

Nota aplikacyjna

Softstarty **zapewniają** **bezawaryjną pracę** taśmociągów

Opis zastosowania

Softstarty (urządzenia łagodnego rozruchu) są sprawdzonym rozwiązaniem utrzymującym prąd rozruchowy silników indukcyjnych na rozsądnym poziomie, co pozwala obniżyć naprężenia i wibracje wpływające znacząco na ilość awarii.

Jednym z kluczowych parametrów jest czas między przeglądami, który decyduje o efektywności procesu technologicznego. Zastosowanie softstartów istotnie wydłuża żywotność silników i przekładni, tym samym przyczynia się do obniżenia kosztów napraw i przeglądów. Ma to istotne znaczenie zwłaszcza podczas bardzo częstych rozruchów silników, np. na taśmociągach i podajnikach.

Sytuacja przed modernizacją

Obiektem pierwotnych działań modernizacyjnych były taśmociągi płytkowe transportujące butelki, w zgrzewkach. Cykl produkcyjny zakładał częste zatrzymania tego odcinka taśmociągu nierzadko przy pełnym obciążeniu butelkami.

Służby utrzymania ruchu musiały borykać się z licznymi awariami elementów transmisyjnych. Zerwaniu ulegały łańcuchy napędowe oraz uszkodzeniu ulegały same przekładnie. Przy szarpnięciach, zwłaszcza przy rozruchach pod pełnym obciążeniem, łańcuchy napędowe ulegały wyciąganiu, co w konsekwencji powodowało przeskakiwanie ogniw na kołach zębatych



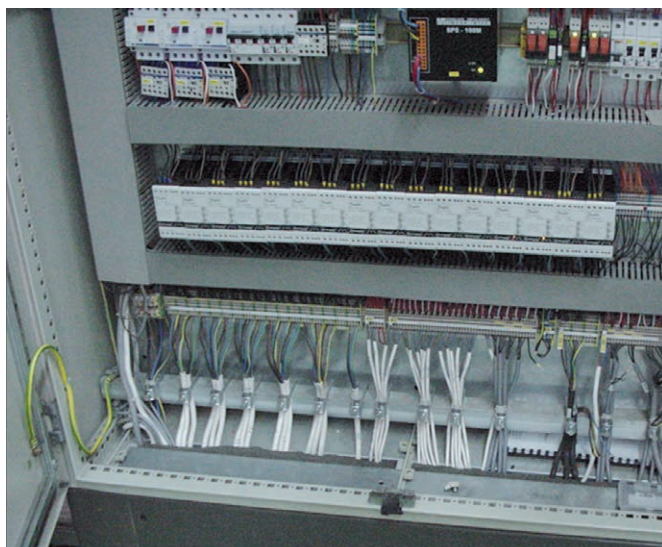


i prowadziło do awarii przekładni. Nie bez znaczenia pozostawała również trwałość łożysk w tych przekładniach, czy elementów transmisyjnych.

Kolejnym czynnikiem mającym wpływ na poprawność procesu technologicznego, jest płynność załączeń. Niestety podczas rozruchów bezpośrednich, ubocznym elementem są szarpnięcia transporterów powodujące niekontrolowane przemieszczenia produktów, nierzadko powodując ich uszkodzenia. Taka sytuacja prowadziła do zatrzymania produkcji oraz wymagała interwencji obsługi.

Z tego powodu następnym odcinkiem technologii poddanym modernizacji były przenośniki rolkowe transportujące palety z produktami.

Aby usprawnić proces produkcji, należało więc zaproponować rozwiązanie usuwające te wszystkie usterki, natomiast nie generujące istotnie wysokich kosztów.



Biorąc pod uwagę fakt, że regulacja prędkości obrotowej nie była w tym przypadku wymagana, najbardziej optymalnym rozwiązaniem wydawały się softstarty.

Rozwiązanie

Wybór padł na softstarty serii CI-tronic firmy Danfoss, odbiegające parametrami istotnie od wyrobów konkurencji. Czynnikiem decydującym, w odniesieniu do wymagań procesu technologicznego, była nielimitowana ilość rozruchów na godzinę. Wymagania stawiane urządzeniom rozruchowym nie były łatwe. Technologia zakłada częstość rozruchów od 70 do 120 na godzinę, 24 godziny na dobę przez siedem dni w tygodniu. Tradycyjne styczniki elektromechaniczne, pracujące w takim cyklu, podlegały częstym wymianom, tym bardziej więc koniecznym wydawało się rozwiązanie bazujące na elementach energoelektronicznych.

W porównaniu do podobnych rozwiązań, które oferują nasi konkurenci, gdzie uzyskać można wynik od kilku do najwyżej kilkudziesięciu rozruchów, softstarty CI-tronic oferują znacznie więcej.

Różnica ta bierze się z unikatowej technologii LTE (Low Thermal Expansion), która zapewnia niebywałą żywotność sięgającą nawet 50 000 000 operacji.

W konwencjonalnych urządzeniach energoelektronicznych ograniczona emisja ciepła może prowadzić do uszkodzeń mechanicznych wynikających z różnic współczynników rozszerzalności cieplnej ceramiki podłoża oraz metalu radiatora.

LTE zapewnia obniżenie naprężeń termicznych poprzez zastosowanie warstwy kompozytowej eliminującej wpływ różnych współczynników rozszerzalności cieplnej, a dodatkowo poprawia odprowadzanie ciepła. Stosowanie próżni technologicznej podczas procesu klejenia warstw konstrukcji, usuwa pęcherze powietrza zmniejszające czynną powierzchnię radiacyjną, co znacząco podnosi trwałość i ilość cykli.

Oprócz odmiennej technologii wykonania warstwy energoelektronicznej, cechą wyróżniającą jest brak wbudowanych by-passów (przełączników obejściowych) na elementach mocy. I właśnie to rozwiązanie decyduje o niebywalej **odporności na prądy rozruchowe, sięgającej nawet do 8 x In**, oraz wysokiej częstotliwości załączeń.

Należy dodać, że nic nie stoi na przeszkodzie, aby dokonać zmian i modernizacji już działającej linii. Softstarty CI-tronic

posiadają uniwersalne napięcie sterujące w zakresie 24-480V ac/dc, co pozwala zaadoptować je do każdej szafy rozdzielczej niezależnie od stosowanego standardu napięcia sterującego. Dodatkowym ułatwieniem jest sposób montażu na szynę DIN, co przy szerokości modułowej 45 mm pozwala zainstalować je dokładnie w miejsce wcześniej zainstalowanych styczników. Co ważne, ze względu na wielkość i konstrukcję radiatora nie ma potrzeby stosowania przerw wentylacyjnych pomiędzy aparatami.

Dane techniczne

Napięcie pracy	Moc silnika maks.	Prąd silnika maks.	Moduł	Styki pomocnicze	Typ	Numer katalogowy
380 – 415 V ac	1,5kW	3 A	22,5 mm ¹⁾	–	MCI 3	037N0074
440 – 480 V ac	1,5kW	3 A	22,5 mm ¹⁾	–	MCI 3	037N0084
400 – 415 V ac	7,5kW ²⁾	15 A ²⁾	45 mm ¹⁾	–	MCI 15BP	037N0139
380 – 480 V ac	7,5kW	15 A	45 mm ¹⁾	–	MCI 15	037N0039
380 – 480 V ac	11kW	25 A	90 mm ¹⁾	–	MCI 25	037N0040
380 – 480 V ac	15kW ³⁾	25/30 ³⁾ A	90 mm ¹⁾	IO/bypass	MCI 30	037N0070
380 – 480 V ac	21kW ⁴⁾	29/43 ³⁾ A	90 mm ¹⁾	IO/bypass	MCI 40-3D IO	037N0092
380 – 480 V ac	22kW ³⁾	35/50 ³⁾ A	180 mm ¹⁾	IO/bypass	MCI 50-3 IO	037N0090
380 – 480 V ac	45kW ⁴⁾	86 ³⁾ A	180 mm ¹⁾	IO/bypass	MCI 50-3 IO	037N0090
500 – 600 V ac	7,5kW	15 A	45 mm ¹⁾	–	MCI 15	037N0041
500 – 600 V ac	15kW	25	90 mm ¹⁾	–	MCI 25	037N0042

1) szerokość montażu na szynie DIN

2) wymagany przestój pomiędzy kolejnymi rozruchami dla prądu znamionowego 15 A wynosi 110 s, 12 A (100 s), 9 A (95 s)

3) ze stycznikiem obejściowym (by-pass)

4) tylko w układzie wewnętrznego trójkąta ze stycznikiem by-pass

Niniejsza nota przedstawia wybrane komponenty automatyki, dostępne są także produkty o innych parametrach technicznych. W celu uzyskania szczegółowych informacji prosimy o kontakt z działem doradztwa technicznego:

Danfoss Poland Sp. z o.o. Komponenty Automatyki Przemysłowej: tel. **+48 22 755 06 07** e-mail **automatyka@danfoss.com**

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy drukarskie w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Dane techniczne zawarte w broszurze mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia, jako efekt stałych ulepszeń i modyfikacji naszych urządzeń. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.