

ZSU-57-2

57 mm Samobieżne działo przeciwlotnicze ZSU-57-2



ZSU-57-2 (ros. ЗСУ-57-2) to samobieżne działo przeciwlotnicze konstrukcji radzieckiej z okresu po II wojnie światowej.

Historia powstania konstrukcji

Obrona przeciwlotnicza wojsk, zaś szczególna osłona przed atakami z powietrza oddziałów pancernych i zmechanizowanych podczas walki i przemarszu, była jedną z kilku poważnych „pięt achillesowych” Armii Czerwonej podczas całej II Wojny Światowej. Przyczyną takiego stanu rzeczy był brak, niemal przez cały okres trwania wojny, skutecznych samobieżnych środków obrony przeciwlotniczej. Do dyspozycji były w zasadzie wyłącznie karabiny maszynowe kalibrów 7,62 mm i 12,7 mm, montowane na platformach samochodów ciężarowych (np. poczwórne Maximy, czy wkm DSzK na trójnożnej podstawie przeciwlotniczej), rzadziej – jako uzbrojenie pomocnicze – na wieżach czołgów i działach samobieżnych. Kilkakrotnie podejmowane próby opracowania przeciwlotniczych dział samobieżnych na podwoziach gąsienicowych – np. na bazie kadłubów czołgów lekkich T-60 i T-70 – nie zaowocowały jednak

powstaniem udanych konstrukcji, nadających się do wdrożenia do seryjnej produkcji. Dopiero w 1944 roku rozpoczęły się dostawy, w ramach sojuszniczej pomocy, amerykańskich przeciwlotniczych dział samobieżnych M15 (100 sztuk) i M17 (1000 sztuk) na podwoziach półgąsienicowych transporterów M3 i M5. M15 uzbrojony w armatę automatyczną kalibru 37 mm, sprzężoną z dwoma wkm-ami kalibru 12,7 mm, nie uzyskały z racji niewielkiej ilości, większej popularności. Za to M17, uzbrojone w elektrycznie obracaną wieżyczkę, uzbrojoną w cztery sprzężone wielkokalibrowe karabiny maszynowe M2 kalibru 12,7 mm, stały się sprzętem standardowym.. Etatowo M15 i M17 występowały na szczęblu pułków przeciwlotniczych korpusów pancernych i zmechanizowanych. Natomiast M17 znajdował się także na wyposażeniu brygad pancernych (kompania przeciwlotnicza z sześcioma wozami). Amerykańskie M15 i M17 były jedynymi przeciwlotniczymi działami samobieżnymi, przyjętymi do uzbrojenia Armii Czerwonej podczas trwania wojny.



ZSU-37

W 1945 roku wprowadzono do uzbrojenia oraz produkcji pierwsze przeciwlotnicze dział samobieżne własnej konstrukcji – ZSU-37 – wykorzystując zmodyfikowane podwozie popularnego dział samobieżnego SU-76M. Nie okazało się ono jednak udane, a to ze względu na ręczny system obrotu wieży oraz system podniesienia armaty, co uniemożliwiało skuteczne naprowadzanie na cel szybko poruszających się samolotów, atakujących z małej wysokości (za małą prędkość obrotu i prędkość kątową).

Produkcję ZSU-37 przerwano w 1948 roku po wprowadzeniu jedynie 75 sztuk (z tego 12 w 1945 roku).

Oczywiście było, szczególnie wobec narastającej groźby konfliktu militarnego z niedawnymi sojusznikami, że problem zwiększenia skuteczności obrony przeciwlotniczej wojsk pancernych i zmechanizowanych, podstawowej siły uderzeniowej Armii Radzieckiej (zmiana nazwy nastąpiła w 1946 roku), w ewentualnej wojnie, wymaga jak najszybszego rozwiązania. Analizy skuteczności OPL w wojnie oraz zagrożeń wynikających z dynamicznego rozwoju lotnictwa wskazywały, że posiadane środki ogniowe i kierowania ogniem oraz urządzenia służące do kierowania ogniem, jak również struktury organizacyjne jednostek przeciwlotniczych, wymagają poważnych zmian strukturalnych i sprzętowych.



Prototyp T-34 z wieżą z pojedynczym działkiem przeciwlotniczym

Sowieckie dane mówiły, że spośród 21 645 samolotów zestrzelonych przez OPL wojsk i ogień broni piechoty, aż 14 657 strącił ogień armat małokalibrowych (kalibru 25-37 mm), następnie były armaty średniego kalibru (76-85 mm) – 4047, przeciwlotnicze karabiny maszynowe (kalibru 7,62-12,7 mm) – 2401 oraz ogień broni piechoty – 540. Wskazywały one, że najbardziej perspektywicznymi środkami walki są armaty małego i średniego kalibru. Przez cały okres trwania wojny radzieckie OPL wojsk używały w tych grupach sprzętu przede wszystkim 25 mm armat automatycznych obr./wz. 1940 (72-K), 37 mm armat automatycznych obr./wz. 1939 (61-K) oraz armat

przeciwlotniczych kalibru 85 mm obr./wz. 1939 i obr./wz. 1943 (KS-12). Doświadczenia wojenne wykazały, że choć armaty małokalibrowe są bardzo skuteczne, to posiadane ówczesnie typy posiadały kilka poważnych wad: niewielką szybkostrzelność, zbyt małą prędkość początkową pocisku, znaczna masa i wymiary, niską mobilność oraz niewielki potencjał modernizacyjny. Stąd po zakończeniu wojny zaprzestano ich produkcji i rozpoczęto opracowywanie skuteczniejszych następców.

W 1944 roku rozpoczęto w KB Fabryki im. Woroszyłowa prace nad zwiększeniem szybkostrzelności armat kalibru 37 mm. Nie zdecydowano się jednak na opracowanie zupełnie nowej konstrukcji, ale na stworzenie podwójnie sprzężonego wariantu 61-K na tym samym podwoziu i z ręcznymi mechanizmami naprowadzania. W 1945 roku powstało pięć prototypów, które nie okazało się zbyt udane, biorąc pod uwagę, że do prób skierowano je dopiero w 1948 roku. W tym samym czasie został o przyjętych do uzbrojenia jako W-47. Jednak już w 1949 roku zaprzestano ich produkcji po wyprodukowaniu 78 sztuk tych pojazdów. Uznano, że nowa broń nie ma racji bytu na współczesnym polu walki. Przystąpiono wówczas w kilku biurach konstrukcyjnych do prac nad nowymi armatami przeciwlotniczymi tego samego kalibru, wykorzystując nową amunicję o poprawionej balistyce i cechującą się większą szybkostrzelnością z pojedynczej lufy, ale i one nie zakończyły się wdrożeniem żadnego z powstałych prototypów do produkcji seryjnej. Ostatecznie skupiono się w drugiej połowie lat 50.-tych XX wieku na armatach kalibru 23 mm. Uważano jednak, że są potrzebne działa przeciwlotnicze większego kalibru (37mm lub więcej), które miały być użyte w nowych przeciwlotniczych działach samobieżnych.



Zdjęcia te zostały znalezione w nieopisanym pudełku ze zdjęciami wykonanymi przez Thomasa T. Hammonda podczas jego podróży do Związku Radzieckiego w 1964 roku. To konkretne zdjęcie, zrobione w Moskwie, przedstawia działa przeciwlotnicze ZSU-57-2 podczas Parady 1 Maja

Droga do „Obiektu 500”



Jeszcze w 1944 roku Główny Zarząd Artylerii Armii Czerwonej (GAU RKKA) zlecił CAKB – Centralne Biuro Konstrukcji Artyleryjskich – Wasilija Grabina, OKB Fabryki nr 88 oraz KB Fabryki nr 4, opracowanie nowej automatycznej armaty przeciwlotniczej o kalibrze 57 mm. Miała ona być ogniwem pośrednim pomiędzy armatami małego i średniego kalibru pod względem masy, rozmiarów broni i masy wystrzelonych pocisków. Posiadać szybkostrzelność armat „małokalibrowych”, a zasięg i donośność niewiele gorszą dla armat średniego kalibru. Założono zastosowanie elektrycznych mechanizmów obrotu i podniesienia uzbrojenia, zapewniających wysokie prędkości kątowe naprowadzania oraz zautomatyzowanego naprowadzania na cel poprzez przyrząd centralnym, sprzężony z dalmierzem optycznym lub/i artyleryjską stacją radiolokacyjną. W zamyśle zamawiającego, armata ta miała w dużej mierze przejąć zadania armat kalibru 37 mm, a zarazem pokryć strefę ograniczonej skuteczności armat średniego kalibru (zakres wysokości do 5000 m). Wiele wskazuje, że na wybór takie właśnie kalibru wpłynęły

informacje o konstruowaniu i rozwoju nowych niemieckich armat przeciwlotniczych kalibru 50 mm FlaK 41 firmy Rheinmetall, wyprodukowanym w kilkudziesięciu sztukach na początku wojny oraz rozwój tej konstrukcji w nowej 55 mm armacie Gerat 58. Podczas intensywnych prób, na etapach projektowych, na przełomie 1944/1945 roku na „polu bitwy” pozostała tylko armata Grabina działająca na zasadzie krótkiego odrzutu lupy i ryglowania przez obrót zamka tłokowo-śrubowego, której pierwsze cztery prototypy powstały jeszcze w 1945 roku. Armata została oznaczona jako S-60, pod koniec 1946 roku została skierowana do prób państwowych. Nie były one jednak pomyślne dla nowej konstrukcji. Za mała była w stosunku do wymagań, prędkość początkowa pocisku, donośność, zakres nastaw celownika głównego, negatywnie wypowiadano się także o elektrycznych systemach nadążnych dla obrotu armaty i kątów podniesienia uzbrojenia. Zmiany w konstrukcji zajęły kolejne trzy lata. Powtórne próby państwowe S-60 zostały przeprowadzone w sierpniu i wrześniu 1949 roku. Tym razem werdykt Komisji był pozytywny i działo zostało w styczniu 1950 roku przyjęte na uzbrojenie Armii Radzieckiej i zostało skierowane do produkcji seryjnej w aż pięciu zakładach przemysłowych.



Irańskie działo samobieżne ZSU-57-2

Z niewielkim opóźnieniem wobec prac nad S-60, ruszyło w NII-58 (zmiana nazwy CAKB nastąpiła w 1946 roku) konstruowanie jej wariantu, który miał być przeznaczony dla przeciwlotniczego dział samobieżnego nowej konstrukcji, który otrzymał

oznaczenie S-68. Armata S-68 składała się z dwóch zmodyfikowanych armat S-60 (lewej i prawej), umieszczonych równolegle i mających taką samą budowę, gdzie odpowiednie części prawej armaty, były „lustrzanym odbiciem” armaty lewej. Połączone były ze sobą wspólnie za pomocą kołysek, które wraz z przeciwwagami tworzyły tzw. część wahadłową montowaną do łoża za pomocą dwóch czopów (duże łożyska kulkowe). Na łożu zamontowane zostały mechanizmy kierunku i podniesienia z napędami oraz celownik wektorowy. Cała konstrukcja posiadała masę 4500 kg (S-60 2500 kg, z podwoziem w położeniu bojowym – 4775 kg). Pierwszy prototyp S-68 został u kompletowany w 1948 roku, i wraz z elektrycznymi napędami kierunku i podniesienia ESP-76, został zamontowany na ciągnionym podwoziu S-79A. Taki zestaw został poddany próbom poligonowym. Liczne próby wykazały stosunkowo wiele wad w konstrukcji, doprowadziło to do zmodyfikowania nieco całego zestawu, który był następnie mocno testowany w latach 1951-53.









Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Warszawa, Muzeum Polskiej Techniki Wojskowej

W 1948 roku projekt wstępny i techniczny nowego dział samobieżnego zostały ostatecznie zaakceptowane przez GAU i wydano decyzję o budowie jego prototypu. Powstał on w KN Fabryki Nr. 174 w Omsku, gdzie głównym konstruktorem podwozia dla dział przeciwlotniczych był Iwan Buszniew. Prototyp, który otrzymał oznaczenie fabryczne jako „Obiekt 500”, przekazano do prób zakładowych w 1950 roku. Przeciągały się one na kilka kolejnych lat, zapewne na wzmiankowane zmiany techniczne dla armaty S-68. Próby były powtarzane w latach 1951-1952 oraz w 1953. Dopiero w kwietniu 1953 roku dział

przeszło próby, które potwierdziły jego zgodność z wymaganiami taktycznymi i technicznymi. Potem, prototyp został skierowany do prób poligonowych, z negatywną oceną. Działo następnie wróciło do fabryki, gdzie przez rok było odpowiednio, według wymogów modyfikowane. Jesienią 1954 roku rozpoczął się kolejny cykl prób poligonowych o ogniowych „Obiektu 500”, zakończonym pozytywnym orzeczeniem komisji w grudniu. 14 lutego 1955 roku na mocy uchwały komisji Rady Ministrów ZSRR Nr. 216-133, nowe przeciwlotnicze działo samobieżne zostało przyjęte do uzbrojenia Armii Radzieckiej jako „zenitnaja samochodnaja ustanowka” ZSU-57-2 S-68.

Pierwsza, publiczna prezentacja z okazji 41 rocznicy wybuchu rewolucji październikowej na Placu Czerwonym w Moskwie, dnia 7 listopada 1958 roku.



Pojazd w służbie Wojska Polskiego

Opis techniczny dział samobieżnego ZSU-57-2

ZSU-57-2 jest gąsienicowym, lekko opancerzonym pojazdem bojowym, przeznaczonym do zwalczania celów powietrznych lecących na wysokości do 4000 metrów i w odległości do 7000

metrów oraz celów naziemnych. Konstrukcja składa się z kadłuba oraz obrotowej wieży z zamontowanym uzbrojeniem. Załogę wozu stanowi sześciu żołnierzy: mechanik-kierowca, dowódca, dwóch celowniczych i dwóch ładowniczych.

Konstrukcja kadłuba oparta jest na konstrukcji kadłuba czołgu średniego T-54, ale faktycznie jest nowym rozwiązaniem, optymalizowanym pod konstrukcję dla tego działającego samobieżnego. Przede wszystkim, to co najbardziej rzuca się w oczy, przez ogólną mniejszą masę całej konstrukcji kadłuba, to zrezygnowanie z jednej par kół nośnych dla wozu, a pozostałe cztery zostały rozmieszczone w innych odległościach względem siebie. Przesunięcie osi wałków skrętnych i wahaczy kół nośnych obu burt wynosi łącznie 105 mm. System zawieszenia i poszczególne elementy układu jezdnego były takie same, jak w równoległe produkowanych czołgach. Dotyczyły one drążków skrętnych, wahaczy, kół nośnych, napinających i napędowych, gąsienic. Wahacze pierwszej i ostatniej pary kół nośnych posiadają amortyzatory hydrauliczne. Warto zwrócić uwagę, na fakt występowania dwóch typów kół nośnych i napędowych, wyróżniających wozy pierwszych lat produkcji (1956-1957) i późniejsze. Te wcześniejsze posiadają odlewane koła nośne z żebrami i okrągłymi otworami ulgowymi, późniejsze z elementów odlewanych, a następnie wytłaczanych.

Kadłub zespawany został z walcowanych płyt pancernych, usztywniony wewnątrz kątownikami. Przednia część kadłuba składa się z dwóch nachylonych płyt pancernych, ściany tworzą dwie pionowe płyty pancerne, tylną trzy nachylone płyty, dno – trzy płyty ze sobą zespawane w jedną całość, w płycie górnej wycięto otwór dla bieżni pierścienia oporowego dla podstawy wieży, o średnicy wewnętrznej 2100 mm, luków ulgowych i żaluzji układu silnika. Grubość płyt pancernych w większości przypadków znacząco odbiega od grubości kadłuba czołgu T-54. Są one znacznie cieńsze od przyjętych – przednie, boczne i tylne mają grubość 15-13,5 mm, dolne 13,5, a górne płyty 10,6 mm.

Kadłub podzielony został wewnątrz na przedziały: kierowania, bojowy oraz napędowy. Przedział kierowania mieści się z lewej, przedniej części kadłuba i znajdują się w nim m.in.: siedzisko kierowcy, dźwignie i pedały mechanizmów kierowania i sterowania układami, tablica kontrolno-pomiarowa, skrzynka bezpieczników, aparat Nr. 3 telefony wewnętrznego. Po prawej stronie stanowiska kierowcy znajduje się zbiornik paliwa o pojemności 290 litrów oraz bateria akumulatorów. Nad siedziskiem kierowcy, w górnej płycie kadłuba, znajduje się właz, zamykany obrotową pokrywą, odchylaną w lewo, zamocowaną na wsporniku rurowym. Kierowca dysponuje dwoma peryskopami obserwacyjnymi. Lewy może być -podczas jazdy nocnej zastąpiony przez przyrząd noktowizyjny TWN-1. Jest to przyrząd aktywny, który musi być wspomagany podświetlaniem światła czerwonego przez reflektory FG-10 (2 sztuki). W przedniej, górnej płycie kadłuba, przed stanowiskiem kierowcy, wycięto jego właz zapasowy, zamykany pokrywą. To także jest różnica w porównaniu z czołgiem T-54, który posiadał swój właz ewakuacyjny w podłodze dla całej załogi czołgu. Podczas długotrwałej jazdy przy otwartym wlocie nad głową mechanika-kierowcy, można założyć kołpak ochronny z dermatoidu, który w przedniej części posiada szybę ze szkła organicznego z zamontowaną wycieraczką i układ elektrycznego ogrzewania.



Zdjęcia te zostały znalezione w nieopisanym pudełku ze zdjęciami wykonanymi przez Thomasa T. Hammonda podczas jego podróży do Związku Radzieckiego w 1964 roku. To konkretne zdjęcie, zrobione w Moskwie, przedstawia działa przeciwlotnicze ZSU-57-2 podczas Parady 1 Maja

W przedziale bojowym umieszczona jest obrotowa wieża, na podłodze kadłuba, pod obrotową podłogą kosza wieży została rozmieszczona część jednostki ognia dla armat.

W tylnej części kadłuba, oddzielonej od przedziału bojowego przegrodą ogniową, znajduje się przedział napędowy, mieszczący silnik i jego układy. Tu zmian wobec czołgu T-54 jest najmniej. Zastosowano taki sam silnik W-54 o mocy 520 KM, a także cały układ przeniesienia mocy z przekładnią pośrednią, sprzęgłem głównym, skrzynią biegów, planetarnymi mechanizmami skrętu i przekładniami bocznymi. W przedziale napędowym rozmieszczono dwa kolejne zbiorniki paliwa, o łącznej pojemności 350 litrów. Łącznie w zbiornikach wewnętrznych mieści się 640 litrów paliwa. Pozostała część zapasu paliwa znajduje się w trzech zbiornikach zewnętrznych na prawej półce nadgąsienicowej. Pojemność każdego z nich wynosi 95 litrów.

Ze względu na mechanizmy obrotu wieży oraz podniesienia armat, instalacje hydrauliczne oraz elektryczne, zostały znacznie bardziej rozbudowane.



ZSU-57-2 w służbie Irańskiej

Spawana wieża jest ustawiona na kulkowym łożysku oporowym. Do jej budowy wykorzystano płyty pancerne o grubości 8 mm (dno) i 13,5 mm (przód, boki i tył). W przedniej części wieży znajduje się wycięcie dla armaty S-68 oraz dwa narożne wycięcia, zamknięte klapami z zatrzaskami sprężynowymi, do celowania przy prowadzeniu ognia do celów naziemnych. Poniżej

pierścienia oporowego znajduje się kosz wieży, obracający się wraz z wieżą. Do tylnej części wieży przyśrubowany został kosz na łuski i łódki, zbudowany z metalowego szkieletu, obciągnięty drucianą siatką. Ze względu na odkrytą od góry całą konstrukcję wieży, podczas przejazdu w złych warunkach atmosferycznych i zimą, może być ona nakryta brezentowym poszyciem z trzynastoma oknami ze szkła organicznego.

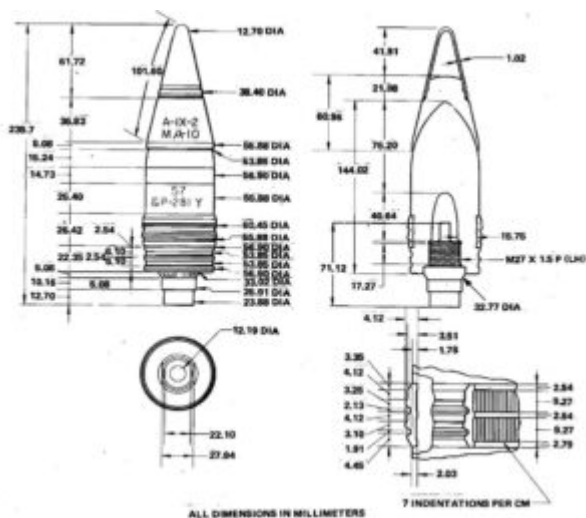
W wieży znajdują się siedziska dla pięciu pozostałych członków załogi dział samobieżnego – dowódcy (po prawej stronie armaty), prawego ładowniczego (w przodzie, poniżej siedziska dowódcy), celownikowego (po lewej stronie armaty), celowniczego (w przodzie, na lewo od siedziska celownikowego) i lewego ładowniczego (w przodzie, poniżej siedziska celownikowego). W wieży zamontowano uzbrojenie dział, które stanowi 57 mm, podwójnie sprzężona armata przeciwlotnicza S-68, złożona z dwóch nieco zmodyfikowanych armat S-60. Armata jest bronią samoczynną, działającą na zasadzie krótkiego odrzutu lufy, ryglowaną przez obrót zamka. Lufa ma bruzdowany przewód (24 bruzdy, skot gwintu 35 lkb.) i zakończona jest wielooknowym hamulcem wylotowym. Długość całkowita lufy z hamulcem wylotowym wynosi 4365 mm (76,6 klb.), a jej część bruzdowana – 3560 mm. Każda z luf posiada niezależne: powrotnik sprężynowy i opornik hydrauliczny, wspornik z mechanizmem przyśpieszającym, zamek tłokowo-śrubowy o ruchu wzdłużnym, magazyn, mechanizm spustowy, zderzak hydrauliczny i kołyskę typu cylindrycznego z przeciwwagami. Długość samego odrzutu wynosi w granicach 325-370 mm.



W służbie armii fińskiej

łożę armaty. Składające się z konsoli, rygla marszowego części wahadłowej i przenośnika łusek, umieszczone jest na dnie wieży (mocowane jest do niego w dwóch miejscach) i stanowi podstawę do mocowania części wahadłowej armaty, celownika, napędów mechanizmów naprowadzania i instalacji elektrycznej.

Armaty są naprowadzane na cel w azymucie i kącie położenia (po przez obrót wieży), za pomocą napędów elektrohydraulicznych lub awaryjnie – ręcznego. Naprowadzanie na cel napędem elektrohydraulicznych odbywa się za pomocą silników elektrycznych prądu stałego, poprzez uniwersalne hydrauliczne regulatory prędkości, zabezpieczających płynną prędkość naprowadzania uzbrojenia i utrzymania go w latającym celu. Prędkość naprowadzania w poziomie zawiera się w zakresie 0,2-30 stopni/sek, w pionie, w zakresie 0,3-20 stopni/sek lub średnio 4 stopni na jeden ręczny obrót korbą. Kąt ostrzału uzbrojenia głównego wynoszą od -5 stopni do +85 stopni w pionie oraz +360 stopni w poziomie.



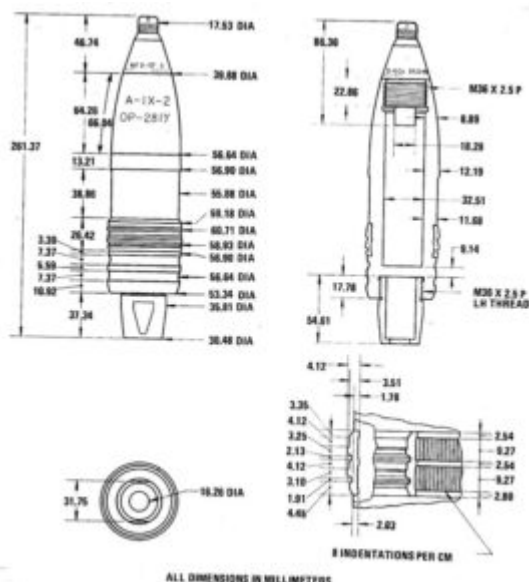
Rysunek radzieckiego 57 mm BR-281U przeciwpancernego, balistycznego pocisku smugowego, używanego w sowieckich/rosyjskich działach przeciwlotniczych kalibru 57 mm

Do celowania służy celownik wektorowy, nazywany mocno na wyrost – w dokumentacji działa „automatycznym celownikiem

przeciwlotniczym". Nie jest on oczywiście w żaden sposób powiązany z automatycznym systemem naprowadzania i obrotu wieży i uzbrojenia głównego. Poprzez wprowadzenie do celownika, przy spoziomowanym dziale, a przechylenie nie powinno przekraczać 1 stopni, maksymalnie 3 stopni, prędkości celu, kąta kursu i odległości do celu i na tzw. „0ko” lub za pomocą dalmierza (oczywiście określanych według różnych typów samolotów i ich wielkości), dokonuje się odpowiedniego przesunięcia znaków celowniczych, celowników kolimatorowych, w zależności od wyliczonego kąta wyprzedzania i kąta celowania. Z celownikiem możliwa jest praca z napędami elektrohydraulicznymi armaty, podczas której celowniczy naprowadza armatę według azymutu i kąta położenia celu, zaś celownikowy wprowadza do celownika dane wejściowe (także kąt nurkowania lub wznoszenia się celu). W trakcie pracy celownika w trybie ręcznym, celownik i armatę obsługuje wtedy trzech ludzi. Dowódca naprowadza ją w kierunku, celowniczy w trakcie podniesienia, a celownikowy wprowadza wszystkie dane do celownika. Armaty posiadają trzy mechanizmy spustowe: samoczynny, elektryczny i nożny.

Armata zasilana jest z łożek mieszczących po cztery naboje, wkładanych ręcznie do magazynu amunicyjnego, które są umieszczone odpowiednio z lewej, jak i prawej strony komory zamkowej każdego działła. W celu rozpoczęcia strzelania należy, za pomocą dźwigni, cofnąć zamek w położenie tylne, umieścić łożdkę z nabojami w korycie magazynu i zaryglować zamek. Po aktywowaniu spustu elektrycznego lub naciśnięciu na pedał spustu mechanicznego, armata będzie prowadziła samoczynnie ogień, aż do zakończenia amunicji znajdującej się w magazynie – powinna ona być systematycznie napełniana przez łożowniczego. Szybkostrzelność teoretyczna pojedynczej armaty wynosi 100-120 strz./min., a zatem sumaryczna całego kompleksu 200-240 strz./min. Praktyczna jednak nie może przekraczać jednak 100 strz./min. (2 x 50 strz./min.), ze względu na możliwość uszkodzenia działła i zranienia obsługi. Po oddaniu przez szybko ogień 50-60 strzałów na lufę, powierzchnia

zewnątrzna lufy nagrzewa się do temperatury +400 stopni C, co samo w sobie może doprowadzić do eksplozji pocisku lub ładunku miotającego w lufie lub komorze zamkowej działa. Należy wtedy bezwzględnie przerwać ostrzał i dokonać schłodzenia lufy wodą za pomocą specjalnego urządzenia lub odczekać do jej ostygnięcia.



Rysunek radzieckiego pocisku 57 mm OR-281U HE-T używanego w radzieckich/rosyjskich działach przeciwlotniczych kalibru 57 mm

Po wystrzale, łuski i łódki są usuwane z wnętrza wieży przez przenośnik taśmowy, umieszczony wewnątrz łoża armaty, napędzany elektrycznie lub ręcznie, do specjalnego kosza w tylnej części wieży. Napęd przenośnika jest włączany w chwili naciśnięcia przycisku/pedału spustu.

Do strzelania z armat typu S-60 i S-68 używane są dwa zasadnicze typy amunicji scalonej: odłamkowo-smugową i przeciwpancerno-smugową. Nabój UOR-281 (UOR-281U) z pociskiem odłamkowo-smugowym OR-281 (OR-281U) i głowicowym zapalnikiem uderzeniowym MGZ-57 lub MG-57 z samolikwidatorem, waży 6,51 kg (pocisk 2,81 kg). . Nabój UBR-281 (UBR-281U) z pociskiem przeciwpancerno-smugowym BR-281 (BR-281U) z bezwładnościowym zapalnikiem dennym MD-10 ma masę 6,61 kg (pocisk 2,85 kg).

Pocisk przeciwpancerny przebija na odległość 1000 metrów, pancerną płytę o grubości 80 mm przy jej kącie pochylenia 60 stopni, zaś na dystansie 2000 metrów płytę pancerną o grubości 60 mm. Prędkość początkowa obu pocisków wynosi prawie 1000 m/sek. Balistyczna donośność wynosi 12 000 m w poziomie i 8800 m w pionie, ale poprzez opóźnienie samolikwidatora pocisku odłamkowego, wynaszące 12-16 sekund, jest ona ograniczona do 6,5-7 kilometrów. Faktyczny zasięg ognia skutecznego wynosi 4000 metrów w obu płaszczyznach. Zapas kompletnej amunicji armatniej wynosi 400 naboí scalonych. W wieży znajduje się 176 sztuk załódkowanych naboíów (44 łódkí), zaś w kadłubie – 72 naboje w łódkach w przedniej części kadłuba i 52 naboje luzem pod obrotową podłogą wieży.



Pojazd sprawny technicznie dawniej należący do armii Węgierskiej

Na półce z prawej strony tylnej części wieży znajdowała się radiostacja krótkofalowa 10RT-26E. Z nią pojazdy opuszczały zakłady, w trakcie remontów były one sukcesywnie wymieniane na nowsze radiostacje typu UKF R-113, a potem UKF R-123. Podobnie postępowano z wewnętrznymi telefonami czołgowymi TPU-47, które zastępowano urządzeniami R-120 i R-124.

Produkcja seryjna i zastosowanie w Armii Radzieckiej

Omówienie całokształtu zagadnień związanych z produkcją dział

ZSU-57-2 napotyka na bardzo poważne trudności, podobna sytuacja występuje także w wielu przypadkach innych wzorów radzieckiego uzbrojenia w tamtych czasach. Dostępne informacje mówią, że produkcja trwała w latach 1955-1960 i realizowała je Fabryka Nr. 174 im. Oktjabskiej Rewolucji w Omsku, a jej wielkość była stosunkowo niewielka, na tle innego wtedy produkowanego seryjnie uzbrojenia dla Armii Radzieckiej. Produkowano tam podwozia oraz wieże, ale kluczowym zespołem była jednak armata S-68. Ich produkcję uruchomiono w Fabryce Nr. 946 (późniejsza Fabryka Nr. 1001, Krasmasz) w Krasnojarsku pod koniec 1956 roku, lub nawet na początku 1957 roku. W zakładach tych od 1950 roku produkowano armaty S-60. Jaki procent z całej puli produkcji wynosił zestaw S-68 nie wiadomo. Jedyną pewną liczbą jest liczba 249 armat, które zakłady w Omsku wyprodukowały w 1957 roku. Po 1960 roku zakłady te zostały przeorientowane na produkcję przeciwlotniczą – rakietową. W drugiej połowie lat 50.-tych produkcję seryjną armat S-60 uruchomiły bowiem Zakłady Mechaniczne w Tarnowie, a więc mogły by rozszerzyć produkcję przeciw tej samej, rodziny wyrobów uzbrojenia. Ostatecznie jednak oferty tej nie przyjęto.

Nie budzi jednak moment zakończenia produkcji samego samobieżnego działka przeciwlotniczego. W 1960 roku system ten już nie spełniał wymogów współczesnego pola walki i kontynuacja jego wytwarzania nie miała już ogólnego sensu. W Związku Radzieckim trwały już prace nad bardziej zaawansowanymi systemami przeciwlotniczymi (ZSU-37-2 Jenisej oraz ZSU-23-4 „Szyłka”). Zapoczątkowano także pierwsze prace nad przeciwlotniczymi zestawami rakietowymi, takich jak: Krug, Kub, Strzała-1, Strzała-2 oraz Osa, przeznaczonych dla OPL wojsk i mających w perspektywie przejąć większość zadań klasycznej artylerii przeciwlotniczej (tak się zresztą stało w przypadku armat średniego i dużego kalibru).

Większość produkcji ZSU-57-2 można szasować z dużym przybliżeniem, opierając się w sporej mierze na liczbie

eksportowanych sztuk. Najprawdopodobniej zawiera się ona w przedziale 1000-2000 sztuk wyprodukowanych wozów, ale pierwsza liczba jest bliżej faktu najprawdopodobniej.

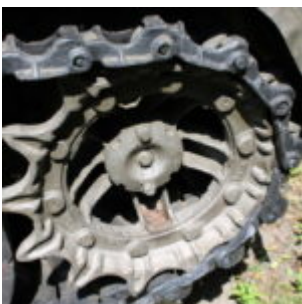
Seryjne ZSU-57-2 zaczęły trafiać do uzbrojenia baterii przeciwlotniczych pułków pancernych dywizji pancernych Armii Radzieckiej począwszy od 1957 roku. Etatowo w baterii powinny znajdować się cztery działa. Jednak w wielu pułkach tego etatu nigdy nie do końca udało się wypełnić i standardowo w jednej baterii znajdowały się dwa działa. Resztę etatu starano się wypełniać transporterami opancerzonymi BRT-40A czy BTR-152A, które były uzbrojone w stanowiska ZTPU-2, z podwójnymi wielkokalibrowymi karabinami maszynowymi 14,5 mm. Wersje te były przeznaczone do pododdziałów zmechanizowanych.

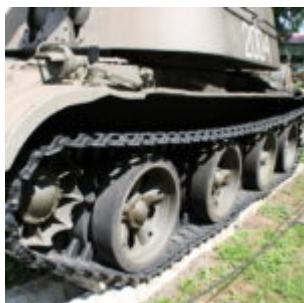












Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Drzonów, Lubuskie Muzeum Wojskowe

ZSU-57-2 weszły do uzbrojenia Armii Radzieckiej w okresie niezwykle dynamicznego rozwoju lotnictwa wojskowego i lotniczych środków rażenia, a przede wszystkim rozwoju taktycznych środków broni atomowej, której wykorzystanie było bardzo prawdopodobne podczas możliwego konfliktu pomiędzy obydwooma blokami militarnymi. System przeciwlotniczy nie posiadający zautomatyzowanego systemu kierowania ogniem z autonomiczną stacją radiolokacyjną wykrywania oraz śledzenia celów lecących z prędkością okołoświatłową na małych wysokościach. Na dość niską skuteczność ZSU-57-2 wpływały też

niskie prędkości kątowe naprowadzania uzbrojenia na cel, a także mało skuteczna amunicja z przestarzałym zapalnikiem uderzeniowym. A z powodu dużej odkrytej od góry wieży pojazdu, nie można było używać tej konstrukcji w warunkach pola bitwy po użyciu broni masowego rażenia. Nie można zatem się dziwić że od 1965 roku działa ZSU-57-2 były systematycznie zastępowane przez nowocześniejsze zestawy ZSU-23-4 Szyłka. Początkowo zastępowano je w skali 1:1, następnie w pułku znajdowały się dwie baterie Szyłek, aby następnie znalazły się jedna bateria ZSU-23-4 i jedna bateria rakietowych Strzała-1. Przełne przebrojenie nastąpiło wraz z nastaniem 1970 roku. Wówczas to nastąpił swoisty bum eksportowy ZSU-57-2 do wielu krajów zaprzyjaźnionych z ZSRR na niemal całym świecie. Te wozy, które pozostały na terytorium ZSRR zostały zmagazynowane, aby w latach 80.-tych XX wieku zakończyć ostatecznie swój żywot w piecach hutniczych czy jako cele poligonowe.

Jedyną poważniejszą modyfikacją, była przeprowadzana na tych wozach podczas remontów, w przypadku dział należących do Armii Radzieckiej, była wspomniana już wymiana środków łączności.



W służbie Wojska Polskiego

W państwach Układu Warszawskiego i w Europie

Kwestia zapewnienia obrony przeciwlotniczej pododdziałów

pancernych w marszu była na tyle istotna, że działa samobieżne ZSU-57-2 zaczęły trafiać do sojuszników Związku Radzieckiego z Układu Warszawskiego niemal równocześnie z dostawami dla Armii Radzieckiej. Jednak tego typu przypadku podczas trwania tej „sojuszniczej pomocy” wcale nie było tak dużo. Pierwszym zagranicznym odbiorcą dział ZSU-57-2 i zarazem największym było NRD (Niemiecka Republika Demokratyczna). Pierwsze ZSU-57-2 trafiły do Niemieckiej Narodowej Armii Ludowej już we wrześniu 1957 roku. Plany rozwoju sił zbrojnych przewidywały zakup aż 226 takich dział do roku 1965. Ostatecznie dostarczono ich 129, a część z nich pochodziła z bieżącej produkcji (1957 – 27, 1958 – 11, 1959 – 15, 1960 – 28, 1961 – 48). W NRD występowały one na szczeblu pułku przeciwlotniczego dywizji pancerniej (bateria, obok trzech baterii S-60). Wycofywanie z NAL rozpoczęto bardzo szybko, bo już w 1967 roku, wraz z pierwszymi dostawami Szyłek. Proces ten zakończono w 1974 roku. Część wozów z tej liczby zostało wysłane do innych krajów, głównie do Afryki, a 43 wozy, które zostały w NRD zostały przebudowane na czołgi do nauki jazdy (z rodziny T-54/55), które zostały oznaczone jako FAB 500U (Farschulausbildngspanzer). Wozy te przetrwały do czasu zjednoczenia Niemiec.

Jako drugi kraj Układu Warszawskiego, pod koniec 1958 roku cztery ZSU-57-2 otrzymała Polska, a dostawa następnych wozów była realizowana na początku lat 60.-tych łączny stan dział w wszystkich przydzielonych jednostkach oraz szkołach wyniósł łącznie 40 sztuk (1965 rok), natomiast wraz z początkiem lat 70.-tych XX wieku ich liczba sięgała 49-50 egzemplarzy, czyli nadal bardzo niewiele w stosunku do zaistniałych potrzeb. Jednak wszystkie działa dostarczone do Polski miały już za sobą służbę w Armii Radzieckiej. Podobnie jak w NRD, także i u nas bardzo szybko pojazdy te były zastępowane przez zestawy samobieżne ZSU-23-4.



Pojazd w służbie Iranu

Spośród kolejnych państw należących do militarnego bloku Układu Warszawskiego, pojazdy ZSU-57-2 trafiły na wyposażenie jednostek pancernych Bułgarii (liczba maszyn nieznana) oraz Węgier (24 sztuki). Na Węgrzech pojazdy te przetrwały w czynnej służbie do końca lat 80.-tych XX wieku.

Jeden egzemplarz ZSU-57-2 trafił także w latach 60.-tych do Czechosłowacji. Służył tam wyłącznie do celów doświadczalnych, ponieważ po przeprowadzeniu bardzo wnikliwych prób, ostatecznie uznano, że pojazd ten nie spełnia wymogów stawianych przez Armię Czechosłowacji. W Czechosłowackiej Armii Ludowej jedynym lufowym samobieźnym zestawem przeciwlotniczym została Jesterka, czyli PldvK vz. 53/59, powstała na bazie samochodu ciężarowego Praga V3S.



Zdobyczne pojazdy w służbie Izraelskiej

ZSU-57-2 trafiły do dwóch innych państw Europejskich, zaprzyjaźnionych z ZSRR – Finlandii oraz Jugosławii. Finlandia

przejęła pewną liczbę ZSU-57-2 w latach 1960-61. łącznie 24 sztuki, fabrycznie nowych ZSU-57-2. Lokalne oznaczenie – Ilmatorjuntapanssarivaunut SU 57 (ItPsa SU-57). Połowa z nich przetrwała służbę do przełomu wieków. Egzemplarze, które były używane jeszcze w połowie lat 90. XX wieku poddano remontowi oraz modernizacji, gdzie zostały wyposażone w system kierowania ogniem – montaż urządzeń do obserwacji nocnej, dalmierza laserowego, przelicznika balistycznego i celownika tachometrycznego, analogicznych w zmodernizowanych działach ZU-23-2 (23 ItK 95). Rozważano także zakup nowoczesnej amunicji kalibru 57 mm w Szwecji.

Z programowalnym zapalnikiem typu 3P. Nowy system celowniczy zamontowano tylko na jednym pojeździe, oznaczonym jako ZSU-57-2M, który był intensywnie testowany w latach 1996-1997. Instalacja nowych urządzeń zmusiła na przedłużenie do tyłu samej wieży pojazdu, a koszt ogólnej modernizacji był tak wysoki, że ostatecznie zrezygnowano z tego na pozostałych wozach.

Kilkadziesiąt sztuk ZSU-57-2 w latach 60.-tych, zakupiła Socjalistyczna Federacyjna Republika Jugosławii. Działa te były bardzo szeroko wykorzystywane podczas konfliktu bałkańskiego w latach 90., gdzie były zwykle wykorzystywane do zwalczania celów naziemnych. W 1999 roku podczas tzw. konfliktu kosowskiego, OPL Federalnej Republiki Jugosławii dysponować miała nadal 54 sztukami ZSU-57-2. Do dziś wykazywane są one na stanie sił zbrojnych Federacji Serbii i Czarnogóry (w większości lub wszystkie są zmagazynowane).



ZSU-57-2 zniszczony w An Loc podczas tzw. Ofensywy Wielkanocnej

Na niemal całym świecie

Jest bardzo wysoce prawdopodobne, że pierwszym pozaeuropejskim krajem, który zyskał na swoje uzbrojenie ZSU-57-2 była Kuba. Działa tego typu miały się tam znaleźć na początku lat 60.-tych, wraz z przybyciem na wyspę pierwszych żołnierzy radzieckich. Później miały zostać przekazane kubańskim Rewolucyjnym Siłom Zbrojnym. Najczęściej spotykaną liczbą jest 25 sztuk, a same maszyny są nadal wykazywane przez Kubę jako maszyny w aktywnej służbie (stan na 2011 rok).

Bardzo ważnym odbiorcą sprzętu wojskowego oraz przemysłowego produkcji radzieckiej były państwa Bliskiego oraz Środkowego Wschodu – Egipt, Syria czy Irak. Do wszystkich tych państw trafiły właśnie działa ZSU-57-2. Do dwóch pierwszych, pierwsze dostawy nastąpiły jeszcze przed wybuchem Wojny Sześciodniowej w 1967 roku, w której miał miejsce chrzest bojowy. Przeszedł on de facto niezauważony, a to z powodu praktycznie nikłych sukcesów w zwalczaniu izraelskiego lotnictwa bojowego. W większości izraelskie samoloty wykonywały swoje ataki na cele naziemne z małych, a nawet bardzo małych wysokościach, przy dużych prędkościach, co powodowało, że możliwości zwalczania tych maszyn przez obsługi ZSU-57-2 były praktycznie

niemożliwe. Podobna sytuacja wystąpiła podczas kolejnego konfliktu w 1973 roku, podczas wojny Yom Kippur, gdzie natomiast swoje pewne triumfy (choć przez radzieckie publikacje mocno przesadzone) ZSU-23-4 Szyłka. Natomiast swoje pewne sukcesy, chociaż niewielkie działa ZSU-57-2 osiągały przez armię syryjską w 1982 roku podczas Wojny w Libanie. Gdy walczyły z nowoczesnym izraelskim lotnictwem były natychmiast niszczone, natomiast odnosiły sukcesy w walkach miejskich, gdzie na bliskich dystansach mogły skutecznie atakować izraelskich strzelców wyborowych czy obsługi przeciwpancernych pocisków kierowanych, którzy zajmowali umocnione stanowiska na dachach wysokich budynków. Wtedy do syryjskich kolumn dołączały dwa lub więcej ZSU-57-2 dając wtedy istotne wsparcie ogniowe na bliskim dystansie. Bardzo często tej zakrywano otwartą wieżę tych maszyn (deski, worki z piachem i po prostu spawano blachy z odpowiednio wyciętymi otworami na przyrządy obserwacyjne). Do dziś (stan 2011 rok), pozostają na uzbrojeniu armii Egipskiej (ok. 40 sztuk). Jest bardzo prawdopodobne, że są uzbrojone w chińską amunicję wyposażoną w zapalniki zbliżeniowe.

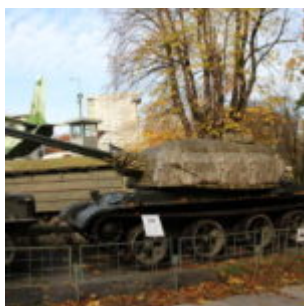


Jedyny posiadany przez Czechosłowację pojazd ZSU-57-2, obecnie pokazywany w Lesanach

ZSU-57-2 znajdowały się także, jak już wspomniałem na

wyposażeniu armii irackiej. Zakupów pierwszych maszyn dokonano na początku lat 70.-tych łączna liczba pozyskanych w ten sposób egzemplarzy mogła sięgać nawet 100 sztuk. Były one bardzo intensywnie używane podczas wojny iracko-irańskiej (1980-1988) oraz wojnie 1991 roku. Spotkać się można z informacją, że jeden z brytyjskich samolotów Tornado GR.1 utracony podczas wojny, padł ofiarą właśnie ZSU-57-2. Oczywiście sama informacja jest dość trudna do weryfikacji, a samego Bagdadu broniło kilkadziesiąt różnych środków ogniowych, zwłaszcza lufowych, w tym liczne działa S-60.-tych. Wówczas w nich mógł być używane chińskie naboje z zapalnikami zbliżeniowymi.

Mało znanym faktem jest zakup dość licznej gamy uzbrojenia pochodzącego z ZSRR przez rządzonego przez Szacha Iranu, co nastąpiło w latach 70.-tych XX wieku. Oprócz takich transporterów jak BTR-50 czy kołowych BTR-60, zakupy objęły także ZSU-23-4 oraz ZSU-57-2, których dostarczono ponoć aż 90 sztuk. Także i one wzięły swój udział podczas wojny z Irakiem w latach 1980-1988. Irańskie ZSU-57-2 pozostały w czynnej służbie do końca 2002 roku.





Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Warszawa, Muzeum Wojska Polskiego

Pod koniec lat 60.-tych, oraz na początku lat 70.-tych ZSRR rozpoczął dostawy ZSU-57-2 dla armii Północnego Wietnamu, objęły one kilkadziesiąt sztuk tych wozów. Razem z transporterami BTR-152A osłaniały one wietnamskie kolumny zaopatrzeniowe przed atakami liczego amerykańskiego lotnictwa bombardującego, ale także brały czynny udział w ostrzeliwaniu celów naziemnych. Podczas ofensywy wielkanocnej w 1972 roku, wietnamskie ZSU-57-2 wystąpiły w swojej zasadniczej roli, kiedy osłaniały przed atakami z powietrza nacierające czołgi 201. oraz 202. pułku czołgów, w których występowały etatowa ilość tych dział (po 12 sztuk). Wówczas kilkanaście tych maszyn zostało zniszczonych, a reszta było uszkodzonych. Z Wietnamu kilka sztuk (10?) znalazło się w Kambodży. Innym państwem dalekowschodnim używającym przez jakiś czas ZSU-57-2 była Korea Północna. Nie można wykluczyć, że w latach 60.-tych wozy tego typu trafiły także na wyposażenie do armii indonezyjskiej.

W latach 70.-tych XX wieku, w ramach „bratniej pomocy”, działa przeciwlotnicze ZSU-57-2 trafiły także do kilku państw Afrykańskich. Wśród nich wymienia się m.in.: Algierię, Angolę (ok. 40 sztuk), Etiopię, Mozambik i Sudan. Istnieje prawdopodobieństwo, że niewielka ilość tych maszyn znalazła się na terytorium Somalii. Trzeba oczywiście zaznaczyć, że w licznych konfliktach lokalnych, wiele z tych maszyn było używanych jako narzędzie do ostrzeliwania celów naziemnych. Nawet opancerzonych, gdzie bardzo często okazywały się groźną bronią. Ze względu na dobrą celność i w miarę skuteczną amunicję kalibru 57 mm, należy także docenić sam efekt psychologiczny użycia tej broni i tak gęstego ostrzału takim kalibrem działa.

Nie do końca jest natomiast sprawa pojawienia się ZSU-57-2 na terytorium Chin. Według niektórych informacji, to właśnie Chińska Republika Ludowa miała być pierwszym, pozaeuropejskim użytkownikiem ZSU-57-2, który miał tam trafić u schyłku lat

50.-tych Inne, bardziej wiarygodne informacje przedstawiają fakt, że pierwsze ZSU-57-2 trafiły do Chin pod koniec lat 70.-tych, lub na początku lat 80.-tych XX wieku, czyli prawie dwadzieścia lat później. Znamiennym faktem jest to, że właśnie w tym czasie, kiedy do Chin Trafił ZSU-57-2, właśnie na jego bazie został stworzony samobieżny działo przeciwlotniczy Typ-80.-tych Tutaj najbardziej widoczną zmianą było zastosowanie nieco zmodyfikowanego kadłuba czołgu średniego Typ-69II (z pięcioma parami kół nośnych), a sama wieża nie została poddana widocznym modyfikacjom. Masa pojazdu wzrosła do 31 000 kg, co ma wskazywać, że samo podwozie i tak musiało być mocno „odchudzone”. Zestaw ten nie był najprawdopodobniej produkowany na potrzeby własne i stanowił propozycję eksportową. Tam także zainteresowania nie wzbudził. Kilka wyprodukowanych wozów Typ 80 przechodziło próby w chińskich jednostkach pancernych. Ciekawostką jest fakt opracowania przez Chińczyków w latach 80.-tych, pocisku przeciwlotniczego z radiolokacyjnym zapalnikiem zbliżeniowym dla armat S-60 oraz S-68. Ich użycie znacząco podnosi efektywność zwalczania celów powietrznych. Amunicja ta stała się przedmiotem eksportu do kilku krajów.



Dane taktyczno-techniczne

- Masa bojowa – 28 000 kg
- Załoga – sześciu żołnierzy
- Wymiary – długość całkowita z armatami z przodu/kadłuba

8420 mm/6220 mm, szerokość 3270 mm, wysokość z osłoną brezentową 2750 mm, prześwit 425 mm

- Uzbrojenie – jedna podwójnie sprzężona armata automatyczna 57 mm S-68, kąt ostrzału w pionie – od -5 stopni do +85 stopni, w poziomie +360 stopni, broń osobista załogi (dwa karabinki automatyczne AK-47 kalibru 7,62 mm, jeden pistolet sygnałowy kalibru 26 mm), napęd wieży i mechanizmów podniesienia elektryczno-hydrauliczny lub ręczny, prędkość naprowadzania w poziomie 0,2-30 stopni/sek, prędkość naprowadzania w pionie 0,3-20 stopni/sek (napędy) lub 4 stopni na jeden ręczny obrót korby.
- Amunicja – 300 nabojów scalonych do armaty (w 75 łódkach), 600 naboí do AK-47 (20 magazynków), 20 naboí do pistoletu sygnałowego, 20 granatów obronnych F-1
- Przyrządy celownicze i obserwacyjne – automatyczny celownik przeciwlotniczy, dwa peryskopy obserwacyjne kierowcy, opcjonalny nocny przyrząd obserwacyjny TWN-1 kierowcy



Typ-80, czyli chiński “klon” ZSU-57-2

- Pancerzy – spawany (elementy wieży częściowo łączone śrubami) z płyt walcowanych o grubości 8-13,5 mm
- Napęd – silnik wysokoprężny, widlasty, 12-cylindrowy, 4-

suwowy, z wtryskiem bezpośrednim, W-54 o mocy 520 KM/2000 obr/min, chłodzony cieczą, średnica cylindra 150 mm, skok tłoków 186,7 mm, stopień sprężania 14-15, pojemność skokowa 38 800 cm³

- Paliwo – olej napędowy, zapas 925 litrów (640 w zbiornikach wewnętrznych, 285 litrów w zewnętrznych)
- Układ przeniesienia mocy – mechaniczny, przekładnia pośrednia, sprzęgło główne suche, wielotarczowe, sterowane mechanicznie, skrzynia biegów mechaniczna – pięć biegów do przodu, jeden do tyłu, planetarne mechanizmy skrętu, przekładnie boczne
- Podwozie – cztery pary podwójnych kół jezdnych z bandażami gumowymi, zawieszone niezależnie na wahaczach i drążkach skrętnych, pierwsza i ostatnia para z amortyzatorami hydraulicznymi, koła napinające z przodu, napędowe z tyłu, gąsienice metalowe, jednosworzniowe, jednogrzebieniowe o szerokości 580 mm i podziałce 137 mm, długość oporowa 3840 mm, rozstaw środków 2640 mm, 90 ogniw w taśmie gąsienicy
- Instalacja elektryczna – jedнопrzewodowa o napięciu 24 V
- Łączność – radiostacja krótkofalowa 10RT-26E, czołgowy telefon wewnętrzny TPU-47
- Osiągi – moc jednostkowa 18,5 KM/t, prędkość maksymalna 48-50 km/h po drodze bitej, do 30 km/h w terenie, zasięg po drodze bitej do 420 km, w terenie do 300 km
- pokonywane przeszkody – stoki 30 stopni, przechył boczny 30 stopni, rowy o szerokości do 2700 mm, ściany o wysokości do 800 mm, brody o głębokości do 1400 mm, nacisk jednostkowy na grunt 0,63 kg/cm²

Bibliografia

1. Tomasz Szczerbicki, Czołgi i samobieżne działa pancerne Wojska Polskiego 1919-2016, VESPER, Wydanie I, 2017
2. Janusz Magniski, Wozy Bojowe LWP 1943-1983, Ministerstwo Obrony Narodowej, Wydanie I, 1984 rok
3. Tomasz Szczerbicki, Pojazdy Ludowego Wojska Polskiego, VESPER, Wydanie I, 2014
4. Jerzy Kajetanowicz, Prace nad rozwojem sprzętu pancernego w Polsce-przegląd lat 1955–1990, „Poligon” 2010, nr 5
5. Andrzej Kiński, Działo samobieżne ZSU-57-2 – rozwój i opis techniczny cz. 1, Nowa Technika Wojskowa Marzec 2006, Magnum-X
6. Andrzej Kiński, Działo samobieżne ZSU-57-2 – eksport, ocena i modyfikacje obce cz. 2, Nowa Technika Wojskowa Kwiecień 2006, Magnum-X
7. <https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:ZSU-57-2>
8. *ZSU-57-2 – pierwszy radziecki samobieżny zestaw przeciwlotniczy*