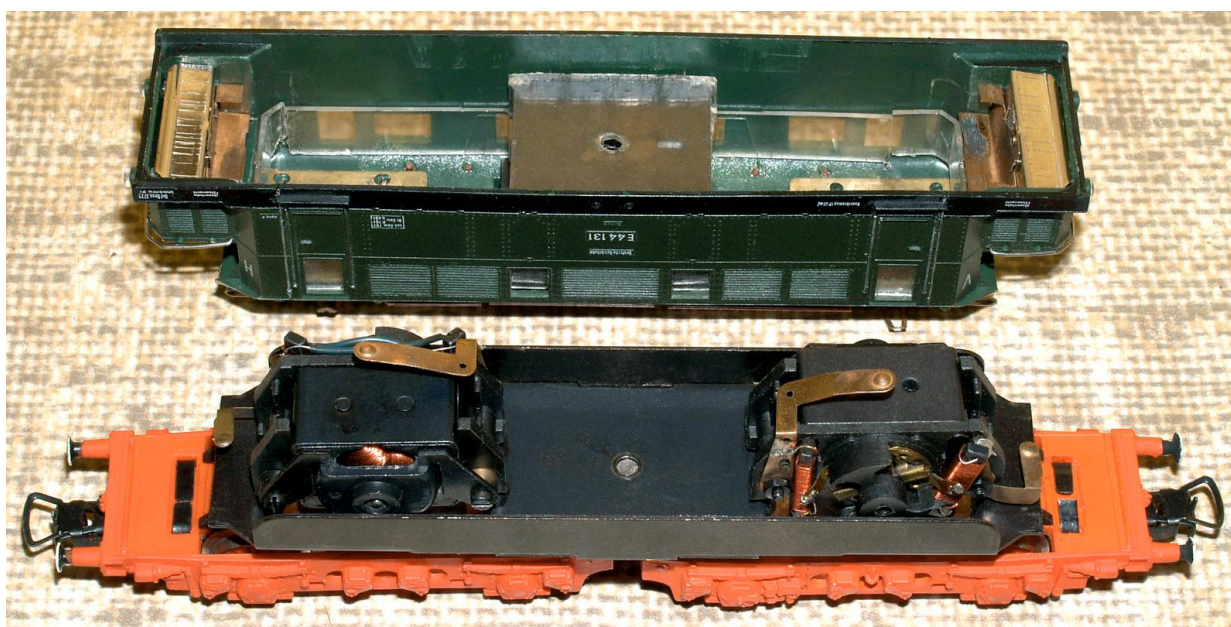


Przebudowa lokomotywy elektrycznej E-44 H0 starszy model PIKO

M. Suchecki 2024

Pierwsza przerabiana lokomotywa elektryczna. Jak większość ma około 40 lat, kupiona w sklepie za 420 zł. Jeździła dość dużo i są ślady użytkowania, sklejana osłona jednego wózka, uszkodzony i naprawiany sprzęg i drobne wady w malowaniu. Kiedyś przerobiłem lampy na zasilane z generatora i żarówki były podłączone przez kondensatory. Stan przed przeróbką.



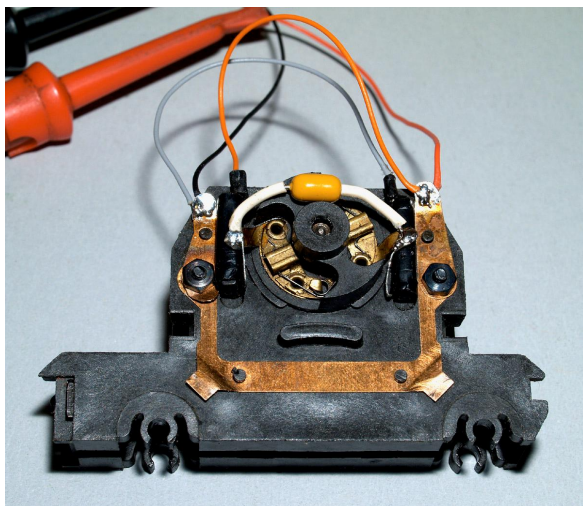
Całe wnętrze jest zajęte przez dwa wózki z silnikami i spore obciążenie z blach między nimi. Na czołach kostki ze światłowodami i żarówkami. Odbiór zasilania z szyn przez wszystkie osiem kół dawał pewną jazdę bez żadnych zacięć. Możliwe było zasilanie jednego bieguna z drutów trakcyjnych. Podwozie mocowane do nadwozia śrubą skręcającą blachy obciążenia w jakby pojemniku będącym częścią wkładki okien. Ta z kolei jest mocowana w nadwoziu czterema zaczepami - grube szyby środkowych okien. Mocowanie wytrzymało do dziś choć wkładki okien są sklezione w dwóch miejscach.

Lokomotywa waży 271 gramów co przy dwóch silnikach dało dużą siłę uciągu. Przy zabawach dzieci jeździła z pokoju do pokoju ciągnąc kilkanaście wagonów, chyba od piętnastu zaczynała się ślizgać.

Podstawowy problem przeróbki to jak zawsze miejsce na wyposażenie. Można go dodać tylko w środkowym pojemniku usuwając część obciążenia i dodawać ołów we wszystkie wolne miejsca, oprócz wklejania pod dachem niekorzystnie podnoszącym środek ciężkości.

Kolejny problem to dwa silniki w lokomotywie a dekodery są przystosowane do sterowania jednym. Najprostsze jest usunięcie jednego silnika ale stracimy połowę mocy lokomotywy. Drugi sposób to użycie dodatkowego dekodera do drugiego silnika. Trzecim jest podłączenie dwóch silników do jednego dekodera.

Najpierw konserwacja silników i napędów, jak ładnie pojadą na prąd stały to sprawdzę sterowania cyfrowe.



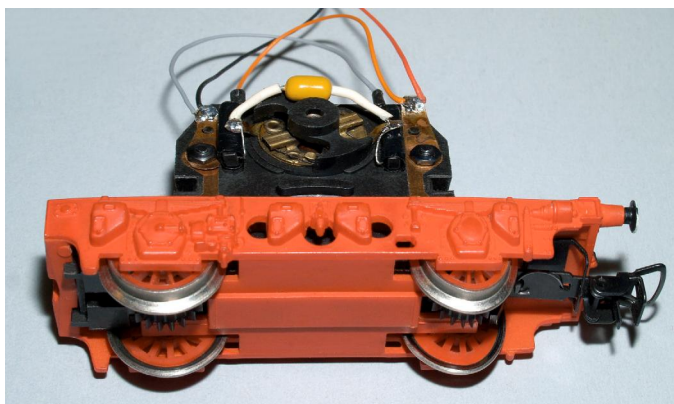
Do silników przylutowałem kondensatory po 100 nF i oryginalne dławiki. Zmieniłem połączenia lutując osobne kabelki odbioru zasilania i silnika.

W obu wózkach robimy to odwrotnie bo tak są wstawiane do lokomotywy, przedni jedzie do przodu a tylny do przodu tyłem, na wstecznych obrotach.

W obu silnikach czyszczę szczotki, komutatory i łożyska. Oliwię łożyska i smaruję tryby napędu.

Złożenie silnika jest możliwe tylko razem z wózkiem i trybami napędu więc szczotki docierałem w wózku przy 6 V przez parę minut. Po dotarciu silnik przedni pobierał 55 mA w przód i 65 mA wstecz.

Silnik tylny pobierał dla obu kierunków po 60 mA.



Założyłem koła napędowe i osłony wózków. Wyginaniem ustawiłem docisk blaszek odbioru zasilania tak żeby było pewne przy możliwie słabym hamowaniu kół.

Pobierane prądy wzrosły nieznacznie:

przedni wózek 66 mA przód i 76 tył mA

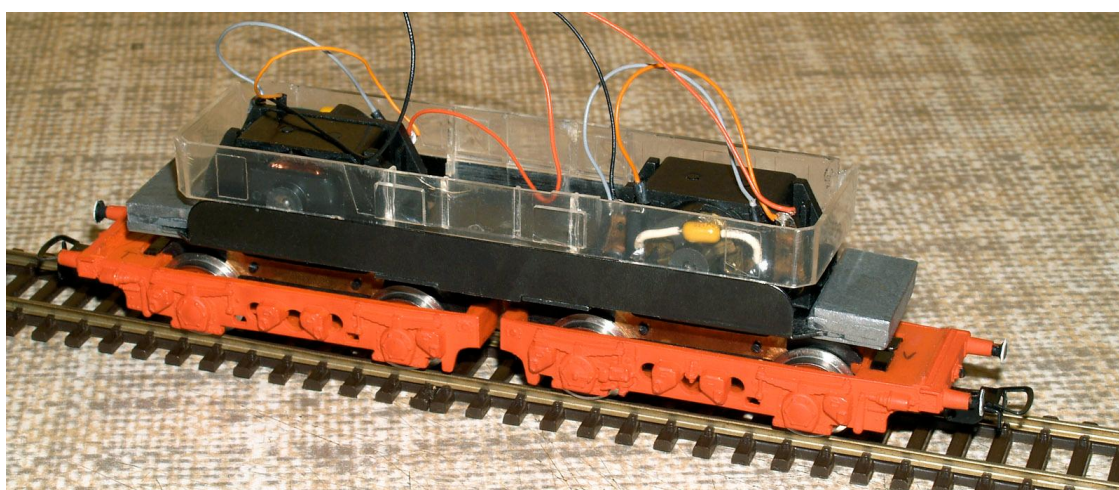
tylny wózek 69 mA dla obu kierunków.

Różnica w poborze prądu przez przedni i tylny wózek została taka sama.

Ponowna rozbiórka i staranne złożenie przedniego wózka nie dało żadnej zmiany, nadal pobiera różne prądy. Różnica musi tkwić w elementach a nie w ich złożeniu.

Próbie pojedyncze wózki jeździły od 3 V z prądami ~70 mA, przy 8V pobierały po 80 mA.

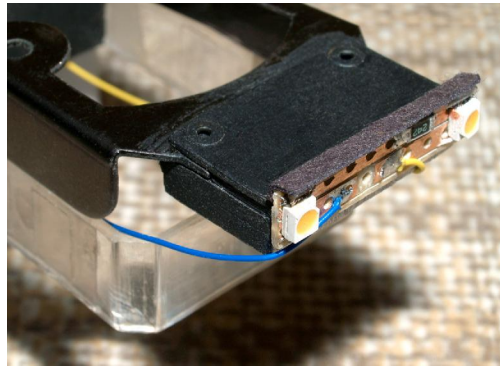
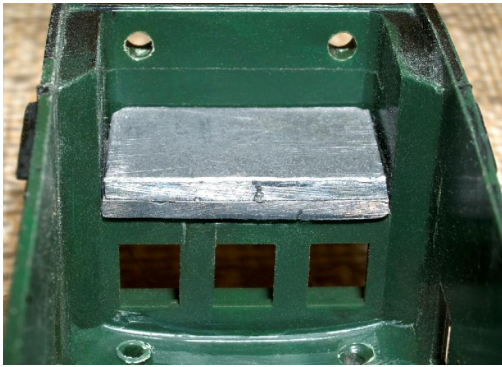
Do kolejnego testu złożyłem całą ramę z dwoma wózkami. Z pojemnika wyjęte 7 z 8 blach obciążenia a na przedłużonej ramie dodane po dwie 2 mm płytki ołowiu.



Cieęższa całość jeździ bardzo dobrze. Rusza tak samo od 3 V z sumą prądów pojedynczych wózków, około 145 mA do przodu i 150 mA wstecz. Dla 4 V prądy 150 i 160 mA, dla 6 V 160 i 170 mA.

Przy 8 V i wyraźnie szybkiej jeździe prądy wynoszą 170 i 180 mA. Już przy podłączeniu 6 volt lokomotywa ostro ruszając przesuwiała po stole tor próbny. PIKO się postarało i silniki oraz całe napędy są bardzo dobre. Mały 4-osiowy diesel H0e, znacznie lżejszy i z jednym silniczkiem, przy 6V jedzie wolno i pobiera 150 mA. A ta starsza, cięższa i z dwoma silnikami lokomotywa jadąc szybko pobiera tylko o 10 mA więcej.

Po przymiarce wyposażenia w pojemniku została jedna blacha, ta z gwintem żeby całość skrócić.



Dla zwiększenia ciężaru dodałem płytki ołowiu o grubości 2 mm. Po dwie wklejone w części czołowe obudowy i po dwie na przedłużonej ramie, z miejscem na płytkę dolnych lamp.

Po tych zmianach wszystkie części mechaniczne lokomotywy mają 235 gramów. Gotowa waży 239 gramów, waga spadła tylko o 32 g i siła uciągu praktycznie nie zmalała.



Do pojemnika dodałem cienkie ścianki żeby elementy nie przesunęły się zaczepiając o wózki.

Mimo dobrego zasilania z 8 kół dodałem pięć kondensatorów podtrzymania po 470 μ F z układem ładowania (dławik, dioda, opornik 62 Ω).

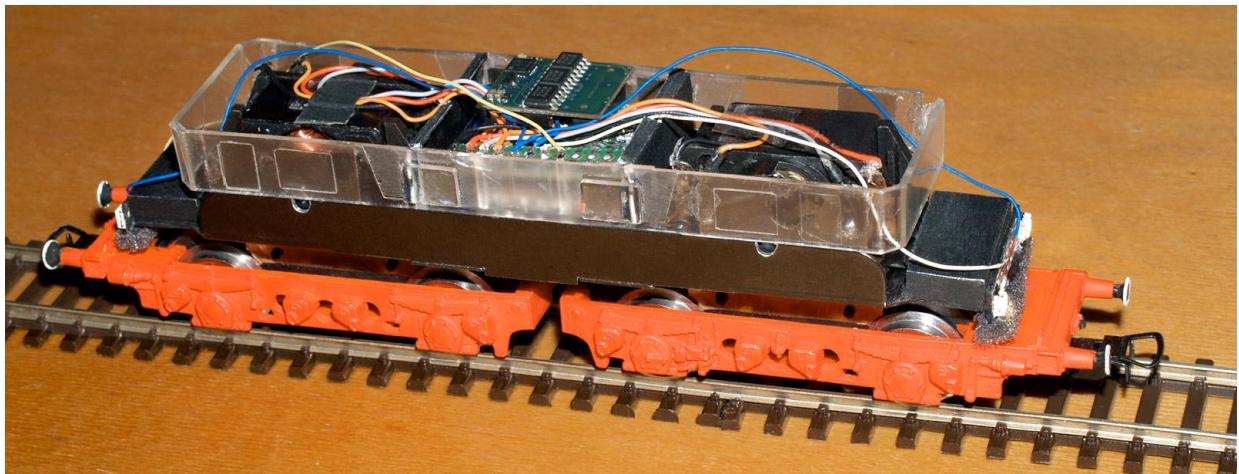
Po próbie z małymi głośniczkami wkleiłem w dodaną ściankę średnią kostkę 8 Ω , z obudową gra głośno.

Na kondensatorach będzie gniazdko dekodera (dekoderów) i płytka pomocnicza luźnych podłączeń z obracających się wózków i lamp.

Całość tego przekładańca jakoś wchodzi pod dach.

W oknach wklejona ciemno - szara folia maskująca nieciekawe wnętrze.

Pierwsza próba sterowania cyfrowego to podłączenie równolegle obu silników do dekodera jazdy DH22A.



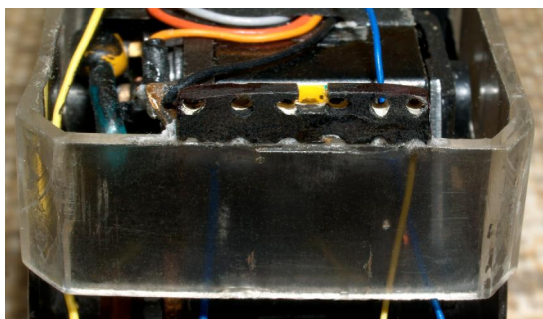
W gniazdko dekodera PluX22 wstawiłem zwórkę. Na prąd stały pojechało ale wstawiony dekoder nie działał. Winne były złe oznaczenia styków na płytce gniazda dekodera. Przelutowałem przewody według rysunku z mojego opisu i dekoder ożył.

Sterowanie dwoma silnikami działa bardzo dobrze. Obawiałem się że przy dwóch wirnikach i pomiarach indukowanych w nich napięcie wystąpią błędy dające nierówną jazdę. Tymczasem przy 16 kHz pomiary są krótkie, przeliczane i uśredniane dając płynną jazdę w całym zakresie prędkości - do maksymalnej 80. Wartości z CV50 i CV56 - 59 do sterowania silnikiem nie zmieniałem zostawiając fabryczne.

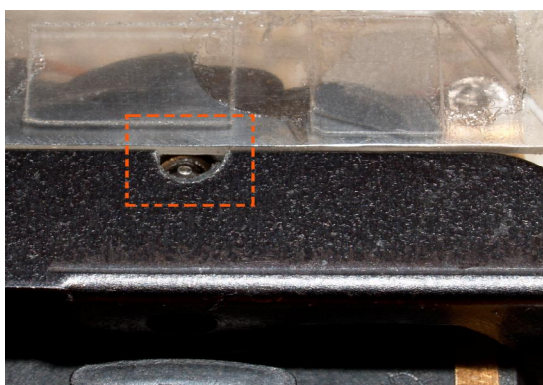
I przy tej nietypowej przebudowie dekodery D&H nie zawiodły.

Płynna wolna jazda to około 2,5 cm na sekundę, w minutę przejedzie 1,5 metra. Przy średniej jeździe z prędkością = 40 pobiera 115 mA a dla maksymalnej (80) do 145 mA. Jak na dwa silniki wynik bardzo dobry. Podtrzymania wystarcza na pół sekundy średniej jazdy, same lampy świecą do 4 sekund.

Z działającym najprostszym, i przez to najlepszym, sposobem sterowania ciąg dalszy przebudowy. Lokomotywa będzie z dźwiękiem więc próbną DH22A zastąpię dekodern SD16A. Całość wyposażenia montuję na podwoziu. Obracające się wózki są tuż za oknami i na kabiny brak miejsca.



Za to dodałem górne świecące lampy. Po przewierceniu otworu do wnętrza na wkładce okien przykleiłem pionowo małą płytkę z jedną LED. Ścieżki są z tyłu płytki i dioda jest lutowana odwrotnie w wycięciu. Zmieszczył się też dobrany opornik i podłączenia kabelków. Czoło płytki musi mieć przednią płaszczyznę równą z wkładką okien. Wysokość płytki dobrać tak by mieściła się pod dachem i dioda trafiała na otwór ze światłowodem. Próbnie obudowa zakłada się dobrze i płytka nie odpadła.



I jeszcze ważny drobiazg. Łożyska wirników trzeba oliwić dość często a w lokomotywie dostęp do nich był tylko po wyjęciu wkładki okien z pojemnikiem, czyli praktycznie rozbiórce całej lokomotywy. W ramie zrobiłem cztery małe podcięcia na wprost łożysk wirników i mogę je oliwić po zdjęciu samej obudowy.

Pozostałe tryby przeniesienia napędu mają gęściejszy smar i można do nich zaglądać po roku lub rzadziej. Zrobione są z tworzywa które nawet bez smarowania minimalnie zwiększa opory przekładni.

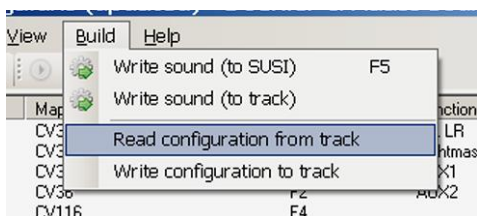
Wstawiłem dekodern SD16A z wgranymi wstępnymi ustawieniami (wyłączona jazda analogowa, Marklin itp.). Następnie dobrałem ustawienia jazdy dla tej lokomotywy:

CV01 = 44	- adres lokomotywy	CV42 = 192	- F8 - manewrowa i przyciemnienie
CV03 = 4	- czas przyspieszenia	CV43 = 64	- F9 - tylko przyciemnienie
CV04 = 2	- czas hamowania	CV53 = 10	- jasność przyciemnienia
CV05 = 65	- prędkość maksymalna	CV61 = 30	- prędkość manewrowa
CV09 = 1	- częstotliwość 16 kHz	CV62 = 1	- przyspieszenie manewrowej
CV33 = 1	- FLf włącza LF	CV137 = 10	- wył. oszczędzanie energii i opóźn. Susi
CV34 = 2	- FLr włącza LR	CV156 = 3	- przyciemnienie dla LF i LR
CV37 do 41 = 0	- nic nie włączane		

Kolejny krok to zrobienie dźwięku.

Początkowo użyłem firmowego projektu „E44_V1.dhs” ale dźwięk miał kilka wad, cicha jazda zagłuszana dodatkowy dźwiękiem, brak efektu hamowania choć pliki były. Z włączonym dźwiękiem jazdy lokomotywa ruszała po ponad 7 sekundach - efekt mocno mylący - coś nie działa.

Zrobiłem własny dźwięk wykorzystując pliki z projektów E44 i E94 i zebrane własne pliki. Ustawiłem sześć zakresów jazdy do maksymalnej = 65. W dodatkowym jazdy są tylko efekty startu, stopu i biegu luzem. Dodałem automatyczne hamowanie dodatkowo włączane ręcznie. Są trzy różne sygnały, losowe sygnalizacja, kompresor, wentylator i efekty sprzęgania.



Do otwartego projektu zgrałem ustawienia jazdy przez [Read configuration from track].

W lokomotywie z założoną obudową dobrałem głośność ogólną i poszczególnych sekwencji.

Ustawiłem dźwięki losowe i przypisałem dźwięki do przycisków F10 - F20 używanych przy moich przeróbkach lokomotyw.

Zapisałem gotowy projekt z wszystkimi ustawieniami i wgrałem go przez [Write sound (to track)] co wpisało do lokomotywy cały dźwięk i ustawienia jazdy.

Użyłem dekodera SD16A 2 generacji z pamięcią 128 Mbit. Wgranie projektu większego od 32 Mbit wymaga programu SoundEdit w wersji 0.84. Natomiast dla projektu do 32 Mbit można użyć wersji 0.82 która wgra go do dekodera SD lub modułu SH z 32 lub 128 Mbit pamięci - dla większej 3/4 zostanie niewykorzystane. W „SoundEdit” na dole okna Sounds jest informacja o wielkości plików - czas i procent użycia pamięci.

Skończona lokomotywa.



Pomalowałem cały dach bo miał kilka uszkodzeń. Wymagało to zdjęcia pantografów i wszystkich detali które też pomalowałem. Całe nadwozie malowane na jaśniejszą zieleń niż oryginalna. Wózki malowane bo wyglądały na wyraźnie plastikowe. Poręcze malowane srebrną farbą. Dodana górna lampa świeci dobrze, Na dodanie kabin nie było miejsca. Przebudowa udana, lokomotywa ma nadal dwa silniki i ciągnie dowolnie duże, jak na makietę, składy. Dźwięk po dobraniu głośniczka słychać bardzo dobrze. Polecam dekodery D&H do nietypowych przebudów lokomotyw z dwoma takimi samymi silnikami.