines, steel plants and wood processing facilities. Fastening elements combined with a seal like this effectively insulate the bulk material without damaging the belt's cover. This enables operators to easily reduce dust generation and increase material throughput at the same time. Flexco Europe also supplies skirt clamps for a wide range of load levels. The clamps such as the Flex-Lok series, which the specialist company designs individually for each customer are very easy to install. This makes them suitable for a wide range of conveyor belt systems – even for large and heavy bulk material transfer applications. The Dortmund trade fair will see Flexco Europe show a new variant made of PU and visitors to the Flexco booth can see the advantages of this up close.

Flexco Europe is well aware that things can get hot on conveyor belts – and the company will also be showcasing the deep-red Ultra High-Temp ConShear cleaner blades for the precleaners of the EZP1 and MSP series. Both versions feature simple installation, fast maintenance and outstanding cleaning results. Operators have access to five different PU blades for each of the two ConShear versions. Thanks to the Ultra High-Temp cleaner blade, the precleaners work very reliably, even at temperature peaks of up to 230°C. Conveyor belts can be exposed to such high temperatures when transporting coal, clinker or cement, for instance. The precleaners are characterized by their high degree of durability for all applications, so operators have to change them less frequently than comparable competitive products – and that has a significant impact on downtimes and material costs.

ABOUT THE COMPANY

Flexible Steel Lacing Company (FLEXCO), headquartered in Downers Grove, Illinois in the USA, is the leading international specialist for mechanical conveyor belt fastener systems, belt cleaners, belt positioners, impact beds and pulley lagging for light- and heavy-duty applications. With the company's innovative solutions, endusers can substantially reduce downtime and increase productivity. FLEXCO Europe GmbH is the German subsidiary of FLEXCO, and is headquartered in Rosenfeld, where the company currently has about 60 employees.

WWW.FLEXCO.COM



PROCESS SAFETY IS OUR MUTUAL GOAL

expertise and diversity, that's VVUU



Our team of risk analysis experts is ready to consult and address your needs and requirements in explosion prevention document, external influence identification protocols, and in undertaking a risk analysis of electrical and non-electrical equipment.



Our test laboratory, No. 1025, is accredited according to EN ISO/IEC 17025 for performing tests on flammability, explosion protection systems, on flow, dust and technical acoustics, explosives, the explosiveness of flammable dust and PPE.



VVUU is a notified body (1019) for the conformity assessment of products. We certificate PPE against falls from a height and slipping, rescue equipment for working at heights, as well as particular machinery, civil explosives, conveyor belts and flexible intermediate bulk containers.

Powtech hall 4, stand 417

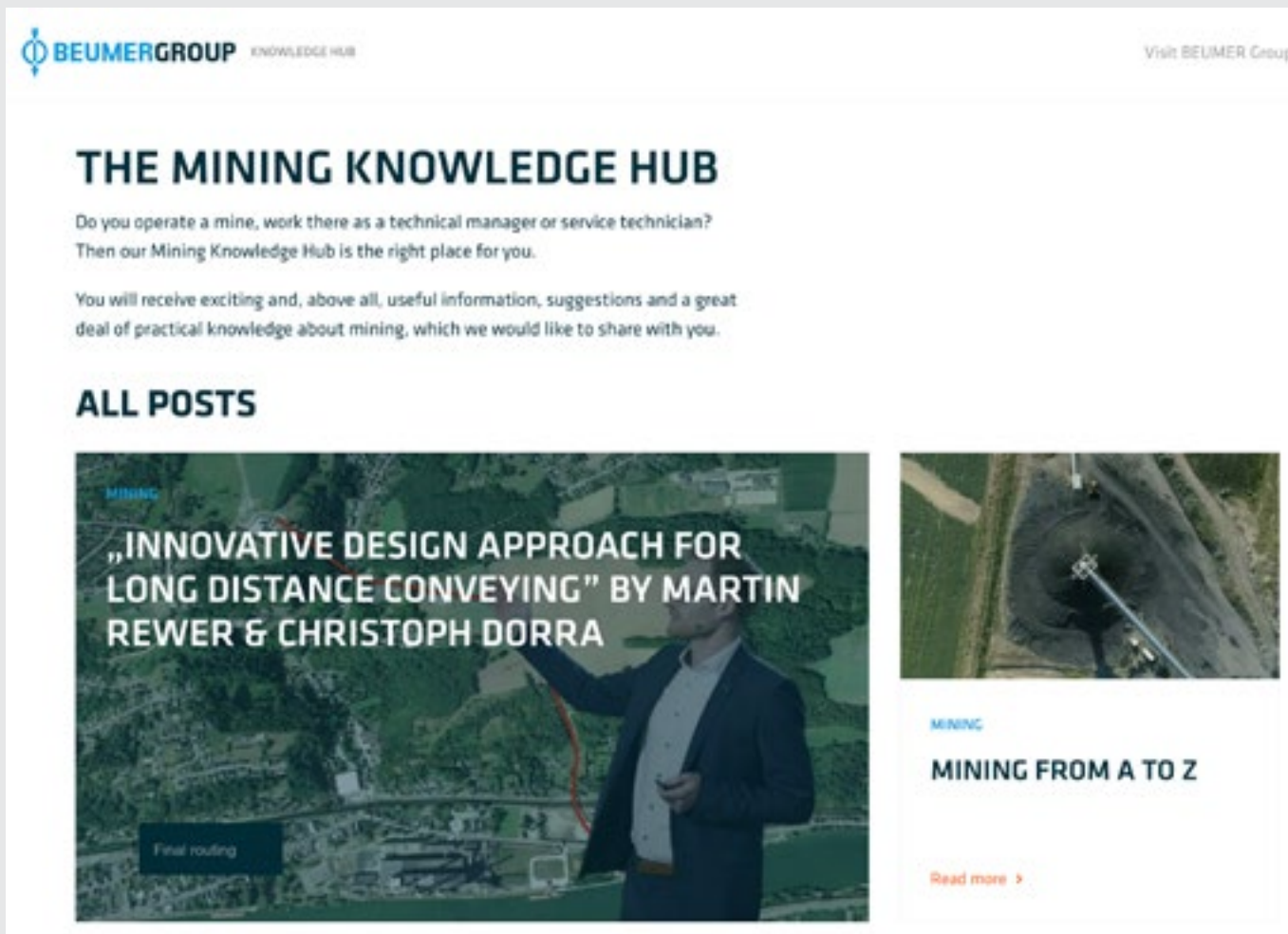
VVUU, a.s.
+420 596 252 111, sales@vvuu.cz
www.vvuu.cz/en



BEUMER Group offers knowledge platform for mining

www.beumer.com

The BEUMER Group goes online with its Mining Knowledge Hub – www.beumer.com/mining-hub. Users can expect highly informative news from the sector. The platform is continuously being expanded.



PHOTO

The BEUMER Group answers challenging questions about mining with its new Mining Knowledge Hub. (BEUMER Group GmbH & Co. KG)

Are belt conveyors more profitable than trucks for transporting raw materials as efficiently as possible from the open pit mine to processing or shipping facilities which are usually several miles away? If so, are there any examples for successfully installed system solutions for this? How can the belt of a conveyor system be replaced without long downtimes? And what impact is digitalization having on the mining industry? How can a mine operator respond to trends, and what influences the industry in the first place? These are just a few of the questions that the BEUMER Group's experts will fully answer in the Mining Knowledge Hub and also address in the future. In-depth, real-world expertise awaits users, providing guidance for their daily challenges.

– We will regularly fill this knowledge platform with new content that is relevant to the industry – promises Dr. Kilian Neubert, Global Head of Mining, BEUMER Group. Users can find the presented information at www.beumer.com/mining-hub. The new knowledge platform is available in English for the global market. ■

BEUMER Group is an international leader in the manufacture of intralogistics systems for conveying, loading, palletising, packaging, sortation, and distribution. With 5,100 employees worldwide, BEUMER Group has annual sales of about EUR 1,1 billion. BEUMER Group and its group companies and sales agencies provide their customers with high-quality system solutions and an extensive customer support network around the globe and across a wide range of industries, including bulk materials and piece goods, food/non-food, construction, mail order, post, and airport baggage handling.

For more information visit www.beumer.com.

GŁÓWNY TEMAT WYDANIA 6/2022:

- **MAGAZYNOWANIE MATERIAŁÓW SYPKICH**
(SILOSY, MAGAZYNY, BIG BAGI, OPAKOWANIA SPECJALNE)

PONADTO W NUMERZE:

- Rozwiązania dla sypkich produktów spożywczych
 - suszenie (suszarnie)
 - pakowanie (urządzenia pakujące i opakowania, big bagi itp.)
 - ważenie i dozowanie
- Rozwiązania dla rolnictwa
- Zagospodarowanie odpadów i ups (technologie i urządzenia)
- Recykling odpadów



22.08.2022 – zgłaszanie reklam

26.08.2022 – nadsyłanie gotowych materiałów reklamowych

05.09.2022 – ukazanie się numeru

PROMOCJA PRENUMERATY

Cena prenumeraty rocznej, 8 wydań

(7 numerowanych i katalog na Targi SyMas) – koszt **80 złotych** (+8% VAT)

Prenumeratę można zamówić poprzez:

wypełnienie poniższego formularza i przesłanie go na adres:

prenumerata@powderandbulk.com.pl

Zamów prenumeratę!

Tylko ona daje gwarancję regularnego otrzymywania czasopisma.



FORMULARZ ZAMÓWIENIA PRENUMERATY

powder&bulk
MATERIAŁY SYPKIE I MASOWE

Zamawiam prenumeratę czasopisma
„Powder & Bulk – Materiały Sypkie i Masowe”:
roczną, na 8 kolejnych wydań, w cenie 80 zł netto

PRENUMERATĘ CHCĘ ROZPOCZĄĆ OD NASTĘPNEGO NUMERU
(6/2022)

Złożenie zamówienia jest równoznaczne ze zgodą na przechowywanie i przetwarzanie przez redakcję P&B danych osobowych zawartych w zamówieniu (dla potrzeb niezbędnych do realizacji usługi wysyłki) zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy z dn. 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. nr 133, poz. 883), która gwarantuje prawo wglądu do własnych danych oraz ich usunięcia. Dane te będą przechowywane w sposób uniemożliwiający dostęp osobom niepowołanym.

Dane zamawiającego / wypełniającego ankietę

Nazwa firmy:

Adres:

NIP:

Imię i nazwisko zamawiającego:

.....

tel.: faks:

e-mail:

Czasopismo proszę przesłać na adres (należy wypełnić, jeżeli adres wysyłkowy różni się od adresu wskazanego powyżej)

.....

.....

○ Wyrażam zgodę na otrzymywanie informacji handlowych w rozumieniu ustawy z 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz.U. nr 144, poz. 1204 z późn. zm.)

Miejscowość i data: Podpis:

Wiemy, że szukasz wydajnych technologii
wydobycia oraz przetwarzania kruszyw i metali.

WYDAJNIE + BEZPIECZNIE

Ekonomicznie eksploatujesz zasoby naturalne,
jednocześnie dbając o bezpieczeństwo
pracowników i środowiska.



Usprawnij swoje procesy, korzystając z naszej kompleksowej oferty przyrządów pomiarowych:



Micropilot FMR6xB:
Sonda radarowa 80 GHz
z Heartbeat Technology podnosi
niezawodność i wiarygodność
pomiarów poziomu.



Solitrend MMP:
Radarowy czujnik wilgotności
o wyjątkowej wytrzymałości
i odporności na zużycie, do minimum
ogranicza konieczność rekalkulacji.



Cerabar PMC71B:
Przetwornik ciśnienia
manometrycznego i absolutnego,
łączy najwyższą dokładność
pomiaru z rozwiązaniami dla
Przemysłu 4.0.