

Obsługa lokomotyw parowych w Open Rails

(czyli: AUTOMATIC FIREMAN idzie na urlop)

*** UWAGA - w poniższym tekście będę używał terminologii zgodnej z tą stosowaną w opisach technicznych parowozów pracujących na PKP ***

0. Słowniczek:

REGULATOR - przepustnica
REVERSER - nastawnica
INJECTORS - inżektory (zawory inżektorów i dźwignie włączające)
DAMPERS - kłapy popielnika
SANDER - piasecznica
BLOWER - dmuchawka
CYLINDER COCKS - kurki przedmuchowe cylindrów
SMALL INJECTOR - pompa tłokowa (kompresor) hamulca BRAKES - hamulce
FIREBOX DOOR - palenisko
WHISTLE - gwizdawka parowa
STEAM CHEST PRESSURE - ciśnienie pary w cylindrach.

1. Zasada działania lokomotywy parowej.

Idea pracy parowozu jest prosta - nie węgłębiając się w zbędne w tej chwili szczegóły - woda, podgrzana do temperatury ok. 100 stopni Celsjusza, paruje całą swoją objętością (czyli po prostu wrze). Następnie wytworzona para wodna kierowana jest do cylindrów silników parowych, tam natomiast pod rozprężającym działaniem pary, ruch posuwisty tłoków cylindrów zamieniany jest poprzez układy wiązarów na ruch obrotowy kół w zestawach kołowych. Skutkiem tego lokomotywa parowa porusza się.

2. Open Rails a rzeczywistość.

Wszyscy wiemy, że wspaniały program jakim jest Open Rails nie jest idealnym symulatorem kolei. Wiele uproszczeń jakie w sobie zawiera, nie pominęły również sposobu kierowania parowozem, aczkolwiek i tak jest to chyba jedna z najwierniej odzwierciedlonych symulacji lokomotywy parowej, z jaką można się spotkać.

Nie da się tu więc obsługiwać rusztów wstrząsanych, obiegu powrotnego pary, podgrzewacza wody, stokera, pomp tłokowych wodnych, kurków probierczych i kilku jeszcze innych podzespołów parowozu. Ale i tak to co jest - imponuje.

3. Jak się w tym wszystkim odnaleźć?

W budce maszynisty widzimy mnóstwo zegarów, dźwigni, pokręteł... O wiele więcej niż w kabinie elektrowozu czy lokomotywy spalinowej. Pokróćce tutaj omówię wszystkie dostępne dla nas podzespoły i wskaźniki, zaczynając od tych najbardziej istotnych.

a. przyrządy:

przepustnica - służy nam do regulowania prędkości parowozu. jednak należy tu pamiętać, że im szersze otwarcie przepustnicy - tym więcej cennej pary ucieka z kotła do cylindrów - więc otwierajmy zawór przepustnicy oszczędnie i z umiarem.

nastawnica - w uproszczeniu - "skrzynia biegów" w parowozie. Pokrętko to reguluje dopływ pary do cylindrów, można także za jego pomocą zmieniać kierunek jazdy lokomotywy. Pamiętajmy o tym, że regulując prędkość jazdy parowozu za pomocą przepustnicy, należy też stopniowo zmniejszać dopływ pary do cylindrów. Krótko mówiąc - im większa prędkość - tym mniejszy stopień "otwarcia" nastawnicy (ale nie jest to "żelazną" regułą, o czym trochę później).

hamulce - wiadomo do czego służą. Hamulca lokomotywy używamy TYLKO jak prowadzimy parowóz luzem. W innym przypadku należy używać hamulca pociągowego. O sprawach związanych z hamowaniem będzie osobny akapit, bo w parowozie jest to sprawa troszkę zawiła.

inżektory - przyrządy (zwykle dwa) do zasilania kotła wodą z tendra (lub ze skrzyń wodnych jak mamy parowóz tendrzak). Do obsługi każdego z inżektorów mamy zawór, którym ustawiamy intensywność przepływu wody z tendra do kotła oraz dźwignię, która nam ten ustawiony przepływ włącza i wyłącza w dowolnej chwili.

dmuchawka - podsyca ogień w palenisku. Powoduje to zwiększenie się jego temperatury, a co za tym idzie - szybki wzrost ciśnienia w kotle. Używać jej należy gdy ciśnienie w kotle nam spada poniżej 2/3 nominalu.

pompa hamulca - podnosi ciśnienie w przewodach hamulcowych. Należy jej co jakiś czas używać (włączyć i wyłączyć aż ciśniomierze wychylą się do maksymalnych wartości) - gdy nie będzie się tego robić, w którejś chwili nie będzie można zwolnić hamulców.

klapy popielnika - ich otwarcie wymusza dodatkowy obieg powietrza w skrzyni ogniowej, co powoduje lepsze spalanie węgla. Nie mają wielkiego wpływu na jazdę, niemniej jednak należy ich używać czasami.

drzwiczki paleniska - otwierać należy w sumie tylko podczas zasilania węglem paleniska. Trzymanie otwartych drzwiczek podczas jazdy powoduje oziębienie płomienia. WAŻNE!!! - nigdy, przenigdy nie wolno otwierać pod żadnym pozorem drzwiczek paleniska podczas jazdy w tunelu!

kurki przedmuchowe - zawory w cylindrach służące do przedmuchania ich zawartości z wody, która czasami bywa "porywana" do cylindrów wraz z parą. Należy je otwierać na każdym postoju parowozu i zamykać w 2-3 sek. po ruszeniu. Jazda z otwartymi kurkami powoduje, co prawda, piękne kłęby pary z cylindrów, ale traci się przez to cenną dla nas parę.

piasecznica - sypie piasek na szyny tuż przed kołami aby zminimalizować poślizg podczas ruszania z miejsca, hamowania oraz jeździe pod górę.

gwizdawka - wiadomo

b. wskaźniki

manometr kotła - bardzo ważny licznik - pokazuje ciśnienie w kotle. Ogólnie należy utrzymywać ciśnienie w granicach 0,70-1 x nominal (oznaczony czerwoną kreseczką na skali). Co prawda w OR ciśnienie wyższe niż nominalne powoduje tylko pracę zaworów bezpieczeństwa, z wybuchem kotła się nie spotkałem (co nie znaczy, że nie ma takiej możliwości).

prędkościomierz - wiadomo, tu nie mam żadnych uwag.

wodowskazy kotła i tendra - pokazują poziom wody w kotle i tendrze. Ten drugi jest mniej ważny - należy zwracać uwagę na poziom wody w kotle - gdy spadnie poniżej poziomu dopuszczalnego (czyli nie będzie widać słupka wody w szkle wodowskazu) - nastąpi wytopienie korków łatwo topliwych i uszkodzenie parowozu.

ciśnieniomierze hamulców - pokazują poziom ciśnienia w zbiornikach głównych. Im jest większa tym lepiej. Gdy jest za mała należy użyć pompy tłokowej i napełnić powietrzem, gdyż inaczej nie będzie można w pełni sprawnie posługiwać się hamulcami.

manometr hamulca - wskazuje ciśnienie powietrza w cylindrach hamulcowych. Podczas jazdy powinien wskazywać zero.

palenisko - osobliwym wskaźnikiem jest węgiel i płomień paleniska. Poziom węgla należy utrzymywać mniej więcej na poziomie 2/3 - 3/4 paleniska. Kolor płomienia mówi nam natomiast o temperaturze ognia. Gdy jest żółtopomarańczowy - płomień ma niską temperaturę, gdy jest niemal biały - jest najgorętszy i daje najefektywniejszy wzrost ciśnienia w kotle.

ciśnienie pary w cylindrach - regulujemy nastawnicą i przepustnicą. Wartości optymalne są różne dla różnych parowozów.

4. Zajęcia praktyczne czyli ruszanie i jazda.

No i tutaj wpadka - po uruchomieniu już zadania z parowozem w roli głównej - stwierdzić trzeba, że nasza lokomotywa NIE JEST w pełni przygotowana do jazdy. Przede wszystkim ma za wysokie ciśnienie - niemal nominal, co powoduje, że po 3-4 sek. para zaczyna walić przez zawory bezpieczeństwa. Poza tym - poziom wody w kotle jest najwyższy z możliwych - co eliminuje z kolei obniżenie ciśnienia za pomocą napełniania wodą kotła. Taki lapsus występował w większości parowozów dostępnych niegdyś dla MSTS - jedynie rzadkie sztuki ściągane z Internetu oraz parowozy z dodatków German Railroads są pozbawione tego, co skłania ku przypuszczeniom, że w/w stan jest zależny od plików *.eng. W taborze z Open Rails sytuacja może wyglądać podobnie.

No ale przygotowujemy się do ruszenia. Zmniejsz natężenie pracy dmuchawki do 0 %, nastawnicę ustaw w położeniu prawie końcowym naprzód, chyba, że ruszasz do tyłu (klawisze W i S). Odhamowanie polega na ustawieniu zaworu hamulca pociągowego w pozycji zwolnienia RELEASE (klawisz ;) do momentu gdy ciśnienie powietrza w cylindrach hamulcowych spadnie do zera. Następnie ustaw zawór hamulca pociągowego w pozycji neutralnej LAP (klawisz ') i ewentualnie zwiększ poziom ciśnienia przy pomocy pompy (klawisz J). Ustaw sobie intensywność przepływu wody w inżektorach na jakieś 65-70 (klawisze K i L), ale na razie ich nie włączaj (równie dobrze możesz to ustawić później, ale ja tam zawsze to robię na początku). Kłapy popielnika zamknij całkiem lub ustaw na 10-20 % (klawisze M, SHIFT+M). Otwórz kurki przedmuchowe na otwarte (klawisz C). Powoli zwiększaj otwarcie przepustnicy (klawisz D), uważając na to aby nie doprowadzić do poślizgu kół - gdy tak się stanie - zmniejsz trochę otwarcie przepustnicy (klawisz A) i użyj na moment piasecznicy (klawisz X). Piasecznicy też używaj podczas deszczu oraz gdy ruszasz pod górkę, albo z ciężkim składem. Gdy parowóz rozpędzi się do kilkunastu kilometrów na godzinę zamknij kurki przedmuchowe (klawisz C). Pamiętaj, aby wraz ze wzrostem prędkości pociągu zmniejszać ustawienie nastawnicy (podobnie jak w samochodzie - przy mniejszych prędkościach jedziemy na niskich biegach, przy dużych - na wysokich - w parowozie "mniejsze biegi" to ustawienie nastawnicy na duże wartości - "wysokie biegi" - to nastawnica ustawiona na małe wartości, blisko położenia neutralnego).

Podczas jazdy prędkość parowozu utrzymuj równomiernie, kierując się maksymalną prędkością konstrukcyjną lokomotywy oraz największą dozwoloną prędkością na danym odcinku szlaku.

Najważniejszą wartością oprócz prędkości parowozu jest ciśnienie kotła. Na manometr ciśnienia należy spoglądać dosłownie co chwilę. Ciśnienie należy utrzymywać w przedziale od 0,70 nominału do wartości nominalnej.

Gdy ciśnienie niebezpiecznie rośnie należy wykonać jedną lub kilka z poniższych czynności:

- a. "dolać" trochę wody do kotła (klawisze I i O)
- b. wyłączyć dmuchawkę (na 0 %), jeżeli pracuje (klawisze SHIFT+N)
- c. zamknąć kłapy popielnika (klawisze SHIFT+M)
- d. nastawnicę obrócić w maksymalne położenie i/lub bardziej otworzyć przepustnicę, oczywiście wracając uwagę na prędkość (klawisze W i A)
- e. otworzyć drzwiczki paleniska (klawisz F)

Podobnie gdy ciśnienie maleje do niskich:

- a. włączyć dmuchawkę, na taką wartość która będzie powodować wzrost ciśnienia (klawisz N)
- b. otworzyć kłapy popielnika (klawisz M)
- c. nastawnicę obrócić w położenie bliskie neutralnemu i/lub zamknąć mniej lub bardziej przepustnicę, tak jak poprzednio uważając na prędkość (klawisze S i D)
- d. wyłączyć iniektory jeśli pracują (klawisze I i O)
- e. dorzucić węgla do paleniska (klawisz R)

Gdy natomiast ciśnienie bardzo drastycznie zmaleje, trzeba zatrzymać parowóz, zamknąć przepustnicę (klawisz A), wyłączyć iniektory (klawisze I i O), włączyć maksymalnie dmuchawkę (klawisz N), można dorzucić węgla do kotła (klawisz R) - za kilka minut ciśnienie powinno wzrosnąć do wartości pozwalającej na dalszą jazdę.

Kolejną ważną sprawą jest poziom wody w kotle. Należy go utrzymywać w granicach widoczności słupka wody w szkle wodowskazu. Gdy poziom wody będzie większy - należy zamknąć przepustnicę (klawisz A) i włączyć na chwilę kurki przedmuchiowe (klawisz SHIFT+N). Dziwne, w OR wysoki poziom wody w kotle nie powoduje żadnych drastycznych efektów, ale takie postępowanie jak napisałem powyżej zaleca instrukcja dla maszynisty parowozowego PKP. Gdy poziom wody będzie za niski, wystarczy włączyć oba iniektory i zasilić kocioł (klawisze I i O). Tutaj mała uwaga, dobrze jest aby poziom wody utrzymywał się mniej-więcej w połowie szkła wodowskazu, zostawia to pewną, niejako "rezerwę" w przypadku gdyby ciśnienie zaczęło niebezpiecznie rosnąć (np. podczas hamowania pociągu gdy przepustnica jest zamknięta) i można będzie je zmniejszyć zasilając kocioł wodą.

Oczywiście pamiętać trzeba o systematycznym dorzucaniu węgla do paleniska i utrzymywaniu płomienia w wysokiej temperaturze (klawisz R), więc przynajmniej co jakiś czas trzeba włączać dmuchawkę (klawisz N) ,nawet na parę chwil lub otworzyć kłapy popielnika (klawisz M).

5. Lekcja druga czyli zwalnianie i hamowanie.

Gdy chcemy zwolnić lub całkowicie zatrzymać parowóz, pierwszą rzeczą będzie zamknięcie przepustnicy (klawisz A). Spowoduje to jednak wzrost ciśnienia kotła więc w dalszej kolejności trzeba wykonać czynności służące obniżeniu ciśnienia (czyli opisane powyżej) - a najlepiej jest obniżyć ciśnienie już dużo wcześniej i utrzymać je w stanie obniżonym, aż do zatrzymania. Potem należy kontrolnie dopompować powietrze do zbiorników głównych, czyli zwiększyć ciśnienie za pomocą pompy. Następnie zbliżając się już do punktu zatrzymania hamować równomiernie za pomocą chwilowego ustawienia zaworu hamulca pociągowego ustawionego na pozycję hamowania (klawisz `). Kran hamulca działa na takiej zasadzie, że wartości powyżej pozycji neutralnej napełniają przewód hamulcowy do wartości 5 barów, a poniżej jej

powodują stopniowy spadek ciśnienia w przewodzie hamulcowych, co za tym idzie przesterowanie zaworów rozrządczych i hamowanie. Im dłużej będziemy trzymać kran hamulca w pozycji hamowania, tym mocniej będą na hamować hamulce. Zatem należy obserwować wzrost ciśnienia w cylindrach hamulcowych i nie doprowadzać do nadmiernego ich napełniania. Gdy w cylindrach hamulcowych będzie żądane ciśnienie należy cofnąć rączkę kranu hamulca do pozycji neutralnej i tym samym zatrzymać spadek ciśnienia w przewodzie hamulcowym i w konsekwencji zatrzymać zwiększanie się ciśnienia w cylindrach hamulcowych. Należy unikać zablokowania kół. Po zatrzymaniu trzeba otworzyć drzwiczki paleniska (klawisz SHIFT+F), wyłączyć dmuchawkę, jeśli wciąż pracuje (klawisz SHIFT+N), zamknąć kłapy popielnika (SHIFT+M) i jeśli poziom wody jest stosunkowo niski można od czasu do czasu włączać na chwilę inżektory aby ciśnienie nie podniosło się nam za bardzo (klawisze I i O). Można także otworzyć kurki przedmuchowe (klawisz C).

6. Zakończenie.

Jak już ktoś kiedyś powiedział - prowadzenie parowozu to ciągła walka człowieka z maszyną lub utrzymywaniem maszyny między maksymalną wydajnością, a zniszczeniem jej przez wybuch kotła. Jest to trudne, w rzeczywistości nawet BARDZO trudne, ale wszystkiego się można nauczyć. Daje to bardzo dużo satysfakcji. Do nauki jazdy lokomotywą parową jeszcze w programie MSTS polecano parowóz Gölsdorf 380 - jest lekki, jednocześnie silny, bardzo wygodny do prowadzenia i wybacza wiele błędów popełnianych na początku. Jeżeli ktoś ma dostęp do oryginalnej trasy Innsbruck – St. Anton z MSTS, warto zainstalować ją w Open Rails i na niej poćwiczyć.

Mam nadzieję, że ten poradnik, w którym potraktowałem sprawę kontroli nad parowozem w sumie dosyć skrótowo, przyda się początkującym wirtualnym maszynistom, a i zaawansowany może znajdzie tu coś dla siebie. Życzę więc równych torów i dużo węgla na szufli.

7. Lektura uzupełniająca

- a. Instrukcja maszynisty parowozowego PKP Mtp1
- b. Instrukcja pomocnika maszynisty PKP Mtp2
- c. Instrukcja o prowadzeniu ruchu pociągów R1 (stare wydania), w części dot. prowadzenia parowozu
- d. podręcznik obsługi parowozu (jakikolwiek)

Autor: Przemysław Parzyński (Helmutt)
Korekta i dopasowanie do OR: DeMoN