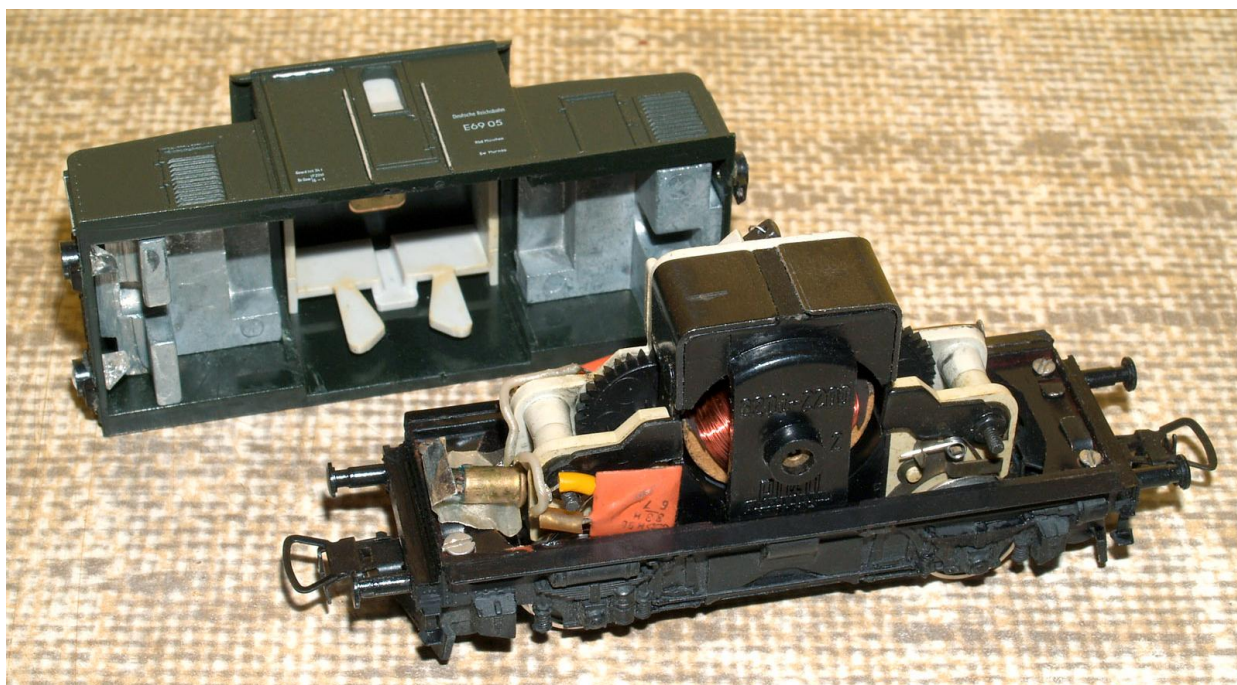


Przebudowa lokomotywy elektrycznej E-69 H0 starszy model PIKO

M. Suchecki 2024

Mała dwuosiowa lokomotywa elektryczna kupiona w sklepie w 1983 roku za 450 starych złotych. Dość często używana ma sklepane mocowanie dołu podwozia, ułamane zaczepty stopni i zbiorników powietrza. Z przodu żarówka ze światłowodami zasilana z generatora. Stan przed przeróbką, waga 150 g.



Wnętrze zajmuje bardzo duży silnik i dwa bloczki obciążenia. Odbiór zasilania przez sprężynujące druty z bieżni czterech kół. Możliwe jest zasilanie jednego bieguna z trakcji przez pantograf.

Przy lokomotywie na prąd stały duży silnik ma kilka zalet. Wirnik o średnicy 24 mm działa jak spore koło zamachowe, nie występują zacięcia jazdy przy drobnych nie kontaktach a lokomotywa płynnie zatrzymuje się po wyłączeniu zasilania, przy szybkiej jeździe toczyła się jeszcze z pół metra.

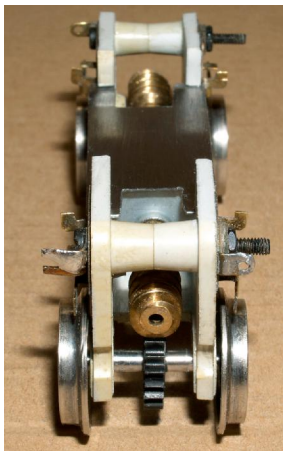
Przy przebudowie na sterowanie cyfrowe jazdę bez zacięć da podtrzymanie z kondensatorów a płynne zatrzymanie, rozpędzanie, zakres prędkości itp. ustawimy dowolnie w dekodерze.

Typowy problem przy starym taborze to brak miejsca na wyposażenie.

Żeby lokomotywa ładnie wyglądała i jeździła planuję po trzy świecące lampy na czołach, urządzoną kabinę z oświetleniem, podtrzymanie zasilania i dźwięk jazdy.

Waga trochę spadnie ale przy mniejszej sile uciągu pojedzie z kilkoma wagonami w zamian za lepszy wygląd. Ołów będę dodawał na dole w podwoziu we wszystkie możliwe miejsca.

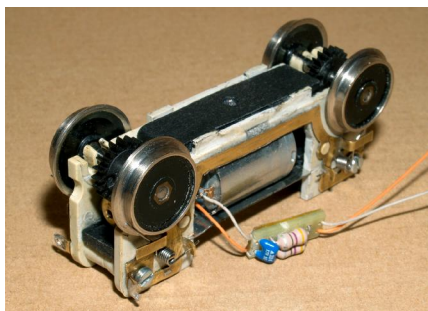
Oryginalny silnik był w dobrym stanie ale musiałem zastąpić go jakimś wyraźnie mniejszym. Użyłem małego silnika „Mitsumi” (6 - 28 V prąd maks. 300 mA) z dwustronnym dłuższym wałem i ślimakami.



Wyciąłem duży silnik i dopasowałem położenie małego tak żeby ślimaki trafiały na zębaki na osiach kół. Musiałem je rozsunąć i nie są wbite do końca ale trzymają się dobrze a ich skok pasuje do zębatek.

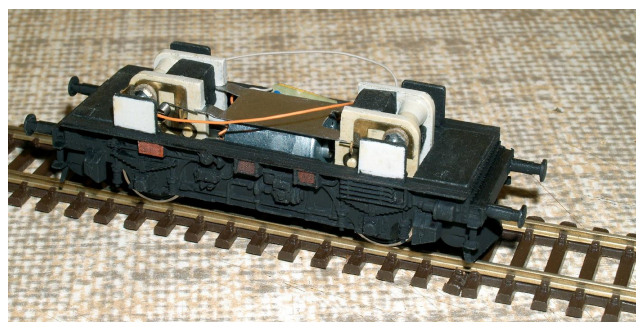
W ramie zrobiłem cztery nacięcia na wysokości górnych krawędzi silnika i umocowałem go sprężynującą blaszką wsuwaną w te wycięcia.

Natychmiast, bez oliwienia i smarowania, zrobiłem „zerową” próbę jazdy. Zasilacz podłączony bezpośrednio do silnika a na podwozie położyłem dwa bloczki obciążenia. Ciągnąc przewody po stole podwozie pojechało, przy 4 voltach i wolnej jeździe pobiera 66 mA. Widać że lokomotywa będzie dobrze jeździć i przerabiam ją dalej choć pewną wadą jest małe przełożenie napędu.



W ramę wkleiłem nad ślimakami dwie kostki ołowiu i długi pasek w spód ramy. W dolnej części podwozia dwie płytki ołowiu po bokach silnika (jedna z wycięciem na dławiki) i dwie 1 mm płytki na czołach.

W tej chwili waga wszystkich części wynosi 115 gramów, gotowa lokomotywa osiągnie ~ 120 g.

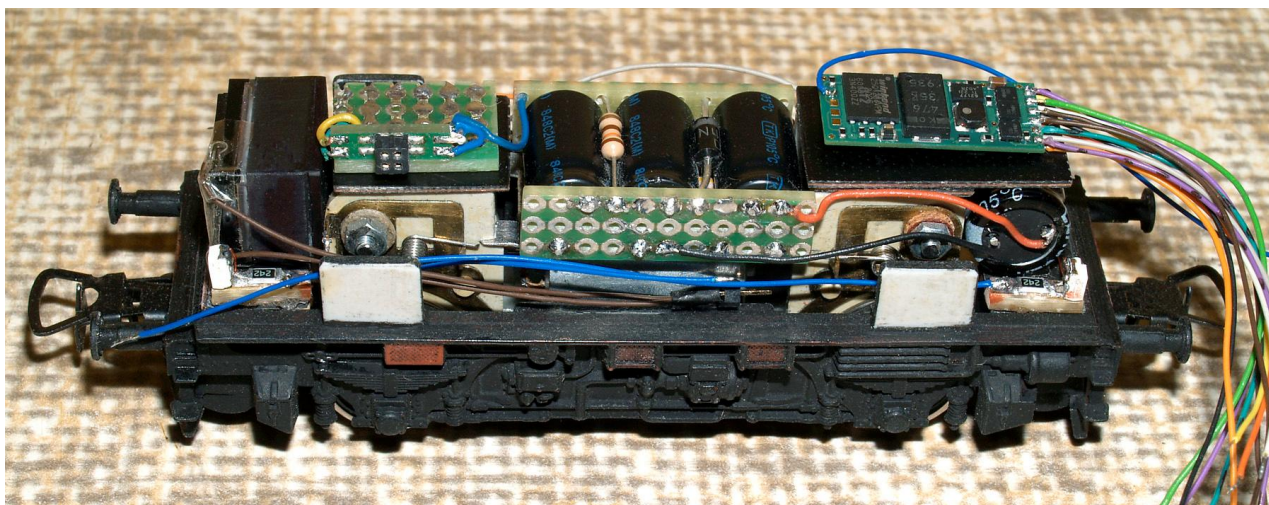


Dopasowałem sprężynki odbioru zasilania na pewny kontakt przy możliwie małym hamowaniu kół. Podłączyłem silnik do styków sprężynek żeby sprawdzić czy i jak podwozie jeździ. Ruszyło przy niecałych 4 voltach ale bardzo wolna jazda była skokowa, skoki po ~1 mm dla kolejnych zębów przekładni i ślimaka. Już przy 4,5 V jazda jest płynna w obie strony z prądem 58 mA.



Położyłem na silnik zastępcze obciążenie i nałożyłem obudowę co dało wagę około 110 gramów i przy niej zrobiłem próbne jazdy. Pewna wolna jazda od 5 - 5,5 V, prąd 60 - 62 mA. Dla napięć 6, 7, 8 V jazda średnio-wolna, średnia i średnio-szybka - prądy 63, 66, 68 mA. 9 i 10 V to jazdy szybkie z prądami 70 - 72 mA. Przy 12 V i prądzie 76 mA jazda bardzo szybka i maksymalną ustawie na zbliżoną do 10 V. Jazda od 5 V to skutek małego przełożenia napędu, ślimaki napędzają bezpośrednio zębaki na osiach. Widoczne na zdjęciach podwozia przyklejone białe pionowe płytki to dodane mocowanie obudowy, wsunięta na nie do końca trzyma się mocno.

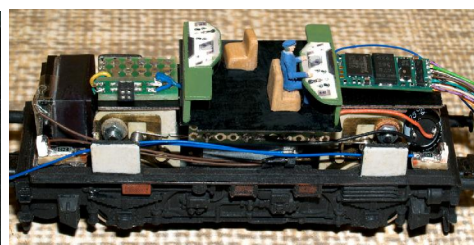
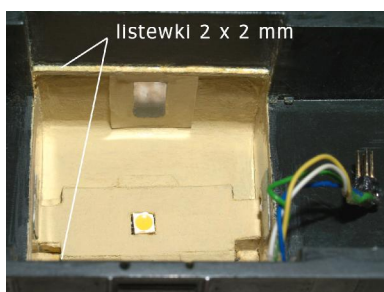
Przy jazdach na prąd stały silnik przy 12 V pobiera moc poniżej 1 W co zapowiada dobrą jazdę DCC. Wstawiłem przewidziane wyposażenie i wewnątrz jest zajęte w całości.



Na silniku podtrzymanie zasilania, układ ładowania i trzy kondensatory po 470 μF , dodatkowo 1000 μF na przewodach umieszczony z przodu pod płytką dekodera SD10A. Dekoder położony tylko do zdjęcia, będzie podłączony przewodami bez gniazdka 6 pin mało przydatnego przy 11 potrzebnych połączeniach.

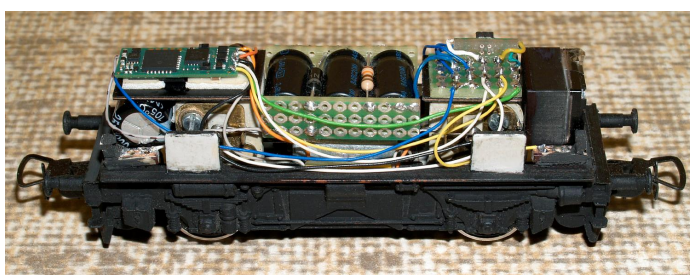
Nad trzema kondensatorami jest miejsce na kabinę z podłogą o 4 mm poniżej krawędzi okna w drzwiach. Z lewej strony głośnik duża kostka a obok na ramie pomocnicza płytkę połączeń.

Dolne LED przylutowałem pionowo do małych płytek co dało ich dobre położenie na wprost światłowodów. Oświetlenie kabiny i górne lampy z ich płytką wkleiłem do obudowy, pod nią przyklejona gwintowana blaszka mocowania pantografu. Dla łatwego zdejmowania obudowy zrobiłem podłączenie przez gniazdko i wtyk.

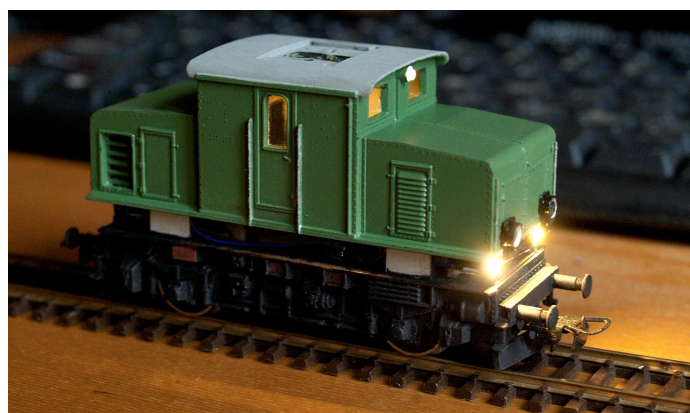


Wnętrze kabiny skleiliśmy na płytce.

Włożona do nadwozia opiera się o dwie wklejone wąskie listewki nie wpadając głębiej.



Do dekodera lutowałem bezpośrednio kabelki silnika, zasilania z szyn i masy. Wyjścia LF, LR, Aux1 i VS (wspólny plus) do których lutuję dwa lub więcej przewodów idą przez płytkę pomocniczą. Dla głośnika dodałem wtyk i gniazdko na przewodach. Po sprawdzeniu omomierzem połączeń i braku zwarcia lokomotywka trafiła na tor próbny.



Obudowa tylko położona na podwozie żeby sprawdzić działanie całego oświetlenia. Sam dekodery dźwiękowy SD10A pobiera 30 mA. Podtrzymanie dla lamp to ~ 1,5 sek. i ~ 0,4 sek. dla średniej jazdy ze światłami. Płynna wolna około 2,6 cm/sek. - prąd 48 mA. Średnia to 10 cm/sek. z prądem 55 mA. Maksymalna (70) - 24 cm/sek. i prąd 76 mA.

Widać że sam silniczek pobiera niewielkie prądy (18 - 46 mA) ale z włączonym dźwiękiem jazdy łączny pobór prądu wzrośnie.

Z „z21 start” i „MultiMaus” dobrałem ustawienia dla jazdy, w torze 18 V DCC:

CV3 = 3 - czas przyspieszania	CV35 = 4 - F1 włącza Aux1 (kabina)
CV4 = 2 - czas hamowania	CV36 .. 41 = 0 - F2 .. F7 nic nie włączają
CV5 = 70 - prędkość maksymalna	CV42 = 192 - F8 manewrowa z przyciemnieniem
CV9 = 1 - częstotliwość PWM 16 kHz	CV43 .. 46 = 0 - F9 .. F12 nic nie włączają
CV29 = 10 - ustawienia	CV61 = 35 - prędkość manewrowa
CV33 = 1 - F0 włącza LF w przód	CV62 = 2 - przyspieszenie manewrowej
CV34 = 2 - F0 włącza LR w tył	CV147 = 3 - wyłącza Aux1 (kabina) podczas jazdy

Ustawienia dla analogu, Motoroli, składu i sprzęgania wyłączone.

Zostało zrobienie dźwięku dla tych ustawień jazdy.

Jazda ze zmienionych plików projektu E_44 a pozostałe dźwięki z posiadanych rozmaitych efektów. Do projektu zgrałem ustawienia dla jazdy a po dobraniu z głośnikiem w lokomotywie głośności wszystkich dźwięków poprawioną całość wgrałem do dekodera co pozwala resetem przywrócić własne ustawienia.

Sterowanie:

Jazda: FL - światła przód / tył F1 - oświetlenie kabiny F8 - jazda manewrowa

Dźwięk: F11 - dźwięk jazdy F13 - krótki sygnał F14 - średni sygnał F15 - długi sygnał
F16 - wentylator F17 - kompresor F18 - hamulce ręcznie
F19 - wył. hamulców automatycznych F20 - wyciszenie Losowo - dwa syknięcia



Lokomotywę przemaalowałem na jaśniejszą: izolatory biała błyszcząca, dach jasno - szary matowy, nadwozie zielona półmat (została z E-44), podwozie czarny mat, detale czarny półmat i metaliczna.

Poręcze srebrne, ściany kabiny wewnątrz jasno - żółte. Oznaczenia dobrane z resztek kalkomanii.

Dla zbiorników z przodu i tyłu musiałem dodać mocowanie na śrubki, a do stopni z drutu 0,6 mm.

Gotowa lokomotywa waży 121 gramów, ubyłoby prawie 30. Przy przebudowie musiałem usnąć oba ciężarki i duży silnik. Rama lokomotywy i podwozie jest z tworzywa i jedyne większe i cięższe elementy to mały silnik i wklejone na dole płytki ołowiu. Niby jest duża ale lżejsza od naprawianej wcześniej parowej BR99 w skali H0e ważącej fabrycznie 140 gramów w której użyto odlewów podwozia i kotła.



Gotowa lokomotywa jeździ bardzo dobrze a ustawiona maksymalna prędkość = 70 pasuje do tej małej lokomotywki. Przez ażurowe kratki obok głośnika dźwięk jest odtwarzany głośno i wyraźnie. Mimo wagi niższej niż manewrowa spalinowa BN150 (150 gramów) ciągnie bez problemu duży osobowy dwu - członowy wagon piętrowy o wadze 300 gramów.