

Produkty Lapp Kabel w maszynach spożywczych firmy FDPm

Rafał Zieliński

Firma FDPm producentem maszyn i urządzeń, które znajdują zastosowanie w branży mleczarskiej, mięsnej, rybnej itp. Urządzenia tego typu są zwykle częścią bardzo złożonego procesu, który odbywa się w sposób automatyczny. Artykuł przybliży zastosowanie produktów firmy Lapp Kabel w maszynach dozująco-pakujących.

Głównym elementem każdego urządzenia FDPm pracującego na linii przetwórstwa spożywczego jest szafa zasilająco-sterująca. Odpowiada ona za sterowanie całym procesem produkcyjnym maszyny. W skład szafy wchodzi różnego rodzaju sterowniki, aparaty zabezpieczające przed zwarciami, wyłączniki nadprądowe, styczniki oraz falowniki.

Okablowanie szafy zasilająco-sterującej

W prezentowanym urządzeniu dozująco-pakującym połączenia wewnątrz szafki wykonano za pomocą pojedynczych linek H05V-K oraz H07V-K (rys. 2). Linki te są dostępne w bardzo szerokiej gamie kolorów, przez co w bardzo prosty i szybki sposób można zidentyfikować dany obwód. Pojedyncze linki pakowane są w oddzielne, czytelnie opisane kartony, co zapobiega ewentualnym pomyłkom w czasie montażu oraz przyspiesza tę czynność. Żyłka linki zbudowana jest z cienkich drucików z czystej miedzi. Charakteryzuje się 5. klasą giętkości według IEC 60228, dzięki czemu przewody tego typu mają małe promienie gięcia, a co za tym idzie, w łatwy i wygodny sposób można je układać. Połączenia wykonane za ich pomocą zajmują mało miejsca.

Połączenia falownik-napęd

Połączenia pomiędzy falownikami a napędami w przypadku opisywanej maszyny



Rys. 1. W maszynie dozująco-pakującej firmy FDPm wykorzystano okablowanie i osprzęt firmy Lapp Kabel



Rys. 2. Szafa zasilająco-sterująca – widoczne połączenia wykonane linkami H05V-K oraz H07V-K



Rys. 3. Przewód Ölflex Classic 115 CY w aplikacji

wykonano za pomocą przewodów Ölflex Classic 115 CY (rys. 3). Ze względu na małe moce napędów oraz małą ilość potencjalnych źródeł zakłóceń, przewody te w sposób wystarczający zabezpieczają obwody pomiarowe w kontekście kompatybilności EMC. Aby skutecznie chronić przed emisją zakłóceń elektromagnetycznych, opłot musi posiadać odpowiednie parametry: wysoki stopień pokrycia (80-85%), ekran wykonany z ocynowanych drucików miedzianych o odpowiedniej średnicy, odpowiedni kąt ułożenia opłotu. Dzięki spełnieniu wszystkich koniecznych warunków ekranowane przewody firmy Lapp Kabel osiągnęły poziom impedancji sprzęgania poniżej $250 \Omega/\text{km}$, zachowując bardzo wysoką giętkość. Żyły przewodu, podobnie jak w przypadku linek pojedynczych, są wykonane w klasie giętkości 5. według IEC 60228. Dzięki mniejszej średnicy zewnętrznej ograniczono ilość miejsca potrzebnego do wykonania instalacji.

Połączenia innych elementów wykonawczych

Połączenia pozostałych elementów wykonawczych zrealizowano przy wykorzystaniu przewodów z grupy Ölflex Classic 110 (rys. 4). Przewody z tej grupy dobrze sprawdzają się w tego typu aplikacjach z kilku powodów:

- żyły wykonane są z cienkich drucików, w związku z czym bardzo łatwo można je układać w ciasnych przestrzeniach, gdyż są bardzo giętkie (budowa żyły klasa 5. według IEC 60228),
- przewód ma żyły czarne z białym numerami, co pozwala ograniczyć do minimum możliwość popełnienia błędu przy podłączeniu,
- dostępne są wykonania do 100 żył w jednym przewodzie, dzięki czemu można zrealizować bardzo rozbudowaną aplikację,
- wysokie parametry elektryczne, ze względu na napięcie próby 4 kV, zapewniają wysokie bezpieczeństwo instalacji.

Zastosowane przewody spełniają normę samogasnięcia IEC 60331-1-2, co ma istotny wpływ na bezpieczeństwo w przypadku zagrożenia pożarowego. Płaszcz zewnętrzny wykonany jest z PVC, które charakteryzuje się dobrą odpornością chemiczną.

Do bezpośredniego połączenia dwóch modułów urządzeń zastosowano przewód Unitronic Lan Flex w wykonaniu 4x2XAW-G26/7. Jest to przewód charakteryzujący się dużą elastycznością,



Rys. 4. Instalacja wykonana za pomocą przewodu Ölflex Classic 110



Rys. 5. Zastosowanie dławnic Skintop MS-M

a co za tym idzie, bardzo małym promieniem gięcia – bardzo łatwo montuje się go w aplikacjach na małej przestrzeni.

Wyprowadzenia przewodów

Wyprowadzenia przewodów elektrycznych oraz pneumatycznych zostały zrealizowane za pomocą dławnic kablowych Skintop ST-M oraz MS-M (rys. 5). Dławnice Skintop ST-M zostały zastosowane w miejscach trudnodostępnych oraz na elementach, które narażone są na drgania. Główna dławnicy ukształtowana jest w ergonomiczny sposób. Wewnątrz tego elementu znajduje się zintegrowane zabezpieczenie antywibracyjne, które zapobiega samoodkręceniu i rozszczelnieniu dławnicy. W miejscach, które mogą być narażone na uszkodzenia mechaniczne, zdecydowano się zastosować dławnice serii Skintop MS-M. Korpusy tych elementów są wykonane z mosiądzu niklowanego, co nadaje im dużą wytrzymałość.

Dzięki zastosowaniu neoprenowego pierścienia uszczelniającego dławnice mają bardzo wysoki stopień szczelności IP68 (IP69K). Sprawdzają się w wielu aplikacjach, gdzie wymagane jest mycie wodą pod wysokim ciśnieniem. Dławnice Skintop charakteryzują się bardzo szerokimi zakresami dławienia, dzięki czemu w prosty sposób można ograniczyć ilość komponentów składowych na danej maszynie, jednocześnie ograniczając stany magazynowe.

Produkty firmy Lapp Kabel spełniają szereg norm i aprobat, w związku z czym mogą być stosowane prawie na całym świecie, co niejednokrotnie jest czynnikiem decydującym o możliwości współpracy. Rozbudowana oferta Lapp pozwala na pozyskanie komponentów instalacji elektrycznych od jednego dostawcy – zapewnia to wzajemne dopasowanie produktów i ułatwia wykonanie aplikacji.

Rafał Zieliński
Autor jest pracownikiem
firmy Lapp Kabel



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@lappolska.pl
www.lappolska.pl