

Produkty Lapp Kabel w mroźniach i urządzeniach gotujących

Krzysztof Mańka

Produkty firmy Lapp Kabel są wykorzystywane w wielu gałęziach przemysłu, również w miejscach, gdzie praca odbywa się w ekstremalnych warunkach. Znajdują zastosowanie np. w maszynach przetwarzających żywność, gdzie muszą spełnić m.in. szereg wymagających norm higienicznych. W artykule zaprezentowane są rozwiązania Lapp Kabel funkcjonujące w spiralnych mroźniach liniowych typu Shock oraz liniowych urządzeniach gotujących parowo.

Firma ALS oferuje usługi projektowania, dostarczania oraz uruchamiania automatyki przemysłowej. Przedsiębiorstwo realizuje projekty na całym świecie (w całej Europie oraz np. Arabii Saudyjskiej, Australii i USA). Przygotowywane instalacje napędzają przede wszystkim maszyny przetwarzające żywność. Głównym produktem ALS są spiralne mroźnie liniowe typu Shock (rys. 1 i 2), w których temperatura spada nawet do -45°C , oraz spiralne liniowe urządzenia gotujące parowo, gdzie z kolei temperatura dochodzi do $+120^{\circ}\text{C}$. Urządzenia są wyposażone w system mycia CIP, który w sposób automatyczny po zakończonym dniu produkcji czyści urządzenie, tak aby spełniało najbardziej rygorystyczne normy higieniczne. Dużą wagę w procesie projektowania firma przykładła do energooszczędności. Maszyny projektowane przez ALS minimalizują zużycie energii dzięki zaawansowanym technologiom.

W konstrukcjach maszyn ALS korzysta m.in. z przewodów i akcesoriów firmy Lapp Kabel. Właściwości tych rozwiązań i certyfikaty, którymi dysponują, dają możliwość stosowania ich w urządzeniach na wszystkie światowe rynki.

Przewody sterownicze

Przy budowie maszyn dla wielu gałęzi przemysłu bardzo istotnym aspektem jest odporność przewodów sterowniczych na warunki atmosferyczne i ich niewrażliwość na różne substancje chemiczne. Przy-



Rys. 1. Spiralna mroźnia liniowa



Rys. 2. Spiralna mroźnia liniowa – we wnętrzu temperatura spada nawet do -40°C



Rys. 3. Przewód Ölflex Robust 215C w maszynie firmy ALS



Rys. 4. Szafa sterownicza podłączona przewodami Ölflex Classic 110 i 110CY

kładem produktu spełniającego te wymagania jest przewód Ölflex Robust 215C (rys. 3). Możliwości jego zastosowania są

bardzo szerokie, ponieważ przewód ten sprawdza się w najtrudniejszych warunkach i może być stosowany w przemyśle

spożywczym i rozlewniczym, zwłaszcza w produkcji urządzeń do przetwarzania produktów mlecznych i mięsnych przy budowie obrabiarek, w sprzęcie medycznym, pralniach, myjniach samochodowych, przemyśle chemicznym, w kompostowniach i oczyszczalniach ścieków. Ölflex Robust 215C może być instalowany zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz budynków, na co pozwala jego zakres temperatur pracy dla połączeń ruchomych giętkich – od -40 do $+80^{\circ}\text{C}$. Jest on wykonany z materiałów bezhalogenowych, a ekran zapewnia kompatybilność elektromagnetyczną i pozwala na zastosowanie w obszarach wrażliwych EMI.

Ölflex Classic 110

Do standardowego sterowania spiralnych mroźni firma ALS używa przewodów Ölflex Classic 110 (rys. 4) – ze względu na bardzo szeroki zakres wykonania, nawet do 100 żył w przewodzie. Pozwala to wykonać bardzo skomplikowaną instalację. Przewód posiada żyły czarne z białymi numerami, co ogranicza możliwość pomyłki praktycznie do zera. Korzyścią z jego stosowania jest oszczędność miejsca dzięki mniejszym średnicom zewnętrznym przewodu oraz wysokie bezpieczeństwo instalacji dzięki napięciu próby 4 kV.

Ölflex Classic 110CY

W miejscach, w których występują zakłócenia elektromagnetyczne, firma ALS stosuje przewód Ölflex Classic 110CY (rys. 4) – ekranowany, w oplocie z ocynowanych drucików miedzianych, zapewniający poprawną pracę napędów oraz ochronę przed wpływem zakłóceń. Przewód ten posiada wysoki stopień pokrycia ekranem o niskiej impedancji transferowej (maks. $250 \Omega/\text{km}$ przy 30 MHz). Stosowany jest zazwyczaj w środowisku wrażliwym na zakłócenia elektromagnetyczne.

Połączenia wewnątrz szafy sterowniczej

Do wykonywania połączeń wewnątrz szafy sterowniczej firma ALS wykorzystuje przewody Lapp Kabel H05V-K oraz H07V-K (rys. 5). Ich różnorodna kolorystyka (14 kolorów dostępnych od ręki) pozwala w prosty sposób identyfikować obwody. Znaczenie dla wygody instalatora ma również sposób ich pakowania w kartonowe pudełka, dzięki czemu praktycznie do zera ogranicza się możliwość poplątania przewodu oraz ułatwia transport.



Rys. 5. Wnętrze szafy sterowniczej – przewody H05V-K i H07V-K



Rys. 6. Przewód Ölflex Servo FD 796



Rys. 7. Dławnica kablowa Skintop MS-M



61

Przewody do połączeń silnikowych i aplikacji ruchomych

Do połączeń pomiędzy silnikiem a napędami servo oraz do pracy w ruchomych częściach maszyn w urządzeniach ALS używane są przewody Ölflex Servo FD 796 (rys. 6). Sprawdzają się one w pracy przy dużej prędkości w przewodnicach łańcuchowych, pozwalają także na uzyskanie większych przyspieszeń maszyn, co znacząco podnosi wydajność produkcji. Pozwala to także na zmniejszenie nawet do 96% czasu przestojów. Przewód jest wytrzymały, kompaktowy i lekki.

Akcesoria

Aby zapewnić odpowiedni, jednolity standard instalacji, firma ALS oprócz przewodów korzysta również z akcesoriów Lapp Kabel. Do wyprowadzenia przewodów elektrycznych z szafy sterowniczej stosowane są dławnice kablowe Skintop MS-M (rys. 7). Decyduje o tym ich wyso-

ka niezawodność, dobre odciążenie przewodu, a także duże zmienne zakresy zaciskania. Dławnice wykonane są z mosiądzu niklowanego oraz występują w bardzo szerokiej gamie rozmiarów (M12x1,5-M110x2). Posiadają także bardzo wysoki stopień ochrony instalacji IP69K, a więc zachowują pełną szczelność podczas czyszczenia maszyn i instalacji gorącą wodą nawet pod wysokim ciśnieniem. Dla uzyskania stopnia szczelności IP69K zaleca się stosowanie dławnic Skintop MS-M z przewodami: Ölflex Robust 200, H07RN8-F lub H07RN-F. Istotnym czynnikiem przy zabezpieczaniu instalacji dławnicami MS-M jest fakt, iż posiadają one dobrą odporność chemiczną, są odporne na korozję, uszkodzenia mechaniczne oraz kwasy i charakteryzują się możliwością pracy w szerokim zakresie temperatur (przy połączeniach statycznych od -40 do +110°C). Ważnym czynnikiem przy wyborze dławnic Lapp Kabel był też fakt, iż firma ALS działając na światowych rynkach spotyka się z różnymi gwintami przyłączeniowymi, a stosując dławnice Skintop może swobodnie wybierać pomiędzy gwintami PG, metrycznym i gwintem NPT (calowym). Nie wszystkie aplikacje wymagają dławnic mosiężnych, stąd ALS stosuje również dławnice poliamidowe Skintop ST (rys. 8) – przede wszystkim ze względu na ich bardzo szeroki i płynny zakres dławienia.

Każda wersja dławnicy Skintop może być dostarczona z uszczelniającym wkładem redukcyjnym dla mniejszych średnic przewodów. Dławnice posiadają również



Rys. 9. Dławnica Skintop MS-M Brush

zintegrowane zabezpieczenie antywibracyjne, dające gwarancję że dławnica sama się nie rozkręci nawet pod wpływem wibracji, oraz neoprenowy pierścień uszczelniający – zapewniający hermetyczne zamknięcie (IP68). Występuje tu również szeroka gama dodatkowych akcesoriów (np. redukcje, wkłady wieloprzepustowe).

Do uziemienia ekranu przewodów ekranowanych można również zastosować dławnicę Skintop MS-M Brush (rys. 9), zapewniającą kompatybilność elektromagnetyczną przy tworzeniu tego rodzaju połączeń. MS-M Brush to uniwersalna dławnica, która oprócz uziemienia ekranu pozwala na jednoczesne uszczelnienie przewodu.

Tak jak w przypadku przewodów, jakość akcesoriów podlega stałemu nadzorowi i jest potwierdzona przez liczne międzynarodowe aprobaty.

Krzysztof Mańka
Autor jest pracownikiem
firmy Lapp Kabel

Firma Lapp Kabel dziękuje
p. Marcinowi Pawelczykowi,
właścicielowi firmy ALS,
za pomoc przy tworzeniu publikacji.



Rys. 8. Dławnice poliamidowe Skintop ST



KONTAKT

Lapp Kabel Sp. z o.o.

ul. Profesjonalna 1
Biskupice Podgórne 55-040 Kobierzyce
tel. (71) 330 63 00
fax (71) 330 63 06
e-mail: info@lappolska.pl
www.lappolska.pl

Automatyka Przemysłowa ALS Marcin Pawelczyk

tel. 600 125 703
e-mail: biuro@alsautomation.com