

Olejoodporne przewody Lapp Kabel w fabryce Sohbi Craft Poland

Krzysztof Nadolczak

Utrzymanie sprawności mechanicznej maszyn używanych w różnych procesach przemysłowych wymaga stosowania odpowiednich środków smarujących i konserwujących, najczęściej w postaci olejów maszynowych. Również przy wytwarzaniu elementów metalowych wykorzystuje się substancje konserwująco-smarujące ze specjalnymi dodatkami zabezpieczającymi powierzchnie metalu. Obecność tego typu środków, wytwarza specyficzne środowisko trudnych warunków pracy, zwłaszcza dla instalacji elektryczno-automatycznej w maszynie.

Na oddziaływanie chemiczne substancji smarujących i olejów najczęściej narażone są przewody zasilające i sterujące. Aby zapewnić bezpieczeństwo i ciągłość procesów produkcyjnych dobrze jest stosować przewody z izolacją wysokiej jakości, niewrażliwą na obecność olejów. Takim wymaganiom odpowiadają produkty firmy Lapp Kabel. Artykuł prezentuje możliwości wykorzystania przewodów z serii Ölflex w aplikacjach narażonych na kontakt z olejami.

Środowisko pracy

Możliwości przewodów olejoodpornych Lapp ilustrują przykłady urządzeń i linii działających w fabryce firmy Sohbi Craft

Firma Sohbi Craft Poland

Sohbi Craft Poland (SCPL) to polska spółka japońskiej grupy Sohbi, zlokalizowana w Centrum Produkcji Ekranów Ciekłokrystalicznych – Crystal Park, w podtoruńskich Łysomicach. W ofercie SCPL znajduje się szeroka gama usług związanych z przemysłem. Firma specjalizuje się w projektowaniu i produkcji tłoczników do obróbki stali oraz aluminium, produkcji wyrobów tłoczonych ze stali i aluminium dla przemysłu elektronicznego, motoryzacyjnego i AGD oraz montażu precyzyjnych komponentów dla elektroniki i wyposażenia OA (Office Automation). Crystal Park, znajdujący się na terenie Pomorskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, jest największym w Europie centrum produkcji modułów i telewizorów w technologii LCD.



Rys. 1. Park maszynowy w firmie Sohbi Craft Poland – linia wytłaczająca metalowe elementy

Poland (SCPL). Na rozbudowany park maszynowy SCPL składają się prasy od 150 do 500 ton pracujące w trybie pojedynczym i progresywnym, linie automatycznego transferu, maszyny gwintujące, parowe maszyny myjące, a także narzędziow-

nia wyposażona m.in. w centrum obróbki, wycinarki drutowe oraz szlifierki.

Nowoczesny park maszynowy (rys. 1) i narzędziownia są miejscami, w których stosowanie olejów smarujących jest koniecznością. Problemem, z jakim borykał



Rys. 2. Przewody Ölflex Classic 110 i Crane F



Rys. 3. Przewód Ölflex Petro, Classic 400P i Classic 440P odporne między innymi na oleje ropopochodne



Rys. 4. Przewody teflonowe Ölflex Heat 205 i 260 – odporne na wszystkie rodzaje olejów

się dział utrzymania ruchu firmy Sohbi Craft Poland w tych obszarach, była stale twardniejąca i kruszejąca izolacja przewodów narażonych na oddziaływanie olejów. Aby zmniejszyć ilość awarii i zapobiec przestojom producent postanowił zastosować wyroby z oferty firmy Lapp Kabel – przewody z serii Ölflex.

Przewody Ölflex

Przewody Lapp Kabel marki Ölflex są obecne na rynku, w różnych wersjach, od ponad 50 lat. Nazwa produktu pochodzi od połączenia dwóch niemieckich słów: Öl – olej oraz flexibel – elastyczny, co ma oznaczać giętki przewód z izolacją olejoodporną.

W przemyśle występują różnorakie rodzaje olejów, nie każda izolacja stosowana w przewodach firmy Lapp Kabel może być narażana na bezpośredni wpływ dowolnego z nich. Najpopularniejsze rodzaje olejów to:

- maszynowe smarujące naturalne (+dodatki),

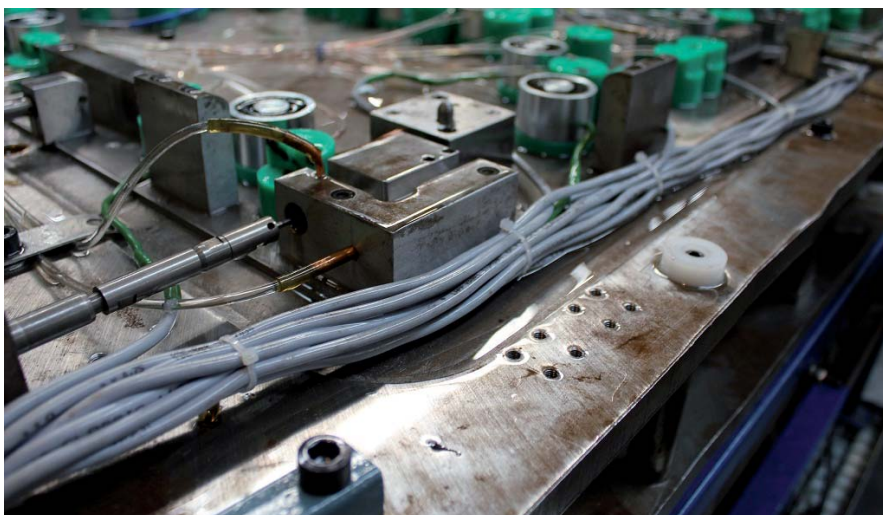
- maszynowe smarujące syntetyczne (+dodatki),
- chłodnicze (glikol),
- hydrauliczne (hydrol),
- spożywcze (rzepakowy),
- napędowe (diesel).

Izolacja z PVC, neoprenu i bezhalogenowa

Podstawowe przewody Ölflex seria Classic 100, 110 w izolacji wykonanej z PVC (polichlorek winylu), jak również przewody z gumy neoprenowej, np. seria Ölflex Crane, są dedykowane do pracy w obecności olejów smarujących i spożywczych (rys. 2). Ich olejoodporność jest na poziomie podstawowym. W izolacji PVC występują również ulepszone serie Ölflex 140, 150, 191 o podwyższonej olejoodporności, co daje możliwość dłuższego eksploataowania instalacji. Kolejne wykonania to przewody w izolacji bezhalogenowej z serii Ölflex 100, 110, które można już stosować w obszarach występowania wszystkich wymienionych olejów, z tym że w przypadku odmiany hydraulicznej



Rys. 5. Chassis – metalowa podstawa do montażu elektroniki obrabiana w stałej obecności oleju smarowego



Rys. 6. Przewody Ölflex Classic 110 pod stałym działaniem oleju smarowego

olejoodporność jest na średnim poziomie. Firma Lapp Kabel oferuje również przewody Ölflex Petro C HFFR (rys. 3), dedykowane do pracy w obecności konkretnych substancji, takich jak olej napędowy, a jednocześnie odporne na inne odmiany wymienianych olejów.

Izolacje poliuretanowe

Innym rodzajem izolacji stosowanym w przewodach z serii np. Ölflex 400P, 440P (rys. 3) lub transmisyjnych Unitronic PUR, jest poliuretan, który w niewielkim stopniu reaguje z olejami hydraulicznymi, ale nie wchodzi w reakcje z pozostałymi odmianami olejów. Jego dodatkową cechą jest wysoka odporność na uszkodzenia mechaniczne, co pozwala na stosowanie w ciężkim przemyśle maszynowym. Wszystkie wykonania przewodów Lapp Kabel posiadające w oznaczeniu literę P lub skrót PUR posiadają izolację poliuretanową.

Izolacja teflonowa

Jedną z najbardziej wytrzymałych chemicznie i mechanicznie izolacji stosowanych w przewodach Lapp Kabel jest teflon. Jego główną cechą jest możliwość pracy w szerokim zakresie temperatur od -100 do 260°C. W tym wykonaniu występują przewody z serii Ölflex Heat 205, 260 (rys. 4). Przewody teflonowe są odporne praktycznie na wszystkie odmiany olejów opisanych w artykule, a oprócz tego nadają się do pracy w środowiskach przemysłowych agresywnych chemicznie, o czym informuje tabela odporności chemicznej T1 (drukowany katalog produktów Lapp Kabel lub na stronie http://typo3.lapppol-ska.pl/index.php?id=1k2008pl_14_2_tabelle00101). Substancje organiczne i nieorga-

niczne wymienione w tabeli nie wchodzi w reakcje z przewodami w powłoce teflonowej.

Ponieważ skład konkretnych produktów może zawierać specyficzne dodatki należy sprawdzać odporności wybranych przewodów w tabelach technicznych zawartych w katalogu produktów Lapp. Informacje można uzyskać również w biurze handlowym. W przypadku wątpliwości pozostaje również możliwość wykonania testu odporności na daną substancję.

Zastosowania w fabryce Sohbi Craft Poland

Na hali produkcyjnej firmy Sohbi Craft Poland występuje wiele miejsc gdzie przewody zasilające, sterownicze oraz transmisji danych są narażone na ciągłe lub sporadyczne oddziaływanie substancji smarujących. Przykładowo na stanowisku gwintującym metalowe podstawy do montażu elektroniki, tzw. chassis (rys. 5), występuje stała obecność oleju smarowego z zawartością alkenów, który pokrywa całą po-

wierzchnie obrabianych elementów. W tym przypadku zastosowano przewody sterownicze z serii Ölflex Classic 110, w izolacji ze specjalnej mieszanki PVC Lapp P8/1 i napięciu pracy 300/500 V (rys. 6). Wymiana miała na celu wyeliminowanie problemu z twardniejącą i pękającą izolacją przewodów zastosowanych wcześniej.

Autolinia tłocząca

Na innym stanowisku autolinii tłoczącej, zastosowano przewód płaski z serii Ölflex Crane F (rys. 7), o podobnej olejoodporności co Classic 110, z tym że izolacja wykonana jest ze specjalnie wzmacnianego neoprenu, i napięciu pracy również 300/500 V. Przewód ten, oprócz stałego połączenia, częściowo pracuje w przewodniku łańcuchowym, który również ma styczność z olejem. Konieczność zastosowania tego typu przewodu także wynikała z problemów z izolacją niszczącą na skutek sporadycznego oddziaływania oleju smarującego.

Linie robotów

Występujące w niektórych częściach produkcyjnych fabryki linie robotów również mogą być źródłem olejowych zabrudzeń izolacji zasilających i sterujących nimi przewodów. Do zasilenia zastosowano w tym przypadku przewód Ölflex 400P w izolacji z poliuretanu, dodatkowo zabezpieczając instalację przed uszkodzeniami mechanicznymi. Natomiast do transmisji danych wykorzystano przewód Unitronic Bus L2/FIP pracujący w systemie Profibus, z powłoką zewnętrzną z PVC (rys. 8). Na stanowisku wytłaczającym podstawy montażowe, robot wykonując obrót podaje je do pras hydraulicznych. Metalowy chassis jest wilgotny od oleju smarowego,



Rys. 7. Przewód Ölflex Crane F w zasilaniu napędu linii tłoczącej



Rys. 8. Przewody Ölflex 400P oraz Unitronic bus L2/FIP zasilające i sterujące robotem

który w trakcie obrotu wykonywanego przez ramię robota, może skapywać na przewody. Wprowadzenie produktów firmy Lapp Kabel zapewniło podwyższenie trwałości i niezawodności instalacji sterowniczo-elektrycznej.

Podsumowanie

Występowanie wielu odmian olejów oraz substancji pochodnych w różnych dziedzinach przemysłu, zwłaszcza w fabrykach produkcyjnych, stawia duże wymagania dla przewodów wykorzystywanych w instalacjach elektrycznych i sterowniczych. Szeroka oferta Lapp Kabel zapewnia gotowe rozwiązania dla problemów dotyczących wytrzymałością izolacji przewodów narażonych na oddziaływania chemiczne.

Krzysztof Nadolczak
Autor jest pracownikiem
firmy Lapp Kabel

Autor dziękuje pp. Mariuszowi Pączkowi i Marcinowi Repeciowi
– pracownikom działu UR w firmie Sohbi Craft Poland
– za pomoc w przygotowaniu artykułu



KONTAKT

Lapp Kabel Sp. z o.o.

ul. Wrocławska 33 d
Długoleka 55-095 Mirków
tel. (71) 330 63 00
fax (71) 330 63 06
e-mail: info@lapppolska.pl
www.lapppolska.pl

