Leopard 1

Czołg podstawowy Leopard 1



Reportage Bundeswehr Leopardpanzer, Munsterlager, KTrS III [Munsterlager, Truppenübungsplatz in der Lüneburger Heide]

Historia powstania konstrukcji

Narodziny czołgu „Leopard” 1 datują na drogą połowę lat pięćdziesiątych. Powstała w 1955 roku nowa armia Republiki Federalnej Niemiec – Bundeswehra miała na wyposażeniu swoich jednostek pancernych amerykańskie czołgi M47 i M48 Patton. Pierwszy z nich był uważany w Stanach Zjednoczonych za niezbyt udany, dlatego też aż 8500 pojazdów M47, z ponad 9100 wyprodukowanych sztuk, sprzedano za granicę państwom sojuszniczym. Drugi z nich – M48 był już innym wozem, który już w pełni odpowiadał potrzebom pola walki. Nieustannie modernizowany przetrwał w służbie do chwili obecnej.

„Leopard” 1 powstał jako czołg mający zastąpić amerykańskie powojenne czołgi średnie (określane jako podstawowe I generacji wozów powojennych). W latach 1965-1978 zostało wyprodukowanych w sumie 4744 czołgi „Leopard” 1, które się znalazły w służbie jednostek pancernych: Australii, Belgii, Danii, Grecji, Holandii, Kanady, Norwegii, Republiki Federalnej Niemiec i Turcji oraz Włoch. Oprócz czołgów zbudowano 1750 różnorodnych pojazdów bazujących na podwoziu „Leoparda” 1.



Leopard 1

W listopadzie 1956 roku dowództwo Bundeswehry ogłosiło ogólne założenia techniczne czołgu nowej generacji. W następnym roku sprecyzowano wymagania techniczne i taktyczne. Założenia były niezwykle wyśrubowane. Masa do 30 000 kg, stosunek mocy do masy wozu 22 kW/tonę (30 KM/tonę), zasięg wozu nie mniejszy niż 350 km, szerokość czołgu nie większa niż 3150 mm, uzbrojenie główne – armata kalibru 90 mm. Pancerz czołgu miał być odporny na przebicie pociskiem przeciwpancernym kalibru 20 mm, na wszelkich dystansach.

W czerwcu 1957 roku zostało podpisane porozumienie między Republiką Federalną Niemiec, a Republiką Francuską w sprawie współpracy wojskowej na polu projektowanie i konstrukcji „czołgu nowej generacji”. Porozumienie to przewidywało budowę pięciu konstrukcji prototypowych czołgów: czterech niemieckich i jednego prototypu francuskiego oznaczonego AMX-30. We wrześniu 1958 roku do współpracy przystąpiły też Włochy.

Właściwe prace projektowe rozpoczęły się w 1958 roku. Dla

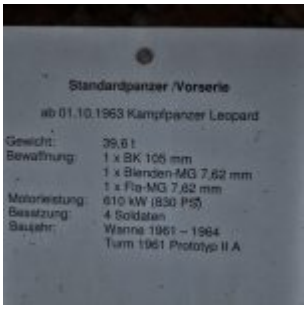
niemieckiego przemysłu zbrojeniowego była to szansa powrotu do wysokiego poziomu technologicznego i konstrukcyjnego jaki reprezentowały niemieckie konstrukcje pancerne, szczególnie te, który były budowane pod koniec II Wojny Światowej. Dużą przeszkodą była znacząca „luka technologiczna”, spowodowana praktycznie ponad dziesięcioletnim zahamowaniem prac jakie nastąpiło w latach 1945-1956. Jak zwykle w takich przypadkach do pracy przystąpiły dwie niemieckie konstrukcje, konkurencyjnych grup firm zbrojeniowych. Zresztą sam projekt był zbyt obszerny, aby przystąpiła do niego tylko jedna firma.











Pojazd Vorserie

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Munster, Deutsche Panzermuseum

W tzw. „Zespole A”: znajdowały się firmy; Porsche, MaK i Luther & Jung. Do grupy „B” należały; Ruhrstahl, Rheinstahl-Hanomag & Henschel. Później dodatkowo dołączyły Eheinmetall i Wegmann & Co, które były następnie odpowiedzialne za stworzenie wieży dla nowego czołgu. W 1959 roku gotowe były pierwsze drewniane makiety. Grupa „A” swój pierwszy prototyp został wykonany w 1961 roku. Jeden pojazd był zbudowany przez firmę Jung (Jungen-stahl), a drugi przez MaK z Kilonii (Kiel). Oba prototypy były napędzane ośmio-cylindrowymi silnikami Daimler-Benz MB 837A. Masa czołgu wynosiła 35 000 kg. Początkowo uzbrojenie główne stanowiła armata kalibru 90 mm, później czołg „A1” został przezbrojony w brytyjską armatę kalibru 105 mm tylu L7. Równocześnie z rozpoczęciem prac nad nowym typem czołgu w firmie Rheinmetall rozpoczęto konstruowanie, gdzie rozpoczęto skonstruowanie nowego typu armaty czołgowej kalibru 105 mm, którą przystosowano do wystrzeliwania nowo opracowanych w tym czasie, na terenie Francji, stabilizowanych obrotowo pocisków podkalibrowych oraz kumulacyjnych. Jesienią 1962 roku zakupiono z Wielkiej Brytanii 1500 sztuk armat L7 A1, kalibru 105 mm. Dla armaty L7 A1 zostało przygotowane, bardzo szeroka gama amunicji przeciwpancernej: pociski HEAT, HESH/HEP, APDS. Armata czołgowa L7 A1 została nieznacznie przekonstruowana, ponieważ przy założonym kącie pochylenia armaty – 9° konieczne były odpowiednie zmiany z budowie zamka armaty. Tak zmodyfikowana

armata otrzymała nowe oznaczenie; L7 A3. Prototyp, który został opracowany przez Grupę „B” był ostatecznie gotowy we wrześniu 1961 roku. Powodem opóźnienia prac konstrukcyjnych było zastosowanie wielu nowatorskich rozwiązań takich jak: podwozie hydropneumatyczne z sześcioma kołami jezdnymi, hydrauliczny naciąg gąsienic, planetarna 8-biegowa skrzynia biegów, hydrostatyczna przekładnia kierownicza oraz nowy wielopaliwowy, wysokoprężny silnik dwusuwowy opracowany przez firmę Hanomag. Testy prototypów ukończono w kwietniu 1962 roku.

Pomimo usterek i niedociągnięć do produkcji seryjnej skierowano prototyp „A1”, opracowany przez Grupę „A”. Wprawdzie konkurencyjna Grupa „B” otrzymała zamówienie na sześć prototypów, to jednak właśnie konkurenci (MaK Jung i Luther) mieli zbudować aż 27 czołgów „A2”. W drugiej połowie 1962 roku z powodu trudności finansowych, zaprzestano dalszych prac testowych nad prototypem „B2”, opracowanym przez grupę „B”.

Prace nad prototypem „A2” (nazywany nieoficjalnie Porsche Typ 7730), rozpoczęto już w 1960 roku, jeszcze przed otrzymaniem oficjalnego kontraktu. Prototyp „A2” był cały czas modernizowany. Otrzymał on wzmocniony pancerz o grubości 70 mm, także otrzymał nowy, mocniejszy dziesięcio-cylindrowy, widlasty silnik wielopaliwowy typu Daimler-Benz MB 838 o mocy 611 kW (830 KM). Zmieniono także wyposażenie kadłuba oraz podwozia. Wszystkie te zmiany spowodowały, że ogólna masa założona na samym początku 30 000 kg, nowa konstrukcja osiągnęła masę ogólną 36 200 kg.

Firmy Wegmann & Co i Rheinmetall opracowały łącznie aż 32 projekty różnych typów wież dla nowego czołgu. Wieże te różniły się od siebie kształtem oraz wyposażeniem. Oczywiście wszystkie były uzbrojone w armaty czołgowe L7 A3, sprzężony z karabinem maszynowym. Jesienią 1962 roku rozpoczęto pierwsze próby poligonowe prototypów wersji „A2”. Testy te były

wykonane w 93. Szkolnym Batalionie Pancernym, który mieścił się w Munster. W batalionie powstał specjalny sztab odpowiedzialny za przebieg prób.



Leopard 1A1

W okresie od 16 września, do 5 października 1962 roku na poligonach w Mailly le Camp, Bourges i Satory we Francji, pod kierownictwem komisji armii włoskiej przeprowadzono duże próby porównawcze francuskiego AMX-30 i niemieckiego „A2”. Później próby kontynuowano na terenie Republiki Federalnej Niemiec (RFN), na terenie Meppen. Prototyp niemiecki znacznie przewyższał francuską konstrukcję (AMX-30). Pomimo posiadania o 6 000 kg większej masy, niemiecka konstrukcja posiadała o 18% większe przyśpieszenie, a prędkość maksymalna była większa o 10%. Zmiany w doktrynie obronnej Republiki Francuskiej (dążenie do wyjścia z wojskowych struktur NATO), spowodowało, że władze wojskowe tego kraju zaniechały dalszej współpracy wojskowej z RFN, w dalszej produkcji wspólnego czołgu. W 1965 roku rząd francuski stwierdził, że „nie widzi możliwości dalszego finansowania tego projektu”. Oba państwa zgodziły się, że dalsze prace będą prowadzone osobno. Jesienią 1966 roku we Francji rozpoczęto seryjną produkcję czołgów AMX-30, podczas gdy niemiecki czołg był produkowany seryjnie już od ponad roku.

Testy polowe czołgu „A2” trwały do końca marca 1963 roku, latem 1963 roku komisja wojskowa Bundestagu przeznaczyła w następnym roku budżetowym (1964 roku) około 1.500.00,-DM na budowę pierwszej serii 50 czołgów.

Czołgi przedseryjne



20 lecie powstania NATO – defilada w Niemczech Zachodnich

Czołgi przedseryjne zewnętrznie wyglądały identycznie jak czołgi „A2”, różnice występowały jedynie w konstrukcji podwozia. Masa całkowita wozu wynosiła 39 600 kg. Zmieniono również nieco konstrukcję wieży, rezygnując z zabudowanego karabinu maszynowego służącego do wstrzeliwania się armaty czołgowej (używano to tego celu specjalnej amunicji), zastępując go bardziej zaawansowanym dalmierzem optycznym. Zamontowano także mechanizm przedmuchiwania hamulca wylotowego armaty. Inne modyfikacje dotyczyły urządzeń optycznych i obserwacyjnych.

1 października 1963 roku tzw. „czołgowi standardowemu” – „Standard-Panzer”, nadano nazwę „Leopard”.

Po zerwaniu umowy o współpracy z Republiką Francuską prowadzone testy poligonowe miały na celu jak najszybsze wyeliminowanie wszelkich usterek tak, aby czołg został skierowany do produkcji seryjnej i wprowadzony do uzbrojenia Bundeswehry. Próby techniczne zostały przeprowadzone w Wehrtechnische Dienstelle 91 w Meppen. Próbom zostało poddane 13 pojazdów przedseryjnych; sześć z nich posłużyło do prób

trakcyjnych, zaś siedem pozostałe do prób ogniowych. Podczas jazd w trudnym terenie wszystkie parametry ruchu: pokonywanie wszelkich możliwych przeszkód terenowych oraz prędkość w terenie i po bitej drodze i zasięg odpowiadały wszystkim wcześniej przyjętym parametrom technicznym i taktycznym. Jedynie podczas prowadzenia prób ogniowych wyszły na jaw pewne drobne usterki, które jednak zostały całkowicie wyeliminowane przed podjęciem produkcji seryjnej. 4 czerwca 1964 roku „Leopard" dokonał pierwszej próby forsowania Renu po dnie rzeki. Testy wypadły bardzo pozytywnie, bowiem przy głębokości wody 4200 mm, nowy czołg pokazał się z jak najlepszej strony podczas manewrowania po dnie rzeki. Próby poligonowe, które były wykonywane od czerwca 1964 roku, do końca października 1965 roku w 93. Szkolnym Batalionie Pancernym w Munster, wykazywały, że armata czołgowa L7 A3 przy strzelaniu amunicją przeciwpancerną uzyskuje najlepsze wyniki na dystansach 1500 metrów i więcej. Była także znacząco lepsza od innych testowanych w niemieckim czołgu dział czołgowych. Dalmierz stereoskopowy, który okazał się szczególnie przydatny podczas strzelania w nocy i na dalsze odległości. Zdany egzamin przeszły przyrządy obserwacyjne i celownicze w warunkach nocnych, nowy, mocniejszy silnik, a jednoczesne stosunkowo małe zużycie paliwa, które pozwalało na osiąganie dużego zasięgu na jednym pełnym baku. Czołg posiada doskonałe własności terenowe oraz manewrowe, system urządzenia chroniącego przed bronią masowego rażenia „ABC" oraz dodatkowo możliwość pokonywania przeszkód wodnych po dnie rzeki bez dodatkowego, długotrwałego przygotowania, stawiały ówcześnie nowego niemieckiego pancernego kota – „Leoparda" w rzędzie najlepszych czołgów świata; radiostacja SEM 25 w pełni odpowiadała wymogom, jakie stawiała niemiecka armia.

Podczas wszelkich przeprowadzonych prób poligonowych czołgów serii przedseryjnej i następnie tzw. serii zerowej i późniejszych wersji, jeszcze przed rozpoczęciem produkcji seryjnej nowego czołgu, wprowadzono 170 wszelkich zmian w konstrukcji i drobnych modyfikacji. Ostatecznie koszty rozwoju

niemieckiego „Leoparda”, które były prowadzone na przestrzeni lat 1957-1965 – ostatecznie wyniosły łącznie 249.000.000,-DM. W 1965 roku Minister Obrony Narodowej Republiki Federalnej Niemiec, wyraził zgodę na rozpoczęcie seryjnej produkcji czołgu podstawowego „Leopard”.



Testy pokonywania przeszkody wodnej po dnie

Przed rozpoczęciem omawiania poszczególnych wersji seryjnych „Leoparda”, należy poświęcić nieco miejsca na omówienie systemu oznaczeń stosowanego w Bundeswehrze, które miały posłużyć do nazewnictwa poszczególnych wersji czołgu „Leopard”. W Bundeswehrze stosuje się wspólne oznaczenie wszystkich pojazdów danej generacji, o ile już nie zostały podjęte nad jego następcą. W tym przypadku planowany, nowy „Leopard” 2, będzie nosił nazwę „Ur-Leopard” i dodatkowo nadaje mu się kolejny numer typu-wersji, czyli np. A2. Jednak przy wprowadzaniu do uzbrojenia „Leoparda” (później określonego jako Leopard 1), że jego kolejny następca będzie się nazywał dokładnie tak samo jak jego następca – Leopard 2. Stąd ówczesne oznaczenie np. Leopard A2, obecnie jest takie same jak Leoparda 1 A2. Dziś aby zapobiec odpowiednim błędom, czołgi wersji „Leopard” są oznaczone cyfrą ich generacji, dlatego Leopard 1, a następnie Leopard 2. Dalsze ich modyfikacje są dokonywane w ramach danej wersji, które są oznaczane, podobnie jak w wojskach pancernych Bundeswehry – kolejnym oznaczeniem; stąd na przykład „Leopard” 1 A1 A1.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne

- Załoga wozu – 4 żołnierzy (dowódca, działonowy, ładowniczy, kierowca)
- Długość kadłuba – 7090 mm
- Długość maksymalna wozu z lufą ustawioną na 12 h – 9301 mm
- Szerokość kadłuba bez bocznych osłon – 3250 mm
- Wysokość maksymalna wozu – 2330 mm
- Szerokość stosowanej gąsienicy – 550 mm
- Prześwit kadłuba – 450 mm
- Szerokość śladu – 2700 mm
- Nacisk jednostkowy na grunt – 0,86 kg/cm^2
- Masa bojowa wozu – 38 000 kg
- Zastosowany silnik – Daimler-Benz MB 838 Ca-50 V-10 cylindrów przy 2200 obr./min.
- Pojemność skokowa – 37 330 cm^3
- Prędkość maksymalna wozu – do 62 km/h
- Skrzynia biegów – ZF 4HP-250 Hydromedia, 4 biegi jazdy do przodu, 2 biegi jazdy do tyłu, przełożenie 1:3, 809, przekładnia planetarna
- Koła jezdne – średnica 650 mm
- Koło podtrzymujące górny bieg gąsienicy – średnica 220 mm

- Zapas przewożonego paliwa – 1010 dm^3
- Średnie zużycie paliwa na drodze – ok. 180 litrów na 100 km
- Zasięg maksymalny wozu – na utwardzonej drodze do 550 km
- Zdolność pokonywania przeszkód terenowych:

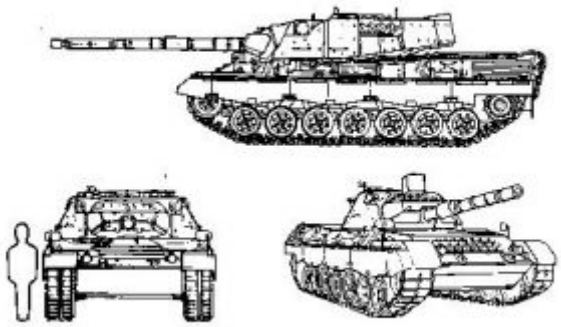


Przekrój lufy czołgowej L7A3 kalibru 105 mm

- Zdolność pokonywania ścianek pionowych – do 1100 mm
- Zdolność brodzenia bez przygotowania – do 1200 mm
- Zdolność brodzenia z przygotowaniem – do 2200 mm
- Zdolność pokonywania przeszkody wodnej po dnie – do 4000 mm
- Zdolność pokonywania rowów o szerokości – do 2900 mm
- Uzbrojenie wozu – główne: czołgowa armata L7A3 kalibru 105 mm (10,5 cm), dodatkowe: sprzężony z armatą uniwersalny karabin maszynowy Maschinengewehr 1 kalibru 7,92 mm (później przystosowane do amunicji kalibru 7,62 mm)

- Zapas amunicji działowej – 62 naboje scalone w metalowej łusce
- Zapas amunicji karabinowej – 1250 sztuk naboi
- Opancerzenie wozu:
- Przód kadłuba – 70 mm
- Boki kadłuba – 30/35 mm
- Tył kadłuba – 25 mm
- Wieża – 60 mm

Opis konstrukcji



Leopard 1 jest czołgiem zbudowanym w układzie klasycznym z obrotową wieżą. Kadłub wykonano ze spawanych płyt pancernych i podzielono na trzy podstawowe przedziały: z przodu przedział kierowania, w części środkowej przedział bojowy, a w tylnej przedział silnikowy. Kierowca siedział z prawej strony i dysponował trzema peryskopami obserwacyjnymi w tym jeden z nich przystosowany był do mocowania urządzenia noktowizyjnego co umożliwiało jazdę w nocy. Pośrodku kadłuba umieszczono odlewaną obrotową wieżę. W niej znajdowały się stanowiska celowniczego, ładowniczego oraz dowódcy czołgu. Celowniczy dysponował dwoma peryskopami, zaś dowódca aż ośmioma

Podstawowym uzbrojeniem czołgu jest armata półautomatyczna L7 A3 kalibru 105 mm z 38 bruzdami prawoskrętnymi. W pierwotnej wersji działo Leoparda nie było stabilizowane. Stabilizację wprowadzono dopiero w wariantach zmodernizowanych. Z armaty można strzelać wszelaką amunicją kal. 105 mm produkowaną w USA, Wielkiej Brytanii oraz RFN. Zapas amunicji do armaty wynosił 60 nabojów, z czego 57 umieszczonych było w kadłubie, pozostałe 3 zaś w wieży. Z armatą sprzężony był karabin maszynowy Maschinengewehr 3 kalibru 7,62 mm. Jako broń przeciwlotnicza służył drugi karabin maszynowy Maschinengewehr 3, obsługiwany przez ładowniczego. Ponadto z obu strono wieży umieszczono odpalane elektrycznie wyrzutnie granatów dymnych.

Napęd czołgu stanowił silnik wysokoprężny, widlasty, 10-cylindrowy MTU MB 838 Ca-M 500 o mocy 830 KM (611 kW) przy obrotach 2200 obr./min. Połączono go ze skrzynią biegów oraz układem chłodzenia w jeden moduł o masie 4600 kg, który w warunkach polowych można wymienić w 20-30 minut. W czołgu zastosowano skrzynię biegów Zahnradfabrik ZF 4 HP 250 z czterema biegami do przodu oraz dwoma do tyłu. Do rozruchu silnika głównego w przypadku temperatury zewnętrznej poniżej 18° C używany jest specjalny agregat rozruchowy napędzany silnikiem spalinowym o mocy 15 KM. Instalacja elektryczna zasilana jest z ośmiu akumulatorów Bosch o napięciu 12 V i pojemności 200 Ah. Czołg posiada specjalny układ wydechowy (producent F. Boysen GmbH), w którym zastosowano rozwiązanie schładzania spalin wydechowych pojazdu. Przed wydostaniem się na zewnątrz spaliny, w specjalnych komorach mieszają się z powietrzem używanym do chłodzenia silnika i w ten sposób obniża się ich temperatura. Takie rozwiązanie powoduje zmniejszenie sylwetki termicznej czołgu. W przedziale napędowym umieszczono automatyczny układ przeciwpożarowy wyprodukowany przez firmę Deugra GmbH. Składa się on z czterech butli ze środkiem gaśniczym. W wypadku pożaru termoczułe czujniki uruchamiają system.



Stanowisko kierowcy wozu

Układ jezdny czołgu składał się z czternastu kół jezdnych z gumowymi bandażami. Od strony górnej gąsienica prowadzona jest przez kółka podtrzymujące. Koła napędowe umieszczono z przodu, zaś napinające z tyłu. Gąsienice składają się z 82 ogniw i wykonane są ze stali manganowej. Na tylnej płycie kadłuba umieszczono zasobniki na narzędzia oraz telefon zewnętrzny do rozmów żołnierzy znajdujących się poza czołgiem z jego załogą.

Czołg Leopard 1 został przystosowany do pokonywania przeszkód wodnych. W tym celu kadłub został specjalistycznie uszczelniony, zastosowano specjalne zawory oraz otwierane kanały w przegrodzie pomiędzy przedziałem bojowym i napędowym, co umożliwia dostarczenie powietrza do silnika. Bez przygotowania czołg jest zdolny pokonać bród o głębokości do 2200 mm. Przy przeszkodach o większej głębokości wymagane jest zastosowanie dodatkowej rury montowanej do włazu dowódcy. Doprowadza ona powietrze do przedziału bojowego, skąd przedostaje się ono do pozostałych przedziałów. Takie rozwiązanie umożliwia pokonywanie po dnie przeszkód wodnych o głębokości do 4000 mm. Przygotowanie pojazdu do takiej operacji trwa około 10 minut. Rury doprowadzające powietrze ze względu na duże wymiary przewożone są specjalnie przystosowanymi, pływającymi transporterami opancerzonymi M113. Jeden taki transporter jest zdolny do przewiezienia sześciu zestawów.

Wozy seryjne

I Seria Produkcyjna Leopard 1

Głównym producentem czołgów podstawowych Leopard 1 zostały Zakłady Krauss-Maffei Wehrtechnik AG w Monachium (Munchen). Zakłady Krauss-Maffei AG w okresie trwania II Wojny Światowej, produkowały m.in.: doskonałe ciągniki półgąsienicowe. Pierwszy seryjny czołg podstawowy Leopard 1 opuścił nowo zbudowaną linię produkcyjną w dniu 9 września 1965 roku. Czołgi i serii produkcyjnej posiadały podwozia oznaczone numerami fabrycznymi od 5001 do 5999. Od września 1965 roku, do końca czerwca 1966 roku wyprodukowano łącznie 500 czołgów I serii produkcyjnej.









Kampfpanzer Leopard 1 na lorze kolejowej

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Munster, Deutsche Panzermuseum

Leopard 1 posiadał spawany kadłub, który był podzielony na trzy podstawowe przedziały: z przodu przedział kierowania, centralnie umieszczony przedział bojowy z wieżą czołgu oraz z tyłu kadłuba przedział napędowy wozu. Kierowca siedzi z prawej strony czołgu, wejście do stanowiska kierowcy poprzez jeden luk otwierany w lewą stronę. Przed lukiem umieszczone są trzy peryskopy obserwacyjne, środkowy peryskop przystosowany jest do mocowania urządzenia noktowizyjnego (aktywnego, następnie w wersji pasywnej), pozwalającej kierowcy na jadę w nocy.

Odlewana wieża jest umieszczona centralnie, pośrodku kadłuba w przedziale bojowym. Po jej prawej stronie, siedząc jeden za drugim swoje miejsca zajmują celowniczy (działonowy) oraz dowódca czołgu. Ładowniczy zajmuje swoje miejsce po lewej stronie wieży czołgu. Ładowniczy zajmuje się ładowaniem, usuwaniem zacięć i zabezpieczaniem działa czołgowego oraz sprzężonego z nim karabinu maszynowego. Działonowy jest także strzelcem przeciwlotniczego karabinu maszynowego, który zamontowany jest na obrotnicy przy jego włazie. Celowniczy oraz dowódca czołgu mają do swojej dyspozycji jednoczęściowy okrągły luk otwierany do tyłu. Przed lukiem dla celowniczego zamontowane są dwa peryskopy, zaś dowódca ma do swojej dyspozycji łącznie osiem peryskopów, zamontowanych wokół włazu dowódcy. Dodatkowo dowódca dysponuje jeszcze jednym peryskopem TRP, mający powiększenie x6 oraz x20. Peryskop TRP ma możliwość zmiany swojego położenia w pionie i poziomie.

Dowódca może za pomocą peryskopu TRP naprowadzać armatę czołgu. Do walki nocnej montuje się urządzenie noktowizyjne (oparte na falach podczerwieni).

Celowniczy ma do swojej dyspozycji dalmierz stereoskopowy typu TEM 2A z odległością bazową 1720 m, przy x16 powiększeniu. Dalmierz posiada możliwość przełączania na obraz mieszany lub panoramiczny. Celowniki optyczne są powiązane osiowo z armatą kalibru 105 mm L7 A3. Celowniczy ma do swojej dyspozycji także klasyczny celownik optyczny TZF 1A z powiększeniem x8. W czasie oddawania strzału automatyczna przesłona, zamyka na 0,25 sekund obiektywy celowników, chroniąc je przed chwilowym oślepieniem wystrzału z armaty czołgowej.



Półautomatyczna armata L7 A3, kalibru 105 mm, posiadała 38 bruzd prawoskrętnych, po strzale łuska jest wyrzucana do specjalnego pojemnika. Leopard 1 posiadał elektryczno-hydrauliczne urządzenie kierunkowe, lecz nie posiadał stabilizacji działa czołgowego. Do armaty czołgowej L7 A3 Leoparda 1 można było stosować wszystkie możliwe rodzaje amunicji kalibru 105 mm, które były produkowane w Stanach Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii oraz Republiki Federalnej Niemiec. Zapas amunicji scalonej kalibru 105 mm wynosił łącznie 60 nabojów. 57 sztuk znajdowało się kadłubie (wannie) czołgu, pozostałe trzy sztuki znajdowały się w wieży. W standardowym zestawie, jak obowiązywał w strukturze Bundeswehry, znajdowało się 31 nabojów scalonych APDS, 26 naboi scalonych typu HESH/HEP oraz 3 naboje dymne. Sprzężony z armatą karabin maszynowy Rheinmetall Maschinengewehr 3A1,

kalibru 7,62 mm, który był umieszczony w wieży, posiadał zapas amunicji w liczbie 1250 sztuk. Natomiast przeciwlotnicza wersja karabinu maszynowego Maschinengewehr 3, która była montowana na wieży, posiadała zapas 4250 naboi. Po lewej oraz po prawej stronie wieży, znajdują się odpalane elektrycznie granaty (pociski) dymne. Z lewej strony wieży znajduje się mały okrągły luk, który służył do pobierania amunicji. Z tyłu wieży zamontowany jest otwarty z góry, koszowy pojemnik, który służy do pobierania dodatkowego wyposażenia załogi i dla czołgu. W zamkniętym pojemniku przewożony jest reflektor podczerwieni i światła białego typu XSW 30U, który w pozycji bojowej montowany jest po lewej strony osłony jarzma armaty czołgowej. Maksymalny zasięg dla podczerwieni wynosi 1200 m, a światła białego 1500 m.

Od przedziału napędowego czołgu, w kadłubie załoga czołgu przez przedzielona specjalną pancerną przegrodą ogniową. Silnik wraz z jego osprzętem zbudowany jest w postaci modułu zawierającego: dziesięcio-cylindrowy, widlasty (układ V, kąt rozwarcia cylindrów silnika – 60°), rzędowy, wielopaliwowy, czterosuwowy MTU MB 838 CaM500, skrzynię biegów oraz system chłodzenia silnika. Ten specjalny system mocowania w komorze silnikowej pozwala w warunkach polowych pozwala na wymianę całego zespołu napędowego w ciągu około 20-25 minut. Skrzynia biegów typu Zahnradfabrik ZF 4 HP 250 jest mocowana bezpośrednio do bloku silnika. Posiada ona cztery biegi przeznaczone do jazdy w przód oraz dwa biegi do jazdy w tył. Zmiana biegów elektrohydrauliczna (brak sprzęgła) lub ręczna. W przypadku ręcznej zmiany biegów, biegi zmieniane były przez specjalny automat. Leopard 1 pokonuje dystans 100 metrów w ciągu zaledwie 11,7 sekund. Przy temperaturze zewnętrznej poniżej +18°C do rozruchu silnika był używany specjalny agregat rozruchowy, napędzany silnikiem spalinowym o mocy 11 kW (15 KM). Czołg posiada osiem akumulatorów Bosch o napięciu 12 V i trwałości 200 Ah.



Prędkość maksymalna czołgu podstawowego Leopard 1 na drodze wynosi 65 km/h, zaś na biegu wstecznym 25 km/h. Z łącznym zapasem 1010 dm^3 paliwa, zasięg działania czołgu wynosi 600 km. W pojazdach od trzeciej serii produkcyjnej wynosił 985 dm^3. Średni prześwit czołgu wynosi 400 mm. Masa bojowa 40 000 kg, masa własna 38 000 kg.

Układ jezdny czołgu Leopard 1 składa się z siedmiu kół jezdnych (nośnych) z gumowymi bandażami. Od góry gąsienica jest prowadzona przez cztery kółka podtrzymujące. Koło napinające do gąsienicy jest umieszczone z przodu kadłuba, zaś koło napędzające bieg gąsienicy znajduje się z tyłu wozu. Pierwsze, drugie, trzecie oraz szóste i siódme koła jezdne (nośne), które umieszczone są na drążkach skrętnych i posiadają hydrauliczne amortyzatory drgań. Nacisk czołgu na grunt wynosi 0,86 kg/cm^2. Gąsienice typu D 139E2, które wykonane są z stali manganowej. Każda gąsienica składa się z 82 ogniw.

Układ jezdny czołgu podstawowego Leopard 1 bez specjalnego przygotowania może pokonywać przeszkody wodne o głębokości do 2250 mm. Urządzenie ochrony przed działaniem broni ABC zabudowane jest w kadłubie. Zapewnia ono nadciśnienie wewnątrz kadłuba i wieży oraz dodatkowo filtruje ono dostające się do przedziału bojowego oraz zespołu napędowego powietrza. Na dnie kadłuba wozu znajdują się dwa luki ewakuacyjne. Czołg leopard 1 posiadał system ogrzewania oraz automatyczną instalację przeciwpożarową w przedziałach bojowym oraz napędowym.

Na tylnej płycie kadłuba umieszczone są zasobniki z narzędziami po lewej stronie, a po prawej stronie znajdują się telefon zewnętrzny, umożliwiający porozumienie się żołnierzy piechoty, którzy znajdują się na zewnątrz czołgu jako desant lub jego osłona, do porozumienia się z załogą Leoparda 1. W Leopardach 1 pierwszej serii produkcyjnej urządzenie to posiadało kształt kwadratowy.

Pierwsze seryjne Leopardy 1 zostały skierowane do batalionów pancernych I Korpusu Bundeswehry, gdzie zastąpiły już mocno wysłużone czołgi amerykańskie M47 Patton. Od grudnia 1965 roku, do lutego 1966 roku na poligonie armii kanadyjskiej w Shilo, w prowincji Manitoba prowadzone były próby Leoparda 1 w warunkach arktycznych.

II Seria Produkcyjna

Czołgi II serii produkcyjnej posiadały podwozia oznaczone numerami fabrycznymi (ewidencyjnymi) od 6001 do 6999. Czołgi były produkowane od lipca 1966 roku, do lipca 1967 roku. Wyprodukowano łącznie 600 pojazdów. Same różnice pomiędzy Leopardami 1 I oraz II serii produkcyjnej były wręcz minimalne. Z tyłu wieży zamontowano rynnę-ściek, służący do odpływu wody. Telefon zewnętrzny otrzymał okrągły kształt. Większa część czołgów tej serii produkcyjnej została skierowana do batalionów pancernych dywizji III Korpusu Bundeswehry, część trafiła do I Korpusu Bundeswehry.



III Seria Produkcyjna

Czołgi tej serii posiadały podwozia oznaczone numerami od 7001 do 7999. Od lipca 1967, do sierpnia 1968 roku zbudowano łącznie 500 czołgów tej serii produkcyjnej. Czołgi różniły się od pojazdów drugiej serii tylko zamontowaniem nowych, kolistych, oczkowych zaczepów montażowych umieszczonych na kadłubie nad pierwszą parą kół jezdnych (nośnych) i z tyłu kadłuba nad światłami tylnymi. Leopardy 1 z tej serii produkcyjnej weszły na uzbrojenie I Korpusu oraz III Korpusu Bundeswehry.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne

- Załoga wozu – 4 żołnierzy (dowódca, działonowy, ładowniczy, kierowca)
- Długość kadłuba – 7090 mm
- Długość maksymalna wozu z lufą ustawioną na 12 h – 9540 mm
- Szerokość kadłuba bez bocznych osłon – 3250 mm
- Wysokość maksymalna wozu – 2618 mm
- Szerokość stosowanej gąsienicy – 550 mm
- Prześwit kadłuba – 440 mm
- Szerokość śladu – 2700 mm
- Nacisk jednostkowy na grunt – 0,87 kg/cm^2
- Masa bojowa wozu – 39 600 kg
- Zastosowany silnik – MTU MB 838 Ca-M 500 V-10 cylindrów przy 2200 obr./min.

- Pojemność skokowa – 37 330 cm^3
- Prędkość maksymalna wozu – do 62 km/h
- Skrzynia biegów – ZF 4HP-250 Hydromedia, 4 biegi jazdy do przodu, 2 biegi jazdy do tyłu, przełożenie 1:3, 809, przekładnia planetarna
- Koła jezdne – średnica 650 mm



Włoski czołg Leopard 1 z 132. Brygady Pancernej

- Koło podtrzymujące górny bieg gąsienicy – średnica 220 mm
- Zapas przewożonego paliwa – 985 dm^3
- Średnie zużycie paliwa na drodze – ok. 180 litrów na 100 km
- Zasięg maksymalny wozu – na utwardzonej drodze do 600 km
- Zdolność pokonywania przeszkód terenowych:
- Zdolność pokonywania ścianek pionowych – do 1100 mm
- Zdolność brodzenia bez przygotowania – do 1200 mm

- Zdolność brodzenia z przygotowaniem – do 2200 mm
- Zdolność pokonywania przeszkody wodnej po dnie – do 4000 mm
- Zdolność pokonywania rowów o szerokości – do 2900 mm
- Uzbrojenie wozu – główne: czołgowa armata L7A3 kalibru 105 mm (10,5 cm), dodatkowe: sprzężony z armatą uniwersalny karabin maszynowy Maschinengewehr 1 (później Maschinengewehr 3) kalibru 7,62 mm, dodatkowo jeden przeciwlotniczy Maschinengewehr 1 (później Maschinengewehr 3) kalibru 7,62 mm na stropie wieży
- Zapas amunicji działowej – 60 naboje scalone w metalowej łusce
- Zapas amunicji karabinowej – 3000 sztuk naboi
- Opancerzenie wozu:
- Przód kadłuba – 70 mm
- Boki kadłuba – 35 mm
- Tył kadłuba – 25 mm
- Wieża – 60 mm

IV Seria Produkcyjna

Czołgi IV serii produkcyjnej miały podwozia oznaczone numerami 8001, do 8999 (Bundeswehra) oraz 12001, do 12999 oraz od 13001, do 13999 (czołgi przeznaczone na eksport). Od sierpnia 1968 roku, do lutego 1970 roku wyprodukowano łącznie 345 czołgów tej serii produkcyjnej. Pojazdy tej serii produkcyjnej oraz pewną ilość czołgów wyprodukowanych w ramach trzeciej serii wyeksportowano do Belgii, Holandii, Norwegii oraz Włoch. W stosunku do poprzedniej serii czołgi czwartej serii miały nieznaczni zmodyfikowany układ wydechowy.

Leopard 1 A1 – pierwsza modyfikacja

Po zakończeniu produkcji pojazdów czwartej serii przeprowadzono modyfikację wyprodukowanych czołgów. Czołgi po modyfikacji otrzymały oznaczenie A1 (jako jednocześnie modelu, wersji Ausfuhrung). Modernizacja obejmowała wiele zmian konstrukcyjnych i zmian wyposażenia czołgu.



Leopard 1A1

Zamontowano w nim urządzenie stabilizacji armaty firmy Cadillac-Gage, armata także otrzymała izolację termiczną armatę, poprawiającą właściwości balistyczne. Górny odcinek gąsienicowy otrzymały osłony (stalowe ekrany pancerne) – Schurzen, które wykonane były z płyt stalowych pokrytych gumą epoksydową. Zmieniono typy gąsienic, z starszych D 139E, na nowe typu D 640A produkcji firmy Diehl, posiadające wymienne wkładki gumowe. W zimne wkładki gumowe mogło być zastąpione przez specjalne wkładki umożliwiające jazdę po śniegu (tzw. żeby przeciwpoślizgowe). W warunkach pokojowych ich użycie na terenie Federalnej Republiki Niemiec jest zabronione. Czołgi Leopard 1 A1 otrzymały nowe wyposażenie przeznaczone do pokonywania po dnie przeszkód wodnych o głębokości do 4000 mm. Odmienne niż w czołgach sowieckich była to tzw. rura powietrzna o dużej średnicy montowana na podstawie włazu dowódcy. Zamiast reflektora wprowadzono wzmacniacz światła (BIV) montowany na stanowisku dowódcy i kierowcy. Wprowadzono również odpowiednie zabezpieczenia uniemożliwiające przypadkowe otwarcie luków od zewnątrz. Masa bojowa

(całkowita) czołgu Leopard 1 A1, wzrosła do 41 500 kg.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne

- Załoga wozu – 4 żołnierzy (dowódca, działonowy, ładowniczy, kierowca)
- Długość kadłuba – 7090 mm
- Długość maksymalna wozu z lufą ustawioną na 12 h – 9540 mm
- Szerokość kadłuba bez bocznych osłon – 3370 mm
- Wysokość maksymalna wozu – 2620 mm
- Szerokość stosowanej gąsienicy – 550 mm
- Prześwit kadłuba – 440 mm
- Szerokość śladu – 2700 mm
- Nacisk jednostkowy na grunt – 0,88 kg/cm^2
- Masa bojowa wozu – 41 500 kg
- Zastosowany silnik – MTU MB 838 Ca-M 500 V-10 cylindrów przy 2200 obr./min.
- Pojemność skokowa – 37 330 cm^3
- Prędkość maksymalna wozu – do 62 km/h
- Skrzynia biegów – ZF 4HP-250 Hydromedia, 4 biegi jazdy do przodu, 2 biegi jazdy do tyłu, przełożenie 1:3, 809, przekładnia planetarna
- Koła jezdne – średnica 650 mm

- Koło podtrzymujące górny bieg gąsienicy – średnica 220 mm
- Zapas przewożonego paliwa – 985 dm^3
- Średnie zużycie paliwa na drodze – ok. 180 litrów na 100 km
- Zasięg maksymalny wozu – na utwardzonej drodze do 600 km
- Zdolność pokonywania przeszkód terenowych:
- Zdolność pokonywania ścianek pionowych – do 1100 mm
- Zdolność brodzenia bez przygotowania – do 1200 mm
- Zdolność brodzenia z przygotowaniem – do 2200 mm
- Zdolność pokonywania przeszkody wodnej po dnie – do 4000 mm
- Zdolność pokonywania rowów o szerokości – do 2900 mm
- Uzbrojenie wozu – główne: czołgowa armata L7A3 kalibru 105 mm (10,5 cm), dodatkowe: sprzężony z armatą uniwersalny karabin maszynowy Maschinengewehr 3 kalibru 7,62 mm, dodatkowo jeden przeciwlotniczy na stropie wieży Maschinengewehr 3 kalibru 7,62 mm
- Zapas amunicji działowej – 60 naboje scalone w metalowej łusce
- Zapas amunicji karabinowej – 3000 sztuk naboi
- Opancerzenie wozu:
- Przód kadłuba – 70 mm
- Boki kadłuba – 35 mm
- Tył kadłuba – 25 mm
- Wieża – 60 mm

V Seria Produkcyjna – Leopard 1 A2







Leopard 1 A2A1

W latach 1972-1974 produkowano czołgi piątej serii produkcyjnej. 232 czołgi na tej serii oznaczono jako Leopard 1 A2. Czołg nowej wersji nie różniły się zewnętrznie od Leoparda 1 A1, modyfikacje wykonano tylko w ramach wyposażenia wewnętrznego. Wzmocniono pancerz wieży, zamontowano bardziej wydajne urządzenie wspomagające pracę silnika. Zmodernizowano urządzenie do ochrony przed bronią typu „ABC”, montując dodatkowo nowocześniejszy typ filtra. Dla dowódcy i kierowcy zabudowano wzmacniacze światła. Jedną drobną różnicą w wyglądzie zewnętrznych było owalne zakończenie pokryw dalmierza dowódcy.

W czołgach Leopard 1 A2 nie wzmacniano opancerzenia kadłuba.

V Seria produkcyjna – Leopard 1 A3



Australijski wariant Leoparda 1 A3

Czołgi całej piątej serii produkcyjnej, tak jak wersja A2 i opisywane tutaj czołgi w wersji A3 posiadały numery fabryczne od 14001, do 14999. Ostatnie 110 czołgów piątej serii otrzymało wieże spawane ze stali walcowanej, które były równie odporne na przebicia, jak stosowane wcześniej stosowane wieże odlewane. Zastosowane całkowicie nowego typu opancerzenia, które pozwoliło na wewnętrzne powiększenie objętości wieży o 1,5 m^3. Wieża różniła się kształtem zewnętrznym, ponieważ zewnętrzny kosz został teraz dopasowany do kształtu obrysu wieży czołgu.

Jarzmo armaty uległo nieco zmniejszeniu i otrzymało nowy kształt. Ładowniczy otrzymał nowy, regulowany peryskop. Na bazie czołgu Leoparda 1 A3 wykonano wozy, które zostały wyeksportowane do Australii, Kanady, Danii, Grecji oraz Turcji.

VI Seria Produkcyjna – Leopard 1 A4



Od 1974 roku zaczęto produkować szóstą serię produkcyjną dla potrzeb Bundeswehry, która objęła łącznie 250 pojazdów. Nadano im oznaczenie Leopard 1 A4. Wieża była całkowicie spawana. Zastosowano w niej nowy typ dalmierza, wspomaganego przez komputer balistyczny. Zupełnym novum był całkowicie zintegrowany system kierowania ogniem sterowany komputerem balistycznym. Podstawowy przyrząd celowniczy celowniczego i stabilizowany obserwacyjno-celowniczy przyrząd dowódcy czołgu, zostały połączone z armatą w jeden całkowicie zautomatyzowany i wspomagany komputerowo zespół ogniowy. Tak zintegrowany system kontroli ognia, potrzebował znacznie mniej czasu na oddanie pierwszego, skutecznego strzału. Dzięki tak nowoczesnemu systemowi kontroli ognia, uzyskano niespotykaną we wcześniejszych wersjach Leoparda 1 celność prowadzonego ognia.

Tak zmodernizowany czołg dostarczył tak ważnych danych i niezbędnych wniosków, które pozwoliły już w kolejnych wersjach rozwojowych, jeszcze bardziej unowocześnić automatyczny system kontroli ognia. Dowódca otrzymał nowy, zamontowany na wieży obrotowy celownik typu PERI R12 (zewnętrzna różnica między wersjami czołgu Leopard 1 A3, a wersją A4). Dzięki zamontowaniu w tej wersji w pełni zautomatyzowanej skrzyni biegów polepszone zostały dość znaczne możliwości trakcyjne czołgu, zwłaszcza w terenie. Nowo wyprodukowane wozy Leopard 1 A4 zostały skierowane do niemieckiej 10. Dywizji Pancernej, która wchodziła w skład II Korpusu Bundeswehry. Niewielką ilość pojazdów skierowano także do 2. Jednostki Szkolnej (KTS)

w Munster.











Leopard 1A4

Autor – zdjęcia: Paweł Draga

Drezno, Muzeum Wojskowo-Historyczne Bundeswehry

Podstawowe dane taktyczno-techniczne

- Załoga wozu – 4 żołnierzy (dowódca, działonowy, ładowniczy, kierowca)
- Długość kadłuba – 7090 mm
- Długość maksymalna wozu z lufą ustawioną na 12 h – 9540 mm
- Szerokość kadłuba bez bocznych osłon – 3370 mm
- Wysokość maksymalna wozu – 2620 mm
- Szerokość stosowanej gąsienicy – 550 mm
- Prześwit kadłuba – 440 mm
- Szerokość śladu – 2700 mm
- Nacisk jednostkowy na grunt – 0,90 kg/cm^2
- Masa bojowa wozu – 42 400 kg
- Zastosowany silnik – MTU MB 838 Ca-M 500 V-10 cylindrów przy 2200 obr./min.
- Pojemność skokowa – 37 330 cm^3
- Prędkość maksymalna wozu – do 62 km/h
- Skrzynia biegów – ZF 4HP-250 Hydromedia, 4 biegi jazdy do przodu, 2 biegi jazdy do tyłu, przełożenie 1:3, 809, przekładnia planetarna
- Koła jezdne – średnica 650 mm
- Koło podtrzymujące górny bieg gąsienicy – średnica 220 mm

- Zapas przewożonego paliwa – 985 dm^3
- Średnie zużycie paliwa na drodze – ok. 180 litrów na 100 km
- Zasięg maksymalny wozu – na utwardzonej drodze do 600 km
- Zdolność pokonywania przeszkód terenowych:
- Zdolność pokonywania ścianek pionowych – do 1100 mm
- Zdolność brodzenia bez przygotowania – do 1200 mm
- Zdolność brodzenia z przygotowaniem – do 2200 mm
- Zdolność pokonywania przeszkody wodnej po dnie – do 4000 mm
- Zdolność pokonywania rowów o szerokości – do 2900 mm
- Uzbrojenie wozu – główne: czołgowa armata L7A3 kalibru 105 mm (10,5 cm), dodatkowe: sprzężony z armatą uniwersalny karabin maszynowy Maschinengewehr 3 kalibru 7,62 mm, dodatkowo jeden przeciwlotniczy na stropie wieży Maschinengewehr 3 kalibru 7,62 mm
- Zapas amunicji działowej – 60 naboje scalone w metalowej łusce
- Zapas amunicji karabinowej – 3000 sztuk naboi
- Opancerzenie wozu:
- Przód kadłuba – 70 mm
- Boki kadłuba – 35 mm
- Tył kadłuba – 25 mm
- Wieża – brak danych

Druga Modernizacja Leoparda 1 A1 – Leopard 1 A1 A1

Wszystkie pojazdy pierwszej, drugiej, trzeciej oraz czwartej serii produkcyjnej, oznaczane dotychczas jako czołgi Leopard 1 A1, otrzymały w latach 1975-1977: nowy, wyprodukowany przez firmę Blohm und Voss dodatkowy pancerz na wieży. Pancerz ten składał się z płyt pancernych, pokrytych warstwą gumy, przymocowanych do wieży za pomocą specjalnych, amortyzowanych tulejek dystansowych. Zastosowanie tego typu pancerza, znacząco podniosło odporność samej wieży na przebicie, ale ciężar całego czołgu wzrosło do 42 400 kg. Tak zmodernizowana wieża nachodziła na pokrywę silnika, stwarzało to niestety konieczność odkręcania podczas wymiany jednostki napędowej kilku płyt dodatkowego pancerza. Polepszono pracę filtra powietrza silnika. Leopard 1 A1 A1, otrzymały także dłuższe liny holownicze oraz podciśnieniowe zabezpieczenie luków, zapobiegające rozruchowi silnika wozu przygotowanego do jazdy podwodnej przy zamkniętych lukach, zapobiegało to „wyssaniu powietrza” przez pracujący silnik z wnętrza czołgu.

Kolejne Modernizacje Czołgu Leopard 1 – A1 A2 oraz A2 A1 i A3 A1

Od 1980 roku został wprowadzony na uzbrojenie Bundeswehry PZB 200, czyli czołgowy celownik i przyrząd obserwacyjny. W tym czasie niektóre Leopardy 1 A1 A1, Leoparda A2 oraz Leoparda 1 A3: wyposażono w to właśnie urządzenie. Warto tutaj zaznaczyć, że wprowadzone w 1979 roku do służby Leopardy 2, z drugiej partii pierwszej serii produkcyjnej, z powodu opóźnienia w wykonaniu przeznaczonych dla nich termowizorów, otrzymały początkowo urządzenie PZB 200. To sprawiło, że nie wszystkie Leopardy 1 otrzymały urządzenie PZB 200 w przewidywanym czasie.

PZB 200 jest wzmacniaczem światła przeznaczony do celowania i obserwacji terenu. Urządzenie jest instalowane w czołgu w

następujący sposób. Pod specjalną osłoną, z lewej strony jarzma armaty, umieszczona jest kamera niskiego poziomu oświetlenia (Low Light Lewel Television – LLLTV). Obraz z tej kamery, jest projektowany na monitorach umieszczonych przed dowódcą oraz celowniczym. Obraz na monitorach można wzmacniać oraz regulować jego ostrość. Tak wyposażone Leopardy z pierwszej do czwartej serii produkcyjnej otrzymały dodatkowy symbol A2 i oznaczone były jako Leopard 1 A1 A2. Pojazdy z piątej serii produkcyjnej oznaczone zostały jako Leopard 1 A2 A1 oraz Leopard 1 A3 A1.

Powstanie Leoparda 1 A5

Na początku lat osiemdziesiątych XX wieku badano możliwość unowocześnienia czołgów Leopard 1 A1 A1, A1 A2, A1 A3 oraz A1 A4 i lepsze dostosowanie ich do wymogów współczesnego pola walki, a nawet z perspektywą utrzymania tych czołgów w linii, dłużej niż do 2000 roku. Przede wszystkim były brane pod uwagę możliwości rozwoju nowoczesnej amunicji, elektroniki i optyki, a także rozwiązania jakie zostały wykorzystane w konstrukcji Leoparda 1 A4, czyli technologia pancerzy nowszej generacji.



Duński Leopard 1A5 ze zniszczonym serbskim działem przeciwlotniczym M55

W tym czasie, na dalszy rozwój systemów uzbrojenia Leoparda 1, miał bardzo poważny wpływ następujące czynniki. Nadal istniała duża przewaga ilościowa wozów bojowych przeciwnika, sojuszu państw należących do Układu Warszawskiego, ciągłe podnoszenie poziomu jakościowego nowszych czołgów ZSRR, takich jak T-64B, T-72A czy nowych T-80. Przewidywana potrzeba prowadzenia intensywnej wymiany ognia podczas nocnych lub złych warunkach atmosferycznych, dlatego zaistniała poważna konieczność wyposażenia czołgów Leopard 1 w postaci nowej centrali systemu kierowania ogniem, które miało zostać wyposażone w kamerę termowizyjną (Warmebildgerat), przy jednoczesnym pozostawieniu częściowo starszych, używanych na tych czołgach urządzeń optycznych. Przewidywano także pełne zmodernizowanie amunicji kalibru 105 mm oraz opancerzenia wieży i częściowo kadłuba.

W tym samym czasie, trzy niemieckie firmy pracowały bardzo intensywnie nad nową centralą systemu kierowania ogniem. W grudniu (a być może już na początku września(1983 roku wybrano do uzbrojenia automatyczną centralę systemu kierowania ogniem typu EMES 18, firmy Krupp-Atlas Elektronik (KAE), z Bremy (Bremem). Głównym wykonawcą systemu typu EMES 18, została firma Wegmann & Co., z Kassel. Do modernizacjo zostało przeznaczonych łącznie 1225 pojazdów od pierwszej do czwartej serii produkcyjnej. Jeden z czołgów podczas testów „spłonął”, ostatecznie zostało 1224 wozy Leopard 1, które przeznaczono do modernizacji. Pierwszy tak zmodernizowany czołg Leopard 1, który został określony jako wersja A5, został na początku 1987 roku skierowany do jednostki bojowej.

Centrala systemu kierowania ogniem EMES zastosowana w Leopardzie 1 A5, składała się z podzespołów opartym na poprzednim EMES 15, który zastosowano w czołgu podstawowym Leopard 2. Dzięki temu, zastosowanie tego rozwiązania, spowodowało, że chociaż w niewielkiej skali czołgi Leopard 1 A5 oraz Leopard 2, były częściowo wyrównane walorami bojowymi.

Centrala systemu kierowania ogniem EMES 18 składała się z następujących komponentów:



– główny celownik HZF, który służył celowniczemu i dowódcy do obserwacji oraz szybkiej identyfikacji celów i pomiaru ich odległości w dzień oraz w nocy, przy znaczącej ograniczonej widoczności. W skład tego zespołu obserwacyjnego wchodził umieszczony na dachu wieży dalmierz laserowy (nadajnik oraz odbiornik) i termowizor WBG-X (Warmebildgerat). Całość systemu była umieszczona w zamykanej dwiema otwieranymi na bok klapami osłonie pancernej. Otwory po wcześniejszym, stosowanym dalmierzu typu TEM-2A2, zostały zasłonięte płytami pancernymi.

– nowy komputer balistyczny, który został umieszczony pod siedzeniem dowódcy pochodzi z Leoparda 2, ale został częściowo zmodernizowany. Komputer balistyczny analizuje uzyskane przez HZF dane, uwzględniając przy tym: rodzaj używanej amunicji, odległość wyznaczoną do celu, temperaturę zewnętrzną, ciśnienie powietrza, temperaturę ładunku miotającego w naboju, pochylenie wzdłużne i poprzeczne pojazdu oraz zmiany położenia oznaczonego celu. Ruch własny i ruch celu są automatycznie korygowane przez komputer balistyczny. Linie obserwacyjne HZF oraz WBG-X są przestrzennie stabilizowane. Przy nieznacznej odległości do celu, system reaguje szybciej, niż w przypadku celu oddalonego znacznie dalej, który wymaga większej ilości obliczeń balistycznych. Armata czołgowa L7 A3 kalibru 105 mm oraz sprzężony z nią karabin maszynowy Maschinengewehr 3A1, są automatycznie naprowadzane na wyznaczony cel, z uwzględnieniem wszystkich zmian wynikających z ruchu własnego i wyznaczonego celu.

– komputer balistyczny jest wyposażony w digitalny kern balistyczny, umożliwiający w przypadku zastosowania nowego typu amunicji, dostosowanie całego systemu bez względnych przeróbek.

– pulpit komputera balistycznego umieszczony jest ponad celowniczym, co ma umożliwić korzystanie z niego także przez dowódcę czołgu. Klawiatura pulpitu umożliwia wprowadzenie odpowiednich korekt i zmian do systemu (całość została przejęta z wozów Leopard 2).

– peryskop obrotowy dowódcy TRP, został przejęty z wcześniej stosowanej jednostki systemu kierowania ogniem. Został on jednak zmodernizowany i przyjął dłuższy element optyczny (zwierciadła). Celownik celowniczego TZF został przejęty, niezmieniony.

– z czołgu podstawowego Leopard 2 został przejęty system zamka z armaty czołgowej kalibru 120 mm.

– nowy system kierowania ogniem otrzymał także system diagnostyczny, który w stosunkowo szybkim czasie potrafi trafnie zlokalizować miejsce defektu lub uszkodzenia.

– wprowadzono także urządzenie do szybkiego testowania i korygowania, a w razie potrzeby, przez celowniczego centrycznego ustawienia celownika HZF w stosunku do armaty czołgowej. Instalacja nowej centrali systemu kierowania ogniem czołgu znacząco podwyższyła walory bojowe Leoparda 1 A5, a szczególnie w zakresie prowadzenia walki w warunkach nocnych i złych warunków atmosferycznych.



















































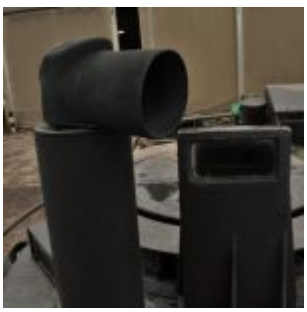


















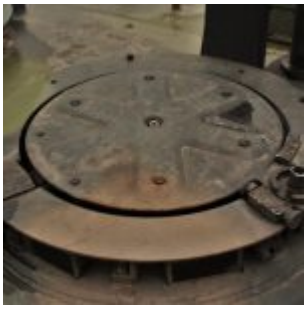















































































































ATTENTION






















































LOCAL
REMOTE


















GRAVINER
B.C.F.











































































































Leopard 1A5 (BE)

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Zabrze, Park Techniki Militarnej – Muzeum Techniki Wojskowej im. Jerzego Tadeusza Widuchowskiego

Inne Modyfikacje i Unowocześnienia Leoparda 1 A5

W trakcie trwania modernizacji wprowadzono także od 1988 roku nowy serwohydrauliczny system sterowania dla układu hydrauliki wieży typu SRK. Zastąpił on używany poprzednio system firmy Cadillac-Gage. Zmodernizowane wcześniej czołgi uzyskały ten

system w późniejszym terminie. Pewne zmiany dotyczyły także podwozia i polegały na zmianie łożyskowania drążków skrętnych. Poza tym wszystkie wozy pierwszej i drugiej serii produkcyjnej otrzymały uchwyty na bokach kadłuba oraz na płycie tylnej. Urządzenie do ochrony przez środkami „ABC” zostało ponownie zmodernizowane, a peryskop kierowcy dostał możliwość zmywania silnych zabrudzeń strumieniem wodnym (podobne urządzenie montowane jest w niektórych samochodach i służy do czyszczenia reflektorów). Następcą stosowanej dotychczas amunicji APDS, została amunicja typu APFSDS (Armour Piercing Fin Stabilized Disgarding Sabot). Te oznaczone jako seria DM33/63 (wzorowane na izraelskiej amunicji kalibru 105 mm M111), pociski APFSDS są stabilizowane w locie obrotowo oraz posiadają podkalibrowy rdzeń wykonany z ciężkich spieków wolframowych. Posiadają one średnią przebijalność rzędu 340 mm jednorodnej płyty stalowej, z odległości 2000 metrów.

Nowa Generacja Środków Łączności

Czołgi podstawowe Leopard 1 zostały objęte kolejną modernizacją środków łączności w Bundeswehrze. Wyposażono je w nową radiostację SEM 80/90. Masa tej radiostacji zmniejszyła się o koło 60%. Zmniejszyły się też jej wymiary. Radiostacja jest zbudowana modułowo i przy typie SEM 80 wprowadza się jedynie moduł wzmacniacza 40 W. W ten sposób powstaje SEM 90. Po przez zastosowanie digitalnego przekazu sygnału; jakość i odporność na wszelkie zakłócenia uległa znacznej poprawie, jednocześnie znacznie zmniejszyły się możliwości podsłuchu przez przeciwnika. Nowy system łączności otrzymały także Leopardy 1 pochodzą ce od pierwszej do czwartej serii produkcyjnej, które jeszcze nie zdążyły zostać zmodernizowane do standardu Leoparda 1 A5. Wyposażone w nowe urządzenia łączności Leopardy 1 uzyskały jednocześnie całkowicie nowe oznaczenia i tak: Leopard 1 A1 A1, został oznaczony teraz jako Leopard 1 A3, zaś wersja Leopard 1 A1 A2 (z PZB 200), został teraz oznaczony jako Leopard 1 A1 A4.



Leopard 1A5

Niektóre pojazdy piątej serii produkcyjnej, zostały też wyposażone w nowe środki łączności i co za tym idzie zmieniono ich oznaczenia: Leopard 1 A2 jest oznaczony jako Leopard 1 A2 A2, Leopard 1 A2 A1 (wersja z PZB 200) jest oznaczony jako Leopard1 A2 A3. Leopard 1 A3 został oznaczony jako Leopard 1 A3 A2, zaś Leopard 1 A3 A1 (także wersja z PZB 200), został oznaczony jako Leopard 1 A3 A3. Przy okazji dodatkowej modernizacji nowego wyposażenia radiowego, także i nowe oznaczenie zyskały Leopardy 1 A5, które zostały oznaczone jako Leopard 1 A5 A1. Pojazdy te charakteryzują się nieco krótszą anteną.

Urząd do spraw rozwoju techniki wojskowej BWB (Bundesamt fur Wehrtechnik und Beschaffung) wraz z kilkoma koncernami, przeprowadził nowe próby do podniesienia wartości bojowej Leoparda 1. Zbudowano nowe jarzmo armaty i testowano na pancerzu zasadniczym – kostki pancerza reaktywnego. Jednak wszystkie te zmiany nie zostały wprowadzone do użytku w produkcji seryjnej. W celu zwiększenia siły ognia czołgu, przeprowadzono także modernizację, która miała umożliwić zmianę głównego uzbrojenia, na stosowaną armatę czołgową gładkolufową firmy Rheinmetall, kalibru 120 mm L/44, która jest zastosowana na czołgu podstawowym Leopard 2. Modernizacje zostały przeprowadzone i potwierdziły zwiększenie ogólnej ochrony pancerza i efektywność uzbrojenia – nowy czołg miał uzyskać oznaczenie Leopard 1 A6, ale do ostatecznej realizacje tego projektu powstrzymały względy polityczne oraz finansowe – rozpad na wschodzie sojuszu Układu Warszawskiego.

Czołgi Leopard 1 w służbie



Użytkownicy – mapa przedstawiająca rok 2006 – niebiescy: byli, czerwoni: obecni

Czołgi Leopard 1 A5 w służbie nowej Bundeswehry

W następstwie ustalonych na Konferencji KBWE, limitów posiadanych przez państwa sygnatariuszy ilość sprzętu bojowego, w RFN musiano przeznaczyć pewną ilość czołgów na złom lub przebudować je na czołgi pogotowia technicznego. W pierwszym rzędzie wzięto wozy Leopard 1, które najstarsze wersje znajdowały się już na służbie prawie 30 lat. Pewna ilość czołgów Leopard 1, w ramach pomocy militarnej zostało posłane do Grecji oraz Turcji. W tej sytuacji, w aktywnej służbie pozostały wyłącznie czołgi Leopard 1 A5 oraz Leopardy 1 A5 A1 oraz niewielką liczbę wersji Leoparda 1 A2 A1 i A2 A3. Te dwie ostatnie wersje były wówczas używane tylko przez jedną brygadę pancerną „Jutland" z 6. Dywizji Pancernej. Ustalono, że do 1994 roku na aktywnej służbie pozostaną już tylko czołgi Leopard 1 w wersji A5 A1.

Leopardy 1 na terytorium byłej Niemieckiej Republiki Demokratycznej

We wrześniu 1989 roku stało się już jasne, że dni państwa NRD są już policzone, zaś 3 października 1990 roku nastąpiło ostateczne zjednoczenie Niemiec. W trakcie trwania rozmów poprzedzających owo zjednoczenie, została ostatecznie ustalona

górna granica liczebności przyszłych sił Bundeswehry. Ustalono ją na liczbę 370 000 żołnierzy wszystkich rodzajów niemieckich sił zbrojnych. Całość organizacyjna została ujęta w „Strukturze Armii Lądowej Nr. 5” (Heersstruktur 5). Uwzględniono w niej nową, zaistniałą po rozpadzie ZSRR oraz sojuszu państw Układu Warszawskiego sytuację polityczną i militarną w Europie. W porozumieniu przed zjednoczeniowym ustalono, że jednostki wojskowe, znajdujące się na terytorium byłej NRD (ówcześnie określane jako „Korpus Terytorialne Dowództwo Wschód”), do czasu wycofania z Niemiec Wschodnich – Zachodniej Grupy Wojsk Radzieckich, nie będą podlegać strukturze wojskowej NATO.

W wyniku ostatecznego zjednoczenia Niemiec Zachodnich i Wschodnich, Bundeswehra odziedziczyła ogromny spadek uzbrojenia po National Volks Armee (NVA), czyli byłej armii, byłego już NRD. Ustalono wtedy, że jedynym sprzętem pancernym, jaki pozostanie na wyposażeniu Bundeswehry wozu, będą bojowe wozy piechoty BMP-1 i BMP-2 (BWP-1 i BWP-2; oznaczenia dla Wojska Polskiego). Wprowadzono w nich kilka niewielkich zmian i oznaczono je jako BMP-1/BMP-2 A1 „Ost”. Pozostałe pojazdy pancerne byłej armii NVA, zostało zgromadzone w kilku dużych składnicach zbiorczych – dotyczyło to m.in.: T-72 M/M1 czy T-55A/AM. Oczekiwały one na sprzedaż do stref nie zagrożonych konfliktami wojennymi lub zostały w większości złomowane. Stało się jasne, że wchodzące w skład Bundeswehry, a znajdujące się jednostki wojskowe na terytorium byłego NRD mają zostać przezbrojone w sprzęt, który znajdował się na wyposażeniu RFN.. Jednostki bojowe zostały zgrupowane w związki taktyczne i operacyjne (Wehrbereiche) VII Neubrandenburg oraz VIII Lipsk (Leipzig), zostały podzielone zgodnie z nową „Strukturą Wojsk Lądowych Nr. 5”. Brygady pancerne z trzech dywizji, otrzymały jako swoje wyposażenie czołgi Leopard 1 A5, Leopardy 1 A5 A1 oraz nowe Leopardy 2. Każda z brygad posiadała dwa bataliony pancerne i jeden batalionowy dywizji artylerii. Batalion grenadierów pancernych posiadał na swoim uzbrojeniu do końca 1993 roku BMP-1 A1 oraz

BMP-2 A1 „Ost”, aby zostać następnie przezbrojone w niemieckie bojowe wozy piechoty Marder 1 w wersjach A2 oraz A3. Bataliony pancerne w większości wyposażone w Leoparda 1 A5 A1, zostały następnie przezbrojone w Leoparda 2. Pozostałą niewielką ilość czołgów Leopard1 zostało następnie przebudowane do roli wozów zabezpieczenia technicznego (WZT).

Czołg szkolny na bazie Leoparda 1

W latach pomiędzy 1978-1979, zostało zbudowane łącznie 60 czołgów tzw. szkolnych na bazie Leoparda 1. Były to seryjne wozy, które w trakcie produkcji zostały przekonstruowane jako wozy przeznaczone do celów szkoleniowych. Posiadały one zamiast wieży, specjalną dużą oszkloną nadbudówkę oraz makietę uzbrojenia głównego. W celu uzyskania odpowiedniej masy wieży, zastosowano dodatkowe obciążenie. W tej nadbudówce jedno miejsce zajmuje instruktor nauki jazdy oraz da dodatkowe miejsca dla uczniów na kierowców dla Leoparda 1. Miejsce kierowcy zajmuje trzeci uczeń. Instruktor nauki jazdy ma do swojej dyspozycji komplet urządzeń sterujących czołgiem. Istnieje możliwość instalowania w szkolnej nadbudówce, urządzeń do nauki jazdy w nocy i co idzie za tym także może przechodzić odpowiednie przeszkolenie. Z większości czołgów przebudowanych na jednostki szkolne do nauki jazdy, został zdemontowany zewnętrzny telefon.



Leopard 1 BE (Belgia)

Pierwszym, poza Republiką Federalną Niemiec, państwem znajdującym się w strukturze sojuszu NATO, które otrzymało Leoparda 1, była Belgia. Pierwszy seryjny czołg dla belgijskiej armii lądowej, były wozami pochodzącymi z trzeciej serii produkcyjnej, które zbudowano w lutym 1968 roku. Natomiast większość z 334 wyeksportowanych na terytorium Belgii czołgów Leopard 1 BE, pochodziła już z czwartej serii produkcyjnej. Leopard 1 BE był uzbrojony (zamiast stosowanych w RFN karabinów maszynowych Maschinengewehr 3), w pochodzący z Belgii karabin maszynowy FN MAG, kalibru 7,62 mm. Od 1975 roku belgijskie czołgi Leopard 1 BE otrzymywały system stabilizacji armaty typu Cadillac-Gage, zaś sama armata otrzymała osłonę termiczną.

Pierwsze pojazdy (około 30%), jakie znalazły się na terytorium Belgii, wyposażone zostały w system kierowania ogniem typu SABCA z celownikiem optycznym połączonym z dalmierzem laserowym oraz komputerem pokładowym. Głównym zadaniem celowniczego jest jedynie zgranie położenia krzyża optycznego celownika z wyświetlanym przez komputer krzyża celowniczym, resztę wszystkich obliczeń wykonuje komputer, odbierając dane z 7 zainstalowanych czujników-sensorów, które mierzą: ciśnienie powietrza, temperaturę ładunku miotającego naboju, siłę wiatru, temperaturę lufy, pochylenie i przechylenie pojazdu. Czujnik do pomiaru prędkości wiatru umieszczony jest na środku dachu wieży. Na początku lat osiemdziesiątych XX wieku pozostałe Leopardy 1 BE zostały wyposażone w drugą oraz trzecią udoskonaloną wersję urządzenia systemu kierowania ogniem SABCA. W październiku 1988 roku został przekazany armii belgijskiej pierwszy zmodernizowany Leopard 1 BE z doświadczalnym pancerzem dodatkowym niemieckiej firmy Blohm und Voss, odpowiadający standardowi wozom niemieckim i norweskim. Dodatkowo prototyp ten został wyposażony w zmodernizowaną centralą systemu kierowania ogniem firmy SABCA i OIP-Industriel (z nowym typem komputera i urządzenia

noktowizyjnego). W skład nowego systemu wchodzi także nowy celownik i termowizor. Zainstalowano także urządzenie do szybkiego testowania i korygowania ustawienia osi optycznej celownika, w stosunku do położenia armaty czołgowej. Taka modernizacja 334 Leopardów 1 BE, armii belgijskiej była przewidywana w dwóch dużych fazach. Pierwsza faza celowała w zainstalowanie dodatkowego pancerza oraz całkowicie nowe trójbarwne malowanie ochronne, druga to zainstalowanie nowego systemu kierowania ogniem. Do końca 1990 roku zmodernizowano pierwsze pięć pojazdów. Modernizacja pozostałych maszyn ostatecznie trwała do 1997 roku. W służbie pozostawiono 132 czołgi zmodernizowane do standardu A5, jako rezerwa mobilizacyjna.



System kierowania ogniem SABCA

Od chwili wprowadzenia Leoparda 1 BE do służby w Armii Belgijskiej, długo pozostawał podstawowym czołgiem tej armii, aż do jego wycofania, nie mając następnie żadnego dziś następcy.

Leopard 1 NL oraz Leopardy 1 V

(Holandia)

W latach 1967-1968 przeprowadzono na terenie Holandii próby porównawcze kilku czołgów, spośród których miano wybrać przyszły sztandarowy czołg podstawowy dla armii tego kraju.

Wówczas do prób stanęły trzy konstrukcje: wóz z wspólnej współpracy amerykańsko-niemieckiej, określony jako MBT 70, jako nowy przyszły czołg dla sił państw NATO, brytyjski czołg podstawowy Chieftain Mk. III oraz Leopard 1, który wyszedł z nich zwycięsko. Armia holenderska zamówiła 468 Leopardów 1 NL. Zostały one dostarczony w latach 1969-1972 roku. Wiele z nich otrzymało produkowane na terenie Holandii, na licencji koncernu DAF (oraz innych firm holenderskich), wyposażenie Leoparda 1 NL, posiadała urządzenie radiowe produkcji w Stanach Zjednoczeniowych oraz produkowane w Holandii urządzenie do stawiania osłony dymnej. W późniejszym czasie wszystkie pojazdy wyposażono w system stabilizacji uzbrojenia armaty czołgowej i sprzężonego z nim karabinu maszynowego, który opracowano w firmie Honeywell. Zastosowano także wyposażenie optyczne specjalnie dostosowane do angielskiej amunicji typu L/52 APDS. W miejsce stosowania niemieckich karabinów maszynowych, stosowano belgijskie FN MAG.

Dalsza modernizacja wszystkich Leopardów 1 NL, do pełnego standardu Leopard 1 V (V – oznacza nową wersję unowocześnioną), która polegała na zabudowaniu dodatkowego opancerzenia wieży, zabudowaniu osłon bocznych górnego biegu gąsienicy, zastosowaniu nowego typu centrali systemu kierowania ogniem typu EMES 12A3 AFSL – 2 produkowanej przez firmy Honeywell, Zeiss i Odelft oraz na zamontowaniu osłony termicznej lufy armatniej. Zastąpiono także stosowaną dotąd amunicję typu L/52, przez nową typu L 64 APFS. W 1991 roku rząd holenderski postanowił, że Leopard 1 V pozostanie w służbie do końca 1994 roku, a następnie maszyny zostały w rezerwie, aż doprowadzono je do sprzedania. Część z nich w latach 90.-tych XX wieku sprzedano do Chile (202 czołgi)[22]

oraz przekazano bezpłatnie Grecji (170 sztuk).

Leopard 1 we Włoszech

Dopiero w 1970 roku, rząd włoski przeforsował decyzję o zakupie 200 czołgów Leopard 1. Wszystkie zamówione czołgi zostały następnie wyprodukowane przez niemiecki koncern Krauss-Maffei AG z Monachium. 92 pojazdy wyprodukowano w 1971 roku, a resztę wozów dostarczono do końca 1972 roku. Początkowo przewidywano, że wszystkie czołgi będą produkowane przez włoski koncern OTO-Melara na podstawie zakupionej licencji, ale sama budowa odpowiednich zakładów do produkcji czołgów, przeciągnęła się we Włoszech niemal do końca 1974 roku. Dlatego dopiero pod koniec 1974 roku rozpoczęła się produkcja, pozostałych 600 zamówionych czołgów. Sama produkcja trwała do końca 1978 roku, a w następnych latach zostało zamówionych kolejnych 120 czołgów na bazie licencji Leoparda 1.

Włoski Leopard 1 A5



W latach dziewięćdziesiątych XX wieku we Włoszech trwały prace nad udoskonaleniem wartości bojowej włoskich Leopardów 1, a w czterech czołgach był testowany dodatkowy pancerz wieży, produkowany przez firmę Blohm und Voss.

Wyprodukowany przez koncern OTO-Melara: czołg OF-40 odpowiada standardowi niemieckiemu czołgowi Leopard 1 A4 jest

przeznaczony na eksport. Jedynym wówczas kupcem czołgów włoskich były Zjednoczone Emiraty Arabskie, które kupiły ostatecznie tylko 18 tych maszyn. Zostały one w późniejszym czasie dodatkowo zmodernizowane poprzez zabudowanie nowego systemu kierowania ogniem typu Galileo OG14L2A oraz stabilizacji uzbrojenia, które zastąpiły celownik optyczny typu Aeritalia C215 oraz nowy dalmierz laserowy typu VAQ-33. Tak zmodernizowany czołg nosił nowe oznaczenie: OF-40 Mk. 2. Zjednoczone Emiraty Arabskie zamówiły ponownie 18 egzemplarzy tak zmodernizowanego czołgu. W roku 2012 podano informację, że 120 czołgów w tym standardzie przechowywane jest jako rezerwa mobilizacyjna.

Leopard 1 w Norwegii

Norwegowie zamówili pierwsze Leopardy 1 w listopadzie 1968 roku po zakończeniu bardzo intensywnych prób porównawczych ze szwedzkim czołgiem typu „S” (Strv 103). W latach 1970 i 1971 zamówione czołgi zostały przekazane do Norwegii. Podobnie jak i pojazdy zostały przeznaczone na eksport do Włoch, pochodziły łącznie z czwartej serii produkcyjnej.

Podczas jednej z pierwszych modernizacji systemy hydrauliczne stabilizacji wieży zastąpiono przez całkowicie elektryczne. Część z tych wozów w późniejszych latach zostało zmodernizowane do standardu niemieckiej wersji Leoparda 1 A5. Do 1994 roku zostało w ten sposób zmodernizowane pozostałe wozy, dodatkowo z Republiki Federalnej Niemiec z magazynów zostało sprowadzonych dodatkowo 92 maszyny, które w większości standaryzowane do wersji Leopard 1 A5. Leopardy wycofano w roku 2008.

Leopard 1 w Turcji

W ramach pomocy wojskowej, w okresie pomiędzy wrześniem 1982 roku, a grudniem 1983 rokiem, Turcja otrzymała 77 Leopardów 1 TU. Pojazdy te pochodzą z drugiej połowy piątej serii

produkcyjnej (Leopard 1 A3). 54 pojazdy pancerne wyprodukowano w firmie Krauss-Maffei AG w Monachium, resztę 23 wozów firmie MaK w Kilonii.

Leopard 1 TU został wyposażony w urządzenie EMES 12A3 oraz PZB 200. W końcu lat osiemdziesiątych XX wieku Turcja dodatkowo otrzymała także zmodernizowane czołgi Leopard 1, w wersji unowocześnionej – A4. W latach 1990-1991 w firmie Krauss-Maffei AG zostało zmodernizowanych do standardu czołgów Leopard 1 A5 150 pojazdów, z których dla Turcji zostało przeznaczonych 80 czołgów w wersji Leopard 1 A5 A1. W roku 2009 turecka armia używała 337 sztuk różnych wersji Leopardów 1.

Leopard 1 w Grecji

Rząd grecki zamówił 106 czołgów Leopard 1 GR w kwietniu 1981 roku. Pojazdy te pochodzące z drugiej połowy piątej serii produkcyjnej (czołgi Leopard 1 A3), zostały dostarczone pomiędzy lutym 1983 roku, a kwietniem 1984 roku. 73 czołgi zostały wyprodukowane w koncernie Krauss-Maffei AG, a 33 w firmie MaK. Leopard 1 GR wyposażony wyposażony jest w urządzenie EMES 12 A3 oraz PZB 200. W ramach dalszej pomocy wojskowej Grecja uzyskała pod koniec 1988 roku dodatkowo 75 Leopardów 1 A5. Wiadomo również, że Grecja otrzymała prawie 170 Leopardów 1 V z Holandii.



Grecki Leopard 1 V (ex-holenderski)

Leopard 1 w Australii

W latach 1972, a 1973, po przeprowadzeniu wszechstronnych prób porównawczych pomiędzy Leopardem 1 A2, a amerykańskim czołgiem M60 A1 Patton, ostatecznie rząd Australii zdecydował się na zakup Leoparda 1 AS, który był zbliżony do wersji Leopard 1 A3. Leopard 1 AS jest wyposażony w centralny system kierowania ogniem SABCA oraz posiada dodatkowe wyposażenie, dostosowujące czołg do klimatu tropikalnego. Dostawa nastąpiła pomiędzy 1976 rokiem, a 1978 rokiem. Czołgi Leopard 1 AS bardzo długo były wyposażeniem 1. Pułku Czołgów Armii Australijskiej. Wycofano je w roku 2007.



Leopard 1 AS

Leopard 1 dla Kanady



Leopard C2

Rząd kanadyjski zdecydował się w połowie lat siedemdziesiątych XX wieku, że nowym następcą przestarzałych już brytyjskich

czołgów Centurion, będzie niemiecki Leopard 1 C. Czołg jest wyposażony w belgijski centralny system kierowania ogniem SABCA oraz urządzenie PZB 200. Kanadyjskie Leopardy 1 C były bardzo zbliżone do wersji Leopard 1 A3. Dostawę pojazdów rozpoczęto w czerwcu 1978 roku, a w większości ówcześnie uzbrojono w te czołgi kanadyjską 4. Brygadę Zmechanizowaną, która stacjonowała na terenie Republiki Federalnej Niemiec. Po kilkunastu latach ich eksploatacji nastąpiła modernizacja tych maszyn, która polegała na m.in.: instalacją elektrycznego naprowadzania uzbrojenia czołgu, zamontowaniu wzmocnionego opancerzenia i zamontowania nowego systemu obserwacji pola walki. W roku 2000 114 czołgów gruntownie przebudowano i oznaczono jako Leopard C2, resztę wycofano.



Leopard 1 w Danii

Dania otrzymała pierwszych 120 czołgów Leopard 1 DK w okresie od marca 1976 roku, do listopada 1978 roku. Należały one do drugiej połowy piątej serii produkcyjnej. Dostarczono także 110 czołgów Leopard 1 A3. Dania posiadała także wozy w wersji A5. Specjalnie dla Leopardów 1 DK zostały opracowane stałe sieci maskujące imitujące trawę morską. Zastąpione przez Leopardy 2 A4.

Zastosowanie bojowe

Pierwszym bojowym zastosowaniem czołgów Leopard 1 były walki w Bośni w roku 1994 pomiędzy stacjonującym tam w ramach misji UNPROFOR duńskimi żołnierzami a bośniackimi Serbami. W ramach tego kontyngentu w Bośni stacjonowało 10 duńskich czołgów Leopard 1A5. Wieczorem 29 kwietnia 1994 roku szwedzki punkt obserwacyjny Tango 2 został zaatakowany przez serbskie wojska. Na pomoc Szwedom wysłano duński oddział złożony z kilku czołgów Leopard.



Duński czołg Leopard 1A5 stacjonujący w byłej Jugosławii w ramach IFOR. Rok 1996.

W drodze kolumna czołgów została ostrzelana, przeciwnikiem czołgów Leopard były m.in. działa przeciwpancerne oraz kilka czołgów T-55. Po trwających ok. 2 godziny walkach wojska serbskie się wycofały. W wyniku walk zginęło pomiędzy 9 a 150 serbskich żołnierzy (w zależności od źródeł). Po stronie duńskiej nikt nie zginął, lecz stracono jeden czołg. Wydarzenia te są znane pod nazwą Operacja „Bøllebank”.

Kolejną operacją, w czasie której wykorzystano duńskie czołgi Leopard 1 była Operacja „Amanda”. 25 października 1994 roku kolumna składająca się z trzech czołgów Leopard 1 została zaatakowana przez serbskie czołgi T-55.

W roku 2006 jako wzmocnienie kanadyjskiego kontyngentu do

Afganistanu wysłano 20 czołgów Leopard C2. W roku 2007 rozpoczęto zastępowanie ich nowszymi Leopard 2.

Malowanie i Oznakowanie

Od początku produkcji wszystkie czołgi podstawowe Leopard 1 były malowane w całości kolorem oliwkowożółtym RAL 6014 Gelbolive (FS 595B; 20064). Po kilkuletnich doświadczeniach, jakie zostały zebrane po eksploatacji pierwszych maszyn, powstała nowa koncepcja malowania ochronnego. Wprowadzono je w 1985 roku. Malowanie to było oparte na trzech kolorach: są to brązowo-zielony RAL 6031 Bronzegrun (FS 595B; 34094), brązowy RAL 8027 Leder Braun (FS 595B; 30051) i czarny RAL 9021 Teerschwarz (FS 595B; 37030). Zadaniem nowego typu kamuflażu było się znale czołgu na odległości powyżej 300 metrów z otaczającym go tłem. Dodatkowo można się wspomóc standardowymi siatkami maskującymi, które posiadał każdy czołg oraz dodatkowo wzmocnić ogólny efekt za pomocą np. gałęzi. Nowe zasady malowania zostały opracowane dla poszczególnych typów wozów, tak więc pojazdy jednego typu, posiadają jeden styl malowania kamuflażu. Dodatkowym środkiem maskowania są pociski do stawiania gęstej zasłony dymnej typu SNKW (Schnellnebelwurfkorper).

Oznaką do danej przynależności państwowej (Republiki Federalnej Niemiec) jest czarny krzyż (Maltese Kreutz) z białą obwódką, namalowany po obu stronach przedniej części wieży czołgu (Leoaprd 1 oraz „Gepard”)., czy na kadłubie (np. Pionierpanzer) lub na prześle mostu czołgowego („Biber”).

Z przodu kadłuba namalowane są na małej białej tabliczce – numery rejestracyjne składające się z miniatury flagi państwowej i numeru poprzedzonego literą „Y” np.: Y-725 405. Numer mocowany jest także do tylnej części kadłuba wozu.

Czołgi na służbie holenderskiej, norweskiej i włoskiej były malowane w jednolitym kolorze kamuflażu NATO – Green.

Numery taktyczne wozów malowane są na wieży czy nadbudówkach, najczęściej tylko w postaci białej obwódki, bez jakiegokolwiek wypełnienia.

Bibliografia

1. Michael Jercher, Waldemar Trojca: Leopard 1. Warszawa: Wydawnictwo Militaria, 1993 rok
2. Mariusz Cielma, Pierwszy powojenny Kampfpanzer – Leopard 1, Technika Wojskowa – Historia Nr. 3/2019, Magnum-X
3. Mariusz Cielma, Pierwszy powojenny Kampfpanzer – Leopard 1 część II, Technika Wojskowa – Historia Nr. 4/2019, Magnum-X
4. Czołgi 100 lat Historii – Sekrety Historii, Richard Ogorkiewicz, Wydawnictwo RM, Warszawa 2016
5. Pojazdy Pancerne od “Little Willie” do Leoparda 2A6, Wydawnictwo AKA, Głuchołazy 2012
6. Ilustrowana Encyklopedia Czołgów Całego Świata, George Forty, Wydawnictwo Bellona, Warszawa 2006
7. https://pl.wikipedia.org/wiki/Leopard_1