

Wielki Kryzys i rozkwit szynowych pojazdów spalinowych

Historia kolei

29 stycznia 2021, Bydgoszcz

Samochód, autobus, ciężarówka - nowi konkurenci

W pierwszym okresie istnienia silnik spalinowy nie stwarzał realnego zagrożenia dla transportu szynowego. Sytuacja zmieniła się jednak dynamicznie. Okres I wojny światowej niósł ze sobą szybki postęp technologiczny w dziedzinie projektowania oraz produkcji samochodowych środków transportu. Wiązało się to z wprowadzeniem w latach 20. XX wieku przez Henry'ego Forda linii montażowej oraz taniego silnika, co spowodowało, że samochód, autobus oraz ciężarówka stały się groźnymi konkurentami dla pociągu, zwłaszcza w państwach rozwiniętych.

Wielki Kryzys i początek końca

W 1929 roku świat pogrążył się w Wielki kryzys ekonomicznym. Brak funduszy zaczął warunkować popyt na rzeczy tanie - a tu nie da się ukryć - pojazdy spalinowe były wydajniejsze i tańsze od parowych. Koncepcji transportu szynowego nie zamierzano jednak poddać bez walki. Adaptowano nowe technologie, budowano większe, szybsze i bardziej wydajne lokomotywy parowe. Proces ten był najbardziej zauważalny w Stanach Zjednoczonych, gdzie konstruowano największe parowozy, w obliczu nadchodzącej ery lokomotyw z napędem spalinowym i elektrycznym.

Podwyższony poziom sprawności technicznej lokomotyw wpłynął korzystnie na stosunek osiągniętych kosztów eksploatacji, przy rozwijaniu większych prędkości. Zastosowanie zarówno napędu elektrycznego, jak i spalinowego oznaczało także zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza oraz zminimalizowanie ryzyka zaprószenia ognia podczas jazdy. Zalety te spowodowały wycofanie lokomotyw parowych z regularnej eksploatacji.



Lokomotywa spalinowa serii ES44C4 nr 8741 ciągnąca skład towarowy spółki Canadian Pacific

Nowy napęd - silnik spalinowy

Od momentu wynalezienia, w 1876 roku, przez Nikolausa Otto silnika spalinowego, a zwłaszcza modelu o zapłonie samoczynnym przez Rudolfa Diesla, w 1892 roku, inżynierowie próbowali zaadaptować nową konstrukcję do napędu lokomotyw. Nowy napęd miał mnóstwo zalet dla zastosowań kolejowych, które mogłyby rozwiązać niektóre problemy trakcji parowej i elektrycznej. Lokomotywy spalinowe, podobnie jak elektryczne, miały wielką przewagę nad parowozami, ponieważ uruchomienie ich nie wymagało grzania kotła kilka, a nawet kilkanaście godzin przed jazdą. Lokomotywy z silnikiem spalinowym były w każdej chwili gotowe do eksploatacji, co więcej, na postojach nie marnowano opału, w przeciwieństwie do lokomotyw parowych, w których cały czas musiało być podtrzymywane odpowiednie ciśnienie pary i temperatura kotła. Spalinowozы mają pewną przewagę nawet nad lokomotywami elektrycznymi: nie wymagają budowania kosztownej infrastruktury (sieci trakcyjnej, podstacji, itd.). Zapas paliwa w zbiorniku lokomotywy sprawia, że energia nie musi być dostarczana w sposób ciągły, jak ma to miejsce w elektrowozach. Jest to ogromna zaleta, zwłaszcza w przypadku linii o mniejszym natężeniu ruchu, przede wszystkim podmiejskich, na których elektryfikacja czy wprawianie w ruch parowozów byłyby nierentowne.

Prototyp lukstorpęd w Polsce

W Polsce możliwości spalinowych pojazdów trakcyjnych mogły być zauważone dopiero po 1918 roku, czyli po odzyskaniu niepodległości. Tabor przejęty od zaborców wcielono do powstających Polskich Kolei Państwowych. Wśród pojazdów znalazł się również jeden wagon silnikowy (posiadający własny napęd), którego eksploatacja przez PKP wykazała, że spisuje się znacznie lepiej, niż trakcja parowa. Stał się on właściwie protoplastą lukstorpęd, ponieważ jego zalety były powodem zamówienia, w późniejszym czasie wagonu silnikowego w Austrii oraz wykupienia planów, które umożliwiły polskiej fabryce Fablok w Chrzanowie budowę słynnych pojazdów.

Jak wprawić to w ruch? Dawne problemy nowych silników

Konstruktorzy lokomotyw spalinowych napotkali jednak bardzo poważny problem: w jaki sposób przekazać moc z silnika na osie lokomotywy? Pierwsze próby polegały na przeniesieniu bezpośrednim, jednak wyjątkowo niekorzystna charakterystyka silnika spalinowego dla zastosowań kolejowych sprawiła, że nie osiągnięto zamierzonego celu. Przykładem tego typu lokomotywy może być pojazd wyprodukowany w 1912 roku na zlecenie pruskich kolei przez szwajcarską firmę Sulzer. Była to lokomotywa z dwusuwowym silnikiem o mocy 960 KM. Budowana ponad trzy lata, po ukończeniu okazała się niezdatna do eksploatacji na kolei właśnie za sprawą bezpośredniego przekazania mocy silnika na osie napędne. Wydarzenie to spowodowało znaczne zwolnienie tempa w zakresie rozwoju lokomotyw z silnikami spalinowymi.



Lokomotywa spalinowa spółki Union Pacific na stacji Fremont w Nebrasce, 1953

Eureka!

Problem przeniesienia napędu został rozwiązany w Stanach Zjednoczonych. Tam również zauważono ogromny potencjał lokomotyw z silnikiem spalinowym, jednak zdawano sobie sprawę, że moc nie może zostać w bezpośredni sposób przeniesiona na oś. Wynikało to również z faktu, że silniki lokomotyw dużej mocy (1000 KM i więcej) były zbyt potężne dla tradycyjnych, ówczesnych przekładni mechanicznych. Zaczęto więc szukać rozwiązania tego problemu w sposób niemechaniczny. Amerykańska firma General Electric zaproponowała, aby silnik Diesla został połączony z prądnicą, która będzie zasilala silniki elektryczne prądu stałego. Jak pokaże historia, pomysł okazał się strzałem w dziesiątkę i późniejsze konstrukcje liniowych lokomotyw spalinowych

będą wyposażane prawie wyłącznie w ten typ przekładni, nazwanej elektryczną.

Przekładnia - elektryczna czy hydrauliczna?

W spalinowych pojazdach szynowych próbowano również zastosować przekładnię hydrauliczną. Ten właśnie typ przeniesienia napędu znalazł zastosowanie we wspomnianych wcześniej lukstordach. Wadą tego rozwiązania jest niska sprawność. Jednak ze względu na to, że nie ma w niej sztywnego połączenia i możliwe jest nawet bardzo duże przeciążenie przekładni bez przeciążenia silnika, urządzenia te były stosowane i są używane nawet obecnie.

Pierwszym krajem, który podjął decyzję o wprowadzeniu lokomotyw spalinowych z przekładnią elektryczną, przeznaczonych do pracy liniowej, był Związek Radziecki. W 1924 roku słynny uczyony, profesor Yakov Modestovich Gakkel, zaprojektował spalinowóz o mocy około 1000 KM, zamówiony przez radzieckie koleje. Niebawem maszyna została wcielona do ruchu liniowego i wykazała się dużą sprawnością i niezawodnością. Związek Radziecki natychmiast dostrzegł przewagę spalinowozu nad parowozami, zwłaszcza w zakresie gotowości do jazdy, i w niecałe 10 lat później rozpoczęła się seryjna produkcja lokomotyw spalinowych o mocy 1200 KM.



Pierwszy spalinowy pociąg ekspresowy "Latający Hamburgczyk" kursował od 1933 r. na trasie Berlin - Hamburg

Wielki kryzys i wielki popyt na pojazdy spalinowe

Trudna sytuacja gospodarcza na świecie po I wojnie światowej oraz wielki kryzys spowodowały, że zarządcy kolei niemal we wszystkich krajach za wszelką cenę szukali oszczędności. Spowodowało to wzrost popularności spalinowych pojazdów szynowych, ponieważ były znacznie tańsze w eksploatacji

od parowozów i nie wymagały budowy tak kosztownej infrastruktury jak elektrowozy. Znaczenie spalinowozów gwałtownie rosło. Dotyczyło to przede wszystkim wagonów motorowych z własnym źródłem napędu w postaci silnika spalinowego, ponieważ oprócz oczywistych korzyści finansowych wynikających z eksploatacji były również bardziej opłacalne na trasach o mniejszym natężeniu ruchu. Warto wspomnieć o najsłynniejszych wagonach silnikowych, takich jak SVT 877 nazywanym „Latającym Hamburgczykiem” („Fliegender Hamburger”), który był w stanie rozwijać prędkość 160 km/h. Łączył on Berlin z Hamburgiem, a trasę długości 286 kilometrów pokonywał w zaledwie 2 godziny i 18 minut. W tamtych czasach był to najszybszy kursujący regularnie pociąg na świecie. Niemcy były prekursorem szybkich połączeń obsługiwanych przez wagony spalinowe i do początku II wojny światowej miały sieć „latających” pociągów, mogących rozwijać prędkość 160 km/h, łączących największe miasta kraju. Wśród nich, oprócz „Hamburgczyka”, istniały też m.in. połączenia Berlina z Kolonią („Fliegender Kölner”), Frankfurtem („Fliegender Frankfurter”) czy Śląskiem („Fliegender Schlesier”).

Wybuch II wojny światowej zahamował rozwój spalinowych pojazdów trakcyjnych w Europie, nie zatrzymał jednak ich ekspansji w USA. Do 1956 roku około 80% pracy przewozowej w tym kraju przejęły tego typu lokomotywy. Lata powojenne to przede wszystkim rozwijanie konstrukcji silników spalinowych, przekładni i innych elementów pojazdów, które czyniły je jeszcze szybszymi, sprawniejszymi i bardziej niezawodnymi.



Dane teleadresowe

ul. Jana Matejki 1A
85-061 Bydgoszcz, Polska
tel.: [52 551 37 66](tel:525513766)
www.quixi.pl