

Transport

przemysłowy i maszyny robocze

jesień

Nr 3(25)/2014

kwartalnik ★ cena 15 zł (w tym 8% VAT) ★

przenośniki

dźwignice

pojazdy

maszyny
robocze

napędy
i sterowanie

urządzenia
pomocnicze



Conbelts
Bytom

SafeCon®belts
– NOWA DEFINICJA BEZPIECZEŃSTWA

www.conbelts.com

SafeCon®belts

Karolina Ramowska

Bezpieczeństwo

Celem nadrzędnym każdego pracodawcy jest to, żeby zapewnić pracownikom bezpieczeństwo na maksymalnym poziomie. Na ile wycenić bezpieczeństwo, by mieć pewność, że zrobiło się wszystko dla przeciwdziałania lub łagodzenia skutków? Na to pytanie nikt tak naprawdę nie odpowie wyczerpująco.

Poprawa bezpieczeństwa pracy w kopalniach zawsze była dla Conbelts Bytom S.A. priorytetowym wyzwaniem. Nasz zakład już w latach 90. ubiegłego stulecia jako pierwszy produkował najbezpieczniejszą taśmę, opartą na technologii polimerów dla całego polskiego górnictwa.

Dzisiaj nasze badania rozwojowe oparte są na lżejszych i bardziej wytrzymałych materiałach kompozytowych, ale bezpieczeństwo pracy naszych taśm i bezpieczeństwo obsługujących przenośnik taśmowy ludzi nadal jest dla nas najważniejsze.

Pośród całej naszej gamy produktowej to właśnie linia SafeCon®belts jest najbezpieczniejszym produktem taśmowym dla kopalń podziemnych.

Tylko ta taśma przechodzi najbardziej rygorystyczne badania certyfikacyjne.

W kopalniach podziemnych pracuje wiele taśm o różnych klasach bezpieczeństwa, ale tylko ta taśma jest numerem jeden jako najbezpieczniejsza, ponieważ dostała „złoty medal” – klasę bezpieczeństwa C-1.

Bezpieczeństwo to zdaniem Conbelts dobór taśm do odpowiednich stref zagrożenia.

Efektywność Energetyczna

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z 25 października 2012 w sprawie efektywności energetycznej zakłada, że do roku 2020 oszczędność w zużyciu energii w Unii Europejskiej musi zmaleć o 20%. Jest to konieczność, związana ze zmianami klimatu oraz z rosnącym uzależnieniem się od importu energii.

Efektywność Energetyczna jest projektem, który nie tylko ma za zadanie zmniejszenie zużycia energii, ale przede wszystkim otwiera szeroko drzwi na innowacyjne technologie, które mają zapewnić oczekiwaną efektywność.

Poprawa efektywności energetycznej przy wzrastającym zapotrzebowaniu na energię jest dla każdego zakładu produkcyjnego istotnym elementem, który wpływa bezpośrednio na koszt wytworzenia produktu.

W Conbelts Bytom S.A. doskonalimy technologie wytwarzania energooszczędnych taśm przenośnikowych na bazie lekkich, a zarazem bardziej wytrzymałych kompozytów i nanokompozytów

Ekoprojekt, pod nazwą handlową SafeCon®belts, to linia produktowa taśm, poprawiająca efektywność ekologiczną, ponieważ jest produktem, który podczas całego cyklu życia będzie wykorzystywał mniej energii niż inne tego typu produkty na rynku. Zastosowanie tego produktu na przenośnikach poprawi efektywność energetyczną każdego zakładu górniczego, nie zmieniając efektu użytkowego przenośnika. ■

Artykuł promocyjny
Conbelts Bytom S.A.



Dobór odpowiedniej taśmy przenośnikowej a występowanie wypadków w kopalniach podziemnych

Karolina Kossowska, Mateusz Maksymiak, Tomasz Jaksik

Przedstawiono problem doboru taśm przenośnikowych do specyficznych warunków panujących w dołowych zakładach górniczych. W celu wytypowania najczęstszych zagrożeń związanych z taśmowymi przenośnikowymi przeanalizowano statystyki Wyższego Urzędu Górniczego. Scharakteryzowano kategorie bezpieczeństwa pożarowego i zaproponowano analizę ryzyka, na której to podstawie następuje odpowiedni dobór taśmy przenośnikowej, uwzględniając przy tym występujące zagrożenia środowiskowe.

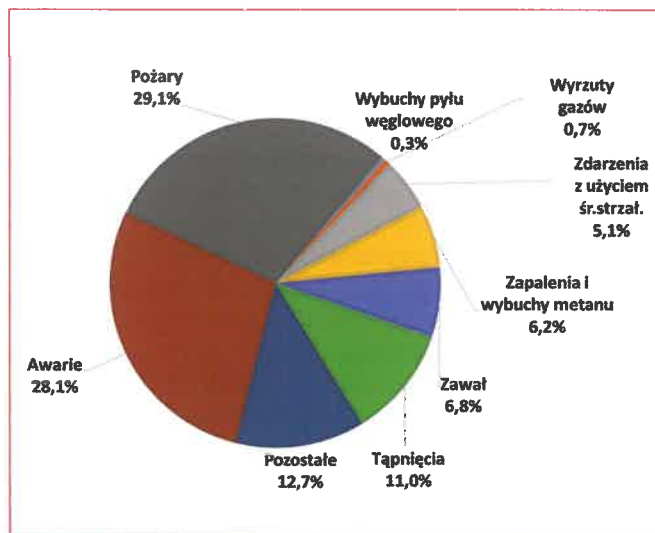
Taśma przenośnikowa stanowi najniebezpieczniejszy i najmniej trwały element przenośników taśmowych użytkowanych w podziemnych zakładach górniczych, dlatego wymaga się, aby spełniała ona określone wymogi bezpieczeństwa pożarowego i elektrycznego, zanim zostanie dopuszczona do pracy. W obecnej sytuacji mamy do czynienia z równorzędnym działaniem prawa wspólnotowego i polskiego w zakresie wymogów, jakie muszą spełniać maszyny i urządzenia dopuszczone do pracy w podziemnych zakładach górniczych. Zgodnie z prawem po wstąpieniu do Wspólnoty Europejskiej prawo wspólnotowe powinno działać ponad prawem krajowym, w celu urzeczywistnienia wymogów w nim zawartych.

W Polsce obowiązującym prawem, dotyczącym zakładów górniczych, jest ustawa z 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (DzU nr 163, poz. 183, z późn. zm.), natomiast dopuszczenie wyrobów do stosowania w zakładach górniczych reguluje Rozporządzenie Rady Ministrów z 30 kwietnia 2004 r. (DzU nr 99, poz. 1003, z późn. zm.). Inaczej jest w krajach członkowskich, gdzie prawem obowiązującym jest norma EN 14793: 2006 + A1: 2008, która została zharmonizowana z dyrektywą maszynową oraz dyrektywą ATEX i ma status Polskiej Normy.

Dodatkowo należy pamiętać, że polskie górnictwo schodzi z wydobyciem coraz to głębiej, co wpływa na wzrost zarówno kosztów wydobywania, jak i wzrost ilości zagrożeń. Chcąc zwiększyć poziom bezpieczeństwa, należy ograniczać zagrożenia techniczne, jak również zagrożenia naturalne. Poziom bezpieczeństwa w międzynarodowym górnictwie różni się od siebie w zależności od regionu świata, jednak ilustruje to klasyfikacja na kraje wysoko rozwinięte (np. Stany Zjednoczone) oraz rozwijające się (np. Chiny).

Największym czynnikiem, wpływającym na wzrost zagrożenia, jest metan, będący głównym składnikiem gazu ziemnego. Niebezpieczeństwo jest tym większe, ponieważ jest

eksplozja może nastąpić bez żadnego ostrzeżenia. Według polskich norm jego dopuszczalne stężenie może wynosić maksymalnie 2 procent. Walka z zagrożeniem metanowym obejmuje badania metanonośności pokładów, badania skał na iskrzenie zapalające metan, jak i wyposażenie załogi w sprzęt pomiarowy do określenia stanu zagrożenia gazowego. Profilaktyka w dziedzinie zagrożenia wybuchem pyłu węglowego obejmuje budowanie zapór przeciwwybuchowych i zakup środków do zraszania oraz sprzęt do pomiarów zapylenia. Dodatkowo buduje się tamy wentylacyjne i urządzenia chłodnicze. Kopalnie ponoszą ogromne koszty związane z nakładami na profilaktykę, dlatego coraz częściej racjonalizacja kosztów zakupu nowych urządzeń i maszyn spoczywa na ich producentach. W zamówieniach



Rys. 1 Schemat przedstawiający przyczyny wypadków na kopalniach dołowych w latach 2008-2013

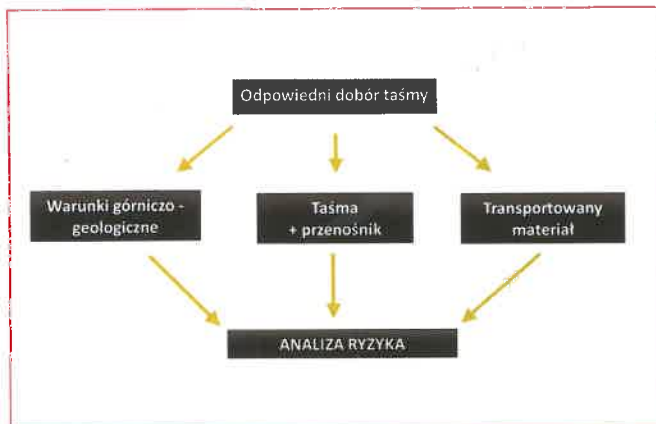
publicznych coraz częściej mamy do czynienia z sytuacją, gdzie parametrem decydującym o wyborze jest cena produktu lub usługi, a nie jego własności eksploatacyjne, które są podawane jako minimalne wartości. Tego typu podejście powoduje, że zapominamy o kosztach, jakie będzie nosiła eksploatacja tego produktu po zakupie, kierując się tylko kosztami zakupowymi.

W zamówieniach publicznych spotykamy się z informacją o kategorii bezpieczeństwa taśmy B1 i C2, ale czy wiemy, co one oznaczają, czy wszędzie są wymagane taśmy o takiej kategorii, czy są inne kategorie bezpieczeństwa

dem trudnopalności oraz innych czynników, mających wpływ na potencjalne wystąpienie zagrożenia pożarem. Montaż oraz dobór odpowiedniego typu taśmy pod przenośnik wg powyższej normy poprzedzone muszą być wnikliwą analizą ryzyka, która będzie uwzględniać konstrukcje przenośnika, rodzaj wydobywanego urobku, budowę chodnika oraz pozostałe elementy, mogące wpłynąć na stopień zagrożenia pożarowego.

W celu zobrazowania zagrożeń związanych z konstrukcją oraz funkcjonowaniem przenośnika taśmowego przedstawiono schematyczny rysunek (rys. 2) z zaznaczonymi elementami stanowiącymi zagrożenie pod względem wystąpienia pożaru.

Pierwszym zagrożeniem, wynikającym z pracy przenośnika taśmowego, które należy uwzględnić w analizie ryzyka, jest bez wątpienia tarcie bębna napędowego, podczas gdy cała taśma przenośnikowa stoi w miejscu. Postój taśmy przenośnikowej może być spowodowany np. nadmiernym



Rys 3 Elementy składowe analizy ryzyka wyrobiska

nagromadzeniem się urobku w rejonie wysięgnika, co dodatkowo może stworzyć w początkowej fazie zagrożenie w postaci tarcia taśmy przenośnikowej o urobek. Czujniki temperatury w rejonie bębna napędowego mogą z odpowiednim wyprzedzeniem ostrzec użytkownika przed nadmiernym wzrostem temperatury.

Kolejnym istotnym elementem są krążniki, ich przegrzanie na skutek zwiększonego tarcia, wadliwa konstrukcja czy też przegrzanie się łożysk może spowodować stopniowy wzrost temperatury zarówno w przypadku taśmy będącej w ruchu, jak i, co bardziej istotne oraz niebezpieczne, zatrzymania pracy taśmy. Możliwym zabezpieczeniem w tym wypadku jest zastosowanie czujników ruchu taśmy, jak i czujników temperatury krążników.

Niedopracowanie konstrukcji przenośnika w połączeniu z nieodpowiednim ustawieniem oraz napięciem taśmy powoduje nieliniowość biegu taśmy. Liniowy przebieg taśmy jest istotny ze względu na możliwość wystąpienia tarcia taśmy o elementy stałe przenośnika, a co za tym idzie – wzrost temperatury mogący powodować zagrożenie pożarem.

Wszystkie powyżej wymienione zagrożenia w połączeniu z możliwością wystąpienia innych zagrożeń w postaci lo-

sowych zjawisk, jak np. zaproszenie ognia od prac spawalniczych, zwarcia instalacji elektrycznej czy też skłonność materiału do samozapłonu powodują wzrost prawdopodobieństwa wystąpienia pożaru. W celu uniknięcia zagrożenia pożarem stosowany jest szereg zabezpieczeń wymienionych powyżej.

Wg normy PN-EN 14973+A1:2011 stosowanie dodatkowych zabezpieczeń w przypadku taśm spełniających wymogi kategorii C1 nie jest wymagane. Oczywiście podstawą doboru taśmy o odpowiedniej kategorii bezpieczeństwa pożarowego jest przeprowadzenie analizy ryzyka, która pozwala wyodrębnić poszczególne typy zagrożenia, występujące w środowisku pracy, w którym pracuje przenośnik.

Po wnikliwym zbadaniu powyższych aspektów ukazuje nam się poziom ryzyka, występujący w danym wyrobisku, dlatego tak ważne jest, aby do każdego projektu podchodzić indywidualnie.

Naszą analizę zbudowaliśmy w oparciu o nasze doświadczenie, analizę statystyk WUG-owskich oraz w porozumieniu z konstruktorami przenośników – tak powstała analiza zagrożeń, mających związek z taśmą przenośnikową. ■

Literatura

- [1] PN-EN 14973: 2011 Taśmy przenośnikowe stosowane w wyrobiskach podziemnych. Wymagania bezpieczeństwa elektrycznego i pożarowego.
- [2] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 czerwca 2002 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych.
- [3] PN-EN ISO 22721: 2009 Taśmy przenośnikowe. Wymagania dotyczące taśm przenośnikowych z rdzeniem tekstylnym i okładkami gumowymi lub okładkami z tworzyw sztucznych, stosowanych w górnictwie podziemnym.
- [4] PN-EN 12882:2012 Taśmy przenośnikowe ogólnego zastosowania. Wymagania bezpieczeństwa elektrycznego i pożarowego.
- [5] Strona internetowa: www.wug.bip.info.pl, witryna Wyższego Urzędu Górniczego w Katowicach.
- [6] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie dopuszczenia wyrobów do stosowania w zakładach górniczych.

Karolina Kossowska
Mateusz Maksymiak
Tomasz Jaksik
Conbelts Bytom S.A.