

Jak zmniejszyć tarcie używając

Xylan

SPRAWDZONE PRZYKŁADY NA TO JAK
POWŁOKI XYLAN ROZWIĄDUJĄ POWAŻNE PROBLEMY INŻYNIERSKIE

Co to jest Xylan?

Xylan to największa, najbardziej kompletna linia powłok fluoropolimerowych na świecie. Powłoki Xylan mają szeroki zakres właściwości, które sprawiają, że są one idealne dla nieskończonej różnorodności aplikacji.

Powłoki Xylan różnią się od tradycyjnych powłok fluoropolimerowych w jednym bardzo ważnym aspekcie: są materiałami kompozytowymi. Środki poślizgowe o najmniejszym znanym współczynniku tarcia są łączone z najnowszymi wysoko-temperaturowymi, organicznymi polimerami. Razem, te polimery tworzą „stopy plastyczne” o pożądanych właściwościach:

- Niski współczynnik tarcia: nawet do 0.02
- Znakomita odporność na zużycie ściernie: nawet przy ekstremalnych naciskach.
- Odporność chemiczna i korozyjna: w większości środowisk.
- Odporność na warunki pogodowe: światło słoneczne, słona woda, chemikalia drogowe, wiele agresywnych środowisk.
- Szeroki zakres temperatur pracy: od -250°C do $+285^{\circ}\text{C}$ (-420°F do $+550^{\circ}\text{F}$)
- Elastyczna procedura utwardzania: zakres do 400°C (750°F)
- Szeroki zakres kolorów: do znakowania kolorem produktów.
- Giętkość: powłoki Xylan gną się bez problemów, z powtórzeniami, bez pękania.
- Podatność do przetwarzania automatycznego: możliwość wytłaczania po uprzednim naniesieniu wielowarstwowej powłoki Xylan (większość formuł).
- Znakomita adhezja: do większości metali, tworzyw sztucznych, ceramiki, drewna, nawet do innych powłok Xylan.

Warte uwagi jest to, że Whitford może zmieniać właściwości Xylan'u tak aby dopasować je do wymagań stawianych różnym aplikacjom – czyli oferowanie rozwiązań specjalnie zaprojektowanych do specyficznych problemów.



Xylan eliminuje zacinanie się trzyczęściowego stożkowego układu tuleja - pierścień

Xylan zapobiega zacinaniu się stożków.

CCL Systems wytwarza urządzenia do obróbki wstępnej stalowych cięgien, które wzmacniają struktury betonowe.

Jeden koniec cięgna jest zakotwiczony, a drugi chwytny w trzyczęściowy układ stożkowej tulei zaciskowej i pierścienia, w szczękach wysokowytrzymałego gniazda. Układ ten poddawany jest naciskom rzędu 300kN (67 000lbf) w czasie wiązania betonu.

Uwolnienie tulei po odjęciu obciążenia, bez uszkodzenia jej, było bardzo trudne.

CCL Systems przekonało się, że pokrycie klinów Xylan'em 1052 całkowicie wyeliminowało zacinanie się tulei i umożliwiło wielokrotne używanie tulei.

Xylan walczy z lepkością w rozrusznikach rotacyjnych.

Długie okresy nieaktywności prowadzą do problemów wysokiego współczynnika tarcia statycznego w rozrusznikach obrotowych. Tarcie i zużycie ściernie pomiędzy ściśle spasowaną łopatką a obudową powodują ułatwienie się powietrza i spadek wydajności. Kinetrol rozwiązał ten problem przez pokrycie wnętrza obudowy rozrusznika powłoką Xylan 1010 i dodatkowo uzyskał kilka innych korzyści.

Ta powłoka Xylan poprawiła szczelność i wyeliminowała wodę. Zatrzymała także korozję przewodów zasilania powietrza.

Xylan zwyciężcą na torze.

Redukcja wagi i minimalizacja zużycia ściernego są dwoma podstawowymi zadaniami konstruktorów samochodów dookoła świata – szczególnie w samochodach wyścigowych. Jednakże, im lżejszy materiał, tym większa tendencja do zużycia ściernego.

Cosworth Engineering, znany międzynarodowy projektant wysoko - wydajnych silników, rozwiązał wiele problemów konstrukcyjnych za pomocą powłoki Xylan nanoszonej na komponenty silnika. Np.:

- Aluminiowe wkładki cylindrów pozwalają minimalizować wagę, ale są podatne zacieraniu. Powłoka z Xylan'u 2000 naniesiona na podłoże wkładki cylindra całkowicie eliminuje ten problem, nawet we wrogim środowisku wysokiej temperatury, oleju i tarcia, jakie panuje w silniku.
- Cosworth zamienił stalowe płytki przepustnicy na lżejsze, aluminiowe, ale w krótkim czasie spowodowało to zatarcie z aluminiowymi przewodnikami. Pokrycie płytki przepustnicy oraz przewodnic Xylan'em rozwiązało problem z zatarciem i zapewniło trwałe suche smarowanie, nawet w środowisku oparów benzyny.
- Obudowy ze stopów magnezu są lekkie, ale w kontakcie z twardszymi materiałami (takimi jak wirnik ze spiekanego żelaza w pompie turbosprężarki Cosworth'a) ulega zużyciu, niszcząc obudowę. Powłoka z Xylan 1010 całkowicie rozwiązała ten problem. Nawet po intensywnych próbach wyścigowych nie było znacznych śladów zużycia.



Xylan 1010 we wnętrzu obudowy rozrusznika poprawia cztery istotne właściwości.



Xylan pozwala używać lżejsze komponenty silnika, eliminując problemy z tarciem, zatarciem i zużyciem ściernym.

Sprawdzając się na torze wyścigowym, Xylan pozwala teraz konstruktorom samochodów zmniejszać wagę i zużycie ściernie, przy poprawie osiągnięć – a wszystko to za niższą cenę.



Dwuczęściowa klatka łożyska wałeczkowego, pokryta Xylan'em 1014, widoczna w tle.

Xylan poprawia smarowanie silnika.

Danarm borykał się z wysokim poziomem uszkodzeń łożysk na korbowodzie w swoich silnikach.

Mimo że zaprojektowali mechanicznie znakomite łożysko do pracy w ciężkich warunkach (takich jak stała praca 8 godzin na dobę przy 5000/8000 obrotów/min oraz praca cykliczna od zera, do pełnego obciążenia), konwencjonalne smarowanie było nieodpowiednie.

Rozwiązanie było zaskakująco proste. Cienka warstwa Xylan'u 1014 na klatce łożyska wałeczkowego zredukowało zarówno tarcie, jak i zacieranie. Zmniejszyło to wymagania odnośnie smarowania i spowodowało zdecydowaną poprawę w niezawodności.

Xylan sprawia, że pasy bezpieczeństwa są jeszcze bezpieczniejsze.

Wszechstronność Xylan'u 1010 przyczynia się znacznie do zwiększania poziomu bezpieczeństwa w samochodach.

Cienka warstwa Xylanu we wsporniku kolumny pasa bezpieczeństwa sprawia, że pas ślizga się łatwiej, bardziej płynnie, minimalizując tarcie.

W razie wypadku, powodującego niezwykle wysokie i nagłe obciążenia, Xylan eliminuje ryzyko porwania lub przecięcie pasa w momencie najwyższego obciążenia.



Wspornik kolumny pasa bezpieczeństwa pokryty Xylan'em pomaga zapewnić bezpieczeństwo.

Xylan zapewnia dożywnie smarowanie dla Ford'a i Rover'a.



Niektóre powierzchnie łożyskowe są niedostępne i dlatego też niemożliwe jest ich serwisowanie. Dwa przykłady: łożyska przy mocowaniu pedałów sprzęgła i hamulca w samochodach Ford'a i Rover'a. Rozwiązanie: cienka warstwa powłoki Xylan 1010.

Pokrywając łożyska sprzęgła i hamulca Xylan'em 1010 Ford osiągnął podwojenie żywotności przeciętnego sprzęgła bez jakiegokolwiek serwisowania (800 000 cykli).

Xylan zmniejsza tarcie, sprawiając że sprzęgło i hamulec działają łatwiej i bardziej płynnie, oraz całkowicie eliminuje piski, które powstają gdy tradycyjny smar wysycha.

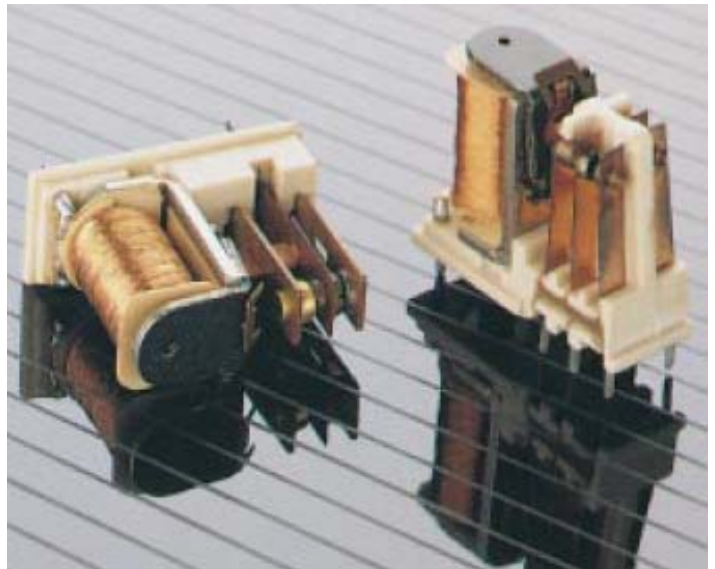
Xylan pomaga wydłużyć żywotność pedałów sprzęgła i hamulca bez potrzeby ich serwisowania.

Xylan wydłuża żywotność przekaźników ponad sześciokrotnie

Niemiecki producent przekaźników, Bach. And Co., próbował wydłużyć żywotność swoich produktów, których żywotność skracała się głównie w wyniku zacierania się. Dlatego też przeprowadzono testy z wieloma różnymi metodami smarowania.

Pomimo stosowania tradycyjnych smarów zacieranie wciąż prowadziło do niszczenia przekaźników po około 1.5 miliona cykli operacyjnych. Po próbach z cienką warstwą Xylan'u 1010, żywotność przekaźników zwiększyła się do ponad 10 milionów cykli.

Jako dodatkowa zaleta, powłoka Xylan'u zmniejszyła tarcie do wartości, która pozwoliła zmniejszyć napięcie pracy z 20V do 15V, oszczędzając jednocześnie moc.



Xylan wycisza pracę okien dla Rover'a.



Rover serii 400. Gumowe uszczelki szyb pokryte Xylanem dla zapewnienia gładkiej, cichej pracy szyb.

Rover określa Xylan 1631 (tak jak wielu producentów samochodowych) do używania na uszczelki gumowe, które współpracują ze szkłem.

Xylan redukuje współczynnik tarcia o ponad 80 procent, więc szkło ślizga się łatwiej po powierzchni gumowej, nawet gdy temperatura spada poniżej 0°C.

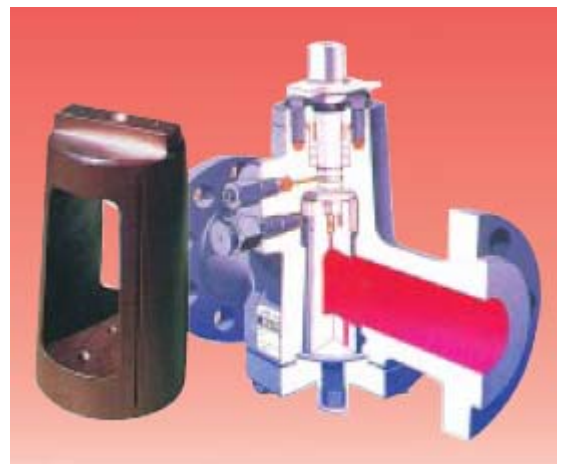
Xylan przynosi także inne zalety dla przemysłu motoryzacyjnego. Dzięki takiej dramatycznej redukcji tarcia, eliminuje się hałasy spowodowane mikroruchami gumy na powierzchni szkła. Natomiast znakomite właściwości Xylan'u odporności na przymarzenie powodują, że szyba nie przymarza do gumowych uszczelki kiedy deszcz lub mokry śnieg zamarza.

Xylan zapewnia smarowanie w najcięższych warunkach.

Zawory w rurociągach pracują w ekstremalnym zakresie temperatur – od -45°C do +200°C, przy wewnętrznym ciśnieniu sięgającym 255 bar. Jednocześnie współpracują z takimi wysoko korozyjnymi środowiskami jak kwaśny gaz i olej, siarkowodór, słona woda, dwutlenek węgla.

Serck Audco udowodniło, że cienka powłoka Xylan'u 1014, nawet w tak agresywnych środowiskach, redukuje tarcie, zmniejsza roboczy moment obrotowy zaworów (o 15% w zaworach z brązu fosforowego i o 25% na zaworach pokrywanych niklem) oraz są odporne na środowiska korozyjne.

Obniżyli także swoje koszty, ponieważ obniżenie roboczego momentu obrotowego pozwala użyć tańszych materiałów.



Powłoka Xylan 1014na tym zaworze znacząco zmniejsza tarcie



Powłoki Xylan są dostępne w wielu kolorach, dla łatwego kodowania.

Xylan chroni nakrętki przed zamarzaniem.

Powłoki Xylan 1070 na dużych nakrętkach i śrubach znacząco obniża straty momentu obrotowego przy dokręcaniu wynikające z tarcia.

Jednocześnie, Xylan eliminuje problemy zacierania (korozi ciennej), pojawiające się np. na stali nierdzewnej.

Xylan jest odporny na korozję nad i w morskiej wodzie, a także w środowiskach chemicznych. Chroni to nakrętki przed zamarzaniem i zdecydowanie obniża wartość momentu obrotowego potrzebnego do odkręcenia nakrętki.



Niewielkie elementy o złożonych kształtach łatwo pokrywa się Xylan'em aby uzyskać niskie tarcie, odporność na korozję.

Powłoki Xylan chronią małe elementy.

Istnieje wiele formuł Xylan'u przeznaczonych dla nanoszenia na duże ilości małych elementów. Seria Xylan 5000 może być nakładana metodą dip-spin, bębnową lub tradycyjnymi metodami spray'owania.

Właściwości powłok sprawiają, że złożone kształty są pokrywane dokładnie i całkowicie. Ponadto, występują w dużej gamie kolorów, więc nie są potrzebne żadne dodatkowe operacje kolorowania – oszczędność czasu i kosztów.

Głównym obszarem aplikacji jest przemysł motoryzacyjny, gdzie powłoki Xylan na małych śrubach zapewniają odporność korozyjną oraz odpowiednią wartość nacisku przy montażu.

Jak Xylan może pomóc Tobie?

Zastosowanie powłok Xylan w celu rozwiązania problemów z tarciem (a także odporności na środki chemiczne, korozję, zużycie ściernie, itd.) jest tak nieograniczone jak Twoja wyobraźnia. Whitford wytwarza największą, najpełniejszą linię powłok fluoropolimerowych na świecie. Jeśli posiadasz aplikację wymagającą niskiego tarcia (lub odporności na środki chemiczne, korozję, zużycie ściernie), jedna z naszych powłok może być rozwiązaniem. Jeśli nie posiadamy specyficznej powłoki, która rozwiązałaby Twój problem, zaprojektujemy ją specjalnie dla Ciebie. Skontaktuj się z najbliższym biurem Whitford'a i pozwól nam pokazać jak możemy Ci pomóc.

Jak znaleźć biuro Whitford'a:

Azja

Whitford Ltd.
22nd Floor, Oterprise Square
26 Nathan Road, Kowloon, Hong Kong
Tel: +852 2559-3833 • Fax: +852 2857-7911
Email: sales@whitfordww.com.hk

Ameryka Południowa

Whitford Comercio e Industria Ltda.
Avenida Sao Carlos 620, 1 Distrito Industrial
Americo Brasiliense, SP, CEP 14820-000, Brazil
Tel/Fax: +55 (16) 3392 6885
Email: sales@whitfordww.com.br

Ameryka Północna

Whitford Corporation
33 Sproul Road
Frazer, PA 19355
Tel:+1 (610)296-3200 • Fax:+1 (610)647-4849
Email: sales@whitfordww.com

Europa

Whitford Plastics Ltd.
Christleton Court, Manor Park
Runcorn, Cheshire, WA7 1ST, UK
Tel:+44 (0)1928571000 • Fax +44 (0)1928571010
Email: sales@whitfordww.co.uk

Polska

Prospecta Sp. z o.o.
04-511 Warszawa, ul. Barburki 8
Tel. +48 (022) 613 29 28 Fax. +48 (022) 812 07 78
Email: inmat@prospecta.pl