

Przebudowa małej lokomotywy parowej H0e starszy model firmy ROCO Art. 04100 S

M. Suhecki 2022/23

Kolejna lokomotywka wąskotorowa H0e 9 mm to mała trzy osiowa parowa. Kupiona na aukcji i parę lat temu przemalowana z dodanym oświetleniem LED z przodu i tyłu zasilanym z generatora, jeździła na prąd stały. Fabrycznie nie miała żadnych świateł.



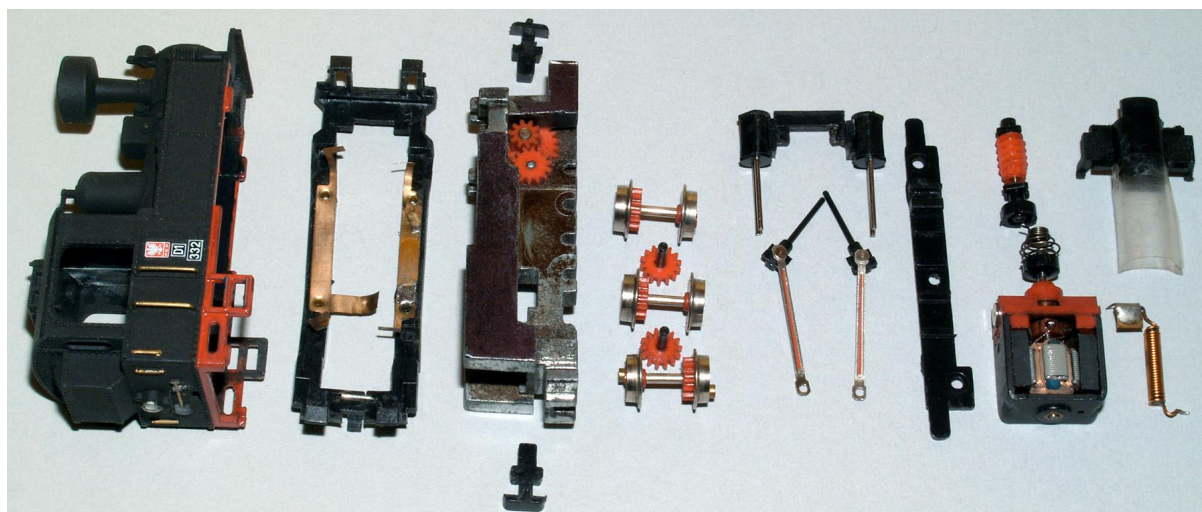
Części składowe, oprócz schowanych śrubek.

Stan wyjściowy przed przebudową na sterowanie cyfrowe.

Użyję w niej małego dekodera PD05A z wtykiem 6 pin mieszczącego się pod dachem budki. Dźwięku nie będzie bo dekodery SD05 nie zmieści się, nie wspominając o głośniku.

Po dobrej próbnej jeździe na prąd stały zostanie wstawienie dekodera i dobranie ustawień dla sterowania cyfrowego.

Lokomotywka ma 6 cm długości i waży 52 gramy. Nie ma jak zwiększyć wagi z braku miejsca na dodatkowe obciążenie.



Silniczek ma wirnik 5 – połowy i fabrycznie miał jeden dławik. Po czyszczeniu i oliwieniu kręci się bez obciążenia od 4 V z prądem 120 mA. Jest pozornie taki sam jak w lokomotywie spalinowej ale pobiera na luzie większą moc.

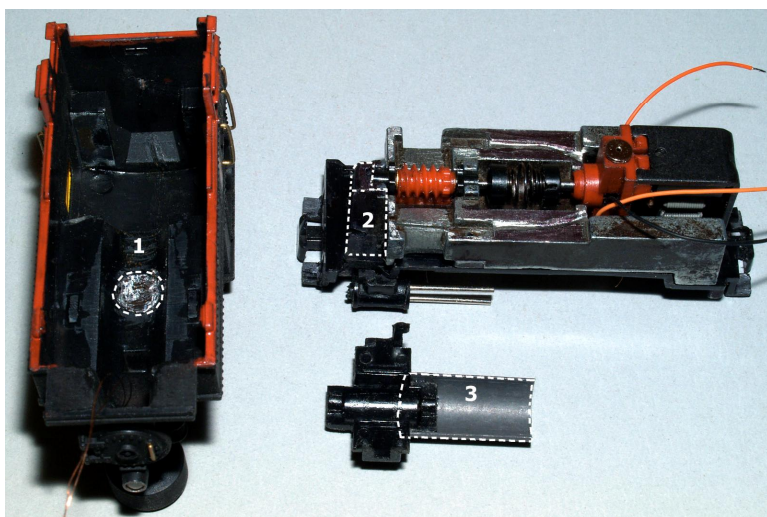
Lokomotywka złożona na odlewanym metalowym korpusie będącym zarazem obciążeniem. Wał silnika połączony ze ślimakiem przez sprzęgło - sprężynę. Napędzane są wszystkie trzy osie, odbiór zasilania ze skrajnych o rozstawie 22 mm.

Błaszki zasilające są na ramce z tworzywa więc łatwo odizolować lewą od korpusu, połączenie jest przez dolny styk silnika dociskający występ blaszki do korpusu.

Silnik przykręcony jedną śrubką powinien być wyjmowany bez odlutowywania kabelków. Konieczny jest dostęp do oliwienia łożysk silnika i smarowania ślimaka. Dodaję dławiki po 47 μ H (1,7 oma) i kondensator 100 nF - silniki mają małe szczotki węglowe i warto je chronić przed iskrzeniem i wypalaniem.

Całości nie zmontuję na korpusie. LAMPY przód i tył są z małych LED wklejonych w obudowę i podłączone drucikami które przylutuję przed końcowym założeniem obudowy. Ślimak ze sprzęgłem zajmuje sporo miejsca i nie ma gdzie wstawić kondensatora. Nad sprężyną przykleiłem osłonę z folii (po prawej stronie zdjęcia) zapobiegającą nawijaniu się na nią drucików z lamp.

Silnik stoi pionowo i sięga prawie do połowy okna. Mógłby leżeć dając więcej miejsca w budce. Niestety płytka z gniazdem, dławikami i resztą elementów wypełni budkę pod dach i na razie nie wiem jak to zamaskować.

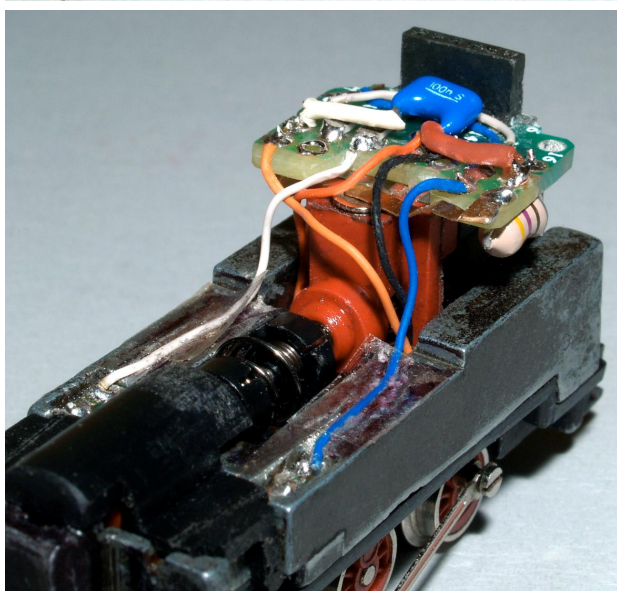


Mimo braku miejsca udało się wepchnąć trochę ołowiu.

- 1 - zwitek cienkiej folii ołowianej wciśnięty w obudowę.
- 2 - mała płytkka przyklejona z przodu korpusu.
- 3 - wygięta w łuk folia ołowiana przyklejona jako osłona sprężyła.

Zysk niewielki, waga wzrosła z 52 do 56 gramów.

Nie będzie podtrzymania zasilania a wirnik silnika o małej średnicy nie zastąpi koła zamachowego więc nawet taka zmiana jest korzystna.

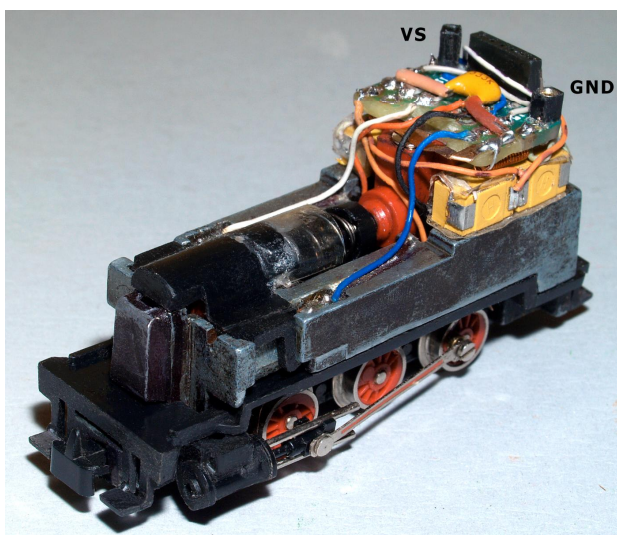


Po przygodach z łamiącym się gniazdkiem 6 pin w spalinywej tu od razu zrobiłem gniazdko wycięte z gniazda PluX. Gniazdko wypada w części ze skrzynią węgla i może mieć szerokość tylko 6 styków. Pod płytką dwa takie same dławiki. Są jeszcze słabo widoczne oporniki SMD do lamp.

Dla przedniej dodałem idące do przodu kabelki z punktami do lutowania drucików. Z tylnej druciki będą lutowane do płytki.

Musiałem zrezygnować z ołowianej osłony sprężyny, mimo jej grubości 0,5 mm obudowa nie wchodziła do końca. Przywróciłem osłonę z cienkiej folii.

Próbne jazdy na prąd stały. Rusza przy 4 V z prądem ~140 mA. Przy 6 V średnia jazda z prądem ~145 mA. Dla 8 V jedzie wyraźnie szybciej pobierając 160 mA. Przy 10 V jazda jest za szybka, prąd 180 mA.



Podwozie i obudowa ważą tylko 55 gramów a jedyne wolne miejsce na obciążenie jest obok silnika. Ale lokomotywka i tak ma przesunięty do tyłu środek ciężkości i ołów w tym miejscu jeszcze to pogorszy.

Za to obok silnika wejdą cztery kondensatory podtrzymana SMD 100 uF/20V tylko dławiki przeszkadzają. Usunąłem je zastępując zwiniętym z drutu - małe dławiki o niewielkiej indukcyjności. Dodałem styki masy i plusa. Na dekodery są pola lutowania i trzeba je połączyć osobnymi kabelkami. Układ ładowania (dioda i opornik 130 Ω) przyklejony za gniazdem dekodera.

Po wymianie dławików pełna konserwacja silnika - wyczyściłem komutator i szczotki oraz dobrałem ich docisk z pewnym kontaktem.

Po złożeniu szczotki trzeba dotrzeć. Podłączam 5 V do silnika i obserwuję zmiany spadającego prądu. Co jakiś czas zmieniam kierunek obrotów, do czasu aż oba prądy będą najniższe i możliwie jednakowe. Docieranie nie powinno trwać dłużej niż 5 min. Regulowałem też sprężynę sprężyła, pracuje z niższym prądem po rozciągnięciu zwojów. Po oliwieniu silnika, smarowaniu osi i trybów kolejne jazdy na prąd stały. Rusza przy 4 V i 120 mA jadąc płynnie po torze prostym i łukach. Dla 5 V prąd 130 mA i średnia jazda. 6 V daje szybką jazdę, prąd 135 mA. Napięcia 7 i 8 V dają coraz szybszą jazdę z prądem 135 - 140 mA. Przy 10 V i prądzie 145 mA jazda jest bardzo szybka. Widać że zmiany dały efekt i pobierana moc spada. Z dekodery ustawię prędkości odpowiadające zakresowi 4 do 8 - 9 volt napięć stałych.

W gotowej lokomotywie z dekoderni budka będnie wypchana pod dach. Okien jak w spalinowej nie można zrobić, zostaje maskowanie czarnym papierem i wklejenie maszynisty który trochę zasłoni wnętrze budki. Problemem są lampy podłączane drucikami ale inaczej tego nie można zrobić. Przednia jest na małym wsporniku a tylna dokładnie w osi wirnika silnika z odstępem 1 mm od ścianki, akurat na druciki.

Po ponad roku lokomotywka doczekała się dekodera DH05C 2 generacji, maksimum 500mA i 30V. Dekoder z dodaną wtyczką kątową 6 pin i dwa pojedyncze podłączenia dla VS i GND. Zdjęcie i opis lutowania wtyczek jest w poprzednim opisie małej zielonej lokomotywki spalinowej Roco.

Lokomotywka postawiona na tor, tak jak poprzednia, pojechała odwrotnie, lampy też świeciły odwrotnie. Użyłem ustawień CV zamiast kłopotliwego przelutowywania połączeń.

Po tych poprawkach pora na dobranie ustawień dla jazdy.

W stosunku do ustawień wstępnych zmieniłem:

CV1 = 21 - adres lokomotywki	CV5 = 60 - prędkość maksymalna
CV3 = 2 - czas przyspieszania	CV29 = 11 - odwrotny kierunek jazdy
CV4 = 1 - czas hamowania	CV51 = 2 - zamiana lamp przednia / tylna.

Z tymi ustawieniami jeździ bardzo dobrze i pewnie, podtrzymanie wystarcza na chwilę jazdy. Przy minimalnej płynnej jeździe w minutę przejedzie 1,7 metra, bardzo wolna jazda 2,8 cm/sek. Średnia jazda to około 5 metrów na minutę a maksymalna 12 metrów na minutę, jazda wyraźnie szybka. Przy maksymalnej (= 60) pobór prądu wynosi około 130 mA dając zapas do pociągnięcia kilku wagonów.

Gotowa lokomotywa.



W stosunku do stanu wyjściowego wygląd pogorszył się. Zamiast wolnej od poziomu połowy okien budki mam czarny papier pod dach. Po spiłowaniu prawie na płasko maszynisty mogłem go wkleić na drzwiach. Maskuje on trochę wnętrze, a właściwie odwraca od niego uwagę. Z drugiej strony jest tylko czarny papier. Zysk z przebudowy to sterowanie cyfrowe z dobrą jazdą, na dźwięk nie ma szans w tym maleństwie.



Lokomotywka jest dość ciężka (58 gramów) i bez trudu ciągnie kilka wagonów, na zdjęciu są tylko dwa towarowe ale próbnie jeździła z pięcioma i przy średniej prędkości pobierała prąd około 170 mA. Nie sprawdziłem jazdy pod górę ale zakładam że przy niej lub przy maksymalnej prędkości i kilku wagonach prąd nie wzrośnie powyżej 300 mA zostawiając wyraźny odstęp do maksimum dekodera.