

Zmodernizowana lokomotywa manewrowa 6Dc/SM42

Większość lokomotyw oznaczonych na PKP jako seria SM42 została wyprodukowana w latach siedemdziesiątych. Jest to podstawowa lokomotywa manewrowa PKP, eksploatowana także przez koleje przemysłowe. Po upływie trzydziestu lat od rozpoczęcia ich produkcji, wiele urządzeń zainstalowanych w nich wykazuje znaczne zużycie eksploatacyjne. Stojąc przed alternatywą prostej wymiany ich na urządzenia tej samej generacji, ZNTK Piła SA zaproponowała użytkownikom lokomotyw tej serii znaczną ich rekonstrukcję, która umożliwiła poprawę parametrów trakcyjnych lokomotywy oraz warunków pracy maszynisty.

Projekt modernizacji został wykonany przy udziale Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Pojazdów Szynowych w Poznaniu i Centralnego Biura Konstruktoryjnego PKP.

Zmodernizowane zostały wszystkie główne podzespoły lokomotywy z wyjątkiem wózka. Najważniejsze nowe zespoły to:

- 12 cylindrowy, wysokoobrotowy silnik spalinowy;
- prądnica prądu przemiennego z zespołem prostowników;
- elektroniczny regulator silnika spalinowego;
- obwody główne i sterowania;
- kabina maszynisty;
- śrubowa sprężarka powietrza;
- napęd wentylatora agregatu chłodzącego;
- układ hamulca pneumatycznego;
- układ smarowania obrzeży kół;
- sterowanie radiowe.

Lokomotywa manewrowa typu 6Dc jest lokomotywą z przekładnią elektryczną ze sprawdzoną w eksploatacji prądnicą prądu przemiennego, zespołem prostowników i silnikami trakcyjnymi prądu stałego. Zespół prądnic napędzany jest za pośrednictwem sprzęgła elastycznego, ekonomicznym w eksploatacji i nowoczesnym silnikiem spalinowym. Lokomotywa wyposażona jest w elektroniczny regulator, który precyzyjnie steruje pracą silnika spalinowego, wzbudzeniem prądnicy głównej i pomocniczej, obwodami sterowania oraz

zabezpiecza system kontrolując najważniejsze jego parametry w zakresie dotychczas w Polsce nie stosowanym. Regulator pełni też funkcję licznika energii zużytej przez silniki trakcyjne i licznika godzin pracy silnika na biegu jałowym, jak i pod obciążeniem, co przy jednoczesnym wyposażeniu lokomotywy w miernik poziomu paliwa ułatwia prowadzenie gospodarki paliwowej i umożliwia ocenę sprawności energetycznej lokomotywy. Wartości wszystkich parametrów, opis niesprawności układów i ich sygnalizacja wyświetlane są na wyświetlaczu znajdującym się na pulpicie w kabinie maszynisty. Niesprawności rejestrowane są automatycznie w pamięci regulatora. W lokomotywie zastosowano również elektroniczne nastawniki jazdy i elektryczne sterowniki hamulca rozmieszczone na dwóch ergonomicznych pulpitych maszynisty. Układ sterowania lokomotywy przystosowany jest do sterowania radiowego. W lokomotywie zabudowano niezawodną śrubową sprężarkę powietrza oraz ekonomiczny układ napędu wentylatora chłodnicy, dostosowujący w sposób płynny obroty wentylatora do temperatury płynu chłodzącego. Zmieniono w sposób zasadniczy konstrukcję kabiny maszynisty, która wyposażona jest w ogrzewanie wodne z nawiewem, lodówkę i umywalkę, a całą kabinę zabezpieczono przed hałasem i podparto na amortyzatorach. Modernizacja lokomotywy na indywidualne życzenie klienta może mieć mniejszy zakres i obejmować tylko wybrane zespoły.

Główne nowe podzespoły lokomotywy

• Silnik spalinowy typ 12V396TC12

moc	700 kW
obroty znamionowe	1500 obr/min
jednostkowe zużycie paliwa	204 g/kWh
jednostkowe zużycie oleju	1,6 g/kWh
masa silnika suchego z ramą	3850 kg
zawartość substancji szkodliwych w spalinach	
CO	2,97 g/kWh
NO _x	11,79 g/kWh
CH	0,7 g/kWh

• Agregat sprężarkowy typ AS 180-110

sprężarka	śrubowa
napęd sprężarki	elektryczny
wydajność znamionowa	180 m ³ /h
ciśnienie tłoczenia	0,9 MPa
masa	735 kg

• Prądnica główna typ GSTP-1-2 990x314/8

moc	1035–1015 kVA
prąd	1400–790 A
napięcie przy połączeniu Y	427–742 V
częstotliwość	100 Hz

• Wzbudnica typ GSTE-265x62/4

moc	14,5 kW
napięcie wyprostowane	91 V
prąd wyprostowany	160 A

• Prądnica pomocnicza typ GSTA-650x126/8

moc	78,5–112 kW
napięcie przy połączeniu Y	103–111,4 V
prąd	440–580 A
częstotliwość	46,5–100 Hz

Parametry lokomotywy

Typ/seria lokomotywy	6Dc/SM42
Nacisk zestawu na tor	170,5 kN
Moc silnika spalinowego	700 kW
Moc na cele trakcyjne	624 kW
Szerokość toru	1435 mm
Długość ze zderzakami	14 240 mm
Największa szerokość	3 170 mm
Największa wysokość od szyny	4285 mm
Rozstaw czopów skrętu	7500 mm
Rozstaw osi skrajnych	10 100 mm
Rozstaw osi wózka	2 600 mm
Najmniejszy promień łuku	80 m
Masa służbowa	70 t
Przekładnia	elektryczna
Siła pociągowa przy rozruchu	250 kN
Prędkość jazdy – praca ciągła	14,1 km/h
Siła pociągowa – praca ciągła	113,2 kN
Największa prędkość jazdy	90 km/h
Hamulec	Oerlikon
Czuwak	aktywny
Napęd wentylatora chłodnicy	hydrauliczny
Obrzeża kół	smarowane
Sterowanie lokomotywą	radiowe
Budka maszynisty	podparta elastycznie
Ogrzewanie budki	wodne z nawiewem
Nastawnik jazdy	elektryczny
Sterownik hamulca	elektryczny

Regulator silnika spalinowego i lokomotywy spełnia następujące funkcje:

- regulacja prędkości obrotowej;
- regulacja mocy;
- sterowanie wzbudzeniem prądnicy głównej;
- sterowanie wzbudzeniem prądnicy pomocniczej;
- kontrola prądu silników trakcyjnych;
- kontrola prądu ładowania baterii akumulatorów;
- kontrola ziemnozwarciowa w obwodzie WN;
- sterowanie zabezpieczeniem przeciwpoślizgowym;
- sterowanie bocznikowaniem silników trakcyjnych;
- sterowanie rozruchem i zatrzymaniem silnika;
- kontrola ciśnienia oleju;
- kontrola temperatury wody;
- kontrola ciśnienia powietrza doładowującego;
- liczenie godzin pracy silnika na biegu jałowym i pod obciążeniem;
- liczenie energii elektrycznej zużytej przez silniki trakcyjne.

□ R-44/96



**Zakłady Naprawcze
Taboru Kolejowego
w Pile**

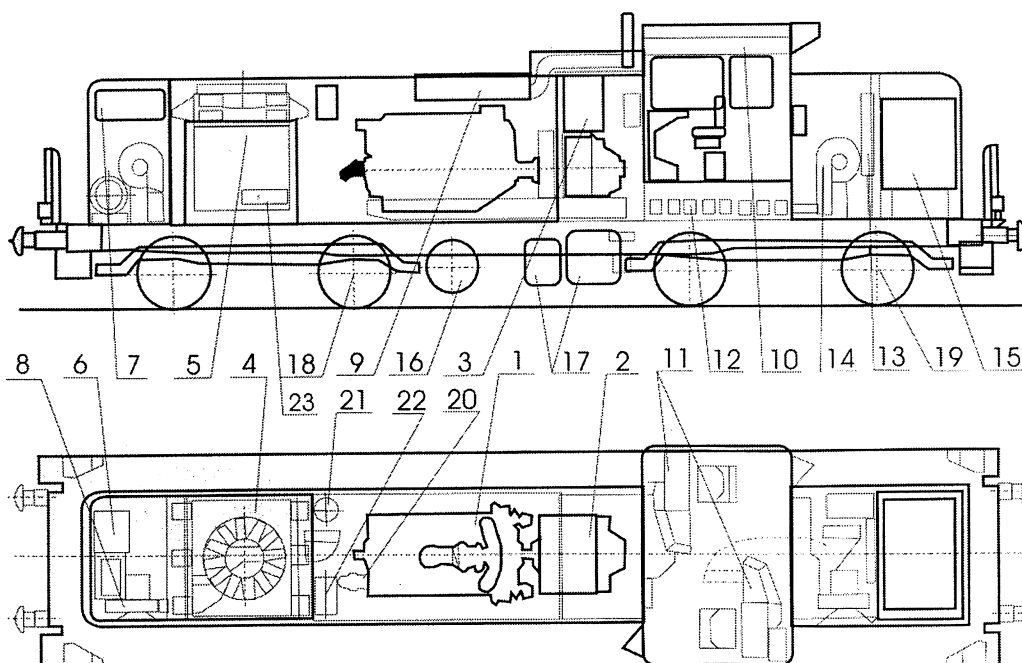
Spółka Akcyjna

64-920 Piła, ul. Warsztatowa 8

tel. +48 (067) 12 42 28, tel. kolejowy 386, 486

fax +48 (067) 12 43 18

tx 47 73 23



Rys. 1. Rozmieszczenie urządzeń w lokomotywie

1 – silnik spalinowy, 2 – zespół prądnic, 3 – prostownik, 4 – chłodnica, 5 – silnik hydrauliczny, 6 – sprężarka powietrza, 7 – rama z aparaturą pneumatyczną, 8 – wentylator I i II silnika trakcyjnego, 9 – tłumik układu wylotu spalin, 10 – kabina maszynisty, 11 – pulpity, 12 – bateria akumulatorów, 13 – tablica pneumatyczna, 14 – wentylator III i IV silnika trakcyjnego, 15 – przedział elektryczny, 16 – zbiornik powietrza, 17 – zbiornik paliwa, 18 – I wózek, 19 – II wózek, 20 – pompa hydrauliczna, 21 – zbiornik oleju hydraulicznego, 22 – zbiornik przelewowy, 23 – podgrzewacz wody