

Nowoczesne asynchroniczne silniki trakcyjne

Od kilkudziesięciu lat Dolmel jest największym w Polsce producentem maszyn elektrycznych do taboru kolejowego. Obecnie, jako spółka z udziałem kapitału ABB, kontynuuje ponad 40-letnią tradycję Dolmeli w konstruowaniu i wykonywaniu maszyn elektrycznych, łącząc ją z ogólnoświatowym potencjałem koncernu ABB. Oferowane przez nas produkty charakteryzują się wysoką jakością wykonania, co zostało potwierdzone otrzymaniem w lipcu 1994 r. certyfikatu ISO 9001 nadanego przez Biureau Veritas Quality International. Nasza oferta w zakresie dostaw maszyn trakcyjnych dotyczy zarówno nowych, jak i modernizowanych lokomotyw elektrycznych i spalinowych oraz elektrycznych zespołów trakcyjnych.

Idąc z postępowaniem technologicznym i wymaganiami użytkowników, ABB Dolmel Drives Ltd postanowił uruchomić produkcję nowoczesnych silników asynchronicznych. Bezpośrednią przyczyną podjęcia takiej decyzji jest rozpoczęcie w Adtranz

Pafawag produkcji nowoczesnych lokomotyw elektrycznych, rozwijających prędkość 200 km/h. Pierwszym trakcyjnym silnikiem asynchronicznym, produkowanym w ABB Dolmel Drives Ltd, będzie silnik 4FIA7065G do lokomotywy uniwersalnej EU11. Silnik ten będzie produkowany na podstawie licencji Adtranz.

Dane techniczne

Silnik 4FIA7065G jest trójfazowym, czterobiegowym asynchronicznym silnikiem trakcyjnym. Silnik przeznaczony jest do zasilania napięciem odkształconym z falownika napięcia.

Parametry znamionowe

Napięcie	2198 V
Prąd	460 A
Moc na wale	1530 kW
Moment obrotowy	8850 Nm
Prędkość obrotowa	1651 obr/min
Częstotliwość	55,8 Hz

Parametry maksymalne

Moc na wale	1633 kW
Moment obrotowy	10 323 Nm
Prędkość obrotowa	3671 obr/min
Częstotliwość	124,7 Hz
Klasa izolacji	C 200
Przewietrzanie	obce

Budowa mechaniczna

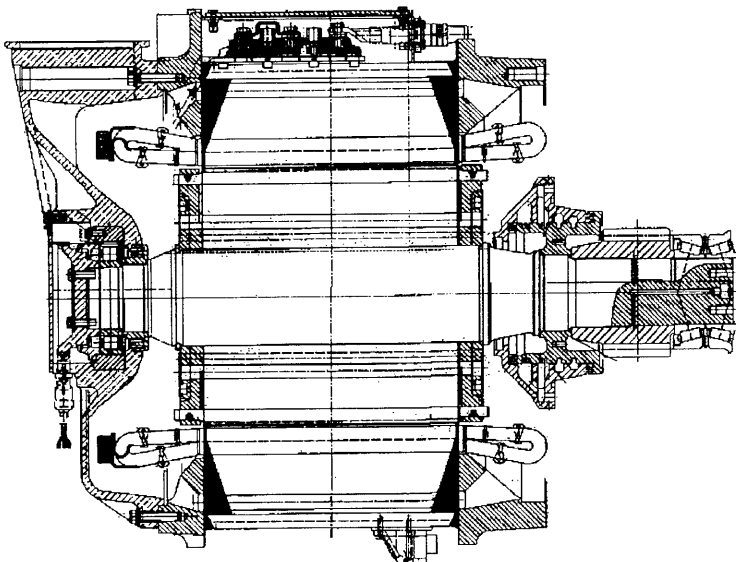
Na pełny układ napędowy składają się silnik trakcyjny i zintegrowana z nim przekładnia dwustopniowa. Stojan silnika osadzono kołnierzowo na żeliwnej obudowie przekładni. Łożyska dużego koła, koła pośredniego i silnika od strony napędu umieszczono w korpusie przekładni. Koło zębate małe osadzono na wale między łożyskiem a pakietem wirnika. Takie usytuowanie łożyska zmniejsza naprężenia mechaniczne wału. Uszczelnienia między obudową przekładni i silnikiem trakcyjnym wykonano jako bezstykowe, w formie systemu labiryntów.

Silnik trakcyjny 4FIA7065G ma budowę bezkadłubową, tzn. zrezygnowano z oddzielnego kadłuba nośnego. Stojan składa się z blach elektrotechnicznych i dwóch pierścieni dociskowych, które połączono ze sobą listwami ściągającymi. Powietrze chłodzące przepływa przez osiowe otwory wentylacyjne, wycięte w blachach stojana.

Tarcza łożyskowa przykręcona jest do pierścienia dociskowego po stronie przeciwległej do napędu. Na zewnątrz tarczy łożyskowej znajduje się czujnik do pomiarów prędkości obrotowej silnika.

Uzwojenie stojana

Uzwojenie stojana składa się z formowanych cewek nawiniętych z drutu profilowego w izolacji CAPTON o przekroju prostokątnym z zaokrąglonymi krawędziami. Cewki po nawinięciu i ukształtowaniu zaizolowano taśmami porowatymi. Żłobki, dla wzmocnienia izolacji, wyłożono folią. Połączenia cewek stojana wykonano na czołach uzwojeń po stronie



↙ Rys. 1. Szkic silnika 4FIA7065G

przeciwległej do napędu. Wszystkie połączenia cewek i przewodów łączeniowych wykonano lutem twardym. Dodatkowo, dla wzmocnienia czoła uzwojeń, przeplatane są one sznurkiem z włókna szklanego, który po impregnacji twardnieje, co zapobiega deformacjom w przypadku zwarć udarowych. Stojan wraz z uzwojeniem jest impregnowany ciśnieniowo-próżniowo w lakierze wykonanym na bazie żywic silikonowych. W celu pomiaru temperatury stojana umieszczono w nim termorezystory Pt100. Zaciski do podłączenia zasilania silnika umieszczone są w wodoszczelnej skrzynce zaciskowej znajdującej się na korpusie silnika.

Wirnik

Wirnik klatkowy również składa się z blach elektrotechnicznych, które są ściśnięte przez dwie tarcze i skurczowo osadzone na wale. W wirniku przewidziano także przewietrzanie osiowe przez otwory wentylacyjne. Pręty z miedzi,

o specjalnym przekroju dla lepszego odprowadzenia ciepła, wbijane są w żłobki pakietu blach i następnie spęczniane. Zapobiega to przesunięciu i deformacji klatki w przypadku, powstałych w wyniku nagrzewania, zmian długości prętów. Pręty połączone ze sobą poprzez pierścienie zwierające. W tym przypadku, jako metodę połączenia uzwojeń, zastosowano spawanie. Wzmocnienie połączeń uzyskano przez osadzenie skurczowo pierścieni z brązu na końce prętów i na pierścienie zwierające

Podsumowanie

Silnik 4FIA7065G można zaliczyć do najnowocześniejszych silników trakcyjnych na świecie. Odznacza się on wysoką niezawodnością, niską masą w stosunku do mocy, niskim kosztem utrzymania. Mamy nadzieję, że silnik ten rozpocznie nową erę w historii polskiej trakcji elektrycznej.

□ R-68/97

ABB Dolmel Drives Ltd

ZAKŁAD SERWISU I TRAKCJI

Zakład Serwisu i Trakcji jest producentem silników napędowych oraz maszyn pomocniczych do pojazdów szynowych trakcji spalinowej i elektrycznej. Jest głównym dostawcą tych wyrobów na polski rynek. Specjalizuje się również w remontach i modernizacjach maszyn trakcyjnych eksploatowanych w taborze kolejowym. Jako spółka z udziałem kapitału ABB kontynuujemy ponad 40-letnie tradycje DOLMEL-u w konstruowaniu i wykonywaniu maszyn elektrycznych, łącząc je z ogólnosiwiatowym potencjałem koncernu ABB. Posiadamy certyfikat ISO 9001 nadany przez Bureau Veritas Quality International.

Nasza oferta obejmuje:

- Silniki napędowe prądu stałego do lokomotyw i zespołów trakcyjnych zasilanych z sieci 3000 V
- Silniki napędowe i prądnice główne do lokomotyw spalinowych
- Silniki napędowe prądu stałego do tramwajów
- Silniki napędowe prądu przemiennego do trakcji kolejowej i tramwajowej
- Silniki prądu stałego do napędów pomocniczych o napięciu 3000/110 V
- Przetwornice wirujące 3000/110 V
- Prądnice pomocnicze prądu stałego o napięciu 110 V
- Prądnice do elektrycznego ogrzewania pociągów
- Synchroniczne prądnice główne do lokomotyw spalinowych
- Układy automatyki przemysłowej i napędy
- Remonty i modernizacje eksploatowanych maszyn trakcyjnych w taborze spalinowym i elektrycznym, w tym:
 - modernizacja silnika LKf-450 na LKa-470 (e.z.t. EN57)
 - modernizacja silnika EE-541f na LKb-535 (lokomotywa EU-07)

W sprawach handlowych prosimy kontaktować się z:
 Działem Marketingu i Sprzedaży Zakładu Serwisu i Trakcji
 tel. (071) 56 56 26, (071) 56 52 78, tel. kolejowy 26 28
 fax (071) 55 35 37
 Adres pocztowy: 53-609 Wrocław, ul. Fabryczna 10

