

Taśmy DUNLOP ULTRA X

rozwiązaniem problemów w separatorach magnetycznych



Fot. 1.



Fot. 2.

Transport taśmowy jest szeroko stosowany w przemyśle, podczas kolejnych etapów procesów produkcyjnych, do przenoszenia różnego rodzaju produktów pakowanych, luźnych czy też materiałów sypkich. Często są to przenośniki poziome pracujące pod niewielkim kątem wzniosu do około 20° [1], z zamontowanymi taśmami gładkimi prowadzonymi po krążnikach lub po blaszanym stole – taśmy poślizgowe. W przenośnikach o większym kącie wzniosu stosuje się taśmy profilowane np. w jodełkę lub wyposażone w poprzeczne profile zapobiegające zsuwaniu się transportowanego materiału. Niezawodność i trwałość taśm, jak i poszczególnych elementów przenośnika stanowią istotną cechę dla każdego użytkownika. Ostatnim elementem tego łańcucha zależności jest dobrze dobrane i wykonane połączenie taśmy przenośnikowej. Dobór ten jest realizowany na podstawie parametrów konstrukcji przenośnika, rodzaju taśmy i możliwości serwisu świadczącego usługi. Krótkie przenośniki, na których taśma, a szczególnie miejsce jej łączenia, są wielokrotnie przeginane w krótkim przedziale czasu, wymagają szczególnej uwagi. Awaria takiego urządzenia często potrafi zdezorganizować pracę całego zakładu.

TEKST: Paweł Lewandowicz, „Poltegor-Institut”
Instytut Górnictwa Odkrywkowego, Wrocław,

Michał Kotowicz, Beltor s.c.

ZDJĘCIA: autorzy

Przykładem takiego zastosowania są taśmy instalowane na separatorach magnetycznych (fot. 1). Urządzenia te posiadają krótkie przenośniki taśmowe, o długości 2-4 metrów, i ich zadaniem jest eliminacja metalowych elementów z transportowanej strugi materiału.

Problemy, jakie często zgłaszają ich użytkownicy, to: liczne uszkodzenia gumy okładkowej, przedwczesne wycieranie się okładek, pęknięcie styków złącza oraz rozwarstwianie się przekładek na jego stopniach, mała żywotność połączeń mechanicznych. Podczas zakupu taśmy użytkownicy często muszą dokonać wyboru pomiędzy zainstalowaniem taśmy o większej wytrzymałości z grubszymi okładkami gumowymi, która nie jest przystosowana do niewielkich średnic bębnow, co skutkuje pękaniem złączy, a stosowaniem taśm o mniejszej wytrzymałości i grubości okładek z narażeniem ich na szybsze mechaniczne zużycie.

Firma BELTOR zaproponowała swoim klientom taśmy ULTRA X firmy Dunlop i wdrożyła je do sprzedaży.

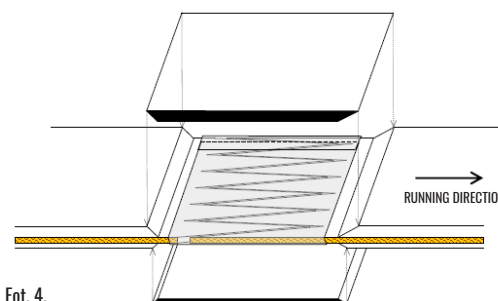
Są to taśmy z jedną wysokowytrzymałą przekładką ze wzmocnionym splotem oraz odpornymi na ścieranie okładkami gumowymi. Jak podaje producent taśmy, te są w porównaniu z typowymi 3-przekładkowymi konstrukcjami, ponad trzykrotnie bardziej odporne na rozdarcia wzdłużne, pięciokrotnie bardziej odporne na rozerwanie, wykazują się większą odpornością na przebicia, mniejszą wydłużalnością i większą elastycznością.

Taśmy produkowane są w dwóch odmianach: Ultra X1 o wytrzymałości 330 N/mm, które są proponowane w zastępstwie taśm 2-przekładkowych typu EP250/2 i EP315/2 i 3-przekładkowej EP400/3, oraz Ultra X3 o wytrzymałości 550 N/mm, które są proponowane w zastępstwie taśm 3- i 4-przekładkowych typu EP500 i EP630.

Taśmy ULTRA X są produkowane standardowo z okładkami odpornymi na ścieranie w klasie Dunlop AA (antyabrazyjne). Zapewnia to doskonałą odporność na mikrorozcięcia i zużycie spowodowane przez transportowany materiał, ponieważ ścieralność przekracza typowe wymagania normy DIN Y (średnia ścieralność poniżej 150 mm³) o 20%. I jak w przypadku wszystkich właściwości okładek Dunlop, również



Fot. 3.



Fot. 4.

1. Przykładowy separator magnetyczny pracujący w Zakładach Komunalnych na Dolnym Śląsku z zamontowaną taśmą Dunlop ULTRA X3 i złączem mechanicznym
2. Taśma EP630/4 4+2, czas eksploatacji – 4 miesiące
3. Taśma Dunlop ULTRA X3, czas eksploatacji – 18 miesięcy
4. Schemat połączenia palczastego (materiały promocyjne firmy Dunlop)

i Dunlop AA jest wszechstronnie testowana zgodnie z normą EN ISO 1431 pod względem odporności na ozon (50 pphm, napięcie 20%, 96 godzin bez pęknięcia) i odporności na szkodliwe skutki promieniowania ultrafioletowego. Badania odporności taśm na przebicia [2] pokazywały skuteczność stosowania taśm o wzmocnionej konstrukcji rdzenia i okładce z wysokowytrzymałej gumy. Należy pamiętać, że zapobieganie wbijaniu się w taśmę ostrych elementów metalowych eliminuje potencjalne awarie spowodowane np. rozcięciem taśmy.

Dla porównania, na fot. 2 pokazano taśmę typu EP630/3 4+2 z klejonym na środku, w celu wzmocnienia, pasem okładziny gumowej, pracującą przez okres 4 miesiące. Na powierzchni widać znaczne zużycie, dużą degradację progów, liczne przebicia z wbitymi jeszcze metalowymi elementami i odklejającą się okładzinę. Taśma w tym stanie w każdej chwili może ulec awarii i zatrzymać proces produkcyjny. Na fot. 3 widoczna jest taśma Dunlop Ultra X3 z wklejonym na środku pasem z gumy trudnościeralnej, z wulkanizowanymi na gorąco profilami. Taśma pracuje od 18 miesięcy w podobnych warunkach jak opisywana powyżej wieloprzekładkowa i jej stan techniczny pozwala zakładać jeszcze jej wielomiesięczną pracę. Taśmy ULTRA X najlepiej łączyć za pomocą złącza palczastego (fot. 4). Dzięki temu ►



Fot. 5.

5. Osłona gumowa chroniąca złącze mechaniczne przed elementami metalowymi przyciąganymi przez separator

► uzyskujemy najmocniejsze i najsolidniejsze połączenie, zachowując do 90% wytrzymałości na rozciąganie bazowej taśmy. Najłabszym elementem taśmy jest zawsze złącze. W taśmach wieloprzekładkowych stopniowanie przekładek na złączu eliminuje zawsze jedną przekładkę i powoduje, że w przypadku taśmy EP250/2 tracimy 50%, EP400/3: 33%, a przy EP630/4 25% wytrzymałości taśmy. Można więc stosować taśmy ULTRA X o nominalnie mniejszej wytrzymałości w porównaniu z taśmami wieloprzekładkowymi, a jednocześnie uzyskujemy wyższą wytrzymałość połączonej taśmy, np. typowa taśma EP400/3 wg PN-EN ISO 14890 [3] o wytrzymałości 400 kN/m po wykonaniu klasycznego złącza zapewnia 2/3 swojej wytrzymałości, czyli ok. 266 N/mm, taśma Ultra X1, potencjalnie słabsza, o nominalnej wytrzymałości 330 kN/m, po wykonaniu złącza palczastego zapewnia wytrzymałość ok. 297 kN/m.

Kolejną zaletą stosowania taśm ULTRA X i złącza palczastego to mniejsza wymagana minimalna średnica bębnow. Dla taśmy Ultra X3 wynosi ona (przy 60% obciążeniu) 400 mm, dla taśmy 4-przekładkowej przy tych samych warunkach, np. EP630/4, wynosi 500 mm. Dotychczasowe doświadczenie eksploatacyjne firm BELTOR pokazały, że po zastosowaniu taśm serii ULTRA X i złączy palczastych zniknął problem pękających styków taśm i rozwarstwiających się przekładek. Konstrukcja przenośnika na separatorach nie zawsze pozwala na założenie taśmy połączonej w obwód zamknięty lub też jej łączenia na obiekcje. Użytkownicy stosują złącza mechaniczne, które pozwalają

na założenie taśmy w ekstremalnie trudnych warunkach. Taśmy ULTRA X nadają się do łączenia za pomocą złączy mechanicznych, a ich wytrzymałość jest wyższa nawet o 15% w stosunku do taśm wieloprzekładkowych. Użytkownicy wielokrotnie zgłaszali problemy z przyspieszonym niszczeniem się złączy na separatorach magnetycznych. Wyciągane z transportowanej strugi materiału elementy metalowe wbijały się i blokowały pomiędzy ruchomymi częściami złącza mechanicznego, co prowadziło do jego degradacji. Firma BELTOR wyeliminowała ten problem przez wklejenie osłony gumowej o odpowiedniej sztywności i szerokości chroniącej metalowe złącze (fot. 5). Przyciągane przez magnes elementy metalowe przywierają teraz do gumy, nie niszcząc samego połączenia.

Nie bez znaczenia jest też mniejsza wydłużalność taśm 1-przekładkowych firmy Dunlop. System napinania w separatorach często ma mały skok, a wydłużająca się nadmiernie podczas pracy taśma zmusza użytkownika do jej skracania i związanych z tym postojów.

Taśmy przenośnikowe ULTRA X firmy Dunlop pomogły rozwiązać wiele problemów eksploatacyjnych na separatorach. Doświadczenia firmy BELTOR z wdrażania tych konstrukcji u klientów pozwalają oszacować wzrost żywotności taśm o ponad 400%.

Zastosowanie taśm Dunlop ULTRA X to dłuższa żywotność taśm, mniejsza liczba postoi, mniejsza liczba wymian i napraw taśm, a tym samym niższe koszty eksploatacyjne.

Firma BELTOR wprowadziła produkt ULTRA X na rynek polski, jest również liderem w skali Europy w wolumenie sprzedaży ww. taśm. Są one wdrażane na szczególnie wymagających przenośnikach jako taśmy wymagające gładkie, z nawulkanizowanymi na gorąco poprzecznymi zabierakami, jak również profilami w wykonaniu specjalnym wg potrzeb klienta. Przy współpracy z IGO Poltegor-Instytut wdrażane są również taśmy z nawulkanizowanymi na gorąco falbanami gumowymi. Więcej informacji można znaleźć na stronie www, Instagramie oraz w oddziałach firmy BELTOR. Wszelkie pytania należy kierować pod numer 500 818 808 lub zapytania@beltor.pl □

Piśmiennictwo

1. Żur T., Hardygóra M.: *Przenośniki Taśmowe w Górnictwie*. Katowice 1996.
2. Lewandowicz P., Prykowski J.: *Badania odporności taśm przenośnikowych na przebiecia*. „Górnictwo Odkrywkowe”, 1996, nr 6, str. 39.
3. Polska Norma PN-EN ISO 14890 – *Taśmy przenośnikowe. Wymagania dotyczące taśm przenośnikowych ogólnego stosowania z rdzeniem tekstylnym i okładkami gumowymi lub okładkami z tworzyw sztucznych*.

DUNLOP ULTRA X SUPERMOCNA ALTERNATYWA DLA TAŚM WIELOPRZEKŁADKOWYCH

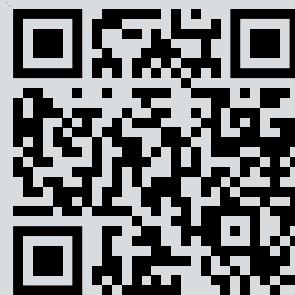
- Wyjątkowa odporność na zużycie
- Dłuższy okres eksploatacji
- Niski współczynnik wydłużenia
- Redukcja kosztów utrzymania
- Doskonałe właściwości łączenia



POŁĄCZENIE PALCZASTE

Ultra X najlepiej łączyć metodą palczastą. Tworzy to najmocniejsze i najsolidniejsze złącze, zachowując do **90%** wytrzymałości na rozciąganie!

Zeskanuj kod i zobacz, jak poprawnie wykonać połączenie palczaste:



Ultra X1

500 mm, 650 mm, 800 mm, 1000 mm, 1200 mm, 1600 mm i 2000 mm.

Ultra X3

500 mm, 800 mm, 1000 mm, 1200 mm, 1600 mm i 2000 mm.

