

Henryk Magoń

TRAMWAJE W POLSCE PO II WOJNIE ŚWIATOWEJ

Na początku XX w. tramwaj był jedynym pojemnym i tanim środkiem miejskiego transportu publicznego.

Po zakończeniu II wojny światowej wszystkie przedsiębiorstwa tramwajowe w Polsce odczuwały braki taborowe. W czasie wojny okupant sprowadził sporą liczbę wagonów, w większości używanych, przeważnie wyeksploatowanych i w złym stanie. Liczyły one w zasadzie 25-30 lat. Była też niewielka liczba nowych KSW (Kriegsstraßenbahnwagen): silnikowe z zakładów Fuchs z Heidelbergu i doczepne z zakładu Uerdingen z Düsseldorfu. Dostały je Gdańsk, Katowice i Poznań.

W okresie międzywojennym w Niemczech postanowiono opracować tramwaje jednakowe dla wszystkich miast. Wpływ na to miał ogólnoświatowy kryzys gospodarczy, spadek ilości przewożonych pasażerów i w konsekwencji trudności finansowe przedsiębiorstw komunikacyjnych. Powołano zespół, który miał opracować tabor tramwajowy dla wszystkich niemieckich miast. Powstała grupa pod kierunkiem dyrektora Tramwajów Drezdeńskich. Miała za zadanie opracować wytyczne dla wozów dwuosioowych, trzyosioowych i czteroosioowych. Do wybuchu wojny opracowano założenia wozu dwuosioowego. W roku 1942 Minister Uzbrojenia i Amunicji nakazał

przygotowanie projektu do produkcji w oparciu o jak najmniejsze nakłady finansowe i materiałowe, zarówno dla toru 1435, jak i 1000 mm. Wykluczono rozwiązania trzy i czteroosiowe. Wóz wykonano w pierwszej połowie roku 1943 i skierowano na próby do Berlina. Przy jego produkcji zastosowano daleko idące oszczędności. Po próbach rozpoczęto produkcję. Zakładano prawie 2000 wagonów, rzeczywistość wojenna zweryfikowała te zamierzenia i do końca 1944 roku zdołano wyprodukować niecałe 200 wozów. Trafiły one do 17 miast Niemiec i okupowanej Europy.

Po wojnie dokonano oceny tramwajów we wszystkich przedsiębiorstwach w Polsce. Okazało się, że 40% wozów silnikowych liczy 28-50 lat, a w doczepnych aż 60% ma taki wiek. W większości miały one konstrukcję drewnianą. Był to jednak jedyny środek miejskiego transportu publicznego. Tramwajami przewożono w miastach ponad 90% pasażerów (ponad miliard ludzi rocznie). O autobusach nie było wtedy mowy. Nieliczne samochody ciężarowe wykorzystywano głównie do zaopatrzenia ludności. Tramwaj postrzegany był jako pewny i niezawodny środek transportu o dużej zdolności przewozowej. Wagony były przepełnione do granic możliwości; wszystkie zewnętrzne wystające części służyły do podróży. Tworzyły się tzw. "winogrona". Przypominało to kupę ludzi poruszającą się czymś po szynach. Postanowiono szybko temu niedostatkowi zaradzić, ale w zniszczonym wojną kraju nie było to takie proste. Na przeszkodzie stały niewielkie możliwości przemysłu, brak podstawowych materiałów i wyszkolonej kadry. W wyniku prac Komisji Wagonowej postanowiono wykorzystać plan niemieckiego wozu wojennego KSW. Pozwoliło to na budowę taniego, łatwego w eksploatacji i obsłudze tramwaju. Jego rozwiązania traktowano jako przejściowe, gdyż nie pozwalały one na rozwój konstrukcji. W odróżnieniu od oryginału blachy zewnętrzne były przykręcane, a nie spawane, co oznaczało łatwość demontażu w przypadku konieczności wymiany. Planowano też stosowanie hamulca szynowego, ale zamierzenia tego nie realizowano.

Prawdopodobnie wozy katowickie posłużyły jako wzór do budowy tramwajów w powojennej Polsce. Wyposażenie ich było bardzo skromne, produkowano je jak najmniejszym nakładem kosztów oraz materiałów i pracy ludzkiej. Już przed wojną produkowano w Polsce tramwaje lepiej wyposażone, było to więc cofnięcie się w rozwoju. Powojenna rzeczywistość wymusiła jednak takie rozwiązanie. Wozy te oznaczono jako typ N i 2N (na tor wąski). Ich niewielkie wymiary powodowały, że były

takie same, stosowano tylko inny wózek. Miały 16 miejsc siedzących i 64 stojące. Dla wszystkich miast budowano jednakowe, co pozwoliło na znaczne obniżenie kosztów.



Tramwaj 2N nr 20 w hali jeleniogórskiej zajezdni. Pierwsza połowa lat pięćdziesiątych.

Fot. ze zbioru MZK Jelenia Góra Sp. z o.o.

Doczepne były takie same nie posiadały tylko potrzebnego w silnikowych wyposażenia elektrycznego. Dlatego miały więcej miejsc stojących na pomostach. Oznaczano je przez dodanie literki D (ND i 2ND). Miały stalowe pudło długości trochę ponad 10 m. Zasilano je napięciem 600V prądu stałego. Wozy były dwukierunkowe, oparte na dwuosiowym wózku.

Wozy tramwajowe w trakcie eksploatacji przebudowywano w różnym stopniu, dostosowując je do miejscowych potrzeb. Na końcówkach tras były mijanki a nie

pętle. Tramwaj objeżdżał przyczepkę, łączono sprzęgi i kable elektryczne, zamykano drzwi po stronie lewej, a otwierano po prawej i rozpoczynano jazdę w drugą stronę. Później na końcówkach tras budowano pętle. Z tego powodu przerabiano wozy na jednokierunkowe (likwidacja z tyłu stanowiska motorniczego i drzwi z lewej strony). Dlatego te z ostatnich lat w różnym stopniu odbiegają od stanu, w jakim opuściły producenta. Przez ponad 30 lat tramwaje te stanowiły podstawę komunikacji we wszystkich polskich miastach. Zakładano zastosowanie łożysk tocznych, ale z powodu trudności z ich zakupem w początkowym okresie produkcji stosowano panewki. W tamtym czasie jedyny producent łożysk znajdował się w Szwecji.

Do wnętrza wozu prowadziło czworo szerokich, rozsuwanych na rolkach drzwi, po dwie sztuki na każdym boku. W silnikowych na dachu był pantograf, opory rozruchowe i odgromnik, a na czołach po jednym reflektorze i światło pozycyjne. Oryginalne pantografy miały cztery ramiona u podstawy, później wymieniano je na takie, które miały dwa ramiona u podstawy. W większości, w wozach pozostawionych jako zabytkowe, montuje się pantografy od wozów niemieckich. Wizualnie są one bardziej podobne do oryginału, mają też cztery ramiona u podstawy, jednak inną górną część i ślizg. Światło pozycyjne montowano też w wozach doczepnych włączane zależnie od kierunku jazdy. We wszystkich było gniazdo kabla obwodów pomocniczych i kabel wysokiego napięcia. Również we wszystkich były na dachu osłony wylotów wywietrzników i uchwyty na numery linii.

Drewniane ławki z bukowych klepek rozmieszczono zgodnie z zasadą „twarzą w twarz”. Po jednej stronie pojedyncze, a po drugiej podwójne. Przy narożnikach oparcie ławek były uchwyty dla pasażerów stojących. Do przedziału pasażerskiego wchodziło się po pokonaniu jednego stopnia. Przedział pasażerski oddzielony był od pomostów symbolicznymi ściankami. Podłogę wykonano z desek i listew drewnianych. Stanowisko motorniczego oddzielone było ruchomymi poręczami z rur. Wnętrze wyłożono sklejką, a sufit lakierowaną giętą dyktą. Na suficie znajdowały się uchwyty dla pasażerów stojących i okrągłe plafonierzy oświetleniowe z połączonymi w szereg żarówkami na 110 V; w przedziale pasażerskim dwa rzędy po trzy po bokach sufitu, a na pomostach po jednej. W przypadku przepalenia jednej żarówki przestawał świecić cały szereg. W tym celu w obudowie każdej plafonierzy znajdowały się styki w formie gniazdka. Elektryk wkładał w nie specjalną zwartą wtyczkę.

Zapalenie się pozostałych żarówek sygnalizowało, że w niej żarówka jest przepalona. Wymieniano ją i cały obwód znowu działał.

Do hamowania służył hamulec elektrodynamiczny. Hamowanie polegało na tym, że silniki pracowały jako prądnice i stawiały opór. Obwód elektryczny musiał być zamknięty. W porze ciepłej prąd był kierowany na opory, w porze chłodnej do grzejników przedziału pasażerskiego a cały czas służył do hamowania wozu doczepnego. Gdy więc wóz stał, bądź jechał na stałej pozycji, grzejniki nie działały. Inaczej było w wozach doczepnych. Tam grzejniki były zasilane napięciem z sieci i grzały cały czas. W wozie doczepnym do hamowania służył selenoid, Jego ruchomy rdzeń był połączony za pośrednictwem przekładni hamulcowej z klockami dociskаныmi do kół. Napęd w tramwajach był realizowany za pomocą dwóch silników po 60 kW, zawieszonych „za nos”, połączonych z osią za pośrednictwem czołowej przekładni zębatej 1:5. Przekładnia osłonięta była dwudzielną obudową z blachy, w której znajdował się smar. Silniki nie miały bocznikowania (osłabienie pola elektromagnetycznego). Bocznikowanie powoduje zwiększenie obrotów ale zmniejszenie mocy. Działa podobnie jak skrzynia biegów w samochodzie.

W Polsce pierwsze wagony wyprodukowano w 1948 roku. Z powodu braku wyposażenia elektrycznego, szczególnie silników, najpierw budowano wozy doczepne. Część z nich miała okablowanie i była przygotowana do przebudowy na silnikowe w terminie późniejszym. Jedyne producent silników znajdował się najbliżej w Żychlinie i czas oczekiwania wynosił ok. 2 lata. Był to okres zbyt długi i z konieczności zrezygnowano z tego rozwiązania. Nie wiadomo, kto wyprodukował silniki i wyposażenie elektryczne do pierwszych wozów (prawdopodobnie jednak Zakłady Wytwórcze Maszyn Elektrycznych i Transformatorów M-1. w Żychlinie). Później produkcję silników podjęto w zakładach Dolmel we Wrocławiu.

Pierwszy wóz silnikowy wyprodukowano pod koniec 1949 roku dla Warszawy. W roku 1950 poprawiono wentylację . Zaczęto montować okna boczne z rozsuwaną w dół górną połową, a nie - jak dotychczas - z małą uchylną szybą u góry. Początkowo nad przednią szybą była tablica kierunkowa i jeden wywietrznik. Później dokonano zmiany: w środku tablica kierunkowa i dwa małe wywietrzniki po bokach. Wozy produkowano w 4 zakładach: Chorzowskiej Wytwórnia Konstrukcji Stalowych

Konstał, Sanockiej Fabryce Wagonów, Stoczni Gdańskiej i Fabryce Wagonów w Świdnicy. Miały być szybkim rozwiązaniem problemów transportowych. Tylko zakład w Chorzowie produkował tramwaje cały czas, tzn. w latach 1948-62. Pozostałe w różnych okresach: Sanok 1949-52, Gdańsk 1948-51, Świdnica 1958-61. Nigdy więc nie były produkowane we wszystkich zakładach jednocześnie.

Zakładano, że produkcja potrwa 4 lata, a eksploatowane będą 20 lat. Miało to być podyktowane zaspokojeniem najpilniejszych potrzeb do czasu opracowania nowego tramwaju. Niestety z powodu braku pieniędzy na badania naukowe i decyzji władz produkcję kontynuowano znacznie dłużej. W roku 1956 przeprowadzono modyfikację. Projekt został opracowany przez Centralne Biuro Przemysłu Taboru Kolejowego w Poznaniu i Chorzowską Wytwórnię Konstrukcji Stalowych. Wozy oznaczono wtedy jako 4N (normalnotorowe) i 5N (wąskotorowe).

Pojedyncze, a więc i ciężkie drzwi często nie były zamykane, przyczyniając się do wychładzania wozu i zmniejszenia bezpieczeństwa. Zmieniono je na podwójne, mniejsze, rozsuwane na boki mieszczące się jednak w takim samym otworze drzwiowym. W tym celu zwiększono przedział pasażerski, a zmniejszono pomosty. Drzwi w dalszym ciągu były rozsuwane ręcznie. Ławki podwójne zmieniono na pojedyncze. Powiększono w ten sposób miejsce stojące w przedziale pasażerskim. Zostały dołożone 4 miejsca siedzące. Wskutek tego ilość miejsc siedzących się nie zmieniła. Skrajne ławki miały otwierane siedziska i pod nimi były zamontowane skrzynie piasecznic. Wysuszony piasek wsypywało się po otwarciu siedzenia i wyjęciu metalowego dekla z uchwytem. Piasek był sypany za pośrednictwem rur, grawitacyjnie, pod koła pierwszego zestawu. Pas dolny powiększono w dół, z wycięciem na wózek i sprzęgi. Zabieg ten pozwolił osłonić stopnie wejściowe, co w zimie zapobiegało oblodzeniu. Tym samym wydłużono również do dołu drzwi. Na pomostach po prawej stronie dodano grzejniki zasilane z sieci, również w wagonach silnikowych. Wiele zmian wprowadzono na podwoziu. Tramwaj był sterowany bezpośrednio i nie miał obwodów niskiego napięcia. Stanowisko motorniczego w dalszym ciągu budowano na obydwu końcach. Po jego lewej stronie była korba nastawnika jazdy i nastawnik kierunku ze zdejmowanym kluczem.

Z zewnątrz, do rewizji skrzyni nastawnika jazdy umieszczano specjalne drzwiczki. Nastawnik kierunku posiadał 7 pozycji: trzy do przodu – 0 – trzy do tyłu. Do przodu:

pozycja jazdy na I silniku, pozycja jazdy na II silniku i pozycja jazdy na obydwu silnikach. Dwie pierwsze używane były tylko w sytuacjach awaryjnych w przypadku uszkodzenia silnika lub osi. Analogicznie przy jeździe do tyłu. Nastawnik kierunkowy uruchamiany był wkładanym przez motorniczego kluczem, który można było wyjąć tylko w pozycji 0 nastawnika głównego. Nastawnik kierunku można było przestawić tylko w pozycji 0 nastawnika jazdy. Nastawnik jazdy (główny) był zablokowany na pozycji 0 przy wyjętym kluczu. Nastawnik główny miał pozycję 0; w prawo - pozycje: rozruch oporowy, S jazda szeregową bezoporową, dalej pozycje oporowe i R - ostatnią pozycję jazdy równoległą bezoporową. Silniki były wtedy zasilane napięciem sieci. W lewo od pozycji 0 znajdowały się pozycje hamowania elektrodynamicznego. Nastawniki jazdy i kierunku przy wyjętym kluczu były zablokowane w pozycjach 0. Jechać można było, gdy się założyło klucz i przestawiło nastawnik kierunku w pozycję P lub T (przód lub tył). Motorniczy, kończąc jazdę, klucz przenosił na drugi koniec lub zabierał ze sobą, zależnie od sytuacji. Z prawej strony była korba hamulca ręcznego. Na środku dźwignia piasecznicy i włączniki obwodów elektrycznych. Przednią szybę podzielono pionowo na 3 części; boczne wąskie a środkową szeroką. Prawe skrzydło było odsuwane. W górnym prawym rogu, na wspólnej osi poruszały się dwie wycieraczki; zewnętrzna i wewnętrzna, uruchamiane ręcznie. Wąską poziomą część nad szybami podzielono analogicznie: po bokach dwa małe wywietrzniki, a na środku oszklona tablica kierunkowa, w porze ciemnej oświetlona. Dostęp do niej był z wnętrza, nad stanowiskiem motorniczego.

Do siedzenia motorniczemu służył trójnożny, nieumocowany stołek z umocowanym na śrubie drewnianym okrągłym siedziskiem. Tramwaj można było prowadzić również na stojąco. Z lewej strony przechodził przez dach sznur do opuszczania i podnoszenia pantografu. Do mechanicznego dzwonka w podłodze znajdował się grzybek uruchamiany nogą. Sufit nad stanowiskami motorniczego obniżono, posiadał po dwie otwierane w dół na boki klapy. Umożliwiały one dostęp do wnętrza powstałej w ten sposób skrzyni. Mieściła ona mechaniczny dzwonek konduktorski i bezpiecznik główny. W dół wychodziła dźwignia w kształcie odwróconego T, przekręcana poziomo, służąca do włączania bezpiecznika. Po otwarciu skrzyni był dostęp do tablicy kierunkowej. Za plecami motorniczego, na końcu owej skrzyni, znajdowała się opuszczana roleta, zasłaniająca go w porze ciemnej przed światłem wewnętrznym.

Dla stojących podróżnych do trzymania w przedziale pasażerskim po obydwu bokach przy suficie wzdłuż były rury. Na nich założono strzemiona z giętych drewnianych listew. Rury przebiegały również przy oknach bocznych w miejscu gdzie były one dzielone. Do dzwonka konduktorskiego wzdłuż całego wozu biegł po prawej stronie pod sufitem sznur lub rzemień (również w przyczepie). Dzwonek w wozach doczepnych znajdował się na dachu, z przodu z prawej strony, i jego kopułka była widoczna z zewnątrz.

Dla konduktora przeznaczono ostatnie miejsce po prawej stronie. Później zaczęto montować kasowniki, które z czasem całkowicie wyeliminowały konduktorów. W wozie doczepnym na pomostach z prawej strony były korby hamulca ręcznego. Również w wozach doczepnych były tablice kierunkowe, ale w trakcie modyfikacji je zlikwidowano i od tego czasu w doczepach montowano całe szyby.

W połowie lat pięćdziesiątych konstrukcja ta była już przestarzała. Mimo to tramwaje te produkowano do roku 1962, łącznie 3076 egzemplarzy różnych odmian normalno i wąskotorowych. Eksploatacja trwała ponad 40.

Tramwaje początkowo nie miały hamulców szynowych (do końca w Jeleniej Górze). Przy hamowaniu silniki pracowały jako prądnice, stawiały opór co w konsekwencji hamowało tramwaj. W czasie hamowania prędkość się zmniejszała a więc obroty silnika też. Przy niskiej prędkości, a więc niskich obrotach silnika wytwarzany prąd był bardzo mały i nie powodował całkowitego zatrzymania. Hamulec elektrodynamiczny nie działał. Przy ok. 5 km/h wóz trzeba było dohamowywać hamulcem ręcznym.

Produkowane w Polsce wozy, pochodzące od KSW były przez 30 lat podstawą komunikacji tramwajowej we wszystkich miastach, z wyjątkiem Warszawy. Wyłącznie dla stolicy od 1959 roku produkowano wozy 13N. Wozy 4N i doczepne 4ND z Warszawy przekazywano do innych miast. Typ 5N i 5ND był ostatnim typem eksploatowanym w Jeleniej Górze.

Opisane jest jego sterowanie. Obecnie rozwój techniki a tym samym elektroniki znacznie poszedł do przodu i układy elektryczne współczesnych tramwajów są zupełnie inne.

W latach 1963-1969 taboru wąskotorowego nie produkowano w kraju. Wozy wycofywane z miast, w których sieć tramwajową likwidowano, przekazywano do miast posiadających tramwaje o rozstawie toru 1000 mm. Była to jedyna możliwość uzupełnienia braków taborowych.

Bibliografia:

Świat kolei 11/2030, str.44-51

Materiały własne autora