

T-70/T-70M

Czołg lekki T-70/T-70M



Czołg lekki T-70

Zaprojektowany w błyskawicznym tempie tuż po wybuchu wojny niemiecko-radzieckiej w czerwcu 1941 roku, czołg lekki T-60 był typową konstrukcją czasu wojny powstałą w Związku Radzieckim. Wozy tego typu miały przede wszystkim „po załatać” powstałe luki sprzętowe, gdy w najgorętszym momencie początkowym etapu wojny, gdy Armia Czerwona ponosiła olbrzymie straty. Jego największą zaletą była niesłychana prostota konstrukcji, zastosowanie wielu komponentów, które stosowano w przemyśle motoryzacyjnym Związku Radzieckiego. Jednak pośpiech wykonania oraz stosunkowo niewielka moc jednostki napędowej powodowała, że opancerzenie czołgu było niewystarczające, a jego pogrubienie było niemożliwe do wykonania, jeżeli miała zostać zachowana jego mobilność. Także samo uzbrojenie było uważane za niewystarczające.

Pierwsze kroki: czołg 070

Nikołaj Astrow zdawał sobie doskonale sprawę z faktu, że uruchomienie produkcji czołgów T-60 jest uzasadnione tylko palącymi potrzebami wysyłania na front wszystkiego co mogło by

się przydać – choć niewiele lepsze od poprzedników, to jednak nadal niewystarczające. Dlatego właśnie Astrow, który w czasie trwania ewakuacji Moskwy do Swierdłowska – Fabryki Nr 37, został skierowany do Fabryki Nr 176 GAZ w Gorkim, gdzie objął funkcję zastępcy głównego konstruktora, ponownie z własnej inicjatywy i bez oficjalnych warunków technicznych GABTU (Głównoje Awtobronietnakowoje Uprawlienije – Główny Zarząd Wojsk Pancernych i Zmechanizowanych) oraz trwających państwowych zamówień, przystąpił do pierwszych prac nad kolejnym modelem czołgu lekkiego. Nie miała być to zupełnie nowa konstrukcja, ale w pewnej części kierunek ewolucyjny czołgu T-60. Za kluczową kwestię uznał on zespół napędowy, ponieważ za słaby silnik z T-60 uniemożliwiał wzmocnienie opancerzenia i uzbrojenia bez radykalnego pogorszenia osiąągów wozu. Astrow rozważał dwa kierunki – wprowadzenie do użytku mocniejszego silnika samochodowego ZiS „045” lub dwóch dotychczas używanych GAZ-M1 lub GAZ-202, pracujących na wspólny wał. Ostatecznie skoncentrował się na zastosowaniu drugiego rozwiązania i 15 września 1943 roku rozpoczęto prace nad „nowym” zespołem napędowym GAZ-203, składających się z dwóch silników typu GAZ-202, sprzężonych ze sobą liniowo, pracujących na jeden wał i przekazujących moment obrotowy na pojedynczą, typową skrzynię przekładniową samochodu ciężarowego. Silniki posiadały niezależne systemy zapłonu, paliwowe i smarowania, ale wspólną chłodnicę. Łączna moc zespołu miał osiągać 140 KM, co zostało uznane za wartość wystarczającą dla powstającego czołgu, mocno zmodyfikowanego od czołgu T-60, który został oznaczony jako „070”.

Sam zamysł Astrowa szybko zbiegł się z potrzebami Armii Czerwonej, które przybrały w październiku 1941 roku postać zadania ODK NKTP (Narodnyj Kommisariat Tankowej Promyszlennosti – Ludowy Komisariat Przemysłu Czołgowego), na uzbrojenie czołgu lekkiego T-60 armaty czołgowej kalibru 45 mm i wprowadzenie do jego załogi trzeciego członka.



Czołg lekki T-70M

W listopadzie 1941 roku zostały przeprowadzone pierwsze próby nowego zespołu GAZ-203 na hamowni, gdzie wyniki zostały uznane za obiecujące – osiągnięta została moc w skali 120-135 KM. Sam zespół jednak posiadał znaczną długość, dlatego ostatecznie nie mógł się on pomieścić w kadłubie czołgu T-60, stąd wynikła potrzeba nieznacznego wydłużenia kadłuba wozu, co z kolei musiało powiększyć masę własną pojazdu, którą teraz oceniano na około 8500 kg – zaowocowało to dodaniem jednej pary kół nocnych. Poza tym projekcie nowego czołgu Astrow powtórzył wcześniejszy ogólny układ czołgu lekkiego T-60. Grubość pancerza kadłuba pozostała na takim samym poziomie, jak w T-60, ale uzbrojenie i siła ognia czołgu zostały wydatnie wzmocnione. W nowej odlewanej wieży, konstruktorowi W. A. Diedkowowi, udało się zmieścić typową dla lekkich czołgów T-26 oraz T-50 armatę czołgową 20Km kalibru 45 mm, sprzężoną z karabinem maszynowym DT kalibru 7,62 mm. Odlew samej skorupy wieży, której grubość ścian była określona na 40 mm, została wykonana w Fabryce Nr 92. Jednak w dalszym ciągu była to nadal wieża jednoosobowa., co sprawiało, że zajmujące w niej miejsce dowódca wozu był bardzo mocno przeciążony wieloma dodatkowymi obowiązkami.

Pierwszy prototypowy wóz, oznaczony wówczas fabrycznie jako GAZ-70, powstał już w grudniu 1941 roku. W czasie przeprowadzenia prób zakładowych, szybko okazało się, że „nowy” zespół napędowy wozu jest jeszcze niedopracowany, ponieważ po zaledwie 6-8 godzinach zaczął pękać wał napędowy, także wał korbowy w drugim (tylnym) silniku także ulegał

awarii (uszkodzeniom). Tymi defektami zajął się główny konstruktor zakładu GAZ – A. A. Lipgart. Przy aktywnej pomocy innych członków zakładu; A. M. Krigera, N. G. Mozochina i G. W. Ewarta, udało się stosunkowo szybko usunąć wszystkie wady i tym samym udało się zwiększyć bezawaryjność pracy silnika do 100 godzin. W lutym 1942 roku nowy lekki czołg, po przeprowadzeniu pomyślnych prób wojskowych, został przewieziony do Moskwy i na Kremlu został zademonstrowany Stalinowi. Sam czołg był już gotowy do rozpoczęcia jego produkcji, ale sama konstrukcja nie spełniła wszystkich wymaganych punktów, powstaniowych przez NKTP – wóz nadal nie posiadał dwuosobowej wieży, a poza tym wymagał w przypadku uruchomienia produkcji seryjnej – nie małych zmian technologicznych i produkcyjnych w stosunku do starszego T-60. Do utrzymania produkcji seryjnej na tym samym poziomie będzie przecież wymagać dwukrotnie większej liczby silników GAZ-202. W przypadku załogi Astrow obiecał szybkie przygotowanie nowej, dwuosobowej wieży. Miało to nastąpić później, a teraz z braku jakichkolwiek alternatyw, czołg GAZ-70 miał zostać wprowadzony do produkcji. Wzrost mocy zespołu napędowego (dwóch silników), pozwoliło na zwiększenie opancerzenia wozu. Grupa konstruktorów kadłuba – inż. J. N. Soroczkina, A. N. Kiriłłowa oraz L. I. Niełkina – zwiększyła grubość czołowego pancerza do 30 mm, potem do 35 mm (górną płytę pancerną) oraz 45 mm (dolną płytę pancerną). Ta ostatnia była wytrzymała równie dobrze jak czołgu średniego T-34. Masa wozu w takiej konfiguracji wzrosła do 9200 kg.

Czołg lekki GAZ-70 został oficjalnie przyjęty do uzbrojenia Armii Czerwonej dyrektywą GKO (Gossudarstwiennyj Komitet Obrony – Państwowy Komitet Obrony) z 6 marca 1942 roku. Dwa dni później NKTP wydał polecenie uruchomienia jego produkcji w Zakładach GAZ oraz Zakładach Nr. 37 i 38, równoległe z czołgami T-60, poczynając od kwietnia 1942 roku. Początkowo zakładano, że każdy z tych wymienionych zakładów będzie miesięcznie produkować po 50 egzemplarzy.



Zniszczony T-70 – Front Wschodni

Decyzja po podjęciu równoległej produkcji dwóch czołgów lekkich, w sumie bardzo podobnych do siebie maszyn, które pod kilkoma względami posiadały bardzo podobne walory techniczne, wynikała głównie z dążenia do jak najszybszego uzupełnienia ogromnych strat w czołgach, które poniesiono w pierwszych miesiącach trwania wojny z III Rzeszą. Ponieważ główne fabryki czołgów były ewakuowane na wschód i tam organizowane od nowa nie były w stanie dostarczyć w tak krótkim czasie wymaganych ilości czołgów średnich T-34, przemysł samochodowy, który znajdował się na głębszym zapleczu, mógł ówczesnie dostarczyć pojazd zastępczy – lżejszy i słabiej uzbrojony, produkowany jednak masowo, kosztem znacznego ograniczenia lub wstrzymania produkcji samochodów, głównie ciężarowych. Dostawy parku samochodowego Armii Czerwonej w początkowym okresie zapewniała Służba Zdobyczy Wojennej, z przejętych terytorium, a następnie od pierwszej połowy 1942 roku sprzęt samochodowy w dużej ilości zachodni sojusznicy w ramach umowy Lend-Lease, uzyskano zapewnienie regularności takich dostaw.

Produkcja seryjna

Po przyjęciu czołgu lekkiego T-70 do uzbrojenia, fabryka GAZ otrzymała zadanie uruchomienia jego produkcji seryjnej, nie przerywając przy tym wytwarzania czołgu T-60. W kwietniu 1942 roku z hal wyjechały pierwsze seryjne czołgi lekkie montowane w systemie taśmowym, zakładom udało się zrealizować plan i wyprodukować 50 czołgów seryjnych. Mimo dużego potencjału,

fabryka GAZ nie była w stanie sama wytwarzać wszystkie potrzebne komponenty do czołgu GAZ-70. Kadłuby, armata, różne przyrządy, w tym obserwacyjne i celownicze, akumulatory, łożyska toczne, gumę do kół, itp., musieli dostarczać różni kooperanci: m.in. kadłuby były przez dłuższy czas wytwarzane w Muromskich Zakładów Naprawy Parowozów, a później w Wyksie, Lulebakach i Saratowie. W drugiej kolejności produkcję czołgu T-70 (wóz otrzymał nowe oznaczenie) uruchomiono także w Fabryce NKTP Nr 37 w Swierdłowsku, którą jednak bardzo szybko przerwano, zaś kontynuowano wytwarzanie czołgu lekkiego T-60 oraz w Fabryce Nr 38 w Kirowie, obie fabryki otrzymały jednak gotowe podzespoły napędowe, wykonane w Gorkim.

Produkcje czołgów lekkich T-70 ostatecznie przerwano jesienią 1943 roku w związku ze stopniowym ograniczeniem w produkcji czołgów lekkich, którą przypieczętowała decyzja GK0 z grudnia 1943 roku o całkowitym zaprzestaniu produkcji tego typu maszyn. Fakt przerwania produkcji w zakładach w Gorki, był związany także z poważnymi zniszczeniami, które spowodowały naloty niemieckiej Luftwaffe latem 1943 roku. Ostatnie czołgi lekkie T-70M opuściły Zakład Nr 176 w Gorki w październiku 1943 roku, które następnie w swojej produkcji przeszły na wytwarzanie lekkich dział samobieżnych SU-76M.



Produkcja czołgów lekkich T-70

1. Fabryka Nr 176 w Gorki – rok 1942; 3495 egzemplarzy, rok 1943; 3348 egzemplarzy = łącznie 6843 egzemplarze

2. Fabryka Nr 37 w Swierdłowsku – rok 1942; 10 egzemplarzy, rok 1943; brak produkcji = łącznie 10 egzemplarzy
3. Fabryka Nr 38 Kirow – rok 1942; 1378 egzemplarzy, rok 1943; brak produkcji = łącznie 1378 egzemplarzy

łącznie podczas trwania produkcji powstało 8231 czołgów lekkich T-70/T-70M.

Odmiany produkcyjne

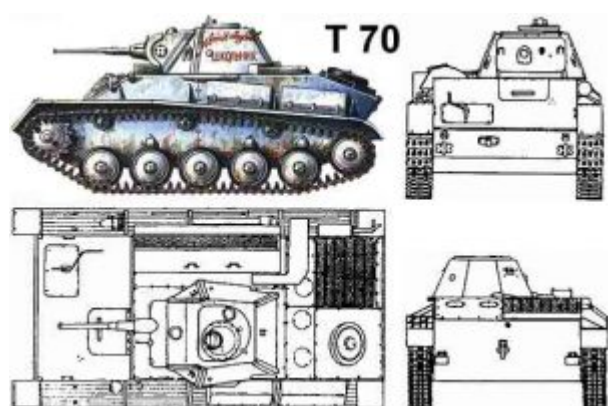
Do produkcji seryjnej wiosną 1942 roku został wprowadzony czołg o zmodyfikowanej w stosunku do prototypowej konstrukcji. Odlewana, okrągłą wieżę zastąpiono nową wieżą, spawaną, wielokątną z płyt walcowanych o grubości 35 mm (przód i boki) oraz 15 mm (strop wieży). Teraz tylko osłona jarzma armaty była odlewana. Rezygnacja z wieży Diedkowa była spowodowana kilkoma przyczynami. Jedną z nich była duża ciasnota jej wnętrza, inne względy były strony technologicznej – dostawy odlewanych wież dla czołgów T-70 wymagało większego zaangażowania przemysłu hutniczego, niż o wiele krótsza budowa wież spawanych z elementów walcowanych. Zdecydował o tym jednak inny czynnik – wykazana podczas trwania prób balistycznych, która wykazała dużą słabość wież odlewanych na ostrzał pociskami przeciwpancernymi kalibru 20 mm, pochodzącymi z niemieckich czołgów lekkich.

Czołg od początku produkowano w dwóch odmianach, jako zwykły wóz liniowy (bojowy) oraz wóz dowódczy z radiostacją krótkofalową 9R i 12RT. W wozach, gdzie znajdowała się radiostacja, zapas przewożonej amunicji został zmniejszony z 90 sztuk do 70 sztuki. Gniazdo anteny było rozmieszczone przed włazem dowódcy wozu. W pokrywie dowódcy był montowany przyrząd peryskopowy w bardzo charakterystycznej osłonie pancernej.

Czołgi te, produkowane w różnych zakładach, posiadały drobne różnice; np. w układzie rur wydechowych. Charakterystyczną

cechą czołgów, które były produkowane wiosną 1942 roku w Fabryce Nr 38 były odlewane, ażurowe koła nośne, a nie tłoczone.

Od września 1942 roku w linii produkcyjnych w Gorki (potem też w innych zakładach) zaczął zjeżdżać ulepszony wariant czołgu lekkiego, oznaczony jako T-70M. Posiadał on przede wszystkim układ jezdny o większej wytrzymałości oraz zmodyfikowany układ przeniesienia napędu wozu, gdzie silniki teraz znajdowały się z obu boków tylnej części kadłuba, a nie już w jednej linii jak w poprzedniej wersji. W wozach tego typu były wprowadzane nowe pokrywy włazów mechanika-kierowcy z obrotowym peryskopem typu Mk. 4 produkcji radzieckiej Fabryki Nr 177. Także dowódca wozu otrzymał podobny przyrząd obserwacyjny, który został wmontowany w pokrywę włazu wieżowego, który jednak nie posiadał pancernej osłony. Warto podkreślić, że czołgi lekkie T-70M był pierwszym radzieckim czołgiem wyposażonym w tego rodzaju przyrządy obserwacyjne. Na czołgach dowódczych tej wersji montowano z reguły nowe radiostacje typu 12RT z gniazdem antenowym, które znajdowało się z tyłu wieży czołgu. W T-70M stosowane były wyłącznie spawane elementy jarzma działa. W ostatnich seriach produkcyjnych rozpoczęto także montowanie blaszanych osłony rur wydechowych.



Do momentu przejścia na produkcję czołgów lekkich T-70M przez Zakłady w Kirowie, gdzie hale opuszczały późne czołgu T-70, z pewnymi modyfikacjami pochodzącymi z czołgów T-70M, gdzie montowane były nowe tyły włazów dla mechanika-kierowcy oraz dowódcy. Późniejszych wersji czołgów lekkich T-70 oraz T-70M

masa bojowa wzrosła odpowiednio z 9800 kg do 10 100 kg. Pewne różnice w masie były spowodowane odmiennymi procesami technologicznymi, stosowanych u poszczególnych producentów czołgów.

Opis konstrukcji – czołg T-70

Czołg lekki T-70 nie wyróżniał się zbyt wiele pod względem zastosowanego układu konstrukcyjnego od wcześniejszych małych czołgów lekkich skonstruowanych i produkowanych w Związku Radzieckim, gdzie oczywiście najbliższy był czołgowi lekkiemu T-60, z którego pośrednio się wywodził. Wnętrze samego kadłuba dzieliło się na pięć przedziałów; transmisyjny i kierowania (wspólny przedział), bojowy, który ulokowany był po lewej stronie środkowej części kadłuba i silnikowy, który był ulokowany po prawej stronie środkowej części kadłuba (także wspólne) oraz tylny z jednostką napędową.

Tuż za przednią, dolną płytą kadłuba znajdowały się elementy układu przeniesienia napędu, gdzie stożkowa przekładnia główna, dwa wielodyskowe sprzęgła boczne, które spełniały funkcję mechanizmów skrętu, z hamulcami taśmowymi oraz jednorzędowe przekładnie boczne, przekazujące moc na przednie koła napędowe. Zespół przekładni głównej oraz sprzęgieł bocznych znajdował się na prawo od płaszczyzny wzdłużnej kadłuba, po lewej od niej zaś znajdowało się stanowisko kierowcy, który sterował czołgiem za pomocą dwóch dźwigni sterowania sprzęgłami bocznymi i hamulcowymi, dźwigni zmiany biegów, umieszczonej na korpusie skrzyni biegów oraz pedałów sprzęgła i podawania paliwa do silnika. W przedniej płycie kadłuba wycięty był luk, w którego otwieranej do góry klapie wycięta była szczelina dla przyrządu obserwacyjnego typu Tripleks. W późniejszych modelach (zmodyfikowanych) zastosowano nową pokrywę wjazdu, która zunifikowana była z lekkich działem samobieżnym SU-76M, z zamontowanym peryskopem odwracalnym. Otwieranie samego wjazdu ułatwiał zamontowany mechanizm wyrównowazający.

Za samym stanowiskiem kierowcy, bliżej lewej strony kadłuba znajdowało się, w wieżyczce, siedzisko dowódcy-strzelca uzbrojenia pokładowego montowanego w wieży, który z wozach z nią wyposażony obsługiwał także radiostację. Siedzisko dowódcy-strzelca obracało się wraz z samą wieżą – jej mechanizm obrotu był ręczny za pomocą manipulatora. Dowódca prowadził obserwację terenu za pomocą celownika teleskopowego TOP lub TMFP oraz poprzez obrotowy peryskop odwracalny MK. 4, który był zamontowany w włazie na stropie wieżyczki. Były to pierwsze radzieckie czołgi, które były wyposażone w odwracalne peryskopy. W głównych ścianach (bocznych) wieży były wycięte otwory, które zamykane były pancernymi klapami, przez które można było prowadzić ogień z broni osobistej. W stropie wieży był wycięty luk, przykryty otwieraną ku przodowi klapą ze stali pancerniej o grubości 15 mm. W klapie luku części czołgów znajdował się otwór, zamykany przesuwaną klapą, służący do wysuwania na zewnątrz flag sygnalizacyjnych lub strzelania z pistoletów sygnałowych. Komunikacja po między obydwojma członkami załogi wozu T-70 zapewniały tablice z trzema różnokolorowymi lampkami sygnalizacyjnymi i telefon wewnętrzny typu TPU-2 i TPU-2F (montowany na wozach, które były dodatkowo wyposażone w radiostację).

W środkowej części kadłuba czołgu, wzdłuż jego prawej burty znajdowała się rama, na której został zamontowany zespół napędowy GAZ-203 (GAZ-70-6000), który składał się z dwóch sprzężonych ze sobą silników; 6-cylindrowych, gaźnikowych, 4-suwowych silników rzędowych, chłodzonych cieczą, GAZ-202 (przedni GAZ-70-6004 i tylni GAZ-70-6005), o mocy 70 KM każdy, czyli razem moc rzędu 140 KM. Wały korbowe silników były połączone sprzęgłem tulejowym i przekazywały moment obrotowy do pojedynczej skrzyni przekładniowej. Osłona koła zamachowego przedniego silnika była połączona ciągnem z prawą burtą kadłuba wozu, co miało przeciwdziałać poprzecznym drganiom całego zespołu napędowego. Silniki te były kompletowane gaźnikami typu M. Silniki posiadały niezależne systemy ich zapłonu, paliwowe z wyjątkiem zbiorników i smarowania, ale

wspólną chłodnicę.



Do rozruchu zespołu napędowego były wykorzystywane dwie metody: ręczna (manualna) za pomocą ręcznej korby, gniazdo, które znajdowało się w przedniej i dolnej płycie kadłuba oraz rozrusznik elektryczny, za pomocą dwóch, połączonych równolegle, elektrostarterów ST-40 o mocy 1,3 KM każdy. Na czołgach z radiostacją stosowane były elektrostartery typu ST-06 o mocy 2 KM każdy. W zimie rozruch silników znacząco ułatwiał kaloryferowy podgrzewacz współpracujący z lampą lutowniczą. Kocioł podgrzewacza był włączony do obiegu systemu chłodzenia.

Z zespołem napędowym, poprzez dwu-dyskowe sprzęgło suche była połączona mechaniczna skrzynia biegów o czterech biegach służących do jazdy do przodu i jednym biegu do jazdy do tyłu. Zespoły te pochodziły ze seryjnie produkowanych radzieckich samochodów ciężarowych typu ZiS-5. Ich moc była przekazywana za pomocą wału Cardana do przekładni głównej. Za zespołem napędowym znajdowała się dwusekcyjna chłodnica cieczy i oleju, nad którą znajdowały się żaluzje wylotu powietrza. Pompa wodna była wspólna dla obu silników. Oddzielne rury wydechowe zostały wprowadzone na zewnątrz obok wylotu powietrza i kończyły się cylindrycznymi tłumikami i rurami wydechowymi, które były zamocowane nad sobą do bocznej płyty z tyłu kadłuba. Po lewej stronie przedziału tylnego, za wieżyczką, znajdowały się dwa zbiorniki paliwa o sumarycznej pojemności 440 dm³, które były oddzielone od przedziału bojowo-silnikowego przegrodami z walcowanej blachy stalowej o grubości 3 mm.

Sam kadłub został wykonany z walcowanych stalowych płyt pancernych z jednorodnej stali typu 2P, a w wersji T-70M były wykonane z jednorodnej płyty stalowej, utwardzonej powierzchniowo typu 46P, które były łączone metodą spawania. Część z tych połączeń była dodatkowo wzmacniana nitami. Ich grubość wynosiła na przodzie górna płyta – 35 mm, dolna płyta pancerna – 45 mm, 15 mm boki kadłuba oraz 25 mm tył kadłuba, 10-15 mm strop kadłuba oraz 15-10-6 mm dno kadłuba (podłoga). W przedniej, górnej płycie kadłuba z przodu wozu, płycie podwieżowej oraz płycie głównej ulokowane były otwierane luki, które miały umożliwić dostęp do zespołu napędowego i układu przeniesienia napędu, układu chłodzenia oraz zbiorników paliwa i ich wlewów. Na płytach bocznej i nad-silnikowej, na prawo od wieży czołgu znajdowały się specjalne wycięcia do wlotu powietrza do komory silnikowej, przykryte pancerną osłoną. W dnie wozu (podłodze kadłuba), która składała się z zespalanych ze sobą trzech płyt pancernych (każda o różnej grubości), został wycięty luk ewakuacyjny dla załogi wozu (określany też jako desantowy) oraz specjalne otwory, służące do wlewania wody oraz oleju z silników i skrzyni biegów oraz wlewania resztek paliwa ze zbiorników na paliwo, a także otwory zapewniające dostęp do mocowań chłodnicy.

Na przedniej, dolnej płycie pancerniej kadłuba znajdowały się dwa umocowane chwytaki holownicze, zaś pośrodku tylnej płyty pancerniej mocowany był hak służący do holowania armat lub ewakuowanych pojazdów. Na osłonie lewej gąsienicy – na wysokości wieży oraz bliżej tyłu, były zamocowane dwie skrzynki mieszczące standardowy zestaw narzędzi i liny holownicze.



Sześciokątna wieża czołgu była zespawana z płyt pancernych, utwardzanych powierzchniowo o grubości 35 mm (przód, boki oraz tył wieży) i 15mm (strop wieży). Styki spawów były dodatkowo wzmocnione stalowymi nakładkami. Lawetę uzbrojenia głównego chroniła osłona o zmiennej grubości, sięgająca do 50 mm.

Uzbrojenie główne czołgu stanowiła armata 20Kw wz. 1932/38 kalibru 45 mm, o długości lufy 46 kalibrów, z zamkiem półautomatycznym oraz sprzężony z nim karabin maszynowy typu DT kalibru 7,62 mm, zamocowany był na lewo od armaty. Sam karabin mocowany w jarzmie kulistym i można było go demontować i po dołączeniu dwójnogu można było go używać poza samym czołgiem. Kąt ostrzału w pionie wynosił od -6 stopni do +20 stopni, gdzie dowódca wozu, a zarazem strzelec regulował to za pomocą mechanizmu śrubowego, zaś w poziomie było to regulowane obrotem samej wieży. Do celowania służył celownik teleskopowy TOP lub TMFP, o 2,5 krotnym powiększeniu oraz polu widzenia 20 stopni, umieszczonym na lewo od karabinu maszynowego, który umożliwiał na prowadzenie celnego ognia do 3600 metrów (maksymalnie określano to na 4800 metrów). Do dyspozycji był także awaryjny celownik mechaniczny, który pozwalał na prowadzenie ognia do 1000 metrów. Spust uzbrojenia typu nożnego, gdzie armatę odpalało się prawą nogą, a karabin maszynowy lewą nogą. Teoretyczna szybkostrzelność wynosiła rzędu około 10-12 strz./min., ale z punktu widzenia, że dowódca zajmował się dowodzeniem celowaniem i ładowaniem uzbrojenia to praktyczna często nie przekraczała 3-4 strz./min.. Sama szybkostrzelność zależała też od rodzaju amunicji. W przypadku amunicji przeciwpancernej, z większym ładunkiem miotającym w łusce, ekstrakcja łuski następowała automatycznie po otwarciu zamka, dzięki większej sile odrzutu. W przypadku amunicji odłamkowo-burzącej, z mniejszym ładunkiem prochowym, odrzut był mniejszy, półautomatyka nie działała i trzeba było ręcznie otwierać zamek i wyjmować łuskę naboju.

Zastosowana amunicja

- Nabój UBR-243P; pocisk BR-240P – podkalibrowy, masa naboju 1,84 kg, masa pocisku 0,85 kg, prędkość wylotowa 985 m/s, przebijałość (pancerz pod kątem 60 stopni) z 500 metrów 47 mm
- Nabój UBR-243SP; pocisk BR-240SP – pełnokalibrowy, ostrogłowicowy, masa naboju 2,45 kg, masa pocisku 1,43 kg, prędkość wylotowa 757 m/s, przebijałość (pancerz pod kątem 60 stopni) z 500 metrów 40 mm
- Nabój UBR-243; pocisk BR-240 – pełnokalibrowy, tępołukowy, masa naboju 2,46 kg, masa pocisku 1,45 kg, prędkość wylotowa 760 m/s, przebijałość (pancerz pod kątem 60 stopni) z odległości 500 metrów 35 mm
- Nabój UO-243; pocisk O-243 – odłamkowo-burzący, masa naboju 2,91 kg, masa pocisku 1,98 kg, prędkość wylotowa 343 m/s
- Nabój USzCz-243; pocisk SzCz-243 – kartacz, masa naboju 2,36 kg, masa pocisku 1,62 kg, prędkość wylotowa bak (kartacz)



Zapas przewożonej amunicji do armaty wynosił początkowo 70 naboí, którą zwiększono następnie do 90 naboí w wozach liniowych, zaś w wozach, gdzie znajdowała się zamontowana radiostacja liczba ta wynosiła 70 naboí. Część z przewożonej amunicji znajdowała się w uchwytach na lewej burcie przedziału bojowego oraz we wnętrzu wieży, część w skrzyniach

amunicyjnych. W czołgach T-70M, z których wszystkie według pierwotnego planu posiadać zainstalowaną radiostację, zapas był ograniczony do 70 naboji. Do karabinu maszynowego DT było zabieranych 954 naboje w piętnasto – 63 nabojowych talerzach (magazynekach dyskowych). Etatowo w czołgu był przewożony pistolet maszynowy PPSz kalibru 7,62 mm, z trzema magazynkami dyskowymi (213 naboji pistoletowych) oraz 10 ręcznych granatów obronnych F-1, a także raketnicę.

Sam układ jezdny maszyny był rozwinięciem tego, którego zastosowano w czołgu lekkim T-60. Pięć par pojedynczych kół nośnych z bandażami gumowymi było zawieszonych niezależnie na wałkach skrętnych (zastosowane w czołgu T-70 wałki skrętne posiadały średnicę 34 mm, zaś w modelu T-70M posiadały średnicę 36 mm). Ruch wahaczy przednich i trzecich par kół, ograniczały koła podtrzymujące, piąte zaś posiadało gumowe „zderzaki”. Zębate koło napędowe umieszczone z przodu kadłuba, zaś zunifikowane koła napinające z kołami nośnymi, były zamontowane z tyłu kadłuba. Górne biegi gąsienic było podtrzymywane przez trzy całkowicie stalowe koła podtrzymujące. We czołgach lekkich T-70 zastosowane zostały takie same, jak w T-60 – stalowe gąsienice jednosworzniowe, dwugrzebieniowe. W każdej taśmie gąsienicy znajdowało się 91 ogniw, szerokość gąsienicy wynosiła 260 mm, a jej podziałka 98 mm. W czołgu T-70M zostały wprowadzone nieco szersze gąsienice – 300 mm, o podziałce 111 mm, przez co ilość samych ogniw zmniejszyła się do 80 sztuk. Zwiększone zostały także na szerokość koła nośne z 104 mm do 130 mm. Zmieniony został rozstaw wieńców kół napędowych, a także szerokość taśm hamulcowych z 90 do 124 mm oraz przekładni bocznych.

Instalacja elektryczna czołgu była jednoprzewodowa, napięcie w niej wynosiło 12 V (w czołgach wczesnych serii 6 V). Źródłem energii elektrycznej były dwie 6-voltowe baterie akumulatorów typu ZSTE-112 (112 Ah), połączone ze sobą równolegle oraz generator prądu GAZ-27A o mocy 225 W, z przekąźnikiem prądowym typu RPA-14 lub generator G-64 o mocy 250 W, z przekąźnikiem

prądowym RPA-44 lub RPA-4574. Odbiorniki to elektrostartery, aparaty zapłonowe, sygnał dźwiękowy, systemu oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego oraz podłączana lampa przenośna. W przypadku czołgów, które na swoim wyposażeniu posiadały radiostacje, począwszy od sierpnia 1942 roku montowane były generatory prądu GT-500S lub DSF-500T o mocy 380/500 W z przekaźnikiem prądowym typu RRK-37-500T lub RRK-GT-500S, na czołgach liniowych zaś generatory G-41 z przekaźnikiem prądowym RPA-364.

W wieżach część czołgów montowana była radiostacja krótkofalowa 9R (pasmo 4050-5625 kHz) lub radiostację 12RT (pasmo 2000-6000 kHz), obsługiwana przez dowódcę wozu, z anteną prętową mocowaną na stropie wieży przed włazem dowódcy, a w późniejszych seriach z tyłu wieży. Zasięg radiostacji 9R w trybie telefonicznym wynosił na postoju 15-25 km (w zależności od terenu), w czasie jazdy 10-15 km. W przypadku zastosowania radiostacji 12RT była dodatkowo możliwość łączności w trybie radiotelegraficznym, gdzie wówczas zasięg na postoju wynosił do 30 km. W czołgach liniowych mocowany był telefon wewnętrzny TPU-2 oraz lampki sygnalizacyjnej. W czołgach z radiostacją był montowany telefon wewnętrzny typu TPU-2F. Czołg dodatkowo posiadał jeszcze mocowane na prawo i lewo od kierowcy dwie gaśnice tetrowe.

Zastosowanie bojowe

Czołgi lekkie T-70 zaczęły trafiać do jednostek liniowych wiosną 1942 roku, początkowo z równoległymi dostawami czołgów lekkich T-60 i w ramach takich samych struktur organizacyjnych. Przykładowo w etacie 10/2070 samodzielnej brygady pancernej, zatwierdzony przez Ludowy Komisariat Obrony (NK0) 31 lipca 1942 roku, występowała kompania czołgów średnich T-34 (22 wozy) i dwoma kompaniami czołgów lekkich T-60/T-70 (2 x 10 wozów) i jeden czołg lekki w dowództwie batalionu. Na podstawie tego etatu formowano tak jednostki samodzielne, jak i wchodzące w skład korpusów pancernych.

We wrześniu 1942 roku został zatwierdzony przez NK0 etat 10/292 samodzielnego pułku pancernego liczącego łącznie 39 wozów – z dwoma kompaniami wozów T-34 (23 wozy) i kompanią czołgów lekkich T-70 (16 wozów). Pułki takie mogły funkcjonować samodzielnie lub wchodzić w skład brygad zmechanizowanych. Jednocześnie przyjęto etat 10/289 batalionów samochodów pancernych w składzie dwóch kompanii samochodów pancernych BA-64 i jednej czołgów T-70. Początkowo pododdziały tego typu, których miano sformować łącznie piętnaście, bezpośrednio podlegały rezerwie Naczelnego Dowództwa, a później włączono je w pułki rozpoznawcze, funkcjonujących na rzecz korpusów pancernych i zmechanizowanych.



Po zakończeniu produkcji czołgów T-70 i ogólnie czołgów lekkich w Związku Radzieckim, zniknęły one z etatów – w listopadzie 1943 roku przyjęty został etat dwubatalionowej brygady pancernej 10/500-10/506 z jednolitym wyposażeniem w czołgi średnie T-34, zaś w marcu 1944 roku analogicznie postąpiono z pułkami pancernymi, wyposażonymi w 21-35 czołgów T-34. Oczywiście licznie jeszcze występujące wozy pozostały w jednostkach, w charakterze pojazdów rozpoznawczych, łącznikowych, ochrony bezpośredniej sztabów, wozów dowódczych, gdzie służyły jako wóz dowodzenia w pułkach artylerii samobieżnej, gdzie na wyposażeniu znajdowały się wozy SU-76M, czy jako holowniki w oddziałach artylerii. W dalszym ciągu stanowiły etatowy sprzęt w kompaniach czołgów, samodzielnych batalionów rozpoznawczych, a także formowanych od 1944 roku brygadach lekkiej artylerii samobieżnej (60 dział samobieżnych SU-76M i pięć czołgów T-70M).

Jako pierwsze czołgi T-70 zaczęto przezbrajać wiosną 1942 roku 157. i 162. Brygady Pancerne, formowane w Muromiu. Tworzono je w oparciu o etaty przewidujące jednolite wyposażenie, stąd dysponowały one początkowo 65 czołgami T-70. W takim stopniu przetrwały one tylko w okresie szkolenia, ponieważ jak na przełomie czerwca i lipca 1942 roku na front, miały już organizację opartą na wspomnianym etacie 10/270.

Chrzest bojowy czołgi T-70 przeszły latem 1942 roku na Froncie Południowo-Zachodnim, w składzie 4. Korpusu Pancernego 21. Armii. Ich ocena jest mocno niejednoznaczna – jeżeli same wozy używano do rozpoznania, to ich ocena była mocno pozytywna. Wozy były mobilne, wystarczająco opancerzone i stosunkowo szybkie, także niewielkiego rozmiaru. Jeżeli jednak wkraczały do walki, czołgi lekkie bardzo często były dosłownie niszczone przez pojazdy pancerne przeciwnika. Tutaj największą wadą była załoga dwuosobowa.

Procentowo największa liczba czołgów lekkich T-70 były w okresie trwania przed i w trakcie wielkiej batalii na łuku Kurskim. 4 lipca 1943 roku podaje się liczbę 369 czołgów T-70, które stanowiły niemal 22% składu pancernego Frontu Centralnego. Też jak się okazało podczas walk, co jest dokumentacją potwierdzone – czołgi lekkie napędzane silnikami gaźnikowymi nie ulegały znacznie łatwiejszemu podpaleniu w trakcie trafienia w pojazd niż czołgi T-34 napędzane silnikami diesla. Czołgi T-70 były też znacznie szybciej i łatwiej naprawiane, a to z powodu dużej dostępności użytych części, zwłaszcza używanych w „komercyjnych” samochodach ciężarowych (zespół napędowy). Tak samo, co może się też dziwne okazać, trafienia w czołgi lekkie T-70 nie powodowały tak częstych eksplozji amunicji, jak w przykładzie czołgów średnich T-34.

Od lata 1943 roku liczba czołgów T-70 w jednostkach głównych, pierwszoliniowych, ułokowanych na głównych kierunkach systematycznie malała, zaś mocno rosła w jednostkach szkolnych. Wozy T-70 w większej ilości trafiały wtedy w rejon Kaukazu, na Daleki Wschód czy do Centralnej Azji. Do końca

działań wojennych używane były z powodzeniem do badań rozpoznawczych na działaniach rajdowych czy nawet w terenie zurbanizowanym.

Po wojnie czołgi lekkie T-70 szybko zniknęły z uzbrojenia. Specyfika tej konstrukcji powodowała, że po kilku latach frontowej eksploatacji były to często wozy bardzo zużyte technicznie. Według głównego raportu państwowego ze stycznia 1946 roku, na wyposażeniu (jeszcze) Armii Czerwonej znajdowało się ich już tylko 1502 egzemplarzy. Z tego aż 656 wozów, które wymagały natychmiastowego remontu generalnego. Wiele z tych maszyn posłużyło jako baza części zamiennych dla lekkich dział samobieżnych SU-76M. Ostatecznie znikają one z jednostek do początku 1948 roku.



Czołgi T-70 w Wojsku Polskim

Od połowy 1943 roku czołgi T-70 używane były nie tylko przez Armię Czerwoną, były to pojazdy także dostarczane związkom pancernym Wojska Polskiego.

Pierwsze wozy tego typu otrzymał 1. pułk czołgów, formowany od wiosny 1943 roku w obozie sieleckim nad Oką, w składzie 1. Dywizji Piechoty. 8 lipca 1943 roku radzieccy mechanicy-kierowcy przyprowadzili siedem czołgów lekkich T-70 z Fabryki GAZ w Gorkim, z których następnie utworzono 4. kompanię 1. pułku czołgów. Były to czołgi o następujących numerach fabrycznych: 304221, 305229, 305539, 305552 (lub 305522), 305553, 305559 oraz 305597. 15 lipca razem z czołgami średnimi T-34 brały udział w defiladzie dywizji polskiej.

Podczas trwania bitwy pod Lenino, poza ugrzęźnięciem w błocie kilku wozów oraz drobnymi uszkodzeniami, szybko pojazdy te zostały siłami pułku naprawione i żaden nie został utracony.

Czołgi T-70 otrzymał też sformowany nieco później 2. pułk czołgów. 5 października 1943 roku, również z Fabryki GAZ w Gorkim, nadeszło osiem wozów tego typu, o następujących numerach fabrycznych: 305475, 309500, 309505, 309514, 309519, 309522, 309523 oraz 309524. Z tych dostarczonych pojazdów utworzono później 4. kompanię 2. pułku czołgów.

W kilku dniowej bitwie pancernej 1. Brygady Pancerniej pod Studziankami, czołgi T-70 (oba pułki posiadały łącznie 15 czołgów lekkich T-70) bardzo rzadko brały udział w starciach pancernych z niemieckimi czołgami. Służyły tak głównie jako wozy łącznikowe, zwiadowcze, a także jeżeli zachodziła potrzeba, dowodu amunicji i zaopatrzenia dla polskich jednostek. Ciągnęły wtedy za sobą czterokołowe przyczepy. Niekiedy prowadziły ostrzał z okopanych pozycji w rejonach zasadzek, zazwyczaj próbując strzelać w pancerz boczny wrogich pojazdów, lub prowadząc ogień do celów lżej opancerzonych.

Po przeprowadzeniu reorganizacji 1. Brygady Pancerniej we wrześniu 1944 roku, prawie wszystkie posiadane czołgi lekkie T-70 zostało wycofanych z jej stanu. 17 października zostały załadowane na transport kolejowy na stacji w Otwocku, odjechały do dyspozycji Dowództwa Wojsk Pancernych i Zmotoryzowanych Wojska Polskiego. Dziesięć z tych maszyn otrzymał w następstwie 3. szkolny pułk czołgów, trzy pojazdy trafiły do Oficerskiej Szkoły Broni Pancerniej, a jeden wóz trafił na łono 27. pułku artylerii samobieżnej. W 1. Brygadzie Pancerniej pozostawiono tylko jeden czołg lekki (numer fabryczny; 305221, numer taktyczny w jednostce; 144), który akurat wtedy znajdował się w remoncie. Pozostał on w jednostce pancerniej do końca marca 1945 roku, jako wóz rozpoznawczy i pomocniczy (cokolwiek to ma znaczyć?).









Poznań, Muzeum Broni Pancernej

Następną jednostką pancerną Wojska Polskiego, która otrzymała czołgi lekkie T-70, był 1. batalion rozpoznawczy, najpierw podlegający I Korpusowi Pancernego Sił Zbrojnych, potem przeformowanego na 1. Armię Polską w ZSRR, a następnie na 1. Armię Wojska Polskiego – który był formowany od 19 sierpnia

1944 roku. 7 grudnia 1944 roku otrzymał on dziesięć czołgów T-70, pochodzących z Fabryki GAZ w Gorkim. Utworzono z nich kompanię czołgów rozpoznawczych. Były to maszyny o następujących numerach fabrycznych: 305563, 305566, 305572, 308178, 310809, 310816, 310817, 310818, 310821 oraz 310832. Osiem z nich posiadało wmontowaną radiostację. W ciągu całego okresu, późniejszych działań wojennych, znajdował się w składzie 1. Armii Wojska Polskiego, prowadząc rozpoznanie, a także ochraniając dowództwo armii. W pierwszych dniach września 1944 roku oddział wstąpił się działaniami rozpoznawczymi (bez posiadanego jeszcze sprzętu pancernego) na wyspie Kępa Konarska, położonej na Wiśle. Podczas intensywnej walk w rejonie Wału Pomorskiego, współdziałając z 7. dywizjonem artylerii samobieżnej, stoczył 2 i 3 lutego 1945 roku bój pod Starą Wiśniewką, gdzie czołgi lekkie T-70 stoczyły krótki bój z niemieckimi działami samobieżnymi. 15-18 lutego batalion ten prowadził rozpoznanie i bój w rejonie wsi Tarnówka, osłaniając dowództwo i składy armii przed niemieckimi jednostkami, przebijającymi się w rejon z Piły w kierunku północnym. W tych walkach jednostka rozpoznawcza poniosła poważne straty w sprzęcie i żołnierzach. Batalion ukończył wojnę, posiadając dwa lekko uszkodzone czołgi T-70, pozostałe zostały utracone w toku walk.

Ponadto czołgi lekkie T-70 otrzymały również jednostki szkolne wojsk pancernych i zmotoryzowanych. Pierwszym z nich był 3. szkolny pułk czołgów. Latem 1944 zapisał do ewidencji sprzętowej łącznie dziesięć czołgów T-70. 30 czerwca Baza Naprawcza nr 2 w Moskwie, przekazała pułkowi pierwsze cztery wozy po remoncie o numerach fabrycznych: 4989, 5116, 5130 oraz 5548. 12 lipca te same warsztaty dostarczyły następnych sześć naprawionych wozów o numerach fabrycznych: 5548, 5582, 5595, 5599, 5655, 5670 oraz 5671. Jesienią pułk wzbogacił się o jeszcze kolejnych dziesięć wozów T-70, które pochodziły ze stanu 1. Brygady Pancerniej, o czym była mowa wcześniej. Natomiast jeden wóz przekazał 27. pułkowi artylerii samobieżnej.

Do stanu Oficerskiej Szkoły Broni Pancерnej przyjęto początkowo trzy czołgi T-70, pochodzące z 1. Brygady Pancерnej. Dopiero 13 stycznia 1945 roku szkoła ta otrzymała dalszych 18 czołgów lekkich T-70. Z tego trzy wozy o numerach fabrycznych: 305393, 305508 oraz 305586 nadeszły 13 stycznia ze szkoły oficerskiej w Riazaniu, a pozostałe 15 czołgów T-70 przekazała Baza Naprawcza nr 8 w Woroneżu. Były to maszyny o następujących numerach fabrycznych: 309, 729, 956, 1969, 1172, 1174, 1177, 1181, 1246, 1361, 1364, 1366, 1372, 1374 oraz 1428.

W sumie w okresie lipiec 1943 – styczeń 1945, jednostki pancерne i rozpoznawcze Wojska Polskiego otrzymały od ZSRR w sumie 53 lekkie czołgi T-70. Podczas działań wojennych bezpowrotnie utracono z nich 12 wozów, co może jednak się wydawać małą liczbą, ale jednostki rozpoznawcze rzadko przystąpiły do otwartej walki, a pod koniec wojny znacznie częściej służyły do szkolenia. Według sprawozdania z 16 lipca 1945 roku Wojsko Polskie posiadało wówczas 41 czołgów T-70. Większość z nich była jednak bardzo mocno wyeksploatowana, więc po wojnie, w Siemianowicach Śląskich utworzono pierwszy w Polsce Zakład Naprawczo-Remontowy dla sprzętu pancерnego i zmotoryzowanego.

W trakcie przeprowadzenia pierwsze, powojennej reorganizacji Wojska Polskiego, dokonanej jesienią 1945 roku, część pozostałych sprawnych wozów zgrupowano w 1. batalionie rozpoznawczym, a pozostałe w 2. batalionie motocyklowym.



Lekkie czołgi T-70 były jeszcze używane podczas walk z oddziałami UPA, na południowo-wschodnich obszarach Polski, które toczono w latach 1945-1947, po czym zaczęto stopniowo wycofywać je z uzbrojenia. Wiele podzespołów i części z zdemontowanych czołgów T-70, posłużyło jako części zapasowe dla lekkich dział samobieżnych SU-76, które nadal znajdowały się na uzbrojeniu Wojska Polskiego. Do czasów obecnych zachował się w Polsce tylko jeden czołg T-70. Była to maszyna, która najprawdopodobniej uległa poważnym uszkodzeniom, podczas toczących się walk w Bieszczadach. Mocno uszkodzony i pozbawiony wielu części stał przez kilkanaście lat w Baligrodzie, jako pomnik. W latach siedemdziesiątych dzięki otwartej inicjatywie płk. Stanisława Rozpiątkowskiego został przetransportowany do Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Pancernych im. S. Czarnieckiego (obecnie Centrum Szkolenia Wojsk Lądowych) w Poznaniu, został bardzo dokładnie odrestaurowany i ustawiony w Muzeum Szkoły. Obecnie eksponowany w „nowej” palcówce, w Muzeum Broni Pancernej w Poznaniu.

Jednostki pancerne Czechosłowacji

Czołgi T-70M znajdowały się w latach 1943-1947 na uzbrojeniu wojsk czechosłowackich walczących u boku sił pancernych Armii Czerwonej. W czerwcu 1943 przybyło pierwszych 5 czołgów T-70M dla powstającego batalionu pancernego. 4 października 1943 przyjęto na stan kolejnych 6 pojazdów, a jeden uszkodzony używany do szkolenia zwrócono. 10 czołgów zgrupowano w kompanii czołgów lekkich dowodzonej przez ppor. Richarda Tesarika. 9 listopada 1943 jednostka czechosłowacka licząca 7 czołgów, gdyż trzy uległy wcześniej usterkom wzięła udział w walkach o Czerniachów wspierając 51. Dywizję Strzelców. W wyniku tych walk straciła 4 czołgi. Następnie czechosłowackie czołgi brały udział w ataku na wieś Ruda (stracono jeden pojazd) i ataku na Białą Cerkiew. W tym czasie oddano jeden czołg do jednostki radzieckiej. W pierwszej połowie 1944 batalion przeformowano w pułk, a następnie w 1. Czechosłowacką

Samodzielną Brygadę Pancerną (1 československá samostatná tanková brigáda). W 3. batalionie zgrupowano 3 czołgi T-70 (jeden wkrótce spisano ze stanu ze względu na zużycie), które uzupełniono we wrześniu 1944 trzema kolejnymi. W październiku w walkach o zdobycie Zydranowej wzięło udział 5 czołgów T-70. Po zakończeniu operacji dukielskiej w brygadzie pozostały 3 czołgi. W styczniu 1945 dwa pojazdy oddano do składnic sprzętu uszkodzonego. W brygadzie pozostał 1 T-70, który znajdował się w sztabie. W latach 1946-1947 zdekompletowany czołg pozostawał się na terenie szkoły w Vyskowie, a następnie został oddany na złom. Razem wojska czechosłowackie użytkowały co najmniej 14 czołgów T-70.

W rękach wroga



Niemieckie oddziały zidentyfikowali pojawienie się nowego czołgu lekkiego już w trakcie prowadzenia letnich walk 1942 roku. Informacje o tym pojawiają się w raportach frontowych 227. Dywizji Piechoty z 17 lipca 1942 roku. Jeszcze w 1942 roku pierwsze sprawne czołgi lekkie T-70 wpadły w niemieckie ręce. Jeden z nich był intensywnie testowany w ośrodku badawczym w Kummerdorfie. Kilkadziesiąt zdobytych czołgów, zdobyte pojazdy oznaczone Pz. Kpfw. T-70(r) były użytkowane w liczbie 40-50 sztuk, w Wehrmachcie były używane jako wozy pomocnicze w dywizjach piechoty lub oddziałach policji bezpieczeństwa (Ordnungspolizei), kierowanych do walki z oddziałami partyzanckimi. W pododdziałach artyleryjskich, czołgi lekkie T-70 i T-60, gdzie zdejmowano wieże, były używane w roli ciągników artyleryjskich, gdzie holujących

armaty kalibru 50-75 mm.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne: czołg T-70 produkcji 1942 roku (czołg T-70M produkcji 1943 roku)

- Masa bojowa – zależnie od serii 9,2-9,8 tony (10-10,1 tony)
- Załoga wozu – dwóch żołnierzy (dowódca-strzelec, mechanik-kierowca)
- Wymiary konstrukcji:
 - Długość – 428,5 cm (442 cm)
 - Szerokość – 242 cm (247 cm)
 - Wysokość – 203,5 cm (204 cm)
 - Prześwit – 30 cm
- Uzbrojenie – armata 20Kw wz. 1932/1938 kalibru 45 mm, sprzężona z karabinem maszynowym DT kalibru 7,62 mm
- Napęd wieży – manualny
- Amunicja – w czołgach liniowych; 90 sztuk, w wozach z radiostacją; 70 sztuk (70 sztuk w wozach T-70M) oraz 15 magazynków dyskowych z 945 sztuk naboju karabinowych
- Kąt podniesienia:
 - w pionie – od -6 stopni do +20 stopniowo
- Uzbrojenie dodatkowe – pistolet maszynowy PPSz 7,62 mm z 213 nabojami pistoletowymi i 10 granatów obronnych F-1

- Przyrządy obserwacyjne i celownicze – celownik teleskopowy TOP lub TMFP, rezerwowy celownik mechaniczny, szczelina obserwacyjna kierowcy, później montowany peryskop odwracalny dowódcy
- Pancierz – spawany z jednorodnych (utwardzanych powierzchniowo) płyt walcowanych; kadłub – przód/góra 35 mm, przód/dół 45 mm, boki 15 mm, tył 25 mm, góra 10 mm, skos tylny 15 mm, dno/przód 15 mm, dno/środek – 10 mm, dno/tył – 6 mm, wieża-przód 6 mm, wieża – przód 35 mm, odlewana osłona jarzma do 50 mm, boki i tył wieży 35 mm, góra 15 mm
- Zespół napędowy – GAZ-203, składający się z dwóch sprzężonych wzdużnie, 6-cylindrowych, rzędowych silników gaźnikowych GAZ-202 o łącznej mocy 140 KM przy 3400 obr./min., chłodzonych cieczą, pojemność skokowa pojedynczego silnika 3480 cm³, średnica cylindra 82 mm, skok tłoka 110 mm
- Paliwo – benzyna, KB-70 lub B-70, zapas przewożonego paliwa 440 litrów
- Układ napędowy wozu – sprzęgło główne suche, dwudyskowe, skrzynia biegów mechaniczna, cztery biegi do przodu, jeden bieg do tyłu, stożkowa przekładnia główna, sprzęgła boczne, wielodyskowe z hamulcami taśmowymi, jednorzędowe przekładnie boczne
- Układ jezdny – zawieszenie niezależne na wałkach skrętnych, z każdej strony pięć par pojedynczych kół nośnych z bandażami gumowymi, trzy pary kół podtrzymujących górny bieg gąsienicy, koła napędowe z przodu oraz napinające z tyłu, zunifikowane z kołami nośnymi, gąsienice metalowe, jednosworzniowe, dwugrzebieniowe, w każdej taśmie 91 ogniw (80 ogniw), szerokość gąsienicy 260 mm (300 mm), podziałka 98 mm (111 mm), długość oporowa 312 cm, rozstaw środków 208cm

(212 cm)

- Instalacja elektryczna – jedнопrzewodowa, początkowo 6V, następnie 12V
- Łączność – radiostacja krótkofalowa 9R lub 12RT (nie we wszystkich wozach), telefon wewnętrzny TPU-2 we wozach liniowych, w wozach z radiostacją TPU-2F
- Osiągi – moc jednostkowa 14,3-15,2 KM/t (14-13,9 KM/t), prędkość maksymalna na szosie do 45 km/h, na drodze gruntowej do 35 km/h, prędkość w terenie 25-20 km/h, zasięg na drodze 360 km (250 km z czołgami T-70M), w terenie 180-190 km (160km z czołgami T-70M)
- Pokonywane przeszkody terenowe – średni nacisk jednostkowy na grunt 0,67-0,7 km/cm², pochyłości 30-34 stopnie, przechył boczny 25 stopni, rowy o szerokości do 180 cm, ściany pionowe o wysokości do 65 cm, brody o głębokości do 90 cm



Bibliografia

1. Magnuski Janusz, Kiński Andrzej, Czołg lekki T-70, Nowa Technika Wojskowa Numer Specjalny 7, Magnum-X
2. Łukasz Gładysiak, T-70 – lekki czołg czasu wojny, Militaria XX wieku Nr. 6 (45), Listopad-Grudzień 2011 roku, KAGERO
3. Janusz Magnuski, Wozy Bojowe LWP 1943-1983, Ministerstwo

- Obrony Narodowej, Wydanie I, 1984 rok
4. Tomasz Szczerbicki, Pojazdy Ludowego Wojska Polskiego, VESPER, Wydanie I, 2014
 5. Tomasz Szczerbicki, Czołgi i samobieżne działa pancerne Wojska Polskiego 1919-2016, VESPER, Wydanie I, 2017
 6. Jerzy Kajetanowicz, Prace nad rozwojem sprzętu pancernego w Polsce-przeгляд lat 1955–1990, „Poligon” 2010, nr 5
 7. Czołgi 100 lat Historii – Sekrety Historii, Richard Ogorkiewicz, Wydawnictwo RM, Warszawa 2016
 8. Pojazdy Pancerne od “Little Willie” do Leoparda 2A6, Wydawnictwo AKA, Głuchołazy 2012
 9. Ilustrowana Encyklopedia Czołgów Całego Świata, George Forty, Wydawnictwo Bellona, Warszawa 2006