# M60

# Czołg podstawowy M60



Czołg podstawowy M60A3 – ostatnia wersja wytwarzana seryjnie przed wprowadzeniem obecnie używanych czołgów podstawowych M1 Abrams. M60A3 dysponował dalmierzem laserowym i cyfrowym komputerem kierowania ogniem.

## Historia konstrukcji

W maju 1957 roku grupa ARCOVE rekomendował, by czołgi po 1965 roku były uzbrojone w kierowane pociski przeciwpancerne, dalsze prace nad konwencjonalnymi armatami miały zostać mocno ograniczone. Jednocześnie dla kierowanych pocisków rakietowych miały zostać opracowane nowe typy głowic bojowych, prace nad samymi czołgami miały się też koncentrować na stworzeniu lepszego systemu kierowania ogniem, mogącego pracować w dzień w nocy, nad ochroną pancerną wozów oraz bezpieczeństwem załogi.

W sierpniu 1957 roku generał Maxwell D. Taylor zatwierdził program opracowania nowych czołgów, które miały w znacznych stopniu bazować na rekomendacjach ARCOVE. Do 1965 roku miały zostać utrzymane trzy klasy czołgów (z uzbrojeniem w działa czołgowe kalibru 76 mm, 90 mm i 120 mm – czołgi lekkie,

średnie i ciężkie), ale po 1965 roku na uzbrojeniu miał pozostać jeden czołg podstawowy, który miał być uzupełniony lżejszymi czołgami, przeznaczonymi dla wojsk powietrzno-desantowych. Czołg podstawowy miał być używany zarówno do wsparcia piechoty zmechanizowanej, jak i działań manewrowych w głębi operacyjnej ugrupowania bojowego przeciwnika, a także w pododdziałach rozpoznawczych. Miały więc łączyć cechy czołgu średniego (działania manewrowe) oraz czołgu ciężkiego (wsparcie jednostek piechoty), zaś czołgi lekkie miały prowadzić działania manewrowe i dozorowe, ostatecznie miał odejść do historii, zastąpiony przez czołg podstawowy, będący typem pośrednim pomiędzy czołgiem średnim, a ciężkim. Jednocześnie przyjęto, że nowe czołgi będą od początku wyposażone w silniki wysokoprężne.

W swoich badaniach grupa ARCOVE była zaniepokojona rozwojem radzieckiej broni pancernej. Wskazywano wraz z zdobytymi informacjami wywiadowczymi, że Blok Wschodni będzie posiadał nie tylko przewagę ilościową, ale rozwój broni pancernej w Związku Radzieckim mógł wskazywać nawet na przewagę jakościową broni pancernej (np. czołgi średnie T-64). W celu neutralizacji tego zagrożenia przyjęto założenie, że należy uzyskać 80% prawdopodobieństwo zniszczenia celu pierwszym strzałem, na typowych odległościach walki pomiędzy czołgami w Europie (do 1300-1500 m). Rozważano wówczas różne warianty uzbrojenia, przez moment rekomendowano, aby czołg był uzbrojony w przeciwpancerne pociski kierowane, w miejsce klasycznej armaty czołgowej. W istocie US Army poszła tą drogą tworząc przeciwpancerny system Ford MGM-51 Shillelagh (czytaj M60A2). Ponadto zwrócono uwagę na możliwość skonstruowania działa gładkolufowego, strzelającego pociskami o wysokiej prędkości początkowej, stabilizowanymi brzechwowo.



Jedną z prób zwiększenia siły ognia czołgu M48 Patton była próba wykorzystania dział różnych typów, montowanych w zmienionych wieżach. Na zdjęciu T54E2 zbudowany na podwoziu czołgu M48, ale uzbrojony w amerykańską armatę T140E3 kal. 105 mm, która jednak nie weszła do produkcji

Jednak najważniejszą rekomendacją była rezygnacja z podziału czołgów na klasy. Wszystkie czołgowe funkcje w wojskach pancernych i zmechanizowanych miał spełniać jeden typ czołgu – nazywany czołgiem podstawowym, który miał łączyć w sobie siłę ognia oraz odpowiednią ochronę pancerną czołgu ciężkiego z mobilnością, manewrowością i zdolnością pokonywania terenu dla czołgu średniego. Uważano, że jest to możliwe do realizacji, ponieważ radzieccy konstruktorzy pokazali, że jest to jak najbardziej realne do realizacji – rodzina czołgów średnich T-54/55 oraz czołg średni T-62. Drugim typem czołgów, jaki miał się znaleźć na wyposażeniu US Army miały być czołgi lekkie przeznaczone dla wojsk powietrzno-desantowych oraz pododdziałów rozpoznawczych. Wozy te miały być przystosowane do transportu drogą powietrzną, jak i być przystosowane w razie potrzeby do zrzutu z platformy desantowej na spadochronach. Ta koncepcja po części była wzorowana na radzieckim czołgu lekkim PT-76, choć radziecka konstrukcja była przystosowana do pokonywania przeszkody wodnej wpław. Ostatecznie rozwój czołgu lekkiego spowodował skonstruowanie wozu M551 Sheridan, którego ostatecznie zbudowano w liczbie 1662 egzemplarze – choć nie była to konstrukcja do końca udana.

# Silnik wysokoprężny

Przechodzenie US Army na silniki wysokoprężne odbywało się powoli i wynikało z faktu, że zdecydował o tym pion logistyczny, a konkretnie specjaliści w zakresie zaopatrzenia w paliwo. W czerwcu 1956 roku podjęto poważne studia nad silnikami o zapłonie samoczynnym, jako o środku zmniejszającym zużycie paliwa przez pojazdy bojowe, ale dopiero w czerwcu 1958 roku. Departament Sił Lądowych, na konferencji poświęconej polityce paliwowej US Army, dopuścił do zastosowania oleju napędowego w obiegu logistycznym amerykańskich sił lądowych. Co ciekawe w Stanach Zjednoczonych nie było dyskusji o łatwopalności paliwa lekkiego (benzyna) i podatności powstania pożaru podczas trafienia czołgu. Zdawano sobie sprawę, że o wiele bardziej jest niebezpieczna amunicja, która była rozmieszczona w czołgu, w tym przedziale bojowym. To pożar powstały w środku i jej wybuch stanowił największe zagrożenie dla powstania pożaru. Natomiast paliwo rozlokowane w zbiornikach wewnętrznych, po trafieniu w nie pociskiem rozlewało się zazwyczaj na zewnątrz, a dodatkowo przedział bojowy był osłonięty przegrodą ogniową od przedziału napędowego.

Rozwój czołgowego silnika wysokoprężnego dla US Army został zainicjowany przez US Ordnance Comitte już 10 lutego 1954 roku, przy czym założono maksymalną zgodność jednostki napędowej z konstrukcją silnika benzynowego AV-1790. Silnik benzynowy AV-1790 był silnikiem widlastym, chłodzonym powietrzem, opracowanym przez firmę Continental Motors Z Mobile w Alabamie, jeszcze w latach 40.-tych XX wieku. 12-cylindrów w układzie widlastym, rozchylonymi pod kątem 90 stopni, miało łączną pojemność 29,361 litrów, przy jednakowej średnicy czterosuwowa, gaźnikowa, o stopniu sprężania 6,5, niedoładowana o masie (w zależności) 1150-1200 kg. Dawała moc 810 KM przy 2800 obr./min. Część była zużywana przez wentylator napędzany od silnika, który zapewniał wymuszony obieg chłodzenia.

W wersji wysokoprężnej zostały oczywiście zlikwidowane gaźniki, ale dodano pompy wtryskowe, aby zapewnić bezpośredni wtrysk paliwa do cylindrów. Dodatkowo silnik otrzymał turbosprężarka, która zwiększała stopień sprężania powietrza z 1:6,5 do 1:16. Wzmocnienie i dodatkowe wyposażenie, a zwłaszcza wspomniana turbosprężarka sprawiły, że masa silnika wzrosła niemal dwukrotnie, do 2100 kg.

AVDS-1790-2



AVDS-1790-5B

Latem 1957 roku taki silnik oznaczony jako był gotowy. Literki oznaczały odpowiednio: A – Air Cooled (chłodzony powietrzem), V – układ widlasty, D – Diesel i S – Supercharged, czyli doładowany. Po próbach, które pokazały, że sam silnik dobrze się spisuje się pracując zarówno na oleju napędowym, jak i na paliwie odrzutowym JP-4, został skierowany do produkcji, w ulepszonej postaci AVDS-1790-1, a następnie AVDS-1790-2. Taki silnik wraz z odpowiednio dopasowanym układem przeniesienia mocy, trafił do produkcji seryjnej na zmodernizowanym czołgu średnim M48A2 oraz M48A3. Próby zmodyfikowanego prototypu czołgu prowadzono na poligonie Yuma od wczesnego lata do października 1957 roku. Wtedy okazało się, że sam czołg zużywa o 60% mniej paliwa, niż starsza wersja benzynowa, a zatem przyjęty cel został osiągnięty.

Od 1958 roku rozpoczęła się zatem era Diesla w US Army. Kolejne produkowane pojazdy otrzymały silniki wysokoprężne, a w pozycjach zaopatrzenie logistycznego pojawiło się nowe paliwo – olej napędowy. Wymiana paliw trwała przez kolejne lata, a w międzyczasie w systemie dostaw pojawiło się też odrzutowe paliwo (nafta) dla śmigłowców lotnictwa wojsk lądowych.

# T95

Program budowy nowoczesnego następcy czołgu M48 zaczął się jeszcze we wrześniu 1954 roku. Zamierzano wykorzystać najnowsze osiągnięcia technologiczne, w tym nowy pancerz kompozytowy, ze spiekami krzemowymi. Był to całkowicie nowy pancerz, gdzie pomiędzy dwiema płytami pancernymi ze stali, umieszczono płytę ze szkła krzemionkowego. Okazało, że taki pancerz jest o wiele bardziej wytrzymały na trafienia pocisków z głowicami kumulacyjnymi, ale także, choć w znacznie mniejszym stopniu pocisków podkalibrowych. A właśnie nowy czołg miał zostać wykonany z nowym pancerzem.

Kolejną zmiana miało być zastosowanie nowego działa czołgowego o gładkim przewodzie lufy. Takie działo, które nie posiadało wewnętrznych bruzd – mogło wystrzeliwać pociski kinetyczne o znacznie większej prędkości wylotowej, bowiem nie tracono by energii na wprawienie pocisku w ruch obrotowy. Oczywiście brak stabilizacji obrotowej trzeba było czymś zastąpić, aby zachować odpowiednią celność. Dlatego właśnie pociski podkalibrowe miały być stabilizowane brzechwowo. Właśnie w myśl owej koncepcji z Stanach Zjednoczonych powstała gładkolufowa armata czołgowa T208 kalibru 90 mm. Było to zupełnie nowe działo, posiadające długość aż 78 kalibrów, wobec standardowej armaty M41, która posiadała długość 55 kalibrów. Wystrzeliwany pocisk przeciwpancerny T320 z armaty czołgowej T208 przebijał pancerz stalowy o grubości 127 mm z odległości 1850 m (2000 jardów), przy przechyleniu pancerza 60 stopni. W tych samych warunkach starszej konstrukcji armata

M41 przebijała pancerz o grubości 74 mm. Był to więc znaczny postęp, choć samo działo posiadało przecież ten sam kaliber. Uzyskano to dzięki znacznie wyższej prędkości wylotowej, sięgającej 1552 m/s, wobec pocisków wylatujących z działa M41 z prędkością 915 m/s.

Planowano też zbudowanie działa gładkolufowego kalibru 120 mm, typu T210. Długość lufy tego działa miała wynosić 75 kalibrów, zaś prędkość wylotowa uzyskiwana przez pociski podkalibrowe miała wynosić nawet 1737 m/s. Dzięki temu przebijalność samego pancerza stalowego w analogicznych parametrach wynosiło 152 mm.

Rozważaną alternatywą było użycie brytyjskiej armaty czołgowej L7 kalibru 105 mm, posiadającą bruzdowany przewód lufy. Działo to posiadało długość 52 kalibrów i wystrzeliwało pociski podkalibrowe z prędkością wylotową +1400 m/s lub pociski odłamkowo-burzące, które wylatywały z prędkością do 1000 m/s. Co bardzo ciekawe, mimo że działo było bruzdowane, to dla podawanych już warunków poligonowych przebijalność działa pociskiem podkalibrowym sięgała 120 mm pancerza stalowego.

Najciekawszym pomysłem było zastosowanie gładkolufowego działa kalibru 105 mm, będącego w istocie wyrzutnią rakietową na pociski niekierowane T147. Pocisk z tego działa mógł być wystrzeliwany z prędkością 400 m/s, po czym pocisk o masie 13,2 kg miał być rozpędzany paliwem o masie 8,6 kg do prędkości 1475 m/s w odległości nieco ponad 700 m od czołgu. Dzięki temu przebijalność pancerza z odległości 1850 m wynosiła 140 mm pancerza stalowego ustawionego pod kątem 60 stopni.

Prowadzono mnóstwo różnych rozważań teoretycznych, dotyczących kombinacji uzbrojenia, podwozia, wieży i zastosowanego napędu. Ostatecznie jednak zdecydowano się na zbudowanie aż dziewięciu wozów prototypowych (te same podwozia) w pięciu różnych odmianach, a później kiedy zrezygnowano z ostatniej odmiany, ostatecznie powstało dziewięć prototypów, wykonanych z

czterech odmianach zastosowanych wież oraz uzbrojenia.



Czołg podstawowy M60 podczas strzelania

Kadłub nowego czołgu miał zostać wykonany z płyt pancernych o różnej grubości. Przednia płyta wykonana metodą odlewania, miała być wykonana w formie kompozytu ze spiekiem szkła krzemionkowego, ułożonego po między warstwą z płyt pancernych. Grubość pancerza czołowego sięgała 95 mm, przy pochyleniu 65 stopni w stosunku do pionu. Boki kadłuba posiadały pancerz o grubości 105 mm na wysokości całego przedziału załogowego i tylko 32 mm w części przedziału silnikowego. Strop kadłuba oraz jego tył posiadały grubość 51 mm, natomiast dno kadłuba oraz pokrywy silnikowe posiadały grubość 19 mm. Średnica pierścienia wieży wynosiła 2159 mm, czyli dokładnie tyle samo co w czołgach M48.

Zastosowane w wozach prototypowych miały być różne, w zależności od planowanej wersji. Czołg, który został oznaczony jako T95 miał mieć podstawową wieżę z zainstalowanym działem gładkolufowym typu T208, które miało posiadać specjalny system celowniczy. Sama wieża była wydłużona w stosunku do zwykłej wieży czołgu M48, która posiada kształt półsferyczny. Pancerz wieży z czołgu T95 sięga 178 mm z jej przodu oraz 78 mm z boków i z tyłu, pancerz stropu wieży wynosi 51 mm.

Jedną z zastosowanych w czołgach innowacji, miał być elektroniczny układ celowania. Jego sercem miał być dalmierz optoelektroniczny T53 Optical Tracking Acquisition and Ranging

(OPTAR), pracujący na zasadzie nadajnika skupionego światła podczerwonego w impulsach o określonej częstotliwości. System ten działał na dokładnie takiej samej zasadzie jak laserowy dalmierz impulsowy, ale jako takim laserem nie był (?!?), światło było skupione, ale nie w idealnie równej wiązce, jak to jest w laserze. Układ miał też odpowiedni komputer elektromechaniczny T37 (Sperelevation-only) przeliczający balistykę na danej odległości i określający elewację działa. Jako zapasowy był dalmierz teleskopowy T183, celowniczy zaś miał peryskopowy celownik optyczny T44, który naprowadzano na poziom celu odkładając poprawkę na prędkość lub bezpośrednio na cel w przypadku obiektu nieruchomego. Dalmierz typu OPTAR określał odległość i podawał automatycznie do komputera T37, który unosił lufę na odpowiedni kąt, uwzględniając balistykę konkretnego pocisku Superelevation – był to kąt pionowy zawarty po między osią działa, a osią celownika optycznego T44. W uproszczonej wersji tego systemu nowatorski dalmierz optoelektroniczny OPTAR był zastąpiony zwykłym dalmierzem teleskopowym celowniczego T171E1 (T183 był dalmierzem dla dowódcy).

Ponieważ spodziewano się poważniejszych problemów z opracowaniem nowatorskiego systemu OPTAR, założono, że wersja T95 będzie odmianą pełną, T95E1 zaś uproszczoną, z drugą, optyczną wersją systemu celowniczego, ale w obu przypadkach była to wieża opracowana dla czołgu T95, specjalnie dla niego stworzona, z zainstalowaną gładkolufową armatą T208. W przypadku niezrealizowanej wersji czołgu T95E4 przewidywano wieżę czołgu T54E2, tak jak na wersji T95E3. Jednakże w miejsce gwintowanej armaty czołgowej T140 kalibru 105 mm, która podobnie jak czołg T54 pozostała tylko w prototypie, w wersji czołgu T95E4 miała być w niej zamontowana prototypowa gładkolufowa armata T210 kalibru 105 mm.

Zbudowano dziewięć prototypów: 90 mm gun tank T95 – wieża oryginalna, OPTAR (podwozia o numerach: 4, 7, 8 i 9), 90 mm gun tank T95E1 wieżą oryginalna, bez optar (podwozie numer 5),

90 mm gun tank T95E2 wieża z czołgu M48A2 (podwozia o numerach: 1 i 3) oraz 105 mm gun tank T95E3, wieża z czołgu T54E2 podwozia o numerach: 2 i 6).

Aby zmniejszyć ryzyko opracowania konstrukcji nowego czołgu, postanowiono w odmianie czołgu T95E2 – zamontować na kadłubie T95, wieżę pochodzącą z czołgu M48A2, czyli ze zwykłą armatą gwintowaną M41 kalibru 90 mm. Nie dawało to żadnej przewagi w sile ognia nad starszym M48, ale pozwalało na dopracowanie układu jezdnego wraz z zainstalowanym napędem przed przejściem do prób nowej wieży z nowatorskim uzbrojeniem. Dlatego też pierwszy i trzeci prototyp (podwozia o numerach: 1 i 3), miały być ukończone właśnie w wariancie T95E2. Między nimi (podwozia o numerach 2, a następnie 6) miał się znaleźć wóz z wieżą z prototypowego czołgu T54E2, z zainstalowaną armatą bruzdowaną kalibru 105 mm.

Warto tutaj wspomnieć o prototypowych czołgach T54. Była to prowadzona niezależna próba zwiększenia siły ognia czołgu średniego M48. Tym razem chodziło o wykorzystanie standardowego kadłuba czołgu M48 z podwoziem i napędem, a wieżę wymieniono na nową konstrukcję. Wszystkie trzy typy wież zostały zastosowane na odmianach: T54, T54E1 i T54E2 były zbudowane wokół nowego amerykańskiego działa czołgowego T140 kalibru 105 mm, posiadający lufę o długości 67,3 kalibra. Samo działo ważyło 1585 kg, a wystrzeliwane z niego pociski osiągały prędkość początkową 1066 m/s. Dzięki temu na odległości 1850 m (2000 jardów), przebijał pancerz stalowy o nachyleniu 60 stopni, o grubości 122 mm. Było to niemal tyle samo co uzyskiwała brytyjska armata czołgowa L7, ale posiadająca lufę o długości 52 kalibrów, a zatem nieco łatwiejszą do zbalansowania w samej wieży i mniej kłopotliwą przy obracaniu wierzy w terenie.



Korpus Piechoty Morskiej Stanów Zjednoczonych został wyposażony w czołgi M60A1 RISE Passive w pierwszej połowie lat 80.-tych. Do 1985 roku US Marine Corps otrzymał 716 wozów tego typu. Na zdjęciu M60A1 RISE Passive z 1. Batalionu Czołgów US Marine Corps.

Kontrakt na budowę odpowiedniej wieży i budowę prototypu czołgu T54 otrzymała firma wyrobów metalowych Rheem Manufacturing Company z Atlanta w stanie Georgii. Firma ta budowała tylko klasyczną wersję wieży dla czołgów prototypowych T54 oraz T54E2. Była to dość ciekawa wieża o wydłużonym kształcie z wąskim przodem, o grubości 108 mm, nachylonym pod kątem 50 stopni oraz z bokami nachylonymi pod kątem 25 stopni, które w rzucie z przodu tworzyły linię prostą, ale w rzucie od góry były łukowato wygięte, przez co wieża posiadała widoczne z góry łukowate wygięcie, przez co wieża miała z góry kształt owalu, zwężające się ku przodowi i ku tyłowi. Ten ciekawy kształt zapewniał lepsza ochronę balistyczną z przodu, niż kształt półsferyczny wieży czołgu M48.Różnice zastosowane pomiędzy wieżą czołgu T54, a T54E2 były takie, że w tym pierwszym był stosowany hydrauliczno-mechaniczny automat ładowania, z możliwością prowadzenia selekcji przyciskami trzech rodzajów pocisków. Naboje w automacie były umieszczone pionowo, 14 z nich znajdowało się w obrotowym magazynku (podobne rozwiązanie jak w rewolwerze), a specjalne ramię napędzane hydraulicznie wkładało wybrany nabój do lufy, z jednoczesnym obrotem o 90 stopni. Cały mechanizm wraz z bębnem amunicyjnym był na sztywno zamocowany do armaty

tak, że jak lufa była unoszona lub opuszczana, całość zachowywała względem niej stały kąt prosty. W wieży czołgu T54E2 montowano tę samą armatę, ale bez automatu ładowania, była ona ładowana ręcznie przez czwartego członka załogi, zajmującego miejsce na lewo od armaty.

Najciekawszą tutaj zastosowaną wieżą była jednak ta, która została zamontowana na prototypie T54E1, a zbudowana przez United Shoe Michinery Corporation (USMC) z Beverly w stanie Massachusetts. Cała jej środkowa część ze sztywno zamocowanym działem z mechanizmem oporopowrotnika była ruchoma, zaczepiona na bocznych zawiasach z wielkimi sworzniami. We wszystkich przypadkach zastosowane przyrządy celownicze składały się z dalmierza teleskopowego dowódcy T46E3 sprzężonego z mechanicznym wylicznikiem elewacji T32 oraz peryskopowym celownikiem celowniczego M16E1. Ponadto celowniczy miał do swojej dyspozycji celownik teleskopowy T174.

Próby prowadzono w latach 1954-1956, ale jak się można spodziewać, wystąpiły duże problemy z automatem ładowania. Ostatecznie zdecydowano się na złomowanie wież prototypów czołgów T54 i T54E1 (jeden prototyp tego ostatniego zachowano do celów muzealnych). Dwie wieże z dwóch prototypowych czołgów T54E2 zostały zachowane do budowy czołgów T95, zaś kadłuby czołgów M48 trafiły następnie do systemu logistycznego do wykorzystania w czołgach średnich M48. Program powstania czołgu T54 zamknięto w kwietniu 1957 roku, a samego działa czołgowego T140 ostatecznie nie przyjęto do uzbrojenia US Army, ostatecznie bardziej skłaniając się ku zakupowi licencji na brytyjskie działo czołgowe L7 L/52 kalibru 105 mm.

Do napędu czołgów T95 miał być użyty wysokoprężny silnik firmy General Motors nowego typu, zbudowany w układzie krzyżowym X, z czterema rzędami łącznie 12 cylindrów, ulokowanych w kształt tej litery, po trzy w każdym rzędzie. Dzięki temu miał być uzyskany silnik o bardzo zwartej budowie, zajmujący niewiele miejsca, dający moc 750 KM. Silnik ten jednak nigdy nie został dopracowany na faktycznego napędu prototypów T95, zastosowano

inne, już dostępne silników typu Continental AOI-1195 chłodzone powietrzem. Był to czterosuwowy ośmiocylindrowy silnik płaski o pojemności 19,58 litrów, dający początkowo moc 560 KM, później zwiększoną do 750 KM. Silnik ten też nie był produkowany seryjnie, powstała tylko krótka seria informacyjna, zastosowana do napędu czołgów T95 oraz doświadczalnego ciężkiego ciągnika do transportu czołgów Detroit Arsenal XM376 i XM377 (posiadał on dwa zespoły do dwukierunkowej jazdy). Silnik ten współpracował z czterobiegową hydromechaniczną skrzynią biegów i planetarnymi mechanizmami skrętu General Motors Allison XTG-410. Silnik był montowany poprzecznie, a w przedziale silnikowym znalazł się też jednocylindrowy silnik benzynowy, napędzający agregat prądotwórczy 300 A.

Układ jezdny czołgu składał się z pięciu dużych, podwójnych kół jezdnych, pomiędzy którymi przebiegał pojedynczy grzebień gąsienicy, zawieszonych na wahaczach, które z kolei były zamocowane do drążków skrętnych. Nie było mniejszych kół podtrzymujących górny bieg gąsienicy. Koła napędowe czołgu znajdowały się z tyłu, a napinające z przodu kadłuba. Miejsce kierowcy znajdowało się w pośrodku kadłuba, tuż przed wieżą. Łaz kierowcy był unoszony do góry i przekręcany na bok. Kierowca miał do swojej dyspozycji trzy peryskopy T48. Celowniczy zajmował swoje miejsce na prawo od działa, za nim siedział dowódca. Po lewej miejsce zajmował ładowniczy. Z działem, po lewej jego stronie, sprzężono karabin maszynowy Browning M37 kalibru 7,62 mm z zapasem amunicji 1500 naboi. Nad miejscem dowódcy znajdowała się wieżyczka z umieszczonym w środku wielkokalibrowym karabinem maszynowym Browning kalibru 12,7 mm, który został dostosowany do prowadzenia ognia przeciwlotniczego z wewnątrz. Kąt jego podniesienia wynosił od -10 stopni do +60 stopni.








Czołg M60

Zdjęcia – Paweł Draga

Niemcy, Panzermuseum w Munster

Już po zbudowaniu pierwszego czołgu T95 dokonano modyfikacji zbalansowania działa, dodając w tym celu „rękaw” obciążający, naciągnięty na lufę, aby zrównoważyć ciężar zamka i tylnej części armaty. Elektrohydrauliczny mechanizm obrotu wieży i podnoszenia działa opracowała firma Minneapolis-Honeywell Regulator Company. Ponieważ lufa działa nie cofała się – brak zainstalowanego oporopowrotnika, mocowanie na stałe w wieży, zastosowano specjalny mechanizm opóźniający otwarcie zamka po

oddaniu strzału w celu wyrzucenia łuski, reagujący na powstały wstrząs od oddania strzału. Musiał on być wyregulowany, by nie zareagować na powstałe wstrząsy w czasie trwania jazdy czołgu i nie otwierać zamka w sposób niezamierzony. W toku trwania prób celownik teleskopowy celowniczego T44 o powiększeniu x6 zastąpiono celownikiem T50 o powiększeniu x8. Zapas amunicji do działa wynosił 50 naboi.

Pierwszy prototyp czołgu T95 został ukończony w maju 1957 roku i była to wersja T95E2 z wieża od czołgu M48. 7 czerwca po krótkich próbach fabrycznych przekazano go na testy do Aberdeen Proving Ground. Drugi prototyp, tym razem w wersji T95E3 z wieżą czołgu T54E2, był gotowy w lipcu, ten z kolei trafił na próby na poligon Yuma w Arizonie. W grudniu 1957 roku. W grudniu 1957 roku ukończono trzeci prototyp – ponownie T95E2 został przekazany do Fort Knox w Kentucky, gdzie miała go tu sprawdzić Komisja Czołgowa (Armor Board) z US Army Materiel Command (dowództwo zaopatrzenia US Army). Później na początku marca 1958 roku ukończono piąty prototyp, czyli T95E1 z uproszczonym systemem celowniczym, a w drugiej połowie marca – czwarty prototyp T95 z pełnym systemem celowniczym. Te dwa ostatnie pojazdy były uzbrojone w gładkolufowa armatę T208 kalibru 90 mm, która była mocowana na sztywnej wieży (bez oporopowrotnika). Oba pojazdy trafiły na testy do Aberdeen Proving Ground. Pod koniec 1958 roku ukończono też pojazdy szósty (drugi pojazd T95E3) i siódmy (drugi wóz T95), oba trafiły do Fort Knox, w celu oceny przez Armor Board. Ostatnie dwa pojazdy pozostały w testach w Detroit Arsenal, były to pojazdy w wersji T95, czyli docelowej planowanej postaci.

Co bardzo ciekawe, po zakończeniu prób, wieża ostatniego czołgu T95 została wysłana do Aeroneutronics Division, Ford Motor Company z Newport Beach w Kalifornii (obecnie jest to część koncernu Lockheed Martin), gdzie następnie posłużyła do opracowania systemu kierowanych pocisków rakietowych MGM-51 Shillelagh, które później znajdą zastosowanie na czołgach M60A2.

W czasie trwania prób natrafiono na wiele trudności, w tym z celnością głównego uzbrojenia (armata gładkolufowa) oraz w związku z działaniem nowatorskiego nowatorskiego systemu celowniczego. Dużego dopracowania wymagał też układ napędowy i układ jezdny. Natomiast w samej produkcji napotkano na trudności z wykonaniem spieków ceramicznych. Ogólne prace nad czołgami tego typu prowadzono do 1959 roku, ale wówczas oceniono, że sam pojazd nie da jakiej szczególnej przewagi nad czołgiem powstałym poprzez modyfikację istniejącego, sprawdzonego modelu czołgu M48, którego wyposażono by w silnik wysokoprężny, oparty o powstałą już silnik benzynowy oraz o armatę większego kalibru, co w zasadzie było możliwe bez zmiany wieży. Najłatwiej było w niej umieścić brytyjską armatę czołgową L7 L/52 kalibru 105 mm, armatę o zwartej konstrukcji i zarazem dobrych własnościach balistycznych. Ale w dalszych testach poligonowych czołgów T95 pojawiały się nowe problemy np. z układem jezdnym. Próby pokazały, że wozy posiadają gorsze możliwości pokonywania trudnego terenu niż starsze M48. Dlatego też ostatecznie w styczniu 1959 roku program budowy czołgów T95 został ostatecznie zamknięty.



Czołg podstawowy M60 – Northside Park Filadelfia

Przed zakończeniem programu zaplanowano budowę jeszcze dwóch kolejnych wersji. Dwa prototypy T95E2, w których zastosowano wieże od czołgu średniego M48A2, postanowiono wyposażyć w dwie przedseryjne armaty czołgowe T254, które były licencyjną odmianą bytyjskiej L7 L/52 kalibru 105 mm. Został opracowany

specjalny zestaw modernizacyjny, który później bardzo się przydał przy opracowywaniu czołgu XM60. Prototypy T95E2 po wyposażeniu w 1958 roku w armaty T254 kalibru 105 mm, oznaczono jako T95E5, z kolei dwa prototypy: czołg T95 (wóz nr 5) i T95E1 z uproszczonym systemem celowniczym (wóz nr 7), zostały zmodyfikowane pod kątem zamontowania w nich armaty T254E2 – dodano system oporopowrotnika, nieobecny na tych czołgach. Tak zmodyfikowane czołgi zostały oznaczone jako T95E7. Zanim jednak zakończono dopracowanie tej modyfikacji, nie wspominając nawet o rozpoczęciu prób poligonowych, cały program został zamknięty i dalsze prace po prostu przerwano. Nie mniej jednak opracowane zestawy do konwersji obu typów wieży wykorzystano w późniejszych wersjach czołgów M60, zaś sam kształt wieży i sposób jej mocowania w niej armaty kalibru 105 mm w czołgach T95E7 był inspiracją do opracowania kolejnej bardzo udanej wersji czołgu M60 – M60A1.

# Droga do nowego czołgu

Od marca do maja 1958 roku trwała ożywiona dyskusja pomiędzy Bureau of Budget (BOB) – Biurem Budżetowym Departamentu Obrony – a Deputy Chief of Staff of the US Army for Logistics (DCSLOG) – Zastępcą Szefa Sztabu US Army i do spraw Logistyki i Departamentem Sił Lądowych w sprawie konieczności opracowania nowego czołgu, który by stanowił skokową jakość w charakterystykach wobec czołgu M48. Dość nietypowo biuro budżetowe naciskało armię ona opracowanie i produkcję nowego czołgu, choć zwykle to wojskowi „atakują” budżetowców o kierowany przydział środków finansowych. Tym razem jednak BOB uważało, że produkowanie kolejnego już tzw. czołgu przejściowego w wielkich ilościach to wyrzucenie pieniędzy w błoto i stąd powstałe naciski. W tej sytuacji, gdy 1 maja 1958 roku BOB poinformowało wojska lądowe,że w roku budżetowym czołg M48 Patton nie będą już kupowanie w DCSLOG, gdzie ustalono wymagania na nowy czołg, który miał zostać opracowany dość szybko, przy maksymalnym wykorzystaniu sprawdzonych rozwiązań technicznych, ale także wprowadzeniu nowych, jak

silnik wysokoprężny i zastosowanie silniejszego uzbrojenia.

Zgodnie z przyjętą nową praktyką, w której programy doświadczalne nie były już oznaczane literą T oraz przydzieloną cyfrą, a standaryzowane w służbie (przyjmowane do uzbrojenia) – literą M i często nową cyfrą. Nowy program otrzymał oznaczenie XM60. X oznaczało produkt eksperymentalny (program doświadczalny) i miało następnie zostać usunięte po przeprowadzeniu standaryzacji wozu. W ten sposób został by zachowany numer, taki sam dla wozów prototypowych, jak i seryjnych. W założeniu w nowym wozie miało zostać użyte ulepszone podwozie, zawieszenie i kadłub czołgu M48, przy wyposażeniu go w nowo opracowany silnik wysokoprężny. Dla poprawy ochrony balistycznej miał zostać zastosowany nowy pancerz kompozytowy, w którym krzemionka (dwutlenek krzemu) miała zostać umieszczona pomiędzy walcowanymi stalowym9i płytami pancernymi. Dlatego kształt pancerza nowego wozu dostosowanego do takiego rozwiązania. Ponieważ płyt pancernych ze szkłem w środowisku nie dało się giąć, postanowiono zastosować prostą płytę czołową z niewielkimi wcięciami w rogach, a zamiast wannowego dna, odporniejszego na miny, zastosowano dno lane, ze środkową częścią prostą, poziomą, a bocznymi częściami nachylonymi na zewnątrz wystawały z nich obudowy drążków skrętnych.

Latem 1957 roku nowy silnik wysokoprężny AVDS-1790-P został zainstalowany w jednym z prototypów czołgu M48, który był oznaczony jako T48E2. Próby jezdne tego wozu prowadzono do października 1957 roku na poligonie Yuma, gdzie okazało się, że zużycie paliwa jest o o 60% mniejsze, niż w przypadku seryjnego czołgu M48. W lutym 1958 roku zdecydowano jednak, że dla wozów seryjnych zostanie zaadaptowana ulepszona odmiana silnika AVDS-1790-1, w której m.in.: dwie pompy paliwowe zasilające wtryskiwacze dla grup 6 cylindrów każda, zostaną zastąpione pojedyncza, znacznie silniejszą, podającą paliwo pod ciśnieniem na wtryskiwacze do wszystkich 12 cylindrów, wprowadzono też regulowany przez prędkość obrotową opóźniacz

wtrysku, by dostosować moment wtrysku paliwa do optymalnego położenia tłoka przy danej prędkości obrotowej silnika. Zmodyfikowany został także system olejowy, umożliwiając jego poprawną pracę przy przechyleniach silnika oraz zwiększając jego pojemność. Wentylator chłodzący przybliżono do koła zamachowego silnika w celu poprawniejszego chłodzenia. Napęd otrzymał dwa nowe filtry olejowe. Wersja ta dawała moc 700 KM przy 2400 obr./min.

Zmian należało dokonać w samej transmisji.. Dotychczasową skrzynię biegów, wyposażono w konwerter pochodzący z przekładni XT-1400, która była nową skrzynią przekładniową opracowaną przez firmę Allison w Minneapolis, później tę przekładnię zastosowano w ciągnikach ewakuacyjnych M88. Chodziło o to, by dostosować przełożenia do mniejszych prędkości obrotowych silnika wysokoprężnego. Nowy typ skrzyni przekładniowej, oznaczonej CD-850-6.











Armata czołgowa M68 z jarzmem czołgu M60

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Muzeum Polskiej Techniki Wojskowej, Warszawa

W maju i czerwcu 1958 roku, nowe silniki wraz z nową transmisją zainstalowano na dwóch czołgach M48A2, pierwszy z nich dostarczono 7 lipca na poligon Yuma w Arizonie, drugi zaś trafił do Fort Knox 20 sierpnia 1958 roku. Wozy te oznaczono jako M48A2E1, które wyposażono w poprawiony silnik AVDS-1790-2. W silniku tym zastosowano regulowaną prędkość obrotową wentylatora chłodzącego, sterowanego termostatem (dwa różne biegi, wolniejszy i szybszy, gdzie zastosowano sprzęgło i przekładnię wentylatora w celu lepszego utrzymania właściwej temperatury).

Poprawiono turbosprężarkę, wprowadzono ulepszony stopień odśrodkowy, a także zmodernizowano sterowanie przepustnicą za pomocą linki gazu. Stopień sprężania silnika zwiększono z 1:14,5 do 1:16. Zmniejszone zużycie paliwa silnika wysokoprężnego, który szczególnie mało zużywał paliwa na tzw. biegu jałowym, co pozwoliło na wyeliminowanie silnika pomocniczego, zasilające mechanizmy obrotu wieży, bowiem w razie trwania dyżuru bojowego na postoju można było pozostawić włączony silnik, który wówczas pracował na jałowym biegu,

bowiem w tych warunkach silnik wysokoprężny podczas pracy zużywał na godzinę znacznie mniej paliwa, niż pomocnicza jednostka napędowa, jaka była używana w czołgach średnich M48. Instalacja nowych filtrów powietrza do silnika wymagała pewnych zmian w przedziale silnikowym i przesunięcia części wyposażenia z błotników na boki wieży. Zmieniono też nieco kształt zbiorników paliwa, wykorzystując powstanie dodatkowego miejsca po zainstalowaniu nowego silnika, z inaczej rozmieszczonymi akcesoriami, pojemność wewnętrznych zbiorników paliwa wzrosła z 1150 litrów do 1190 litrów. Średnie zużycie paliwa wynosiło teraz 637 litrów na 100 km, wobec zużycia 915 litrów na 100 km w wcześniej stosowanych silnikach benzynowych.

Ten trzeci czołg M48A2E1 z zainstalowanym silnikiem wysokoprężnym AVDS-1790-2 został skierowany na testy w niskich temperaturach w Fort Churchill w Kanadzie. Uczyniono tak, ponieważ jedną z obaw wprowadzenia napędu wysokoprężnego była troska o pracę, a zwłaszcza uruchamianie tych silników w warunkach ostrej zimy, przy bardzo niskich temperaturach.

W lutym 1958 roku odbyła się w siedzibie Ordnance Tank Automotive Command w Warren w Michigan, wówczas zlokalizowanej przy Detroi Tank Arsenal, a obecnie jest to United States Army Tank-automotive and Armaments Command – TACOM), w czasie, której planowano nie tylko zastosowanie napędu wysokoprężnego dla tych czołgów, ale także wzmocnienie uzbrojenia. Wpisywało się to w plan Five Year Materiel Program zatwierdzony przez Szefa Sztabu Wojsk Lądowych w sierpniu 1957 roku. Zgodnie z owym planem, gdzie zakładano utrzymanie produkcji rocznej 900 czołgów M48A2, aż do roku budżetowego 1961, później miało ruszyć produkowanie dopracowane czołgu T95.

W tym jednak momencie włączyło się prezydenckie Biuro Budżetowe (US Bureau of Budget, stanowiącej część administracji rządowej), które w okresie od marca do maja 1958 roku prowadziło bardzo ożywioną dyskusję w sprawie wdrożenia nowego typu czołgów dla US Army, gdzie krytykując Departament

Wojsk Lądowych za zbyt wolne na postępy na tym polu. Ostatecznie Biuro Budżetowe zdecydowało się na zakupy czołgów średnich M48A2, które będą finansowane do roku budżetowego 1959 włącznie, a później ich pozyskanie miało być przerwane.

Wówczas Wojska Lądowe US Army, a dokładnie zastępca Szefa Sztabu Wojsk Lądowych do spraw Logistyki – Deputy Chief of Staff for Logistics US Army, zastosowali pewien trick. Postanowiono bowiem opracować odmianę czołgu M48A2, z nieco zmienionym kadłubem, w przyszłości zastosowaniem na nim dodatkowego pancerza kompozytowego, czyli nie posiadając giętych przednich płyt pancernych oraz bez zastosowania „wannowego" dna kadłuba), a także jako zespołu napędowego użycia silnika wysokoprężnego AVDS-1790-2 oraz amerykańskiej licencyjnej wersji brytyjskiej armaty czołgowej Royal Ordnance L7 L/52 kalibru 105 mm. Jednakże zamiast kontynuować oznaczenie tego czołgu w sekwencji wozów M48, wtedy postanowiono uruchomić nową procedurę pozyskania tego wozu pod nowym oznaczeniem. Początkowo proponowano oznaczenie M51 dla wozu M48A2, wyposażonego jedynie w nowy silnik z transmisją oraz wzmocnione uzbrojenie w dotychczasowej wieży, bez zmiany w konstrukcji kadłuba. Wciąż w tym czasie istniała nadzieja na dopracowanie czołgu T95, ale ciągłe problemy z komponentami tego czołgu coraz bardziej się piętrzyły.

Poza tym Biuro Budżetowe 1 maja 1958 roku oficjalnie zdecydowało, że od roku budżetowego 1960 kończy ostateczne zakupy czołgów M48, a ostatnie miały zostać dokonane w roku budżetowym 1959. 4 czerwca 1958 roku US Army zdecydowała się na uruchomienie nowego programu czołgu XM60. Czołg miał posiadać całkowicie nowy kadłub z myślą o zastosowaniu w przyszłości pancerza kompozytowego, co jednak nigdy nie nastąpiło, ale był to jednak taki sam kadłub jak w wozach M48, gdzie tylko gięte z przodu płyty i spodnią zastąpiono prostymi, z trójczęściowym, łamanym dnem oraz z drobnymi załamaniami przodu kadłuba w jego rogach. Poza tym całość była w zasadzie zaczerpnięta z czołgów M48, w tym głównie wieża,

choć miano w niej zainstalować nową armatę czołgową kalibru 105 mm, która była licencyjną armatą brytyjską L7 L/52.

Oznaczenie XM60 to nie tylko zmiana systemu oznaczeń z T na XM, w którym X znikało w momencie przyjęcia konstrukcji ido produkcji seryjnej i służby w US Army. Dzięki temu numer pozostała ten sam, podczas gdy w systemie T-M było to mocno niejednoznaczne. Jednak nowy sposób organizowania kontraktów na zakupy uzbrojenia, typu fixed-price contract, w którym kontraktor z góry określał cenę zakupu gotowego produktu dla zakładanej serii, z określeniem o ile cena ta by wzrosła w przypadku zmniejszenia prowadzonych zakupów.

Aby przetestować proponowane rozwiązanie, czołg M48A2E1 z zamontowanym silnikiem AVDS-1790-2, dodatkowo posiadający na wieży balast, co sięgało jego masy całkowitej 56 000 kg, został poddany testom latem 1958 roku (Fort Knox), aby w czasie trwania intensywnej jazdy w terenie, wykryć wszystkie elementy, które ulegną awarii. Jednocześnie zdecydowano się wykorzystać w nowym czołgu elementy, które zostały opracowane dla wozu T95E5 z armatą czołgową T254, która od swojego pierwowzoru różniła się głównie od zastosowanego symetrycznie zainstalowanego przedmuchiwacza lufy, zamiast asymetrycznego w brytyjskim oryginale. Ponadto brytyjskie działo używało poziomego zamka klinowego, a w amerykańskim zastosowano pionowy zamek klinowy.

Na tym etapie prowadzonych prac rozważano również zastosowanie armaty czołgowej T123E6 kalibru 120 mm, która była lekką wersją armaty M58 kalibru 120 mm (T123E1), która była zastosowana w amerykańskim czołgu ciężkim M103. Oryginalna armata pochodząca z tego czołgu ważyła 2980 kg, podczas gdy w lżejszej odmianie T123E6 ważyła zaledwie 1925 kg. Aby rozwiązać kwestię wyboru jak najlepszego uzbrojenia dla czołgu XM60, zastępca Szefa Sztabu US Army do spraw Logistyki, zarządziła październik 1958 roku próby porównawcze dział różnych typów, które miały być prowadzone na poligonie Aberdeen Proving Ground, gdzie okazało się, że brytyjska

armata czołgowa kalibru 105 mm jest lepsza niż M58 kalibru 120 mm, bowiem miała wyraźnie większą szybkostrzelność wobec użycia amunicji zespolonej, w przeciwieństwie do działa kalibru 120 mm, w której używano amunicji rozdzielnego ładowania. W czołgu ciężkim M103 z powodu swoich gabarytów i wielkości wieży problem ten rozwiązano za sprawą zainstalowania dwóch ładowniczych. Natomiast przewaga amerykańskiego działa M58 jeżeli chodzi o przebijalność pancerza wcale też nie była duża, aby usprawiedliwić to tak zmniejszoną szybkostrzelnością. Dlatego ostatecznie w listopadzie 1958 roku, zdecydowano by głównym uzbrojeniem, jakie miało zostać zastosowane w czołgu XM60 będzie amerykańskie działo T254E2 z pionowym zamkiem klinowym, będącego ulepszoną licencyjną odmianą armaty brytyjskiej L7 kalibru 105 mm.



Czołg podstawowy M60

Muzeum Wojskowe Fort Lewis, Fort Lewis, Waszyngton, USA

Jednocześnie dla czołgu XM60 preferowano wydłużoną wieżę, która została opracowana dla czołgu T95E7, czyli wydłużoną wieżę, która pochodziła z czołgu T54E2, którą ustawiono też na czołgu T95E3, w której została umieszczona armata czołgowa T254E2 L/52, zamiast całkowicie amerykańskiej armaty czołgowej T140 kalibru 105 mm o długości lufy L/67,3. Szybko okazało się jednak, że nowa wieża posiadająca wydłużoną budowę i lepszą ochronę balistyczną z jej przodu i zastosowanie w części spawanego pancerza walcowanego, w miejsce konstrukcji w

całości wykonanej metodą odlewania (pancerz z płyt walcowanych może być nawet o 15-20% wytrzymalszy od tej samej grubości pancerza wykonanego metodą odlewania), może wejść do produkcji seryjnej nie prędzej niż w 1961 roku, oczywiście po odpowiednim dopracowaniu elementów wyposażenia i celowniczych. Dlatego zdecydowano, że czołg M60 wejdzie do produkcji ze zmodernizowaną wieżą pochodzącą z czołgu M48, posiadającą już odpowiednie elementy adaptacyjne do montażu działa czołgowego kalibru 105 mm, zastosowanymi z zabudowanym. Ale nie dokończonym prototypie T95E5.

Przypomnijmy, że czołg T95E5 był przebudowaną wersją T95E2, na którym została ustawiona wieża czołgu M48A2, z oryginalną armatą czołgową kalibru 90 mm, zaś w konsekwencji na wozie T95E5 armatę tę zmieniono na nową T254 kalibru 105 mm, opracowując przy tym odpowiedni zestaw adaptacyjny umożliwiający jej zastosowanie, wraz z odpowiednią adaptacją przyrządów celowniczych do stosowanych do całkowicie nowej balistyki działa czołgowego kalibru 105 mm. W grudniu 1958 roku zdecydowano, że nie zostanie zastosowany pancerz kompozytowy, ponieważ koszty odpowiedniego dopracowania technologii jego wytwarzania były zbyt wysokie. Ostatecznie prace nad tego rodzaju pancerzem przeciągnęły się na tyle, że nigdy nie został on zastosowany na czołgu M60, który posiadał klasyczny pancerz walcowany, odpowiednio utwardzony powierzchniowo. Jednakże zaprojektowany mocno „kanciasty" kadłub wszedł do produkcji wraz z czołgiem podstawowym M60, choć generalnie sam kadłub był bardzo podobny do kadłuba czołgu M48A2.

Jedną z zastosowanych nowości, wprowadzonych na czołgu M60, a później modernizowanych wariantów czołgu M48 i innych pojazdach, było użycie nowego karabinu maszynowego M73 kalibru 7,62 mm, mocno wzorowanym na sprawdzonym karabinie maszynowym Browning M1919A4 kalibru 7,62 mm. Nowy karabin maszynowy opracował zespół z Rock Island Arsenal, a wszedł on do produkcji w 1959 roku w General Electric Armament Systems

Division w Burlington, w stanie Vermont. Sama broń ważyła 14,1 kg i posiadała szybkostrzelność teoretyczną 500-625 strz./min. Prędkość początkowa wystrzelona z broni pocisku wynosiła 854 m/s. Efektywny zasięg prowadzenia ognia 900 m.

Już we wrześniu 1958 roku firma Chrysler Corporation otrzymała kontrakt na opracowanie czołgu XM60 zgodnie z określonymi wymaganiami i założeniami już określonymi przez US Army. Ostateczne wymagania dotyczące odpowiedniej adaptacji elementów czołgu M48A2 zostały zatwierdzone przez Szefa Sztabu US Army – generał Maxwella D. Taylora 11 grudnia 1958 roku, zanim jeszcze powstał prototyp czołgu.

Zanim jeszcze powstał pierwszy XM60 na spotkaniu komitetu technicznego szefostwa uzbrojenia (Ordnance Technical Committee Minutes – OTCM) w dniu 16 marca 1959 roku czołg został standaryzowany jako Czołg Bojowy M60 z działem czołgowym kalibru 105 mm. Uważano bowiem, że ryzyko opracowania tego wozu, wobec przebadania już jego indywidualnych komponentów jest minimalne.

Tymczasem Firma Chrysler Defense Eingineering w swoim Zakładzie Detroit Arsenal Tank Plant (DAPT) w Warren w Michigan, który był zakładem państwowym wynajmowanym Chryslerowi w ramach programu GOCO (Government-Owned, Contractor Operated – własność rządowa, zarządzana przez kontaktora), zaczął budowę czterech zamówionych prototypów czołgu XM60, Warto tutaj wspomnieć, że w 1982 roku oddział obrony Chryslera został sprzedany w firmie General Dynamics Land System, która w 1996 roku całą produkcję i obsługę czołgów oraz wozów pancernych przeniosła do Lima Army Tank Plant (LATP) w Ohio, który jest kolejnym zakładem GOCO firmy GDLS. Natomiast zakład produkcyjny Detroit Arsenal został sprzedany, ale przyległe tereny do dziś są zajmowane przez bazę US Army, która ma tutaj ulokowane m.in. dowództwo Tank-Automotive and Armaments Command (TACOM) – dowództwo czołgowo-samochodowe i uzbrojenia.

3 lipca 1959 roku zaczęły się testy fabryczne pierwszego prototypu czołgu XM60, a po krótkich próbach został on przekazany wojsku, w celu wysłania na poligon Aberdeen Proving Ground. Kolejne prototypy kończono 4 sierpnia i 2 września 1959 roku, a ostatni z prototypów ukończono 26 października tegoż roku. Wszystkie po przeprowadzeniu prób fabrycznych zostały przekazane US Army.



Czołg podstawowy M60

Mississippi Armed Services Museum, Camp Shelby, Forrest County, Mississippi

Pierwszy czołg XM60 został przetransportowany na poligon Aberdeen 26 lipca 1959 roku, ale wóz ten nie posiadał zainstalowanej kopułki dowódcy z wielkokalibrowym karabinem maszynowym kalibru 12,7 mm, dlatego zainstalowanego na nim wieżyczkę dowódcy z czołgu T95. Właściwa wieżyczka dowódcy M19, która była przeznaczona dla tego czołgu z zainstalowanym już wielkokalibrowym karabinem maszynowym kalibru 12,7 mm, przybyła pod koniec października 1959 roku i od razu została zainstalowana od razu na czołgu. Wieżyczka ta, pochodząca z firmy AAI Corporation z Cockeysville w Maryland (oryginalnie Aircraft Arnament Inc., obecnie jest to część firmy Textron), była ona większa niż ta, która zastosowano w czołgu M48A2, dlatego wieża, która została wykonana dla czołgu XM60, choć wzorowana na budowie wieży czołgu M48A2, miała większą średnicę pierścienia wieżyczki dowódcy oraz zmodyfikowany

przód z zamontowanym łożem M116 dla armaty czołgowej kalibru 105 mm. W wieżyczce zamontowany nowo opracowany wielkokalibrowy karabin maszynowy kalibru 12,7 mm M85, który został opracowany przez General Electric, jako lżejsza konstrukcyjnie i efektywniejsza dla dość już starych wielkokalibrowych karabinów maszynowych Browning M2. Nowa broń ważyła 29,5 kg i posiadała szybkostrzelność rzędu 400-625 strz./min., zależności od zastosowania typu i temperatury zastosowanego smaru. Prędkość początkowa wynosiła 880 m/s, a efektywny zasięg wynosił 1800-1900 m.

Wielkokalibrowy karabin maszynowy wspomnianego typu zainstalowany w wieżyczce wyposażono nie tylko w czołg M60, ale też pływający transporter opancerzony LVTP-7, który był przeznaczony dla US Marine Corps. Jak się jednak okazało w toku eksploatacji samego czołgu i transportera opancerzonego, nowe wielkokalibrowe karabiny maszynowe M85 były dość zawodne i już w kolejnym modelu czołgu podstawowego wprowadzonego do US Army M1 Abrams zostały zastąpione ponownie starszymi M2. Jak rozpoczęła się produkcja seryjna pierwszych modeli czołgu podstawowego M60, wielkokalibrowe karabiny maszynowe M85 nie był jeszcze gotowy do produkcji, dlatego pierwszych 300 egzemplarzy otrzymało starszy M2 kalibru 12,7 mm.

Wszystkie czołgu XM60 były napędzane silnikami wysokoprężnymi AVDS-1790-2, sprzężonymi ze skrzyniami biegów CD-850-6. Silnik tego typu rozwijał moc 750 KM przy 2400 obr./min. Ten sam zespół napędowy został przewidziany dla seryjnych czołgów M60.

Wśród zaistniałych zmian w stosunku do konstrukcji czołgu M48, w miejsce stalowych kół nośnych, zastosowano niemal identyczne, choć wykonane metodą frezowania z duraluminium, ze stalowymi obręczami przy wewnętrznych powierzchniach, by zmniejszyć ich ścieranie na gąsienicach i na grzebieniach po między parami kół (wewnętrzną i zewnętrzną). Każda para kół ważyła około 30 kg mniej, niż koła w pełni stalowe z czołgu M48, co łącznie dawało to ok. 360 kg oszczędności na masie. Oczywiście nowe koła były droższe w wykonaniu. Co ciekawe w

czołgach prototypowych XM60 nie zastosowano dodatkowych amortyzatorów na skrajnych kołach nośnych, a jedyne amortyzowane warstwą gumy ograniczniki ruchu wahaczy. W czołgach zastosowano tę samą gąsienicę typu T97E2 o szerokości 711 mm, co na modelu czołgu M48A2. Czołgi XM60 posiadały po trzy koła podtrzymujące górny bieg gąsienicy po każdej stronie kadłuba.

Zastosowaną w wozach XM60 armaty czołgowe T254E2, stanowiącą ulepszoną odmianę licencyjną brytyjską armaty czołgowej L7, która później była standaryzowana jako M68. Dzięki swojej budowie była bardziej kompaktowa niż jej brytyjski odpowiednik. Początkowo głównym pociskiem przeciwpancernym stosowanym w nowej armacie czołgowej był M392, będący licencyjną odmianę brytyjskiego pocisku L36. Wystrzelony posiadał prędkość wylotową 1479 m/s i z odległości 1800 m przebijał stalowy pancerz o grubości 120 mm, zaś z odległości 900 m parametr ten wynosił 240 mm. Był to pocisk podkalibrowy o masie 4,1 kg, wprowadzony do użycia w 1961 roku. Podstawowy pocisk odłamkowo-burzący M456 miał masę 10,2 kg, uzyskiwał prędkość wylotową 1173 m/s i zawierał 0,97 kg materiału wybuchowego kompozycja B. W późniejszym okresie trwania eksploatacji czołgów wprowadzono kolejne typy pocisków, o większej efektywności, o czym będzie jeszcze mowa później.

# Produkcja seryjna i wersje rozwojowe

Produkcja seryjna czołgi M60 w pierwotnej postaci, z wieżą pochodzącą z czołgu M48A2 zaczęła się od początku 1960 roku. Początkowo czołgi te były dostarczane do 1. Pułku Pancernego w Fort Knox, który był jednostką szkolną.

Pierwsze 360 czołgów M60 zbudowano w zakładzie Chryslera (Chrysler Tank Division Piant) w Newark, w Delaware, później produkcja seryjna została przeniesiona do Detroit Tank Arsenal, zarządzanym przez firmę Chrysler. Łącznie od końca

1959 roku do października 1962 roku zostało zbudowanych 2205 czołgów M60, nim produkcja została zatrzymana i przestawiona na nowy model M60A1.

W grudniu 1960 roku czołg M60trafił na wyposażenie jednostek US Army w Europie, na główny teatr możliwych działań wojennych. Początkowo były spore problemy z dostawą części zamiennych oraz amunicji działowej kalibru 105 mm, ale stopniowo zaopatrzenie poprawiało się. Załogi nowych wozów ceniły je za większą siłę ognia i zwiększony zasięg. Jednocześnie szkolenie na nowe czołgi nie były bardziej skomplikowane, jako, że nowe wozy były bardzo podobne do starszych modeli czołgów M48, gdzie identycznie działał system celowniczy, z dalmierzem koincydencyjnym M17C dowódcy, dane z którego wprowadzano do elektro-mechanicznego komputera balistycznego M13A1D, który obliczał poprawkę na kąt podniesienia lufy.

Samo celowanie było prowadzone przez celownik optyczny, teleskopowy M105C (Maksymalne powiększenie x8) lub peryskopowy M31. Działo czołgowe M68 kalibru 105 mm było w wieży poruszane w zakresie od -9 stopni do +19 stopni. Przewożony zapas amunicji w czołgu wynosił 68 naboi działowych. Do wielkokalibrowego karabinu maszynowego kalibru 12,7 mm zapas amunicji wynosi 950 naboi. Celowanie z wieżyczki dowódcy typu M19 z wielkokalibrowym karabinem maszynowym M85 kalibru 12,7 mm odbywało się za pomocą celownika M28C dostosowanego do prowadzenia ognia przeciwlotniczego. Natomiast zapas przewożonej amunicji do sprzężonego z działem karabinu maszynowego M73 kalibru 7,62 mm – 5950 naboi. Do korespondencji pomiędzy czołgami stosowano radiostację AN/VRC-12 (30-75,95 MHz, zasięg do 50 km, moc 35-40 W, łącznie 900 kanałów), którą później wymieniono na nieco jej ulepszone wersje – AN/VRC-46 i AN/VRC-47.

Czołg podstawowy M60A1






ATTON









































































Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Muzeum Broni Pancernej, Poznań

Prowadzenie czołgu też nie było trudne. Kierowca miał do swojej dyspozycji kierownicę, a skrzynia biegów była automatyczna, posiadając dwa zakresy pracy – niski (terenowy) oraz wysoki (szosowy). Nie była skrzynią mechaniczną, lecz przetwornikiem hydraulicznym, co zapewniało w miarę płynną pracę. Do tego oczywiście był bieg wsteczny. Po wprowadzeniu czołgu do służby w bardzo wielu z nich nad lufą armaty zamontowano ksenonowy reflektor, zapewniający bardzo dobrą widoczność na polu walki w nocy. Później wprowadzono jego odmianę, która zapewniała podświetlanie światłem podczerwonym, przeznaczonym dla aktywnych urządzeń noktowizyjnych dowódcy, celowniczego oraz kierowcy oraz posiadała możliwość oświetlenia silnym światłem białym. Reflektor w tej odmianie był oznaczony jako AN/VSS-1 i był montowany na czołgach od wersji M60A1.

W toku trwania produkcji czołgów podstawowych M60 okazało się, że brak amortyzatorów na skrajnych kołach wpływa na dość niespokojny bieg czołgu w czasie trwania szybkiej jazdy w terenie. Dlatego też po wyprodukowaniu pierwszych 350 egzemplarzy czołgu M60, na pierwszym i ostatnim kole jezdnym dodano hydrauliczny amortyzator, który skuteczniej tłumiły drgania czołgu na nierównościach terenu. Pierwsze czołgi wyposażono w takie amortyzatory w toku ich remontów, wszystkie zaś kolejne wyprodukowane czołgi seryjnie posiadały już je zamontowane fabrycznie.

Mimo wszystko, niemal od samego początku produkcji czołgu M60, w podstawowej postaci, zaczęto myśleć o kolejnej wersji, w której zastosowano by wydłużoną wieżę wzorowaną na tej, którą zastosowano w prototypowych wozach T54E2, a później w wozie T95E3. Wieża ta posiadała większą odporność balistyczną z przodu kadłuba, czyli tak jak czołgi się ustawiają na polu walki w bezpośredniej konfrontacji. Nowa wieża pozostała także dłuższa, zapewniając załodze jeszcze więcej przestrzeni i większą wygodę pracy. Projekt nowej wersji został zatwierdzony 21 marca 1960 roku. Zgodnie z decyzją podjętą na spotkaniu Ordnance Technical Committee Minutes (OTCM) w dniu 29 czerwca 1961 roku przystąpiono do realizacji wersji, oznaczonej początkowo jako M60E1. Z myślą o jej produkcji seryjnej. Prototypy tej wersji zostały już bowiem zamówione.

Pierwszy prototyp wersji M60E1 był gotowy 6 maja 1961 roku i po krótkich próbach fabrycznych trafił do Aberdeen Proving Ground. Drugi prototyp został na próbach w Detroit Tank Arsenal. Trzeci prototyp ukończony 30 czerwca 1961 roku trafił on na próby do Fort Knox. Na prototypach zastosowano nie tylko nowe wieże. Wszystkie czołgi już seryjnie posiadały amortyzatory na skrajnych kołach jezdnych. Kierowca wozu otrzymał wspomaganie hydrauliczne uruchamiania sprzęgła i hamulca w miejsce dotychczas stosowanego napędu linkowego (w czołgu stosowano hamulce wielotarczowe), a ponadto nieco inaczej ustawiono jego pedały tak, że teraz było wygodniej

nimi operować. Kierownicę kierowcy zamieniono na coś w rodzaju lotniczego wolantu. Siatkowe siedzenie załogi zamieniono na wygodniejsze, z poduszkami siedzeniowymi.

Wprowadzono regulacje wysokości siedzeń kierowcy i dowódcy. Ten ostatni mógł jechać wewnątrz wieżyczki dowódcy lub po otwarciu jej włazu 0 wychylony z niej. Identycznie było z kierowcą, mógł jechać z głową nad włazem lub pod zamkniętym włazem. Ponadto wprowadzono nowy, efektywniejszy komputer balistyczny (elektryczny) M16C w miejsce starszego modelu M13A1D, który bywał zawodny i załogi rzadko z nich korzystały na czołgach M60., obliczając kąt podniesienia lufy ręcznie. Na czołgach zastosowano dalmierz koincydencyjny M17C dla dowódcy o powiększeniu x10, co pozwalało na dobrą identyfikację namierzonego celu.

Po próbach przeprowadzonych 22 października 1961 roku czołg został standaryzowany pod oznaczeniem M60A1. Już w toku produkcji seryjnej rozpoczęto wprowadzanie różnych zmian w konstrukcji wozu. Od samego początku seryjnego wytwarzania czołgów M60A1 stosowany dalmierz optyczny M17C, zastąpiono wersją M17A1 z odległością pomiaru zredukowaną z 1500 m do 1200 m, ale o większej dokładności pomiaru. Ponadto na seryjnych wozach M60A1 zwiększono opancerzenie kadłuba w niektórych miejscach. Przednia, nachylona pod kątem 65 stopni płyta otrzymała grubość powiększoną z 93 mm do 109 mm, zaś boczne, pionowe płyty pancerne osłaniające przedział załogi otrzymały grubość 73,6 mm, zamiast wcześniej 48 mm. W sierpniu 1962 roku do produkcji prowadzono silnik czołgowy AVDS-1790-2A, w którym poprawiono spalanie w komorze spalania cylindrów, co wpłynęło na zmniejszenie dymienia silnika oraz na dalszą redukcję zużycia paliwa. Zapas paliwa w dwóch zbiornikach kadłubowych wynosił 1420 litrów.

Na początku produkcji seryjnej M60A1 wprowadzone zostały aktywne urządzenia obserwacyjno-celownicze, pracujące w podczerwieni. Wymagały one użycia reflektora podświetlającego światłem podczerwonym AN/VSS-1, zamontowanego na wieży, nad

lufą armaty. Kierowca posiadał zamontowane urządzenie noktowizyjne, zamiast środkowego peryskopu M27, ale posiadał on własne źródło podświetlenia w podczerwieni w postaci połówek „podczerwonych” w światłach drogowych czołgu. Natomiast celowniczy czołgu korzystał z celownika peryskopowego M32, który posiadał nocny tor noktowizyjny i dzienny tor optyczny, przełączany przez celowniczego. Także dowódca został wyposażony w aktywny noktowizyjny przyrząd obserwacyjny M34, a później M36.

Zastosowany system stabilizacji działa AOS (Add-On Stabilization) w pionie zainstalowano mniej więcej w połowie trwania produkcji tego modelu, w wozach pochodzących z 1973 roku i późniejszymi. Utrzymał on armatę w tym samym kącie podniesienia względem ziemi, niezależnie od kołysania czołgu. Znacznie ułatwiało to celowanie podczas ruchu czołgu. Zwiększając prawdopodobieństwo zniszczenia celu pierwszym, celnym strzałem bez zatrzymywania się maszyny.



Czołg podstawowy M60A1 – 8. Batalion czołgów, 1985 rok

Co zadziwiające, ale produkcja wersji M60A1 trwała 18 lat, od 1962 roku do 1980 roku. W tym czasie linie produkcyjne opuściło 7948 wozów M60A1, w tym czasie 578 czołgów dla US Marine Corps i 874 wozy zostały przeznaczone na eksport. Pozostałe maszyny zostały odebrane przez jednostki US Army. Była to najdłuższa seria produkcyjna tego czołgu, bowiem okazało się, że model M60A1 to wreszcie porządnie dopracowany czołg, z całej, długiej linii maszyn, zapoczątkowane przez wóz

M26 Pershing, wśród których w praktyce wiele modeli było wozami tzw. „przejściowymi”, wypełniających lukę przed wdrożeniem do produkcji seryjnej modelu docelowego. I właśnie to czołg M60A1 okazał się takim modelem wozu, na wiele kolejnych lat wypełniając jednostki Pancerne US Army oraz pododdziały pancerne w jednostkach zmechanizowanych Wojsk Lądowych Stanów Zjednoczonych.

# Wersja M60A2

Konstruując kolejną wersję czołgu M60 powrócono do raportu ARCOVE ze stycznai 1958 roku, w którym zalecano uzbrojenie czołgów w kierowane pociski przeciwpancerne o napędzie rakietowym. Opracowanie takiego pocisku przeznaczonego dla czołgów, który miał być wystrzeliwany z armaty dużego kalibru, zajęła się tym firma Aeroneutronics Division, Ford Motor Company z Newport Beach w Kalifornii, a obecnie jest to część koncernu Lockheed Martin. Był to system, który później wszedł do uzbrojenia pod oznaczeniem MGM-51 Shillelagh. W W fazie opracowania system nosił nazwę Combat Vehicle Weapons System (CVWS) i składa się on z działa czołgowego XM81 kalibru 152 mm o krótkiej lufie, zdolnego do wystrzeliwania klasycznych pocisków odłamkowo-burzących o dużej sile rażenia, a które przecież nie potrzebowały dużej prędkości wylotowej lub właśnie opracowanego kierowanego pocisku przeciwpancernego o napędzie rakietowym, zdolnych do pewnego trafienia i zniszczenia każdego pojazdu pancernego jakim będzie dysponować potencjalny przeciwnik. Co bardzo ciekawe działo czołgowe XM81 kalibru 152 mm miały być w praktyce o połowę lżejsze niż stosowana klasyczna bruzdowana armata czołgowa M68 kalibru 105 mm. Wszystko to wydawało się bardzo atrakcyjne dla Wojska Lądowych. Spodziewano się, że nowy system uzbrojenia zrewolucjonizuje pole walki i sposób prowadzenia działań taktycznych.

A cały problem był bardzo złożony, bowiem dotychczasowy, przysłowiowy już wyścig – „pocisku z pancerzem”, doprowadził

do mocno absurdalnej sytuacji, w której stosowane działa czołgów osiągały bardzo podobny kaliber do niszczycieli czołgów z okresu II Wojny Światowej, przestawały być już skuteczne i chyba powoli trzeba było sięgać po kaliber dział, jaki był stosowany na lekkich krążownikach. A to mogło wydawać się równie śmieszne, jak i tragiczne. Oznaczało to faktycznie, że ten wyścig nie dochodził tak naprawdę donikąd i trudno nawet dziś wyobrazić sobie pojazd gąsienicowych posiadający odpowiednio dużą wieżę (odpowiedni zapas amunicji), wyposażony w działo kaliber 152 mm.



Czołg M60A2

Oczywiście swoistym rozwiązaniem były kierowanie przeciwpancerne pociski kierowane z napędem rakietowym, posiadające ładunek bojowy z głowicą kumulacyjną, które jednak niosąc większy ładunek od pocisku wystrzeliwanego z klasycznej armaty czołgowej kalibru 105 mm lub 120 mm, to jednak budowa pocisku rakietowego nie wymagała do ich odpalenia armaty czołgowej ważącej kilka ton i posiadające odpowiednią długość samej lufy. Taki pocisk rakietowy potrafił w praktyce przebić pancerz każdego znanego czołgu przeciwnika. Pocisk rakietowy Shillelagh ważył niemal dwa razy więcej niż klasyczny nabój armaty M68 kalibru 105 mm, posiadał zatem solidny ładunek kumulacyjny, który umożliwiał przebicie bardzo grubego pancerza stalowego, a jednocześnie jak już wspomniano był wystrzeliwany z lżejszej armaty niż M68.

Prace prowadzone nad kierowanym przeciwpancernym pociskiem o

napędzie rakietowym, rozpoczęły się w Stanach Zjednoczonych w 1958 roku. W czerwcu 1959 roku po rozpatrzeniu wszystkich propozycji, kontrakt na opracowanie takiego pocisku otrzymały firmy Sperry i Ford Aeronautronic. Pierwsze próbne odpalenie pocisków XM13 firmy Ford miały miejsce w listopadzie 1960 roku, a pierwsze kierowane pociski we wrześniu 1961 roku. I ostatecznie Ford wygrał kontrakt. W czerwcu 1963 roku pocisk rakietowy otrzymał oznaczenie prototypu XMGM-51A, a rok później podjęto jego produkcję seryjną. W tym czasie została opracowana kolejna wersja XMGM-51B, gdzie pocisk rakietowy posiadał zwiększony o połowę zasięg rakiety. Oba pociski przyjęto na uzbrojenie US Army w maju 1966 roku jako MGM-51A, a drugi model w październiku 1966 roku w wersji MGM-51B.

Przeciwpancerny pocisk rakietowy MGM-51A posiadał zasięg maksymalny 2000 m, ale minimalna odległość odpalenia była stosunkowo dużą i wynosiła aż ok. 730 m. Pocisk rakietowy był odpalany z krótko lufowej armaty, posiadającą wewnętrzny bruzd, ale zastosowany specjalny układ prowadnic pozwalał na przemieszczenie się pocisku rakietowego w specjalnych rowkach bez obrotu w lufie i tym samym bez dotykania występów gwintu. Sterowanie pociskiem rakietowym odbywało się za pomocą sterów gazodynamicznych – powierzchni sterowych umieszczonych w dyszy wylotowej. W wersji pocisku rakietowego MGM-51B zasięg maksymalny strzały wynosił 3000 m.

Próby wersji o powiększonym zasięgu – MGM-51B rozpoczęły się w maju 1965 roku i wersja ta została standaryzowana w październiku 1966 roku. W styczniu 1967 roku do produkcji weszła kolejna odmiana pocisku rakietowego MGM-51C z poprawionymi prowadnicami o mniejszej długości, które w mniejszym stopniu używały lufę działa, była ona oparta o konstrukcję pocisku rakietowego MGM-51B. Wcześniej wyprodukowane pocisku w wersji MGM-51B zostały odpowiednio przebudowane.

Układ kierowania lotu pocisku rakietowego był dość prosty, przynajmniej w teorii. Celowniczy po odpaleniu utrzymywał

krzyż celownika w wyznaczonym celu. Specjalny układ śledzenia lotu pocisku, pracujący w podczerwieni śledził pocisk rakietowy i mierzył odchylenie od osi celowania w poziomie i w pionie. Komputer oparty o próżniowe lampy elektronowe wyliczał komendy sterowania, automatycznie przekazywane do pocisku w postaci komend zakodowanych w promieniu światła podczerwonego. Na takiej samej zasadzie w praktyce działają piloty do telewizorów, w impulsach światła podczerwonego wysyła się w nich komendy sterujące. W przypadku wersji czołgu M60A2, komendy do sterowania lotem pocisku rakietowego były wysyłane lampą ksenonowo-podczerwoną typu AN/VSS-1. Całość jednak technologicznie, jak na połowę lat 60.-tych była mocno skomplikowana technologicznie i zawodna (mocno zależna od warunków atmosferycznych).

Pocisk rakietowy MGM-51 był wyrzucany z lufy z prędkością początkową ok. 90 m/s, ale rakietowy silnik marszowy Amoco Chemicals Hercules na stały materiał pędny nadawał mu prędkość 355 m/s. Wystrzeliwane konwencjonalne pociski „uniwersalne” – odłamkowo-burzące w kumulacyjnym ładunkiem własnościach przeciwpancernych mogły być też odpalane z lufy działa i posiadały one prędkość początkową 689 m/s. Przebijały one pancerz stalowy o grubości 178 mm, ale z odległości do 700 m. Na tej odległości powstała więc luka, ponieważ wystrzeliwany klasyczny pocisk nie posiadał już zasięgu, a na tej odległości pocisk rakietowy dopiero mógł być użyty bojowo. Mimo oczywistej wady takiego rozwiązania, w całym tym systemie uzbrojenia widziano początkowo bardzo świetlaną przyszłość. Pocisk rakietowy MGM-51 posiadający głowicę bojową z głowicą kumulacyjną o masie 6,8 kg był zdolny do przebicia pancerza stalowego o grubości do 430 mm, na całej odległości swojego lotu.

Łącznie do końca 1971 roku zostało wyprodukowanych 88 000 pocisków rakietowych rodziny MGM-51 Shillelagh, głównie w wersji MGM-51B i MGM-51C. Około 12 500 sztuk z nich wykonała firma Martin Marietta na podstawie licencji. Pewną ilość tych

pocisków odpalano w czasie działań podczas walk prowadzonych w Wietnamie Południowym z czołgów lekkich M551 Sheridan. Część z nich zostało odpalonych w ramach ćwiczeń, jednak większość po wycofaniu z użycia trzeba było poddać utylizacji. Oczywiście nowy system uzbrojenia postanowiono zastosować w zmodernizowanych czołgach M60, których specjalnie dostosowane prototypy do nowego uzbrojenia miały początkowo nosić oznaczenie M60E2. Różne odmiany działania XM81 miały być zamontowane na wieżach z czołgu T-95 (0znaczenie XM81E4), zaś wersja, która została zamontowana na dwóch prototypach, pochodzących z wariantu czołgu M60A1 – nosiło oznaczenie M60E2, nosiło oznaczenie XM81E5. Odmiana, która została przygotowana dla przyszłego czołgu podstawowego US Army – MBT-70, opracowywanego razem z Republiką Federalną Niemiec, nosiła oznaczenie XM81E6.



Załadunek przeciwpancernego pocisku kierowanego MGM-51 Shillelagh

Próby systemu zaczęto prowadzić, a tymczasem w styczniu 1964 roku, zaczęto rozważać cztery rodzaje wieży dla docelowego czołgu M60, wyposażonego w działa kalibru 152 mm, który miał być oznaczony jako M60A2. Miały one posiadać optymalny kształt, aby umożliwić łatwy montaż i demontaż tego typu uzbrojenia oraz oczywiście, jak najlepszej ochrony balistycznej. Uważano, że wielka wieża czołgu M60A1 nie będzie potrzebna. Pierwsze dwa prototypy wozu M60A1E1 były gotowe w

listopadzie 1965 roku i w lutym 1966 roku. Zostały one przebudowane ze standardowych wozów M60A1, podczas gdy trzeci wóz M60E2 to przebudowany prototyp M60E1. Ponieważ pociski do działa XM81E13 przeznaczone dla czołgów M60A1E1, którego oznaczenie zmieniono następnie na XM162, posiadały spalającą się łuskę, co jednak powodowało, że niespalone części łuski mogły spowodować samoistny wystrzał pocisku rakietowego, który został przed chwilą załadowany do zamka armaty. Istniało oczywiście niebezpieczeństwo, e taki wystrzał nastąpi jeszcze przed zamknięciem zamka, co spowoduje zranienie lub nawet zabicie załogi wozu. Dopracowanie tego załogę amerykańskim konstruktorom sporo czasu, a jak się szybko okazało, nie była to jedyna wada systemu Shillelagh.

Prototypy wozów M60A1E1 opracowano z myślą o prostej konwersji wyprodukowanych wozów M60A1 di odmiany z działem-wyrzutnią M162 kalibru 152 mm, ale samego projektu ostatecznie nigdy nie zrealizowano. Jednakże nowe wieże o nietypowym kształcie, z długą skrzynkową budową pośrodku i spłaszczonymi bokami, zostały wdrożone do produkcji dla czołgów M60A2, które to oznaczenie im nadano, standaryzując powstałe rozwiązania z prototypowych wozów M60A1E1, dniu 3 listopada 1965 roku.

Co bardzo ciekawe, wieże dla czołgów w ilości 543 egzemplarze, zostały zbudowane na przełomie lat 60.-tych i 70.-tych XX wieku, ale dopiero wprowadzenie niezbędnych poprawek spowodowało, że w latach 1973-1975 zaczęto montaż tych wież na standardowych kadłubach czołgów M60A1, które były cały czas równolegle produkowane z nimi. Według zakładów Chryslera, wozów w wariancie M60A2 łącznie zbudowano 526 sztuki, ale odtajnione dokumenty US Army wskazują na aż 540 egzemplarzy czołgów tego typu, bliżej liczby zbudowanych wież dla tych maszyn. Wydaje się , że to ta liczba może być najbliżej.

Jedną z głównych modyfikacji był wysokociśnieniowy system przedmuchiwania lufy znany jako Closed Breach Scaveging System (CBSS), który korzystał z butli ze sprężonym powietrzem wbudowanych w wieży. Wraz z zastosowaniem CBSS – klasyczny,

ężektorowy przedmuchiwacz lufy okazał się zbędny i wraz z kolejnymi seriami produkcyjnymi został usunięty w kolejnych armatach M162 kalibru 152 mm. Ponadto dopracowano cały układ kierowania ognie, aby pracował bez awarii. System korzystał z dalmierza laserowego, pracującego na bazie impulsów reflektora podczerwonego AN/VSS-1. System ten działa poprawnie, ale w warunkach nocnych, jego zasięg spada do zaledwie 600 m. Założenie specjalnego filtra na reflektor, zwiększyło zasięg dalmierza około dwukrotnie. Konieczność zastosowania dalmierza laserowego była po prosty niezbędna, bowiem sama wieża była znacznie węższa, nie można było na niej zainstalować dalmierza koincydencjalnego, którego baza, czyli rozstaw okularów była dosyć szeroka, dla zapewnienia dokładności pomiaru.

W wersji seryjnej czołgu M60A2 można było używać wyłącznie do odpalania pociski rakietowe w wersji MGM-51C o zasięgu 3000 m, ponieważ posiadały one płytsze prowadnice by pociski rakietowe nie miały w lufie nadawanego ruchu obrotowego. Po wyjściu z lufy pociski te posiadały stabilizację brzechwową. Typowy ładunek bojowy przewożony przez jeden czołg, to: 33 pociski konwencjonalne M409 (tzw. uniwersalne) oraz M411 (dymno-zapalające – wypełnione białym fosforem) oraz 13 pocisków rakietowych MGM-51C. Na wieży udało się zainstalować wieżyczkę dowódcy M19 wraz z wielkokalibrowym karabinem maszynowym M85 kalibru 12,7 mm, przy czym zarówno obrót wieży i podniesienia działa, jak i obrót wieżyczki dowódcy oraz podniesienia lufy wielkokalibrowego karabinu maszynowego odbywało się hydraulicznie, jak w czołgach M60 oraz M60A1. Wraz z działem, w wieży znajdował sprzężony z nim karabin maszynowy M73 kalibru 7,62 mm. Samo działo mogło poruszać się w zakresie od -10 stopni do +20 stopni. Celowniczy miał do swojej dyspozycji dzienno-nocny (optyczno-noktowizyjny) celownik peryskopowy M50, sprzężony z dalmierzem laserowym AN/VVS-1, współpracujący z reflektorem podświetlający światłem dziennym i podczerwonym AN/VSS-1 o mocy 2,2 kW, który teraz zamontowano na lewo od działa. W czołgu został zastosowany elektro-mechancizny wylicznik balistyczny M19, bardzo podobny do tego jak w czołgu

M60A1, ale dostosowany do balistyki amunicji z działa M162. Dowódca, który siedział za celowniczym, ale sporo nad nim. Miał do swojej dyspozycji dzienno-nocny peryskopowy przyrząd obserwacyjny M51, niemal identyczny z celownikiem M50. Zapas przewożonej amunicji do M85 wynosił 1050 sztuk naboi, natomiast do M73 – 5500 sztuk naboi. Podobnie jak w czołgach M60 i M60A1 – wozy z serii M60A2 posiadały instalację elektryczną 24V, zasilaną z 300 A generatora, a na postoju, z trzech par akumulatorów (pojedynczy akumulator w parze – 12 V).



Wyjazd czołgu M60A2 z pojazdu amfibijnego LARC-LX, 1985 rok

Czołgi M60A2 trafiły do wojsk w 1974 roku, a do Europy (US Army in Europe) w 1975 roku czołg jednak nigdy nie był popularny i ostatecznie w 1981 roku został wycofany. W wojskach nazywany był Starship – statek kosmiczny, ze względu na stopień jego skomplikowania i kształt wieży). Od połowy lat 60.-tych trwały wspólnie z Republiką Federalną Niemiec – prace nad nowym czołgiem podstawowym MBT-70, który ostatecznie jak wiadomo nie znalazł się w produkcji. Jedna z propozycji było uzbrojenie go w działo kalibru 152 mm, które odpalały by pociski rakietowe MGM-51C Shillelagh, ale o dłuższej lufie, zdolne także do strzelania pociskami konwencjonalnymi o dużej energii kinetycznej.

# Ostatni z rodziny – M60A3

Ponieważ ambitne prace nad czołgiem MBT-70, chyba zbyt ambitne, zakończyły się wielkim fiaskiem, to już w grudniu 1969 roku komisja z US Army Materiel Command – rekomendowała daleko idącą modernizację czołgów M60A1, zmierzających do poprawy jego podstawowych parametrów, ale bez rewolucyjnych zmian. Program początkowo był nazywany M60A1(PI), co oznaczało Product Improvement (poprawę produktu). W toku trwania produkcji w końcu 1972 roku standaryzowano stabilizator AOS, który montowany był na czołgach M60A1 od początku 1973 roku niedługo potem zaś wprowadzono nowe stalowe gąsienice T142 o tej samej jak dotąd szerokości 711 mm, charakteryzującą się większą trwałością.

Kolejna faza modernizacji zmierzała do podniesienia niezawodności czołgu, a zatem generowała szerszy zakres prac. Początkowo jednym z głównych elementów prac była modernizacja silnika pod kątem radykalnego zwiększenia jego niezawodności w ramach programu Reliability Improved Selected Equipment (RISE – podniesienie niezawodności wybranego wyposażenia). W ramach prac modernizacyjnych silnika zastosowano na nim órny łatwo wymieny filtr powietrza ATLAC – Armored Top Loanding Air Cleaner, poprawione wtryskiwacze i przewody paliwowe, silniejsze cylindry i bardziej niezawodną turbosprężarkę. Nowy silnik otrzymał oznaczenie AVDS-1790-2D i został zastosowany na czołgach M60A1 RISE w 1974 roku. Dodatkowo w silniku tym zastosowano nowy generator chłodzony olejem o mocy 650 W, w miejsce dotychczas stosowany o mocy 300 W, stałokrystaliczny, regulator napięcia oraz nowe przewody, z łatwiejszym dostępem do rozłączenia poszczególnych urządzeń. Z nową instalacją elektryczną silnik AVDS-1790-2C. Ta zmiana weszła do produkcji w 1975 roku.

Teraz zajęto się zmianami zmierzającymi do poprawy własności jezdnych czołgu oraz do zwiększenia efektywności systemu kierowania ogniem. Jedną z wprowadzonych zmian był nowy system

zawieszenia kół jezdnych znany jako Tube-Over-Bar (TOB). Był to jakby podwójny system drążków skrętnych, w której drążek skrętny pracował w skrętnej tubie, podwajając tym siłę amortyzacji. Taki system zapewniał bardziej płynną jazdę, co miało też ułatwiać celowanie armatą czołgową podczas jazdy. Wraz z nowym zawieszeniem wprowadzone zostały amortyzatory na pierwszym, drugim i ostatnim – szóstym kole jezdnym.



M60A3 TTS w Niemczech Zachodnich w 1985 roku. Na lufę wkm kal. 12,7 mm założono tłumik pozwalający na strzelanie seriami ślepymi nabojami w celach szkoleniowych.

Od marca 1974 roku został zmontowanych 12 prototypowych wozów z silnikiem AVDS-1790-2C z zawieszeniem typu TOB oraz ze zmianami w systemie kierowania ogniem – prototypy te były oznaczone M60A1E3. Na wozach były stosowane nowe reflektory – AN/VSS-3A, posiadający mniejsze rozmiary od wcześniejszych modeli, który mógł świecić zarówno światłem widzialnym jak i podczerwonym, ale na częstotliwościach bliskich światłu widzialnemu, dlatego to światło nazywano pink – różowe. Dowódca i celowniczy otrzymali nowe dzienno-nocne przyrządy obserwacyjne i celownicze (dla celowniczego), działające w trybie pasywnym, czyli nie wymagające podświetlania reflektorem z światłem podczerwonym – choć jego zastosowanie pozwalało na osiągnięcie jeszcze większego zasięgu działania. Lufa działa otrzymała osłonę termiczną, co zapobiegało zniekształceniom powstającym podczas jej nierównomiernego nagrzewania i schładzania. To właśnie ta osłona termiczna była największym znakiem rozpoznawczym, ponieważ różnica otuleniem

lufy nowym płaszczem termoizolacyjnym w stosunku do starczych wersji czołgów było bardzo widoczna. W 1977 roku także kierowca otrzymał pasywny noktowizor obserwacyjny, nowy czołg nazywano M60A1 RISE PASIVE.

Pomimo prac prowadzonych nad poprawionym zawieszeniem, w tym prób z zastosowaniem zawieszenia hydropneumatycznego oraz opartego o drążki skrętne, które wykonywano z bardzo wytrzymałej stali H-11 otrzymywanej przez przetop elektrożużlowy (ESR) stali kwasoodpornej, w seryjnych czołgach nie zastosowano żądnego z powyższych rozwiązań. Drążki skrętne wykonane ze stali H-11, które nazywano ATB – Advanced Tosion Bar. Wszystkie te rozwiązania zostały uznane za zbyt kosztowne lub zbyt skomplikowane i nienadające się do modernizacji wcześniej zbudowanych czołgów.

Opracowano natomiast całkiem nowy, bardzo skuteczny system kierowania ogniem. Przede wszystkim wprowadzono dalmierz laserowy AN/VVG-2 firmy Hughes Aircraft Company z Cluver City w Kalifornii. Był to laser rubinowy o zasięgu od 200 m do 5000 m, z dokładnością pomiaru odległości +/- 10 m. Jego „oko" było umieszczone w prawym „oku" dotychczasowego dalmierza optycznego, w drugim „oku" umieszczono zaś jego tor optyczny do naprowadzania na wyznaczony cel o powiększeniu x6 oraz x12, wybieranym przez dowódcę wozu. Zasady celowania na nowej wersji czołgu pozostał bowiem bez zmian – to dowódca wybierał wyznaczony cel i dokonywał pomiaru odległości, która to odległość teraz z większą dokładnością, była wprowadzana do komputera balistycznego.

Tym razem był jednak to komputer cyfrowy, stałokrystaliczny. Otrzymywał on nie tylko informacje o rodzaju stosowanej amunicji i odległości do wyznaczonego celu, ale także o kierunku i sile wiatru, bowiem na wieży przewidziano montaż czujnika wiatru w jej tylnej części lewej. Śledzenie celu przez celowniczego pozwalało na określenie przez komputer XM21 (standaryzowany później jako M21) prędkości celu oraz uwzględnienie odpowiedniej poprawki. Komputer brał również pod

uwagę jakie dane jak przewyższenie celu (różnica wysokości pomiędzy strzelającym, a celem), zużycie lufy działa oraz przechylenie pojazdu. Nowy system celowniczy wszedł do produkcji w 1978 roku, a jednocześnie dla czołgu przewidziano opracowanie w Wielkiej Brytanii wyrzutni granatów dymnych M239, gdzie dwie takie wyrzutnie były montowane po bokach wieży.

W miejsce nieudanego karabinu maszynowego M73 kalibru 7,62 mm, został zastosowany nowy karabin maszynowy M240, będący licencyjną wersją belgijskiego karabinu maszynowego MAG-58, który okazał się o wiele bardziej niezawodny. Kolejnym urządzeniem w jakie został wyposażony czołg był system opracowany przez Teledyne-Continental Motors System VEESS – Vehicle Engine Exhaust Smoke System. Umożliwiał on stawianie gęstej zasłony dymnej poprzez wtrysk paliwa Diesla do systemu wydechowego czołgu.

Tak zmodernizowany czołg, dodatkowo wyposażony w dzienno-nocne pasywne przyrządy obserwacyjno-celownicze dowódcy i celowniczego M35E1 oraz pasywny przyrząd obserwacyjny dowódcy, jako standaryzowany 10 maja 1979 roku do wariantu M60A3 i z marszu wszedł do produkcji seryjnej. Wytwarzanie nowych wozów w Stanach Zjednoczonych odbywało się do 1983 roku, zaś do 1987 roku była prowadzona konwersja i rewitalizacja starszych wersji czołgu (wersja M60A1) do postaci modelu M60A3. Łącznie powstało 4528 egzemplarzy wozów w tej wersji, w tym 1052 pojazdy dla US Army i 3476 wozów M60A3 przeznaczonych na eksport. Jako pierwsze otrzymała je 3. Dywizja Pancerna, stacjonująca w Europie, co odbyło się w 1979 roku.



1991 rok – Wojna w Zatoce Perskiej

Już w toku produkcji, od maja 1980 roku wprowadzono ponownie stalowe koła jezdne w miejsce duraluminiowych, bowiem okazały się one trwalsze i bardziej odporne na uszkodzenia przez odłamki czy pociski z broni przeciwlotniczej, co okazało się, w toku bojowego użycia czołgu M60 w konfliktach zbrojnych.

Produkcja tych czołgów była prowadzona w czasie uruchamiania wytwarzania całkiem nowego typu czołgu podstawowego dla US Army – M1 Abrams, ale przez długi czas sama US Army używała jeszcze wariantu M60A3, nim zostały one całkowicie zastąpione, praktycznie już po zakończeniu zimnej wojny. Najdłużej czołgi M60A3 przetrwały w jednostkach Gwardii Narodowej oraz w jednostkach Korpusu Piechoty Morskiej.

## Podstawowe dane taktyczno-techniczne: M60

- Załoga wozu – czterech żołnierzy
- Masa bojowa – 46 260 kg
- Wymiary konstrukcji:
- Długość z działem – 9 309 mm
- Długość kadłuba – 6 947 mm

- Szerokość kadłuba – 3 632 mm
- Wysokość wozu – 3 213 mm
- Zespół napędowy – silnik wysokoprężny AVDS-1790-2
- Moc silnika – 750 KM (netto)
- Zapas paliwa – 1 420 litrów
- Uzbrojenie wozu – działo kalibru 105 mm, wielkokalibrowy karabin maszynowy kalibru 12,7 mm, karabin maszynowy kalibru 7,62 mm
- Zapas przewożonej amunicji – 57 naboi scalonych do działa, 900 naboi do wielkokalibrowego karabinu maszynowego, 5950 naboi do karabinu maszynowego
- Prędkość maksymalna – 48 km/h
- Zasięg – na drodze do 480 km
- Pokonywanie przeszkód terenowych:
- Rowu – o szerokości do 2 590 mm
- Ścianki – o wysokości do 915 mm
- Wzniesienia – do 60 stopni
- Brody bez specjalnego przygotowania – do 1 220 mm

## Podstawowe dane taktyczno-techniczne: M60A1

- Załoga wozu – czterech żołnierzy
- Masa bojowa – 47 620 kg
- Wymiary konstrukcji:

- Długość z działem – 9 436 mm
- Długość kadłuba – 6 947 mm
- Szerokość kadłuba – 3 632 mm
- Wysokość wozu – 3 264 mm
- Zespół napędowy – silnik wysokoprężny AVDS-1790-2A
- Moc silnika – 750 KM (netto)
- Zapas paliwa – 1 420 litrów
- Uzbrojenie wozu – działo kalibru 105 mm, wielkokalibrowy karabin maszynowy kalibru 12,7 mm, karabin maszynowy kalibru 7,62 mm
- Zapas przewożonej amunicji – 57 naboi scalonych do działa, 900 naboi do wielkokalibrowego karabinu maszynowego, 5950 naboi do karabinu maszynowego
- Prędkość maksymalna – 48 km/h
- Zasięg – na drodze do 480 km
- Pokonywanie przeszkód terenowych:
- Rowu – o szerokości do 2 590 mm
- Ścianki – o wysokości do 915 mm
- Wzniesienia – do 60 stopni
- Brody bez specjalnego przygotowania – do 1 220 mm

## Podstawowe dane taktyczno-techniczne: M60A2

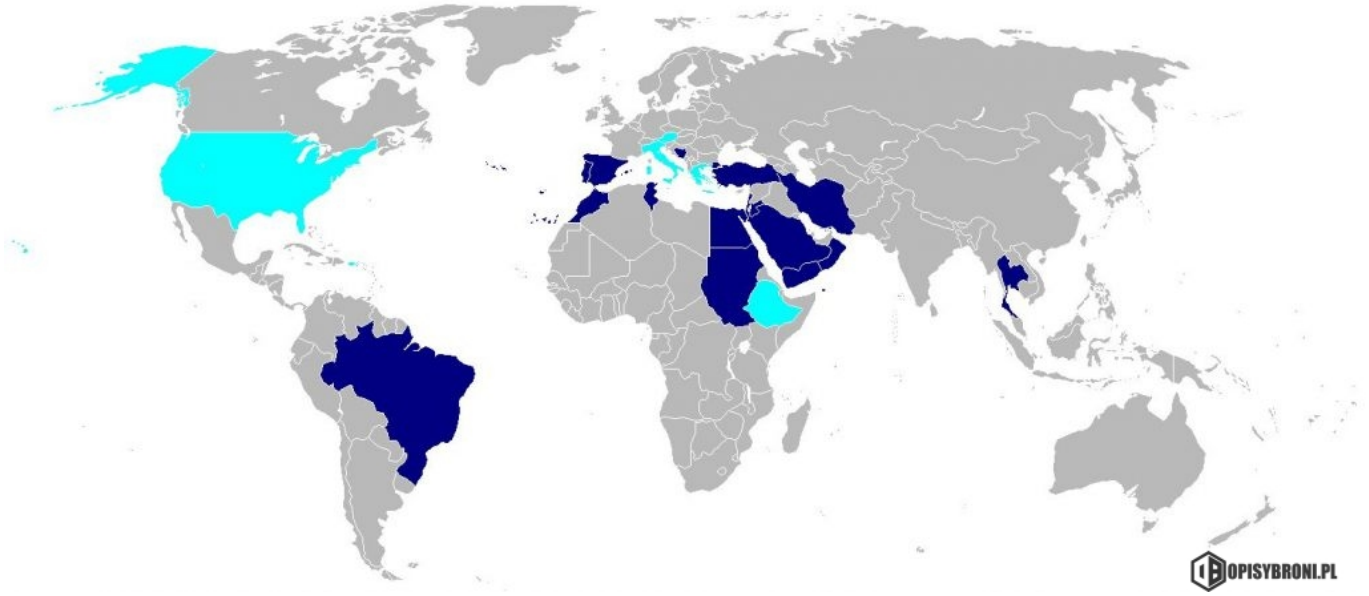
- Załoga wozu – czterech żołnierzy

- Masa bojowa – 49 000 kg
- Wymiary konstrukcji:
- Długość z działem – 7 332 mm
- Długość kadłuba – 6 947 mm
- Szerokość kadłuba – 3 632 mm
- Wysokość wozu – 3 310 mm
- Zespół napędowy – silnik wysokoprężny AVDS-1790-2A
- Moc silnika – 750 KM (netto)
- Zapas paliwa – 1 420 litrów
- Uzbrojenie wozu – działo kalibru 152 mm, wielkokalibrowy karabin maszynowy kalibru 12,7 mm, karabin maszynowy kalibru 7,62 mm
- Zapas przewożonej amunicji – 33+13 naboi scalonych do działa, 1080 naboi do wielkokalibrowego karabinu maszynowego, 5900 naboi do karabinu maszynowego
- Prędkość maksymalna – 48 km/h
- Zasięg – na drodze do 450 km
- Pokonywanie przeszkód terenowych:
- Rowu – o szerokości do 2 590 mm
- Ścianki – o wysokości do 915 mm
- Wzniesienia – do 60 stopni
- Brody bez specjalnego przygotowania – do 1 220 mm

# Podstawowe dane taktyczno-techniczne: M60A3

- Załoga wozu – czterech żołnierzy
- Masa bojowa – 49 890 kg
- Wymiary konstrukcji:
- Długość z działem – 9 436 mm
- Długość kadłuba – 6 947 mm
- Szerokość kadłuba – 3 632 mm
- Wysokość wozu – 3 284 mm
- Zespół napędowy – silnik wysokoprężny AVDS-1790-2C
- Moc silnika – 750 KM (netto)
- Zapas paliwa – 1 420 litrów
- Uzbrojenie wozu – działo kalibru 105 mm, wielkokalibrowy karabin maszynowy kalibru 12,7 mm, karabin maszynowy kalibru 7,62 mm
- Zapas przewożonej amunicji – 63 naboje scalonych do działa, 900 naboi do wielkokalibrowego karabinu maszynowego, 5950 naboi do karabinu maszynowego
- Prędkość maksymalna – 48 km/h
- Zasięg – na drodze do 480 km
- Pokonywanie przeszkód terenowych:
- Rowu – o szerokości do 2 590 mm
- Ścianki – o wysokości do 915 mm
- Wzniesienia – do 60 stopni

- Brody bez specjalnego przygotowania – do 1 220 mm




Kolor błękitny – obecni użytkownicy – dane 2011 rok

# Służba wozów – Stanu Zjednoczone

Kiedy ruszyło wdrożenie do eksploatacji czołgów średnich/podstawowych M60 w Siłach Zbrojnych Stanów Zjednoczonych obowiązywała doktryna atomowego pola walki. Zgodnie z jej założeniami dywizje piechoty US Army były zorganizowane według schematu Pentomic przewidującego prowadzenie działań bojowych sześcioma manewrowymi grupami bojowymi w sile wzmocnionego batalionu każda. Rola wojsk lądowych została sprowadzona do zajmowania porażonego atakami atomowymi terenu i w tym dziele czołgi miały odgrywać bardzo ważną rolę, ponieważ to właśnie ich pancerz chronił najlepiej przed promieniowaniem przenikliwym. Na przykład, w czasie trwania ćwiczeń „Carte Blanche", prowadzonych w czerwcu 1955 roku w Niemczech przewidywano 355 symulowanych uderzeń jądrowych, oceniając potencjalną liczbę zabitych na nawet 1,7 miliona (głównie ludności cywilnej), zaś liczbę rannych oceniano na 3,5 miliona.

W tej atmosferze, jako pierwsza w czołgi M60 została

wyposażona 3. Dywizja Pancerna „Spearhead”, stacjonująca w Hanau pod Frankfurtem nad Menem (dowództwo dywizji) w Republice Federalnej Niemiec. Jeszcze w tym czasie dywizja była zorganizowana w brygadowe grupy bojowe Combat Command. I tak, Combat Command „A” stacjonowała w Kirch-Göns, na północ od Frankfurtu nad Menem. W składzie tej brygadowej grupy bojowej były dwa bataliony czołgów liczące po 54 czołgi – łącznie trzy kompanie po 17 czołgów oraz pluton dowódcy z trzema czołgami – 2nd Medium Tank Battalion 1st Cavalry Regiment i 2nd Medium Tank Battalion 13th Cavalry Regiment. Z kolei Combat Command „B”, która stacjonowała w Geln hausen, około 10 km na wschód od Hanau. W skład tej brygady wchodził jeden batalion czołgów 1st Medium Tank Battalion 33rd Armored Regiment. Trzecia z brygad dywizji Combat Command „C”, stacjonowała w Friedburgu, na północny-zachód od Hanau. Miała ona w swoim składzie także jeden batalion czołgów, 1st Medium Tank Battalion 32nd Armored Regiment.

W październiku 1963 roku w 3. Dywizji Pancernej w Hanau wprowadzono strukturę ROAD. Oznaczało to położenie większego nacisku na prowadzenie działań konwencjonalnych, trwały bowiem prace nad nową doktryną wojenną, zwaną jako doktryną „Elastycznego Reagowania” (Flexible Response), przewidującą na używanie takich samych środków, jakich używała strona przeciwna. Zdawano sobie bowiem sprawę, że broń jądrowa nie jest uzbrojeniem do wykorzystywania w ewentualnej wojnie. Dlatego jeśli Układ Warszawski z trzonem w postaci bardzo silnej Armii Radzieckiej, która wtargnie do zachodniej części Niemiec używając wyłącznie do tego celu środków konwencjonalnych, wojska NATO będą się bronić używając wyłącznie do tego celu uzbrojenia konwencjonalnego. Kluczem do tego powodzenia miała być zdobyta przewaga lotnicza sił NATO, dzięki, której planowano dążyć do zadania maksymalnych strat potencjalnemu agresorowi, nim podstawowa masa jego jednostek wejdzie do działań bojowych. Nie było jednak w Europie żadnych

złudzeń, ponieważ amerykańskim, zachodnioniemieckim, francuskim i brytyjskim dywizjom pancernym przyszło by się zmierzyć z znacznie silniejszym przeciwnikiem, który zarazem dysponował sprzętem pancernym nie ustępującymi swoimi parametrami swoim zachodnim odpowiednikom.



Czołg podstawowy M60A1 RISE wyposażony w pług przeciwminowy Pearsona

Zgodnie z przyjętą, nową doktryną wojenną, zwiększono siłę uderzeniową dywizji. Do 1963 roku 3. Dywizja Pancerna zyskała piąty batalion czołgów, pozmieniano też ich numery i nomenklaturę, zniknął bowiem podział na bataliony czołgów lekkich, średnich i ciężkich (te ostatnie czołgi, czyli ciężkie M103, które były wcześniej były właśnie składowane w 3. Dywizji Pancernej, a następnie wycofane). Teraz w nowej strukturze były: 1. Brygada w Kirch-Gönsz 2nd Battalion, 32nd Armor i 3rd Battalion 33rd Armor, 2. Brygada z Gelnhausen miała tylko 1st Battalion 33rd Armor – była ona brygadą zmechanizowaną, zaś 3. Brygada z Friedberga miała 1st Battalion 32rd Armor i 3rd Battalion 32nd Armor. Wszystkie te jednostki zdążyły też otrzymać nowe czołgi podstawowe M60A1, które niedawno zostały dostarczone ze Stanów Zjednoczonych.

Jako druga na czołgi M60 przeszła 4. Dywizja Pancerna, która także stacjonowała w Republice Federalnej Niemiec, w Göppingen ok. 30 km na wschód od Stuttgartu. Dywizja ta zatem znajdowała

się zatem ok. 150 km na południe od 3. Dywizji Pancernej, którą rozmieszczono na najbardziej wrażliwym kierunku, w tzw. Przesmyku Fulda, skąd spodziewano się głównego radzieckiego natarcia z terenów Czechosłowacji. Początkowo 4. Dywizja Pancerna, która także była zorganizowana w Combat Commands, ale bardzo szybko, w październiku 1963 roku została przekształcona w „normalną" strukturę brygadową. Do tego momentu poszczególne Combat Command stacjonowały w: „A" – Neu Ulm, „B" – Erlangen i „C" – Crailsheim, w 1963 roku stały się one 1., 2. i 3. Brygadąnd. Pierwsze cztery przezbrojone bataliony czołgów to: 1st MediumTank Battalion 35th Armored Regiment z Erlangen, 1st Medium Tank Battalion 37th Armored Regiment z Crailsheim, 2nd Medium Tank Battalion 66th Armored Regiment z Illesheim i 2nd Medium Tank Battalion 67th Armored Regiment z Fürth. Po reorganizacji były w 4. Dywizji Pancernej następujące bataliony: w 1. Brygadzie z Neu Ulm – 1st Battalion 37th Armor – Ansbach, 2nd 37th Armor i w 3. Brygadzie z Bambergu – 3rd Battalion 35th Armor. Po 1964 roku doszedł szósty batalion czołgów, 4th Battalion 35th Armor z Illesheim. Formalnie nadal bataliony nie były na stałe przyporządkowane do poszczególnych brygad, ale przedstawiony skład to najczęściej występująca kompozycja dywizji na ćwiczeniach. Także i ta dywizja do połowy lat 60.-tych zostałą przezbrojona z maszyn M60 na wersje M60A1. Czołgi M60 w wersji podstawowej bardzo szybko zostały przesunięte do jednostek szkoleniowych i rezerwy, choć sama Gwardia narodowa jeszcze stosunkowo długo używała kombinacji czołgów M48 oraz M48A1 które zmodernizowano głównie do wersji M48A3 z zamontowanym silnikiem wysokoprężnym, a dekadę później do wersji M48A5, wyposażone w armaty czołgowe M68 kalibru 105 mm. Czołgi M48A5 służyły w jednostkach Gwardii Narodowej do drugiej połowy lat 80.-tych, kiedy maszyny zostały wymienione na czołgi M60A1 i nowsze M60A3 i to dopiero wtedy, jak jednostki regularne były przezbrajane w pierwsze warianty czołgów M1 Abrams.

Pierwszą jednostką bojową, która stacjonowała w Stanach Zjednoczonych i została przezbrojona w czołgi M60, w oryginalnej postaci, była reaktywowana w lutym 1962 roku w Fort Hood w Teksasie I. Dywizja Pancerna „Old Ironsides", która wcześniej funkcjonowała jako jednostka szkolna. Teraz, kiedy została przekształcona w pierwszoliniową jednostkę operacyjną, z trzema brygadami, jej brygady zostały wyposażone od razu w czołgi M60 podstawowej odmiany. Początkowo były to: 1st Battalion 13th Armor, 2nd Battalion 13th Armor, 1st Battalion 81st Armor i 2nd Battalion 81st Armor. Później doszły kolejne jednostki, ale nim 1. Dywizja Pancerna w 1971 roku została przeniesiona do Ansbach, gdzie zastąpiła 4. Dywizję Pancerną, którą w 1972 roku rozwiązano. Tam przejęła część z niej batalionów czołgów na wozach M60A1, zaś swoje własne bataliony w Fort Hood przekazała 1. Dywizja Kawalerii, która również stała się „zwykłą" dywizją pancerną, która została teraz wyposażona w czołgi M60A1.

Do 1976 roku skład jednostek pancernych US Army nabrał odpowiedniego kształtu, który następnie utrzymywał się niemal do końca zimnej wojny. Oczywiście nadal trwały reorganizacje, ale ogólny skład pozostał ten sam. Zostały teraz cztery dywizje pancerne, mające po sześć batalionów czołgów – obok pięciu batalionów zmechanizowanych w każdej. Były to: 1. Dywizja Pancerna w Ansbach w Republice Federalnej Niemiec (RFN), 2. Dywizja Pancerna w Fort Hood w Teksasie, 3. Dywizja Pancerna w Hanau w RFN i 1. Dywizja Kawalerii (Pancernej) w Fort Hood w Teksasie. Razem było w nich 24 bataliony czołgów M60A1, a następnie też czołgi M60A3 (stopniowo park maszyn był wymieniany na nowsza wersję). Ponadto w US Army w 1976 roku było łącznie sześć dywizji zmechanizowanych, mające w swoim składzie po cztery bataliony czołgów i po sześć batalionów zmechanizowanych, wyposażonych w transportery opancerzone M113. Teoretycznie były to także 24 bataliony czołgów, ale 5. Dywizja Piechoty posiadała tylko dwie brygady i dwa bataliony pancerne, a zatem było ich 22, identycznie wyposażonych w

czołgi M60A1, stopniowo wymienianych na czołgi M60A3. Były to: 1. Dywizja Piechoty z Fort Riley w Kansas, 3. Dywizja Piechoty w Würzburgu w RFN, 4. Dywizja Pancerna w Fort Carson w Kolorado, 5. Dywizja Piechoty w Fort Polk w Luizjanie, 8. Dywizja Piechoty w Bad Kreuznach w RFN oraz 24. Dywizja Piechoty w Fort Stewart w Georgii. Później częściowo zmechanizowano też 2. Dywizję Piechoty stacjonującą w Republice Korei.

W połowie lat 80.-tych trwały przezbrajania w produkowane wówczas czołgi podstawowe M1 Abrams i dopiero wówczas zaczęto przekazywać pozostałe czołgi M60A3 do jednostek Gwardii Narodowej, które do tego czasu używały na swoim stanie wozy posiadające podobne możliwości bojowe – czołgi średnie M48A5. Do 1990 roku proces ten został całkowicie zakończony. Ostatnie czołgi podstawowe M60A3 zostały wycofane z jednostek Gwardii Narodowej w 1997 roku. W Teksasie na czołgi podstawowe M60A3 przezbrojono 49. Dywizję Pancerną Gwardii Narodowej z Austin, a w jej ramach sześć batalionów pancernych należących do 112. Pułku Pancernego (1-112 do 6-112). Dywizja ta przetrwała do 2004 roku, kiedy to została rozwiązana, ale od połowy lat 90.-tych posiadała na swoim stanie starsze wersje czołgów M1 Abrams. Do 1994 roku istniała także 50. Dywizja Pancerna Gwardii Narodowej z East Orange, New Jersey, złożona z jednostek Gwardii Narodowej z New Jersey i Vermont, która posiadała jednak tylko cztery bataliony czołgów należące do 102. Pułku Pancernego. Także i ta dywizja od końca lat 80.-tych do rozwiązania używała czołgów M60A3. Arto też tutaj wspomnieć, że w Fort Knox w Kentucky stacjonowała też samodzielna 194. Brygada Pancerna , z dwoma batalionami czołgów podstawowych M60 kolejnych wersji, będący jednostką szkolną, zabezpieczającą przygotowanie czołgistów dla innych oddziałów. Brygada ta używała czołgów tego typu w latach 1970-1989.



Czołg podstawowy M60A3 w służbie tajwańskiej

W okresie od drugiej połowy lat 80.-tych do połowy lat 90.-tych czołgi M60A3 używane też były w 155. Brygadzie Pancernej Gwardii Narodowej w Tulepo w Missisipi. Ostatnią jednostką amerykańskich wojsk lądowych, jakie używały czołgów M60A3 był 1st Batalion 635th Armored Regiment z Kansas City w stanie Kansas, Z którego wozy te zostały wycofane w maju 1997 roku. Batalion ten stanowił część 69. Brygady Piechoty Gwardii Narodowej stanu Kansas, która uzupełniała 35. Dywizję Piechoty z tego samego stanu. W latach 1980-2004, gdzie w jej składzie była też 194. Brygada Pancerna Gwardii Narodowej stanu Kentacky, która używała czołgów M60A3 w latach 1989-1994.

Co bardzo ciekawe, jedynym, można tak powiedzieć bojowym zastosowaniem amerykańskich czołgów M60 amerykańskich wojsk lądowych, było tłumienie wewnętrznych zamieszek społecznych w Stanach Zjednoczonych. Na przykład czołgi M60A3, w które przezbrojono 1-194. Batalion Czołgów i 2-194. Batalion Czołgów z 3. Brygady 40. Dywizji Piechoty Gwardii Narodowej stanu Kalifornia w 1989 roku, które wzięły udział w tłumieniu zamieszek w Los Angeles w maju 1992 roku. Były to poważne walki, podczas których zginęły 63 osoby, aż 2383 osoby zostały ranne i 12 111 osoby zostały aresztowane.

Korpus Piechoty Morskiej został wyposażony w czołgi podstawowe M60A1 RISE Passive w pierwszej połowie lat 80.-tych. Do 1985 roku w jednostkach US Marine Corps otrzymały 716 wozów tego

typu i wyposażył w nie trzy bataliony regularne: 1. i 2. Batalion Czołgów w Camp Lejeune w Północnej Karolinie i 3. Batalion Czołgów z Camp Pendleton w Kalifornii oraz dwa rezerwowe: 4. Batalion Czołgów z San Diego w Kalifornii i 8. Batalion Czołgów z Rochester w stanie Nowy Jork.

17 sierpnia 1990 roku w porcie Az-Zahran w Arabii Saudyjskiej – niedaleko granicy z Bahrajnem, wyładowano 33 czołgi M60A1, należące do 1. Batalionu Czołgów US Marice Corps, która stanowiły wzmocnienie obrony Arabii Saudyjskiej przed możliwym atakiem sił irackich, w ramach przeprowadzenia operacji „Desert Shield", podjętej po przeprowadzeniu irackiej inwazji na Kuwejt. W niedługim czasie trafiły tu też wozy 3. Batalionu Czołgów. Większość czołgów M60A1 US Marine Corps została po 1982 roku wyposażona w pancerz reaktywny typu Blazer, produkowany w Izraelu. Wszystkie maszyny były też po przeprowadzeniu modernizacji Reliabity Improved Selected Equipment (RISE), w ramach której otrzymały m.in.: pasywne przyrządy obserwacyjno-celowncize, nie wymagające podświetlania reflektorem umieszczonym na wieży.

Czołgi pomalowano w nowym, piaskowo-pustynny kamuflaż i wprowadzono oznaczenia kompanii na wzór izraelskiego systemu literą „V", skierowaną ostrzem w różną stronę: do przodu w kompanii „A", do tyłu w kompanii „B", do góry w kompanii „C" i na dół w kompanii „D". Wozy dowódców były oznaczane dwoma literami „V", a poszczególne plutony kropkami wewnątrz litery, a później pierścieniami na lufach (1, 2 lub 3).

W czasie trwania słynnej dziś bitwy pod Al Khafji w dniach 29 stycznia – 1 lutego 1991 roku, kiedy to dwie irackie dywizje niespodziewanie wtargnęły na terytorium Arabii Saudyjskiej, gdzie zdobyli nadmorskie miasteczko Al Khafji, amerykańskie czołgi M60A1 nie wzięły udziału w walkach, ponieważ znajdujące się najbliżej rejonu walk jednostki US Marine Corps dysponowały jedynie kołowymi transporterami opancerzonymi LAV-25 i V-150 Commando. Do walki o wyzwolenie Al Khafji 31 stycznia 1991 roku weszła jednak 8. Brygada Zmechanizowana

Arabii Saudyjskiej, w której znajdujące się 7. i 8. Batalion dysponował saudyjskimi czołgami podstawowymi M60A3. Udzieliły one wsparcia wojskom odbijającym utracone terytorium, kilkakrotnie ścierając się na miejscu z irackimi czołgami średnimi T-55 oraz chińskimi klonami T-54A – Typ-59, niszcząc kilka z nich.

24 lutego 1991 roku ruszyła ofensywa na lądzie. Alianckie zgrupowanie armijne dowodzone przez generała Normana Schwarzkopfa, zostało podzielonych na pięć korpuśnych grup bojowych. Najszerzej z Arabii Saudyjskiej nacierał XVIII Korpus Powietrzno-Desantowy, który osłaniał siły alianckie od zachodu i północy, korpus kierował się do Basry. Najważniejsze uderzenie wykonywał VII Korpus amerykański, który oskrzydlał Kuwejt od zachodu i północy, kierując się na port Um Qasr. Zgrupowanie arabskie, złożone z sił syryjskich, egipskich i saudyjskich, które miało zająć zachodnią część Kuwejtu. W centrum granicy saudyjsko-kuwejckiej miało nacierać zgrupowanie 1st Marine Expeditionary Force – dowodzone przez generała porucznika Waltera E. Boomera, kierując się ku lotnisku pod Kuwait City i w kierunku Półwyspu Doha, na zachód od kuwejckiej stolicy. I wreszcie drugie zgrupowanie arabskie złożone z sił saudyjskich, oddziałów Wolnego Kuwejtu, brygady omańskiej i brygady jordańskiej, miało nacierać wzdłuż wybrzeża w kierunku samego Kuwait City, który miał zostać wyzwolony przez siły arabskie.

Natarcie prowadzone przez siły 1. Dywizji Piechoty Morskiej (DPM), prowadziła grupa bojowa Task Force (TF) „Ripper", złożona z dwóch batalionów zmechanizowanych (1-5 i 1-7) na transporterach opancerzonych LVTP-7 prowadzonych przez 3. Batalion Czołgów – podpułkownik Alphonso „Buster" Diggs, zaś całością sił dowodził pułkownik Carlton W. Fulford. Za nim miały się posuwać dwa zgrupowania piechoty zmotoryzowanej TF „Grizzly" i TF „Taro", każde oparte o wzmocniony pułk piechoty morskiej. Dodatkowo na prawym skrzydle natarcia posuwała się grupa bojowe TF „Papa Bear" – pułkownik Richard w. Hodory,

mająca w swoim składzie dwa bataliony zmechanizowane (1-1 i 3-9) i 1. Batalion Czołgów – podpułkownik Michael M. Kephart. Razem w natarciu wzięły udział łącznie 123 czołgi M60A1. Natomiast prowadząca natarcie 2. Dywizja Piechoty Morskiej – jej 4. Batalion Czołgów był wyposażony w czołgi podstawowe M1A1 Abrams, który jako pierwszy batalion czołgów w siłach US Marine Corps, przezbroił się w ten tym czołgu.



Czołg podstawowy M60A1 RISE, śpiący żołnierze US Marine Corps

Pierwszym zadaniem czołgów M60A1 Korpusu Piechoty Morskiej było pokonanie pól minowych na przedpolach irackiej obrony pod Al Wafrah (głównie na zachód od tego miasteczka). Do tego celów używano dużych ładunków wydłużonych, które były umieszczane na przyczepkach holowanych przez czołgi, ale mimo tego podczas forsowania pól minowych, na minie przeciwpancernej utracono jeden czołg M60A1.

Po pokonaniu pola minowego TF „Ripper" podjęła walkę obronną irackiej 29. Dywizji Piechoty na zachód od Al Wafrah. 3. Batalion Czołgów zniszczył 11 czołgów T-55 oraz Typ-59 bez strat własnych i wbił się swoimi siłami w iracką obronę, podczas gdy idące za nim bataliony zmechanizowane likwidowały pozostawione punkty oporu. Już w godzinach popołudniowych pierwszego dnia natarcia TF „Ripper" dotarła do silnej bazy lotniczej Ahmad al-Dżabir w południowej części Kuwejtu, gdzie usadowiła się iracka 14. Dywizja Piechoty Zmotoryzowanej. Na wschód od bazy obronę trzymała iracka 3. Dywizja Pancerna, jedyna poza Gwardią Republikańską, wyposażona w czołgi średnie

T-72M, potencjalnie bardzo groźne dla czołgów M60A1 US Marine Coprs. W walce, która trwała prawie 1,5 godziny lotnisko zostało zajęte. W nocy siły irackie wykonały slaby kontratak, ale został on odparty czołgami M60A1 Kompanii „C" – batalion zniszczył wystrzelonym pociskiem podkalibrowym jednego T-62.

Równocześnie nacierająca obok TF „Papa Bear" natrafiła na obronę irackiej 22. Brygady 5. Dywizji Zmechanizowanej, Irakijczycy stawili silny opór na wschód od samego lotniska, na drodze do Al Ahmadi, którą nacierała TF „Papa Bear", nim skręciła przez pustynię na północ, w stronę zachodnich przedmieść Kuwait City, gdzie znajdował się port lotniczy. Napotkano na nieco słabszy opór, niż na drodze do bazy lotniczej Ahmad al-Dżabir, a pojedyncze czołgi niszczono z armat przy wsparciu lotniczym śmigłowców bojowych AH-1 Cobra.

Tymczasem natarcie 2. Dywizji Piechoty Morskiej nieco na zachód, w kierunku miasteczka Al Jahrah położonego ok. 50 km na zachód od Kuwait City, wspierała TF „Breach Alpha", w skład której też wchodziła kompania czołgów z 4. Batalionu Czołgów, wyposażonych już w wozy M1 Abrams. Czołgi te pomogły w przejściu pól minowych, używając dużych ładunków wydłużonych i lemieszy do niszczenia zasieków oraz innych przeszkód terenowych. W natarciu 2. Dywizji Piechoty Morskiej wziął udział 2. Batalion Czołgów – podpułkownik Cesare Cardi, którego jednostka była w całości wyposażona w czołgi M60A1. Batalion ten wypełnił lukę między 1. Dywizją Piechoty Morskiej, a 2. Dywizją Piechoty Morskiej, bowiem do tej ostatniej przydzielono też 1. Brygadę 2. Dywizji Pancernej z US Army, posiadająca dwa bataliony czołgów M1A1 Abrams. To właśnie ona prowadziła natarcie 2. Dywizja Piechoty Morskiej, a 2. Batalion Czołgów miał czyścić teren pomiędzy oboma dywizjami Korpusu Piechoty Morskiej.

25 lutego 1991 roku spodziewano się irackiego kontrataku wyprowadzonego z pól naftowych Al Burqan. Atak miał być przeprowadzony w formie kleszczy, przez siły 7. Dywizji Piechoty po wschodniej stronie i przez siły 5. Dywizji

Zmechanizowanej od zachodniej strony. Oba natarcia miały spaść na oddziały 2. Dywizji Piechoty Morskiej po zachodniej stronie. Irakijczycy planowali dojść do bazy lotniczej Ahmad al-Dżabir i odciąć czołowe oddziały amerykańskie od zaplecza.

Wczesnym rankiem atak prowadzony przez 7. Dywizję Piechoty wszedł między obie amerykańskie dywizje US Marine Corps, a pierwszymi jednostkami, które stanęły om naprzeciw była kompania kołowych transporterów opancerzonych LAV-25 oraz cały 3. Batalion Czołgów z 1. Dywizji Piechoty Morskiej, z czterema kompania czołgów M60A1. Zniszczono łącznie dziesięć irackich czołgów, wśród których pięć wozów zostało zniszczonych przez pluton przeciwpancerny z przeciwpancernymi pociskami kierowanymi TOW, a pozostałe pięć przez czołgi M60A1. Natarcie czoła 7. Dywizji Piechoty zostało powstrzymane. Więcej pracy miały tutaj załogi czołgów M1 Abrams z 4. Batalionu Czołgów po zachodniej stronie, bowiem starły się one z duża grupą czołgów T-55 i T-72M z 15. Brygady 3. Dywizji Pancernej, niszcząc w boju 30 wrogich pojazdów. Do walki włączył się też 11. Pułk Marines (artylerii polowej), który prowadził silny ostrzał do nacierających sił irackich. W końcu wola walki Irakijczyków załamała się i 1. Batalion Czołgów przyjął kapitulację kompanii z 22. Brygady 5. Dywizji Zmechanizowanej, złożonej z grupy irackich żołnierzy, trzech chińskich transporterów opancerzonych Type-63 oraz czołgu T-55, które przejęto w stanie nietkniętym. Jednak reszta irackiej jednostki dalej nacierała i 1. Batalion Czołgów wsparty kompanią piechoty, stoczył w południe 25 lutego ciężką walkę z nacierającymi, niszcząc co najmniej 18 irackich pojazdów pancernych, bez większych strat własnych. Większość wozów została zniszczona celnym ogniem wozów M60A1. W miarę jak po południu walka rozwijała się, włączyło się do niej więcej piechoty oraz kołowe transportery opancerzone LAV-25 z TF „Sheppard” z 1. Dywizji Piechoty Morskiej. Amerykanie, aby utrzymać swoje pozycje, w obliczu dokonania silnego kontrataku 22. Brygady – 5. Dywizji Zmechanizowanej, musieli wezwać na pomoc lotnictwo, które wraz z śmigłowcami AH-1 Cobra pomogło w zniszczeniu

irackich pojazdów pancernych i oddziałów piechoty. Do godzin popołudniowych atak został odparty, a pola walki pokrywały wraki zniszczonych ok. 50 irackich czołgów i 25 bojowych wozów piechoty BMP-1. Oddziały US Marine Corps nie straciły w swojej walce ani jednego czołgu.

Dopiero teraz, po południu 25 lutego Amerykanie wysadzili planowany desant taktyczny ze śmigłowców w postaci batalionu 1st Battalion 3rd Marines – TF „X-Ray", w rejonie irackich linii obronnych, na głównej irackiej linii obronnej. Desant śmigłowców mocno zaskoczył irackie siły i piechurzy morscy zdobyli fragment irackich fortyfikacji, atakując je od tyłu. Przez wyłom przeszło zgrupowanie bojowe TF „Papa Bear" z 1. Batalionem Czołgów i ta pułkowa grupa bojowa rozwinęła natarcie w głąb irackiego rejonu obronnego.

Amerykanie 25 lutego posuwali się na tyle szybko, że ich natarcie oderwało się szybko od ich arabskich sojuszników, w stronę północną. Joint Forces Command – North (syryjska 9. Dywizja Pancerna, egipskie 3. Dywizja Zmechanizowana i 4. Dywizja Pancerna oraz saudyjska brygada zmechanizowana). Lepiej poszło siłom Joint Forces Command – East, walczącej u wybrzeży Zatoki Perskiej. Znajdowały się saudyjska 10. Dywizja Zmechanizowana, trzy brygadowe grupy bojowe sił Wolnego Kuwejtu, omańska brygada zmotoryzowana i batalion zmechanizowany Zjednoczonych Emiratów Arabskich, które zdołały utrzymać wyższe tempo natarcia. Tymczasem do wznowienia natarcia 2. Dywizja Piechoty Morskiej, do której dołączono pluton czołgów M60A1 z rezerwowego 8. Batalionu Czołgów, bowiem oceniono, że takie wzmocnienie będzie potrzebne. Pod wieczór ten sam pluton starł się z kompanią czołgów irackich niszcząc 10 czołgów T-55 i Typ-59 oraz dwa samobieżne zestawy przeciwlotnicze ZSU-23-4.

26 lutego 1991 roku 1. Dywizja Piechoty Morskiej wznowiła natarcie na północ prosto na lotnisko. Na jej czele szła TF „Ripper" po lewej stronie, by obejść lotnisko od zachodu, TF

„Papa Bear” w środku, wprost na kuwejcki port lotniczy położony po południowo-zachodniej stronie miasta i TF „Sheppard” – batalion kołowych LAV-25 po wschodniej stronie, utrzymując łączność z oddziałami arabskimi, które wchodziły do kuwejckiej stolicy od południowo-wschodniej strony, idąc w kierunku dzielnicy Salmiyah. Pustynia przez, którą przechodziły czołgi M60A1 z 3. i 1. Batalionu Czołgów, była usłana wrakami irackich pojazdów pancernych niszczonych przez lotnictwo, ale czasem między wrakami znajdował się sprawny pojazd, który często niespodziewanie otwierał ogień. Początkowo ostrzeliwano każdy podejrzany wrak, ale potem czołgiści odkryli, że do ich wykrywania nadają się idealnie nocne pasywne systemy obserwacyjno-celownicze wozów M60A1 – zniszczone wraki były zimne, zaś obsadzone wozy, dawały ślad termiczny dzięki uruchomionym silnikom i innych systemów czołgu czy wozu bojowego. Dlatego udawało się je niszczyć z daleka, nim zadały one straty Amerykanom.



Dalsze natarcie po południu 26 lutego było bardzo utrudnione, bowiem oba zgrupowania zmechanizowane, TF „Ripper” i TF „Papa Bear”, przechodziły przez podpalone przez irackich żołnierzy pola naftowe, wszędzie unosił się gęsty czarny dym, który znacznie ograniczał widoczność. W dodatku rozpętała się silna burza piaskowa, która dodatkowo pogłębiła chaos. Mimo to wozy z 1. Batalionu Czołgów późnym wieczorem dotarł6y na skraj lotniska Kuwait City International Airport. Od razu rozpoczęła się intensywna wymiana ognia, z irackimi jednostki broniącymi rejonu lotniska. Irakijczycy używali tutaj moździerzy, broni maszynowej oraz granatników przeciwpancernych. Amerykanie

odpowiedzieli ogniem swoich czołgów M60A1 oraz broni maszynowej piechoty. Trzy amerykańskie czołgi znalazły się w cieniu i nie były widoczne, pozostałe oświetlał ogień powstałych pożarów. Od strony wielopasmowej obwodnicy Kuwait Sity, przy którym znajdował się zjazd do portu lotniczego, na Amerykanów ruszyła grupa pojazdów pancernych, przechodząc pod lufami niewidocznych dla Irakijczyków wozów M60A1. Na czele jechał bojowy wóz piechoty BMP-1, do którego wystrzelił jeden z czołgów. Jednak pocisk podkalibrowy przeleciał przez burty na wylot, a BMP-1 jechał dalej, dlatego załoga czołgu załadowała pocisk odłamkowo-burzący, niszcząc pojazd, w którym eksplodowała amunicja. Pozostałe pojazdy zawróciły, ale nie oznaczało to, że opór irackich żołnierzy nie ustał. Intensywna wymiana ognia nadal trwała.

Przed północą pojawiły się kołowe transportery LAV-25 z TF „Scheppard" i wraz z piechotą ruszyły one do walki ze swoimi transporterami o port lotniczy. Wkrótce przy wsparciu czołgów lotnisko zostało ostatecznie zdobyte, do rana 27 lutego trwało sprawdzanie wszelkich budynków i zakamarków pod kątem obecności irackich żołnierzy, gdzie wzięto do niewoli 80 z nich. Niedługo później do stolicy Kuwejtu wkroczyły pierwsze jednostki z Joint Forces Command – East z kuwejckimi brygadami na jej czele, co oczywiście posiadało wymiar polityczny.

Od tego momentu trwał już tylko błyskawiczny odwrót sił irackich, które bały się okrążenia przez siły amerykańskiego VII Korpusu, który pędził w kierunku Az-Zubajr nad Szatt al Arab – święta rzeka Arabów (połączony bieg rzek Tygrysu i Eufratu). W ten sposób odbijano Kuwejt od Iraku, trzeba było się zatem śpieszyć. Na szosę w kierunku miejscowości Abdali, na granicy z Irakiem, wylegała wielka iracka armata, składająca się z wielu pojazdów pancernych różnych typów, ciężarówek, samochodów terenowych oraz zwykłych cywilnych pojazdów skradzionych przez irackich żołnierzy Kuwejtczykom. Na tę iracką drogową armatę jak rój szarańczy rzuciły się alianckie samoloty bojowe i śmigłowce szturmowe. Od tego

momentu droga ta została nazwana Hell Highway – Piekielna Autostrada, która była usiana wieloma spalonymi wrakami pojazdów różnego typu oraz ciałami zabitych żołnierzy.

Dzień późny wojna została zakończona i było to jedyne użycie bojowe czołgów M60 armii amerykańskiej, a dokładnie oddziałów US Marine Corps. Właściwie wozy M60A1 trafiły wraz z oddziałami piechoty morskiej do Libanu w 1983 roku, ale wówczas do poważniejszych walk nie doszło.

# Izrael

Pierwsze 150 wozów M60A1 Izrael zakupił w 1971 roku. Trzydzieści sześć wozów zostało wykorzystanych do sformowania batalionu szkolnego przy Szkole Korpusu Pancernego w Magen-Sayarim w południowym Izraelu. Później te wozy zostały wcielone do 87. Batalionu Czołgów, będącego batalionem rozpoznawczym 143. Dywizji Pancernej. Ponadto otrzymały je trzy bataliony 600., 407., 409. i 410. Brygady Pancernej. Każdy batalion czołgów posiadał 36 wozów M60A1, a trzy kolejne znajdowały się w dowództwie brygady, zatem razem było ich 111. 600. Brygada Pancerna była przeznaczona do działania na Półwyspie Synaj i stacjonowała na południu Izraela. Ta ostatnia została sformowana od zera, a na jej czele stanął pułkownik Tuvya Raviv. P{o tych przesunięciach w szkole pozostało jedynie 15 czołgów M60A1, a aż 135 maszyn znalazło się w jednostkach liniowych. 135 czołgów, bowiem w 87. Batalionie Czołgów miał tylko na swoim stanie dwie kompanie czołgów, po 11 wozów (trzy plutony po trzy i dwa czołgi w dowództwie) oraz dwa czołgi w dowództwie, razem to 24 pojazdy. Pozostałe trzy kompanie batalionu posiadał 36 transporterów opancerzonych M113 dla piechoty zmechanizowanej. Bataliony w 600. Brygady Pancernej miały po trzy kompanie i trzy czołgi w dowództwie, stad ich łączna liczba 36 wozów.

Czołgi M60A1 w Izraelu otrzymały lokalne oznaczenie Magach 6A. Była to kontynuacja oznaczeń, rozpoczętych od czołgów M48,

które były w Izraelu powiadane w kilku odmianach, ponieważ w Izraelu czołgi M60 nie potraktowano jako nowy typ czołgu, tylko kontynuację jej starszej wersji.



Podczas ćwiczeń “Gallant Eagle 82” załoga czołgu M60A1 strzela prosto do wyznaczonego celu

Kiedy w 1973 roku zaczęło bardzo mocno narastać napięcie w rejonie Bliskiego Wschodu, zostały zmobilizowane dwie rezerwowe dywizje pancerne, w tym 143. Dywizja Pancerna, która była dowodzona przez generała majora Ariela „Arika” Sharona, późniejszego premiera Izraela, z jej 87. Batalionem Czołgów z czołgami M60A1. Przed tymi dywizjami, na głównej linii obrony na Synaju stała rezerwowa (zmobilizowana) 16. Brygada Piechoty i regularna 252. Dywizja Pancerna z łącznie 280 czołgami M48 różnych wersji: M48A1, M48A2C/M48A3, ale zmodernizowanych do jednolitego wariantu Magach 3, z zamontowana armatą czołgową kalibru 105 mm i zainstalowanym silnikiem wysokoprężnym, czyli w istocie – niewiele niewyróżniającym się wozem od czołgu M60.

Wybuch wojny, która rozpoczęła się 6 października 1973 roku zaskoczył Izrael. Choć generalnie wywiad Izraela liczył się w wybuchem wojny, to jednak nie mógł on wykonać uderzenia wyprzedzającego i nie wiele się osób spodziewało uderzenia sił arabskich podczas święta Ramadanu – arabskiego postu, trwającego 28 dni, zakończonego świętem. Moment przeprowadzonego arabskiego ataku zbiegł się ze świętem Jom Kippur obchodzonym w Izraelu – dzień pokutny i pojednania, znany też jako sądny dzień. Wojska izraelskie nie zostały

jeszcze odpowiednio przygotowane, aby znaleźć się na pozycjach wyjściowych i obronnych na Synaju i Egipcjanie bez większych przeszkód sforsowali Kanał Sueski. Wojska Egipskie wtargnęły na Synaj siłami liczącymi ponad 330 000 żołnierzy, wspartymi siłą ponad 2000 dział artyleryjskich (polowych) oraz ponad 1600 czołgami. Rozpoczęła się operacja „Badr". Straty egipskie przy forsowaniu Kanału Sueskiego były wręcz marginalne – zaledwie 208 zabitych żołnierzy, 20 zniszczonych czołgów i 15 zestrzelonych samolotów.

Tymczasem po stronie izraelskiej, sprawy miały się o wiele gorzej. Jeden z batalionów 600. Brygady Pancernej zaskoczony egipskim atakiem pancernym w czasie trwania rozładunku czołgów M60A1 z transporterów samochodowych, od razu więc czołgi T-55 zniszczyły kilka czołgów M60A1. Tym czasem kontratakujący niewielki oddział piechoty, ponieważ nadal trwała mobilizacja, bez wsparcia sił artylerii, ponieważ pozostała ona w dalekim tyle oraz bez wsparcia lotniczego – radzieckie systemy przeciwlotnicze w służbie egipskiej okazały się bardzo efektywne, jednostki 252. Dywizji Pancernej poniosły duże straty w wozach Magach 3, gdzie do godzin wieczornych sprawnych pozostało wyłącznie ok. 100 czołgów. Mocno do tego faktu przyczyniły się broni przeciwpancerne używane przez Egipcjan – działa przeciwpancerne, ręczne granatniki RPG-2 oraz przenośne wyrzutnie przeciwpancernych pocisków rakietowych 9K14 Malutka.

7 października wojska izraelskie zostały zreorganizowane na nowej linii obrony ok. 30 km od Kanału Sueskiego. 162. Dywizja Pancerna miała zająć linię obrony na północy, 143. Dywizja Pancerna w centrum, a osłabiona 252. Dywizja Pancerna na najbezpieczniejszym odcinku na południu. Tego dnia 162. Dywizja Pancerna kontratakowała siłami dwóch brygad wyposażonych w czołgi Szot Kal (zmodernizowane brytyjskie czołgi Centurion), ścierając się z egipskimi czołgami średnimi T-62, obie strony utraciły sporo wozów bojowych.

8 października do składu 143. Dywizji Pancernej dołączył też

87. Batalion Pancerny z 24 czołgami M60A1 oraz 36 transporterami opancerzonymi M113, ale został przydzielony do 14. Brygady Pancernej jako dodatkowy batalion czołgów, bowiem 14. Brygada Pancerna przekazana z 252. Dywizji Pancernej, poniosła wcześniej ciężkie straty. W tym czasie, 8 października, Izraelowi udało się zatrzymać Syryjczyków na Wzgórzach Golan, a 11 października zaczęto spychać syryjskie oddziały na pozycje wyjściowe. Aby poprawić sytuację sojusznika, 14 października siły egipskie podjęły ponowne natarcie na Synaju siłami 21. Dywizji Pancernej z 2. Armii Egipskiej oraz 4. Dywizji Pancernej z 3. Armii Egipskiej.

Właśnie 14 października doszło do dużego starcia egipskiej 1. Brygady Pancernej z 21. Dywizji Pancernej z izraelskim 87. Batalionem Czołgów. Obie strony poniosły straty, le egipskie natarcie zostało ostatecznie zatrzymane. Jeden z Jeden z czołgów M60A1 został zniszczony przez egipski T-55 z odległości zaledwie 40 m. Niektóre trafione czołgi M60A1 zapalały się z powodu przewodów hydraulicznych, których płyn okazał się bardzo łatwopalny, a pożar następnie powodował wybuch nieizolowanej od załogi amunicji. Jednak większość izraelskich załóg zdążyła opuścić palące się czołgi w odpowiednim czasie. W czasie odpierana natarcia załogi 87. Batalionu Czołgów poniosły straty w liczbie 7 zabitych. Teraz to izraelski batalion przeprowadził kontratak, zadając dalsze straty siłom egipskim. Do ciężkich walk doszło 16 października, kiedy to batalion stracił 24 zabitych żołnierzy i większość swoich czołgów. To co z niego zostało, rozdzielono między pozostałe jednostki, ale egipska 1. Brygada Pancerna nie była już zdolna do prowadzenia dalszych działań zaczepnych, po stracie większości swoich pojazdów pancernych. Wiele czołgów T-55 zostało zniszczonych przez czołgi M60A1 z 87. Batalionu Czołgów.



Szeregowy First Class (PFC) Jose Ledoux-Garcia z kompanii C, 5. batalionu, 77. pancerz, pilnuje czołg podstawowy M60A3 podczas Central Guardian, fazy ćwiczenia REFORGER ’85. Jest uzbrojony w pistolet maszynowy M3A1 kalibru cal. .45

Dwie pozostałe brygady 21. Dywizji Pancernej były jednak w dobrej kondycji i dalej kontynuowały atak wraz z egipską 16. Dywizją Piechoty Zmotoryzowanej, mający na celu likwidację włamania izraelskiego, jakie powstało w wyniku kontrataku z 15 października, z udziałem 87. Batalionu Czołgów. 17 października 1973 roku jedna z kompanii czołgów M60A1 z 600. Brygady Pancernej przydzielonego do izraelskiej 162. Dywizji Pancernej, starła się z elementami egipskiej 21. Dywizji Pancernej na linii obronnej „Bar-Lev”, stanowiącej podstawę wyjściową do przeprowadzonego wcześniej kontrataku. Przeciwnikiem była egipska 25. Brygada Pancerna, posiadająca 94 czołgi T-62 oraz 40 transporterów opancerzonych: gąsienicowych BTR-50 oraz kołowych BTR-60. Izraelska kompania czołgów zdołała zaskoczyć Egipcjan i w bardzo śmiałej bitwie, w której izraelskie czołgi, strzelały i szybko się wycofywały w różnych kierunkach, zdołały zniszczyć co najmniej 8 radzieckich czołgów T-62, tracąc tylko jednego M60A1, co było bardzo dobrym wynikiem jak na pierwsze starcie czołgów M60A1 oraz T-62. Izraelczycy zdołali się wycofać poza zasięg egipskiego ognia, ale czołówka 25. Brygady Pancernej została

chwilowo zatrzymana.

Kiedy 25. Brygada Pancerna ponownie ruszyła w tym samym kierunku, weszła w doskonale przygotowaną izraelską pułapkę w kształcie litery „L”, złożonej z 14. Brygady Pancernej oraz z 217. Brygady Pancernej, obu także z izraelskiej 162. Dywizji Pancernej, które były wyposażone w zmodernizowane Centuriony – Szot Kal. To właśnie one, jako, że były okopane po wieże , w rejonie mocno bagnistych ruchomych piasków, gdzie znajdowała się niedokończone duże osiedle, które zostało zbudowane przez Japończyków, nazywane przez Izraelczyków „Chińską Farmą”, gdzie zadano duże straty 21. Brygadzie Pancernej, mimo to sami Izraelczycy ledwo utrzymali swoje pozycje obronne. Na pomoc dwóm brygadom w sukurs przyszły siły 600. Brygady Pancernej, która posiadała wtedy dwa bataliony czołgów – 407., który był mocno osłabiony po poniesionych stratach (na wyposażeniu 14 czołgami M60A1 – Magach 6A) oraz 410. który był niemal kompletny. Wejście do walki świeżych sił sprawiło, że egipska brygada pancerna została całkowicie rozbita. Oba Izraelskie bataliony bardzo umiejętnie manewrowały znanymi sobie drogami pośród położonych pól minowych i bagnistych terenów, które stały się pułapką dla egipskich T-62. Starcie pod „Chińską Farmą”, która była największym starciem pancernym podczas walk toczonych o Półwysep Synaj w 1973 roku., gdzie zniszczono wszystkie egipskie transportery opancerzone i około 80 czołgów średnich T-62, przy bardzo minimalnych stratach izraelskich jednostek – trzy czołgi – poważnie uszkodzone na własnych minach. Rzeż jaką Izraelczycy dokonali na egipskiej 21. Brygadzie Pancernej, gdzie to co pozostało z brygady musiało się panicznie cofać na zdobyty fragment izraelskiej linii obrony „Bar-Lev”, został ostatecznie przerwany egipskim atakiem samolotów myśliwskich MiG-17F, które zrzuciły zbiorniki z napalmem na czołgi M60A1. Izraelskie wozy z powodu powstałych pożarów musiały się wycofać, za pomocą zamontowanych na stropach wież wielkokalibrowych karabinów maszynowych M85 kalibru 12,7 mm, zdołano zestrzelić jednego odrzutowego MiGa-17F. Wtedy dodatkowo utracono dwa wozy.

Jednego z powodu ostrzału egipskich czołgów, a drugiego z powodu ataku lotniczego.

Kiedy poniesione straty izraelskie uzupełniono w ramach przeprowadzonego przez Amerykanów operacji „Nickel Grass" – błyskawicznie dostarczonego sprzętu wojskowego drogą lotniczą, wojska izraelskie mogły wejść do pościgu za wycofującymi się Egipcjanami. 145 lotów wykonały ciężkie samoloty transportowe typu C-5A Galaxy, zaś 422 loty wykonały samoloty typu C-141A Starlifter. W dniach pomiędzy 14, a 24 października dostarczono m.in.: 29 czołgów M60 (wersji z półsferyczną wieżą, oznaczone w Izraelu jako Magach 6), 36 haubic samobieżnych M109 i 1 armat samobieżnych M107, trzy dywizjony przeciwlotniczych pocisków kierowanych MIM-23 Hawk (łącznie 36 wyrzutni i 12 stacji radiolokacyjnych kierowania ogniem), 12 wyrzutni MIM-72 Chapparal, a także około 100 samolotów wielozadaniowych F-4E Phamtom II i szturmowo-bombowych A-4F Skyhawk. Dostarczono też wielkie ilości amunicji, części zamiennych i innych materiałów, łącznie o masie około 22 500 ton. Kolejne transporty zostały wysłane drogą morską, ate te dotarły już po zakończeniu działań wojennych.

Może 29 czołgów M60 to nie wydaje się za dużo, ale po początkowych stratach wojennych, jakie poniósł Izrael, każde wzmocnienie było na wagę złota. 19 września izraelskie oddziały sforsowały Kanał Sueski i zaczęły atak wzdłuż jego brzegów, na północ i południe. 22 października weszło w życie wynegocjowane przez Radę Bezpieczeństwa ONZ porozumienie o przerwaniu ognia, ale i tak Izraelskie wojska kontynuowały działania ofensywne jeszcze dnia 23 października, całkowicie okrążając egipską 3. Armię na Synaju. Do izraelskiej niewoli się dostało kilkadziesiąt egipskich żołnierzy, ale szybko nastąpiła ich wymiana z Egiptem. Izraelczycy stracili w tej wojnie około 400 czołgów (o wiele więcej maszyn zostało często poważnie uszkodzonych, ale po remontach/naprawach były przywrócone do ponownej służby), w tym wiele najnowszych M60A1. Dlatego też zaraz po zakończeniu wojny do Izraela drogą

morską dotarło łącznie 250 czołgów M48A3, M60 oraz M60A1.

Czołg podstawowy M60A3



Po zakończeniu wojny przyszedł czas na ocenę samej konstrukcji. Izraelczycy w wyniku zdobytych doświadczeń ocenili, że pociski rdzeniowe wystrzeliwane z gładkolufowych armat 2A20 kalibru 115 mm z czołgów T-62 posiadają nieco lepsze właściwości balistyczne, od amerykańskich armat bruzdowanych M68 kalibru 105 mm. Dlatego zdobyte na Syryjczykach czołgi T-62, zostały wcielone do izraelskiej służby jako Tiran 6, pozostały one z oryginalnym uzbrojeniem. Oceniając sam czołg M60A1 to stwierdzono, że generalnie posiada trochę lepsze możliwości do czołgu M48A3, gdzie przewagę miała armata (oryginalnie na wozach była montowana armata kalibru 90 mm – choć w Izraelu pojazdy te były przezbrajane w armaty kalibru 105 mm) oraz grubszy pancerz czołowy wieży i kadłuba. Jednocześnie jednak zastosowana na stropie wieży wieżyczka dowódcy M19 mocno podwyższała sylwetkę wozu, co zwłaszcza było dobrze widoczne, kiedy sam czołg był okopany na pozycji obronnej od wierzy w dół. Ponadto stosowany na stropie wieży wielkokalibrowy karabin maszynowy M85 kalibru 12,7 mm montowany w tej wieżyczce często okazywał się bezużyteczny i w samej walce bardzo często nie wykorzystywany, bowiem bardzo często w warunkach piaszczystej pustyni zacinał się po oddaniu kilku pierwszych strzałów. Zamiast tego używano dodatkowych karabinów maszynowych kalibru 7,62 mm lub wielkokalibrowych karabinów maszynowych kalibru 12,7 mm, które

były dodatkowo montowane na stropie wieży przy włazie ładowniczego lub obsługiwany przez piechura desantu, stojącego na pancerzu górnym przedziału silnikowego. Sprzężonego z działem karabin maszynowy M73 kalibru 7,62 mm już wcześniej był uważano za mało wartościowy i przed wybuchem wojny zdołano wymienić na znacznie starszy, ale o wiele lepiej sprawdzony i niezawodny M1919A4 kalibru 7,62 mm.

Chociaż sama konstrukcja wydawała się „przyjazna" użytkownikowi, sprawny technicznie, wygodny we jego wnętrzu dla załogi, nawet w porównaniu z przecież nie mniejszym wozem M48, to jednak bardzo szybko w warunkach wojennych okazało się, że sam czołg łatwo się zapala. Źródłem tego nie był silnik, który był jednostką wysokoprężną, ale układ hydrauliczny w jego wnętrzu, który zawierał płyn hydrauliczny, jak się okazało łatwo palny. Jego pożar szybko rozprzestrzeniał się w wnętrzu wozu, docierał do amunicji, która zapalając się mogła doprowadzić do wybuchu we wnętrzu wozu.

Zniszczenie znacznej liczby egipskich czołgów i transporterów opancerzonych oraz środków artyleryjskich nie przyszło jednak łatwo. W samej 600. Brygadzie Pancernej pozostało tylko 19 sprawnych czołgów M60A1 ze początkowego stanu wyjściowego 111 maszyny, z czego 2 wozy otrzymane w ramach uzupełnienia, a po wojnie tylko około dwudziestu wozów z utraconych w walce udało się naprawić i przywrócić do służby.

Po zakończeniu działań wojennych Izrael otrzymał kolejne 100 czołgów M60A1 (obok także dostarczonych 150 maszyn M48A5 – oznaczonych jako Magach 5), pochodzących z zapasów amerykańskich, i tym samym w służbie znajdowało się wówczas około 30 maszyn M60 (Magach 6) oraz ok. 140 czołgów M60A1 (Magach 6A). W latach 1974-1975 wszystkie 170 pojazdów zostały zmodernizowane. Ich wieżyczki dowódcze typu M19, zastąpiono izraelskim rozwiązaniem – wieżyczką Urdan i niskim profilu, p[osiadające przyrządy obserwacyjne, wykonane z odporniejszego szkła pancernego i bez wmontowanego wielkokalibrowego karabinu

maszynowe, który teraz został zamontowany z przodu wieży, na dość wysokim uchwycie – był to sprawdzony wiekowy Browning M2 kalibru 12,7 mm. Teraz mógł z niego strzelać celowniczy wozu po zablokowaniu go w osi działa lub po wychyleniu się z włazu, z ręcznym naprowadzeniem na cel przez dowódce wozu. Także ładowniczy otrzymał swój karabin maszynowy. Był nim M1919A4 kalibru 7,62 mm, który był umieszczony na uchwycie przed włazem. W wieży został zmieniony przebieg przewodów hydraulicznych, aby w jak największym stopniu zmniejszyć prawdopodobieństwo ich uszkodzenia, a płyn został zmieniony, na nowo opracowany, całkowicie nie palny.



Zniszczony na Synaju w 1973 roku czołg podstawowy M60 w służbie Izraelskiej

Jednak najbardziej widoczną zmianą jaką zastosowano, był zamontowanie pancerza reaktywnego Blazer, opracowanego przez firmę Israeli Military Industries (IMI). Dodatkowy pancerz ważył ok. 1500 kg i składał się z 42 większych płyt reaktywnych M2 i 49 mniejszych kostek M1, zamontowanych, na przyspawanych do pancerza zasadniczego uchwytów, z przodu kadłuba i wokół wieży, z wszystkich stron. Zastosowany pancerz reaktywny przyczynił się do wzmocnienia odporności na trafienia przeciwpancernymi pociskami kierowanymi i pociskami wystrzeliwanymi z ręcznych granatników przeciwpancernych (pociski zawierające bojowe głowice kumulacyjne). Zostało to potem potwierdzone podczas działań zbrojnych prowadzonych na terytorium Libanu w 1982 roku. Na wieży był montowany także

moździerz kalibru 60 mm, który okazywał się bardzo przydatny przy eliminowaniu strzelców granatników przeciwpancernych na bliskich odległościach.

Kolejne dostawy używanych czołgów M60, posiadających półsferyczną wieżę, podnosiły liczbę ich posiada do 400 egzemplarzy, nowszych M60A1 było blisko 200 sztuk (w tej liczbie zalicza się wozy M60A1 zdobyte na Jordańczykach). W drugiej połowie lat 70.-tych – Izrael otrzymał 300 nowych czołgów w wersji M60A3, zaś w latach 1980-1985 USA dostarczyło kolejnych 300 wozów tej wersji, co ma dawać nawet 1200 czołgów rodziny M60. Wozy te były modernizowane według przyjętego standardu, a czołgi M60A3 otrzymały lokalne oznaczenie Magach 6C. Warto tutaj zaznaczyć, że litery używane w alfabecie hebrajskim – litery wymawia się w inny sposób: A – Alef, B – Bet, C – Gimel, D – Dalet, E – Hej. Zaznaczyć jeszcze należy, że w wersjach modernizacyjnych używano jeszcze następujących liter – M – Mem, R – Resz.

Do końca lat 70.-tych izraelskie czołgi rodziny M60 otrzymały też zamontowane lepsze i bardziej niezawodne silniki wysokoprężne AVDS-1790-2C RISE (Reliability Improved Selected Equipment), w ten sposób w czołgach Magach 6A, zaś wymiana jednostki napędowej w wariancie Magach 6 na AVDS-1790-2AG z generatorem prądu o większej mocy, zaowocowała zmianą oznaczenia na Magach 6R (M60). Wraz z nową jednostką napędową została zainstalowana poprawiona skrzynia przekładniowa CD-850-6A. Co do czołgów serii M60A3, to przeszły one modernizację, polegającą na założeniu na nich pancerza reaktywnego Blazer oraz napełnieniu instalacji hydraulicznej niepalnym płynem. Ponadto otrzymały one izraelskie wieżyczki dowódcy typu Udran oraz rozmieszczenie uzbrojenia strzeleckiego jak w wersji M60A1.

W 1979 roku firma Elbit z Hajfy (zajmująca się elektroniką), we współpracy z firmą Electro-Optics Industries Ltd (El-Op) z Rehovot (optoelektronika), które dziś tworzą jeden koncern Elbit Systems, podjęły opracowanie systemu kierowania ogniem

Gal, przeznaczonego dla czołgu M60. W systemie tym wprowadzono cyfrowy komputer w miejsce oryginalnego amerykańskiego urządzenia analogowego M13 (a właściwie elektro-mechanicznego), dalmierz laserowy oraz czujnik danych atmosferycznych. Po zamontowaniu nowego systemu na Magach 6B, co miało miejsce począwszy od 1984 roku czołgi te oznaczono jako Magach 6B Gal.

Ponieważ IMI, Elbit, El-Op i inne izraelskie firmy pracowały nad własnym czołgiem Merkava, to na potrzeby tych wozów w odmianie Merkava 2B powstał system kierowania ogniem Nachal Oz, podobny do systemu Gal, ale wyposażony w termowizyjny tor optoelektroniczny dla celowniczego. Tak właśnie system zamontowano na zmodernizowany czołg M60 – Magach 6R, które doprowadziły tym samym do wersji czołgu Magach 6M. Natomiast czołgi Magach 6C nie zostały wyposażone w nowy system kierowania ogniem, ponieważ dostarczono je w wersji M60A3 TTS – Tank Thermal Sight, z cyfrowym komputerem kierowania ogniem, dalmierzem laserowym, pastywnymi systemami obserwacyjnymi i termowizyjnym celownikiem nocnym (termowizor mógł być też używany w warunkach dziennych oczywiście), a także pełną w dwóch płaszczyznach stabilizacją głównego uzbrojenia i wieży.

Wersja Magach 6B Gal była najmniej liczna, ale ostatecznie i ona została zmodernizowana do standardu zbliżonego do Magach 6C z amerykańskim systemem kierowania ogniem z celownikiem termowizyjnym TTS oraz Magach 6M i izraelskim systemem kierowania ogniem Nachal Oz, również wyposażony w celownik termowizyjny. Tak powstała odmiana Magach 6B Gal Batasz, w której poza dodaniem toru termowizyjnego, przede wszystkim zmodernizowano ochronę pancerną, stąd nazwa Batasz, skrót od Bitachom Szotef, czyli ogólne bezpieczeństwo. Zakłady IMI opracowały dla tego czołgu nowe płyty pancerza kompozytowego, które były montowane na kadłubie , także na bokach oraz na wierzy w widoku z zewnątrz. Teraz wieża miała dość kanciasty kształt, bowiem płyty kompozytowe były płaskie. Ponieważ masa samego czołgu dość znacząco wzrosła wzmocniono mu jego

zawieszenie , zamontowano mocniejszy silnik AVDS-1790-SA o mocy 908 KM oraz układ transmisyjny ze skrzynią biegów opracowany dla pierwszego modelu czołgu Merkava Mk. I. Jednak w tym czasie czołgi Merkava otrzymały mocniejsze jednostki napędowe. Od Merkav pochodziły też zmienione koła napędowe oraz gąsienice o większej wytrzymałości. Co bardzo ciekawe, do odmiany Magach 6B Gal Batasz modernizowano też starsze M60A1, zaś wozy Magach 6C, czyli czołgi M60A3 z zainstalowanym izraelskim pancerzem reaktywnym Blazer, wieżyczką dowódcy Urdan, wraz z instalowanym na stropie wieży jednym wielkokalibrowym karabinem maszynowym kalibru 12,7 mm oraz dwoma karabinami maszynowymi kalibru 7,62 mm, pozostały bez zmian.



Czołgi M60 – wojna Yom Kippur, 1973 rok

Zmodernizowano najstarsze wersje czołgu M60, prowadząc to przy okazji ich remontów, doprowadzono do standardu Magach 7; także i te czołgi otrzymały nowy pancerz kompozytowy, nakładany na kadłub i wieżę, ale ponieważ sama wieża w pierwotnym kształcie – półsferyczna, a nie wydłużona jak w późniejszych odmianach M60A1 i M60A3, to kształt nałożonego pancerza na wieżę był inny. Początkowo powstała stosunkowo niewielka liczba czołgów Magach 7, z nieznacznie tylko nachyloną częścią przednią wieży, później większość pojazdów przebudowano do wersji Magach 7C z mocno pochyloną przednią częścią wierzy w kształcie poziomej litery „V”, podobną do kształtu przedniej części niemieckich czołgów Leopard 2A5 i wzwyż. Wszystkie czołgi Magach 7 w związku ze wzrostem masy samej maszyny,

otrzymały one silniki AVDS-1790-SA oraz układ transmisyjny ze skrzynią biegów opracowaną dla wozów Merkava Mk. I, wraz z nowym kołem napędowym i gąsienicami także pochodzącymi z tego czołgu. Zamontowano na nich system kierowania ogniem Nachal Oz z torem termowizyjnym. Czołgi Magach 7 różniły się od wcześniejszych odmian tym, że zamiast jednego wielkokalibrowego i dwóch karabinów maszynowych systemu Browning, na stropie wieży miały zainstalowane dla belgijskie karabiny maszynowe FN kalibru 7,62 mm.

Już pierwsza modernizacja izraelskich czołgów M60 i M60A1 dała im całkowicie nowe możliwości bojowe. W czasie trwania operacji „Pokój dla Galilei" – 10 czerwca 1982 roku w Libanie, batalion rozpoznawczy z izraelskiej 211.Brygady Pancernej natknął się na czołgi średnie T-62 w syryjskiej 85. Brygadzie Pancernej – niszcząc podczas walki siedem wozów przeciwnika, bez poniesienia strat własnych. Z kolei czołgi Magach 6B Gal Batasz i Magach 7 użyto bojowo w latach 2007-2008, w czasie konfliktu z palestyńskim Hezbollahem w strefie Gazy, kiedy do Hezbollah używał w walce nowych typów przeciwpancernych pocisków kierowanych, w tym 9K113 Konkurs.

Ostatnie czołgi Magach 6B Gal Batasz oraz Magach 7C wycofano z użycia w Siłach Zbrojnych Izraela w 2014 roku.



Czołg podstawowy M60 jest rozładowywany z samolotu Lockheed C-5A Galaxy Sił Powietrznych USA w Izraelu podczas „Operacji Nickel Grass" – 1973 rok

# Iran

Iran dokonał zakupu, przypuszczalnie 500 czołgów M60A1, podpisując kontrakt w 1970 roku. Dostawy sprzętu zaczęły się dwa lata później i trwały do rewolucji islamskiej w 1979 roku. W tym czasie zdołano dostarczyć 455 czołgów. Początkowo Iran otrzymywał je w wersji podstawowej, ale od połowy lat 70.-tych zaczęły się dostawy wozów w standardzie M60A1 RISE z poprawionym silnikiem o większej niezawodności i stabilizacją armaty AOS (Add On Stabilization). Od 1979 roku jednak nie zdołano dostarczyć żadnego wozu w wersji M60A1 RISE Passive, czyli z pasywnymi noktowizorami.

W momencie wybuchu Rewolucji Islamskiej w Iranie w styczniu i lutym 1979 roku, przerwano dostawy oraz wsparcie logistyczne, co teoretycznie powinno doprowadzić do szybkiego zakończenia eksploatacji tych czołgów. Tak się jednak nie stało i to dlatego, że wcześniej firma Bowen & McLaughlin-York zdołała zbudować zakład remontowy czołgów w Dezful w prowincji Chuzestan, który to zakład podjął następnie remonty czołgów M60A1 oraz dorabianie części zamiennych, by utrzymać je „na chodzie”. Mało tego, kilkanaście lat później zaczęto prowadzić tu modernizację tych wozów. Trzeba będzie przyznać, że Irańczycy okazali się być wyjątkowo pomysłowi i zaradni na polu utrzymania sprawności importowanego sprzętu wojskowego, co oczywiście również dotyczyło czołgów M60A1.

Początkowo wozy te posłużyły do wyposażenia 81. Dywizji Pancernej „Kermanszah”, złożonej z trzech brygad, mającej razem ok. 250 czołgów tego typu. Ponadto dalsze dwie – 92. Dywizja Pancerna „Chuzestan” i 16. Dywizja Pancerna „Ghazvin” miały po jednej brygadzie czołgów M60A1 (ok. 75 sztuk w brygadzie). Dwie pozostałe brygady były wyposażone w czołgi Chieftain: Brytyjskich wozów posiadano 707 sztuk wystarczyło ich zatem do wyposażenia większej liczby jednostek M60A1 występowały też w brygadzie pancernej w 28. Dywizji Piechoty. Natomiast samodzielna 37. Brygada Pancerna, posiadała na

stanie czołgi Chieftain, samodzielna 88. Brygada Pancerna wyposażona w czołgi M47 broniła granicy z Afganistanem, a brygada pancerna z 77. Dywizji Piechoty dysponowała czołgami M48A5. Ponadto pozostałe dywizje piechoty z Iranu w swoim składzie posiadały bataliony czołgów, które były wyposażone w mieszaninę wozów M47 i M48 Patton.



Czołg podstawowy M60A1 podczas parady w mieście Teheran

Na samym początku wojny Iracko-Irańskiej, która wybuchła 22 września 1980 roku, irackie siły podczas prowadzonej ofensywy zbliżyły się do przemysłowej części miasta Dezful, której Iran postanowił bronić za wszelką cenę.. Tutaj brygada pancerna wyposażona w czołgi M60A1 z 92. Dywizji Pancernej, przeprowadziła w dniach 14-16 października 1980 roku kontratak na skrzydło irackiej 10. Dywizji Piechoty Zmechanizowanej. Doszło wówczas do starcia irackich czołgów T-55 i Typ-59 z irańskimi czołgami M60A1. W czasie prowadzenia walki irańskie załogi zadały przeciwnikowi poważne straty i iracka brygada pancerna zaczęła się wycofywać, ale jak się okazało była to pułapka. Ścigająca przeciwnika brygada z 92. Dywizji Pancernej wpadła w nią, gdzie siły24. Brygady Zmechanizowanej, wyposażona w bojowe wozy piechoty BMP-1, okopane po wieże i prowadząca ogień z przeciwpancernych pocisków kierowanych 9K14M Malutka. Te ostatnie zadały wśród nacierających irańskich czołgów duże straty. Łącznie do końca kontrataku Irańczycy, przeprowadzonego pod Dezful, do 16 października w

toczących się walkach stracili 82 czołgi, w większości wozy M60A1.

Tymczasem do połowy 1982 roku po prowadzeniu ciężkich walk pozycyjnych i przeprowadzeniu kilku irańskich ofensywach, które przeprowadzano za pomocą jednostek piechoty i artylerii. Iran odzyskał niemal całość swoich terytorium, które utracono w czasie trwania irackiej ofensywy w 1980 roku. Mimo, że Irak oferował Iranowi podjęcie rozmów pokojowych, to teraz Iran chciał przeprowadzić ofensywę w głąb Iraku, odrzucając propozycję pokojową. W czerwcu 1982 roku w rejonie na wschód, od irackiej Basry skoncentrowano znaczne siły wojskowe, które miały przeprowadzić operację „Ramadan". Cele przeprowadzonego ataku miało być zniszczenie irackiego 3. Korpusu Armijnego oraz zajęcie całego południowego Iraku, do granicy z Arabią Saudyjską. Działania rozpoczęły się od potężnego ataku jednostek piechoty, gdzie mogło się znajdować nawet 100 tysięcy żołnierzy, wraz z przydzielonymi jednostkami wsparcia. Był to zatem typowy przykład ludzkich fal atakujących pozycje przeciwnika, jak prowadzili bardzo często Japończycy podczas II Wojny Światowej.

W następnej kolejności do natarcia ruszyły jednostki pancerne. W tym czasie nastąpiło przegrupowanie sprzętu: w tym 16. Dywizji Pancernej, gdzie skoncentrowano czołgi podstawowe M60A1, w 88. Dywizji Pancernej – mieszanina czołgów średnich M47 i M48A5 Patton, a w 92. Dywizji Pancernej zostały gromadzone brytyjskie czołgi Chieftain Mk. 3 i Mk. 5.

Irański atak przeprowadzony 16 lipca 1982 roku zakończył się przełamaniem irackiej obrony w pierwszej linii i penetrację irackiego terytorium na średnią głębokość do 15 km. Jednak przeznaczone do pogłębienia uderzenia irańskiej siły pancerne i zmechanizowane zostały zaatakowane przez jednostki śmigłowców bojowych – Gazelle uzbrojone w przeciwpancerne pociski kierowane HOT i śmigłowce bojowe Mi-25 (eksportowa wersja śmigłowca radzieckiego Mi-24D), które były uzbrojone w przeciwpancerne pociski kierowane 9M17M Falanga-M. Mimo to, po

przeprowadzonej kilku silnych ataków, jednostki irańskie poniosły duże straty. Taktyka iracka okazała się nadzwyczaj skuteczna. Pierwszy atak był wykonywany przez Gazelle, które pełniły funkcję śmigłowów rozpoznawczo-bojowych i ściągających na siebie uwagę jednostki naziemne. Następnie do akcji wkraczały śmigłowce Mi-25, z reguły działały one w większej grupie. Jednak ostatecznie, mimo poniesionych strat, siłom irańskim w kolejnym natarciu udało się przełamać kolejną iracką linię obronną w kilku miejscach i wbić się na głębokość dalszych 13 km od Basry. Irakijczycy zaatakowali irańskie skrzydła, grożąc odcięciem głównej irańskiej „pancernej pięści", co zmusiło irańskie jednostki do szybkiego wycofania w stronę własnej granicy. Iracki pościg i wtargnięcie w głąb państwa irańskiego powstrzymały teraz używane przez Iran śmigłowce bojowe AH-1 Cobra i własne lotnictwo taktyczne.

1 sierpnia 1982 roku sytuacja wróciła do stanu sprzed natarcia. Ogólnie operacja „Ramadan" zakończyła się klęską Iranu. Poniesiono bardzo wysokie straty w boju: ok. 80 tysięcy zabitych żołnierzy, ponad 200 tysięcy rannych i ponad 45 tysięcy wziętych do niewoli przez irackich żołnierzy. Także i tym razem obie strony utraciły znaczne ilości czołgów. Ponadto Irackie jednostki użyły gazu bojowego do powstrzymania impetu uderzenia irańskiej piechoty.

Dość powiedzieć, że do końca wojny mogło dotrwać około 150 czołgów M60A1. W tej liczbie znajdowały się wozy, które zdołano ściągnąć z pola walki i naprawione. Wozy te nadal znajdują się w służbie, choć trudno powiedzieć, jaka jest ich rola, jeżeli w latach 90.-tych, kiedy to Iran zakupił poważną liczbę poradzieckich czołgów, a w następnych latach produkcji rosyjskiej. Otrzymano w sumie ok. 480 czołgów średnich T-72S (eksportowa wersja czołgu T-72B) i dodatkowe armaty czołgowe D-81TM kalibru 125 mm wraz z nimi. Wykorzystano je do budowy czołgów „własnej" konstrukcji Zulfiqar. Nie są one modernizacją starszych czołgów. Nie są one modernizacją starszych maszyn, ale całkowicie nowe konstrukcje. Czołgi te

są nieco dziwną kombinacją rozwiązań pochodzących z czołgów T-72S jak amerykańskich M60A1. Na przykład zastosowana transmisja w czołgach Zulfiqar typu SPAT 1200, gdzie choć zastosowano automatyczną skrzynię biegów, to ostatecznie jest to w znacznym stopniu dalekie rozwinięcie amerykańskiej transmisji CD-850-6 z wozu M60A1.

# Egipt



Czołg podstawowy M60 w służbie egipskiej, podczas operacji "Pustynna Burza" 1991 roku

W czasie trwania wojny październikowej w 1973 roku, Egipt zdobył w walkach ok. 50 egzemplarzy czołgów M60A1 od Izraela, w tym niektóre z nich były całkowicie sprawne technicznie, które zagrzebały się w licznych ruchomych, bagnistych piaskach rozlokowanych na Półwyspie Synaj.

W 1979 roku po podpisaniu porozumienia w Camp David, będącego podpisaniem pokoju pomiędzy Egiptem, a Izraelem. Wtedy dostawy uzbrojenia oraz części zamienne zaczęły realizować zamiast Związku Radzieckiego – Stany Zjednoczone. W latach 1979-1988 Egipt otrzymał od USA m.in.: 700 eksamerykańskich czołgów M60A1. Ponadto w latach 1999-2002 zakupiono kolejne 1016 czołgów M60A3, które pochodziły z wycofanych zasobów mobilizacyjnych Stanów Zjednoczonych i Australii. Dodatkowo firma General Dynamics Land Systems zmodernizowała około 400 egipskich czołgów M60A1 do postaci M60A3, co zostało

zrealizowane w latach 90.-tych. Przebudowa polegała na zamontowaniu systemu kierowania ogniem z pasywnym systemem obserwacyjnym w podczerwieni, celownikiem termowizyjnej do walki dzienno/nocnej, dalmierzem laserowym AN/VVG-2 i cyfrowym komputerem kierowania ogniem M21, a także innych drobnych ulepszeniach.



Czołg podstawowy M60A1, Egipt, ćwiczenia BRIGHT STAR ’94

Wcześniej w czołgach M60A1 i M60A3 była wyposażona egipska 4., 9. i 21.Dywizji Pancernych, a także wiele innych jednostek: samodzielnych brygad pancernych i brygad pancernych w dywizjach zmechanizowanych. 4. Dywizja Pancerna z całości wyposażona w czołgi M60A3, wraz ze swoimi 2. i 3. Brygada Pancerna oraz 54. Brygada Zmechanizowana, które wzięły udział w operacji „Desert Storm”. Dywizja ta znalazła się w składzie Joint Forces Command – North i nacierała wraz z jednostkami saudyjskimi; Task Forces „Khalid”, w składzie Forces „Muthana” – 20. Brygada Zmechanizowana i 30. Brygada Zmechanizowana oraz Forces „Saad” – 45. Brygada Pancerna i 15. Brygada Zmotoryzowana, egipską 3. Dywizją Zmechanizowaną (także mającą na swoim stanie czołgi M60A3) oraz syryjską 9. Dywizję Pancerną, głónei wyposażoną w czołgi średnie T-62.

4. Dywizja Pancerna spisała się doskonale w czasie tej operacji. Mając jako sąsiada od zachodu brytyjską 1. Dywizję Pancerną, należącą do ugrupowania amerykańskiego VII Korpusu, egipska dywizja posuwała się zachodnim skrajem Kuwejtu, pokonując w boju iracką 21. Dywizję Piechoty Zmotoryzowaną, by

26 lutego skręcić na wschód i nacierać w kierunku miasteczka Al Dżahra, położonego nad Zatoką Kuwejcką. Idąca dalej na północ brytyjska dywizja pancerna też nacierała później w kierunku na wschód, do wybrzeża na wprost bagnistej wyspy Bubiyah. W ten sposób obie dywizje pancerne odcinały siłom irackim drogę odwrotu w kierunku na Abdali (Safwan), co spowodowało masowy odwrót z Kuwait City, zdobyty dzięki temu bez większych walk przez arabskie oddziały z Joint Forces – East.

Obecnie, kiedy Egipt poza 1400 wozami M60A3 i ok. 300 sztukami M60A1, które znajdowały się wówczas w rezerwie, używa także 1360 czołgów podstawowych M1A1 Abrams, w wozach M60A3 jest wyposażona jedynie 21. Dywizję Pancerną, która jest utrzymywana na granicy z Libią, podczas gdy dywizje pancerne wyposażone w czołgi M1A1 Abrams stacjonują w większości z pobliżu Kanału Sueskiego. Czołg ten jest także w wyposażeniu dwóch samodzielnych brygad pancernych: 18. Brygadzie Pancernej, stacjonującej w rejonie Aleksandrii i 36. Brygada Pancerna, która jest rozmieszczona w południowej części Egiptu, tuż przy granicy z Sudanem.



Arabska Wiosna w Egipcie

# Jordania

W latach 170-1972 państwo to otrzymało ok. 120 czołgów M60A1 zakupionych w Stanach Zjednoczonych, ale część z nich utracono

w czasie trwania wojny październikowej 1973 roku, choć działania na froncie z Jordanią były najmniej intensywne. Później w 1980 roku skład został uzupełniony 6 sprawnymi wozami M60A1, zdobytymi przez Irak na Iranie i następnie przekazane do Jordanii. Obecnie w rezerwie pozostają 62 czołgi M60A1. Dwadzieścia kolejnych zostało przebudowanych na ciągniki ewakuacyjne Al-Monjed A2 przez King Abdullah II Desing and Development Bureau (KADDB) oraz ich warsztaty w Ammanie.

W 1997 roku Jordania odkupiła wycofane ze składów US Army czołgi M60A3TTS czyli z zainstalowanym nocnym celownikiem termowizyjnym Raytheon TTS (Tank Thermal Sight), w ilości 240 sztuk. W ostatnim czasie 182 z nich zostało zmodernizowanych do standardu M60 Phoeinx. Stanowią one wyposażenie czterech batalionów czołgów, z ośmiu jakimi dysponuje Jordania. Modernizację maszyn prowadziły zakłady KADDB, z wykonaniem opracowanego w kraju pancerza reaktywnego II generacji, który został zamontowany zarówno na kadłubie, jak i na wieży, tworząc nowy kształt wozu. Czołg otrzymał wówczas nowy układ kierowania ogniem Raytheon Integrated Fire Control System (IFCS) z bezpiecznym dla oczu dalmierzem laserowym oraz zastosowaniem celownika termowizyjnego nowej generacji. W wieży została zamontowana nowa armata gładkolufowa RUAG Land Systems Compact Tank Gun (CTG) kalibru 120 mm L/50, która została przystosowana do strzelania standardową amunicją NATO (120 x 570 mm). Aby zwiększyć mobilność wozu, zmieniono jednostkę napędową na nowszą – 12-cylindrową, wysokoprężną General Dynamics Land Systems o mocy 950 KM.



W służbie Jordańskiej, czołg podstawowy M60A1 – ćwiczenia Eager Lion ’15

# Arabia Saudyjska

W latach 70.-tych i 80.-tych Arabia Saudyjska sukcesywnie zakupiła 910 czołgów M60A1 RISE i M60A1 RISE Passive. Spośród nich , 186 wozów przekazano Jemenowi Północnemu. Pozostałe 724 wozy znalażły się w służbie jednostek saudyjskich. W 1991 roku zostały one użyte w bojowo w operacji „Desert Storm”. Każda saudyjska brygada zmechanizowana posiadała w swoim składzie batalion czołgów wyposażony w w wozy nowego typu. W składzie Joint Task Force – North, walczyła 20. Brygada Zmechanizowana oraz 45. Brygada Pancerna, wyposażona w łącznie trzy bataliony czołgów M60A1. Natomiast w składzie Joint Task Force – East znajdowały się 8. i 10. Brygada Zmechanizowana. Właśnie ta ostatnia wzięła czynny udział w dramatycznym starciu pod Khafji w dniach 29 styczeń – 1 luty 1991 roku. Był to przeprowadzony iracki atak na nadmorskie miasteczko we wschodniej części Arabii Saudyjskiej, wyprowadzony z terytorium okupowanego Kuwejtu.

Początkowo w samych walkach brała udział amerykańska piechota morska, a tym 2. Lekki Batalion Pancerny, który dysponował na wyposażeniu kołowymi opancerzonymi transporterami LAV-25, w tym odmianą przeciwpancerną LAV-AT, które były uzbrojone w przeciwpancerne pociski kierowane TOW oraz dwa bataliony saudyjskiej Gwardii Narodowej, które były wyposażone w

samochody pancerne V-150 Commando (10. Brygada Zmechanizowana). Do walki wprowadzono też katarski batalion czołgów, uzbrojony w francuskie czołgi lekkie AMX-30. Dopiero w ostatniej fazie starcia, dnia 1 lutego, w oczyszczaniu z rąk Irakijczyków miasta Khafji, wzięła udział kompania czołgów podstawowych M60A1 z 8. Brygady Zmechanizowanej Arabii Saudyjskiej.

Wszystkie trzy brygady wzięły natomiast udział w natarciu przeprowadzonym w dniach 24-28 lutego 1991 roku. Dowódcą obu zgrupowań arabskich był saudyjski generał Książę Khaled bin Sultan. Jednostki te przeszły do działań zaczepnych 24 lutego. Zgrupowanie północne" poniosło pewne straty bojowe na polach minowych, dlatego też tempo ich przemieszczenia znacznie zmalało. Natomiast zgrupowanie „wschodnie", które posuwało się wzdłuż wybrzeża 25 lutego natrafiło na silny opór dwóch irackich dywizji, których opór został przełamany dzięki wsparciu ogniem artylerii amerykańskiego okrętu liniowego USS „Iowa", z którego wystrzeliwane pociski artyleryjskie kalibru 406 mm, wywołały spore zamieszanie, kiedy wybuchały w irackich szeregach.

Po zakończeniu wojny, w 1994 roku Arabia Saudyjska przeprowadziła modernizację części swoich wojsk do standardu M60A3, a ponadto jednocześnie (od 1990 roku), zostało zakupionych 390 amerykańskich czołgów M60A3, które dostarczono z Ford Hood. W 2015 roku Arabia Saudyjska posiadała na swoim uzbrojeniu 660 czołgów M60A3, a wszystkie starsze warianty (model M60A1) zostały wycofane z użytku bojowego.



Czołg podstawowy M60A1 w służbie Brazylii

W 2011 roku saudyjskie czołgi M60A3 ponownie wzięły udział w działaniach bojowych, wkraczając do Bahrajnu, gdzie wsparły rząd tego kraju w walce podczas wybuchu rebelii tzw. „Arabskiej Wiosny". Z kolei 26 marca 2015 roku saudyjskie wojska wraz z kontyngentami z kilku innych państw, wkroczyły do Jemenu, na prośbę wydaną przez prezydenta kraju Abd Rabbuh Mansura Hadi, który walczył z rebelią Ruchu Huti. Operacja nosiła nazwę „Decydująca Burza", co było swoistym nawiązaniem do słynnej „Pustynej Burzy". W czasie prowadzenia walk lądowych wojska Arabii Saudyjskiej straciły w tym okresie od kwietnia do lipca 20 czołgów M1A1 Abrams i 22 czołgi M60A3, które były niszczone za pomocą broni przeciwpancernej: przeciwpancernych pocisków kierowanych 9K111 Fagot, 9K113 Konkurs i 9K115 Metys, w które zostali wyposażeni rebelianci. Kulminacją przeprowadzonej interwencji było zdobycie stolicy kraju – Adenu.

Pierwsza próba podjęta w kwietniu 2015 roku skończyła się 6 maja, kiedy to znaczna część Adenu nadal pozostawała w rękach rebeliantów Huti. Tego samego dnia oddziały Huti przypuściły kontratak, w czasie którego odzyskano część miasta. Do ostatecznej ofensywy doszło w dniach 16-22 lipca 2015 roku, kiedy to jednostki saudyjskie, bahrajńskie i jemeńskie przy wsparciu saudyjskich czołgów ostatecznie zdołały opanować stolicę. W tym czasie inne siły saudyjskie, katarskie, marokańskie i egipskie zepchnęły siły Huti do zachodniej części kraju. Do tej chwili to właśnie w tej części kraju trwają walki. W chwili obecnej Arabia Saudyjska nadal dysponuje ok. 500 czołgami podstawowymi M60A3.

# Turcja

To kolejne państwo używające czołgów M60 bojowo. Turcja łącznie zakupiła 104 czołgi M60A1 RISE Passive, w praktyce niemal odpowiednim wersji M60A3, 752 czołgi M60A3 i 658

czołgów M60A3 TTS w latach 1990-1992, by nieco odnowić i tak mocno starzejący się sprzęt pancerny na swoim posiadaniu.

Na podstawie zawartego kontraktu z 2002 roku łącznie 169 czołgów M60A3 zostało zmodernizowanych przez izraelską firmę IMI do standardu M60T Sabra Mk. III. Modernizacja polegała na montowaniu pancerza kompozytowego opracowanego w Izraelu, w takim samym kształcie , jaki otrzymały ich czołgi Magach 6C z założonym dodatkowym pancerzem kompozytowym. W czołgu zainstalowano nowy skomputeryzowany system kierowania ogniem Elbit Knight, z celownikiem termowizyjnym drugiej generacji, z powiększeniem optycznym 8x na torze dziennym i 5,3x na termowizyjnym torze nocnym, z dalmierzem laserowym, bezpiecznym dla ludzkich oczu, nowy system stabilizacji armaty w obu płaszczyznach. Wymieniono też armatę, na działo, które zostało opracowane przez Israel Military Industries na potrzeby czołgu Merkava Mk. III – MG251 kalibru 120 mm L/44. Jest to gładkolufowa armata, która posiada rozwiązania podobne do tej wersji, którą zaprojektowały zakłady Rheinmetall. Czołgi zostały wyposażone w urządzenia ostrzegające przed opromieniowaniem laserowym produkcji izraelskiej.



Tureckie czołgi podstawowe M60A3

Zastosowano nowy silnik niemiecki MTU 881 o mocy 1000 KM i został sprzężony z niemiecką skrzynią biegów – automatyczną RENK 304, co pozwala tureckiej maszynie na rozpędzenie się do prędkości 55 km/h.

Tureckie czołgi M60 były wielokrotnie używane bojowo, głównie w działaniach przeciwko Kurdom w Turcji oraz w Północnym Iraku,. W 2018 roku tureckie czołgi M60A3 oraz M60T użyto bojowo na terytorium Syrii przeciwko bojownikom Państwa Islamskiego. Co najmniej jeden czołg M60A3 został zniszczony przeciwpancernym pociskiem kierowanym.

# Maroko

Jednym z najmniej znanych użytkowników, który także wykorzystywał cozłgi M60 bojowo jest Maroko. Państwo to w 1981 roku zakupiło 140 eksamerykańskich czołgów M60A1, a w latach 1991-1997 pozyskano jeszcze 260 czołgów M60A3 TTS i 37 M60A1, które zostały zmodernizowane do standardu M60A3, a do 2009 roku 140 z nich doprowadzono do wersji M60A3 TTS. Dodatkowo wszystkie posiadane czołgi w wariancie M60A3 TTS zostały wyposażone w pancerz reaktywny i termiczną izolację armaty. Obecnie w służbie Maroko pozostaje ok. 340 egzemplarzy czołgów M60A3 TTS.

Czołgi w wariantach M60A1 i M60A3 były systematycznie używane bojowo przez Maroko na Sahaze Zachodniej, gdzie Front Polisario powołał do życia nowe państwo – Saharyjską Arabską Republikę Demokratyczną. Siły zbrojne tego państwa otrzymały ok. 50 czołgów T-54A oraz T-55 od innych państw arabskich, przypuszczalnie z Algierii. W czasie trwania walk na Saharze Zachodniej dochodziło do starć polisaryjskich czołgów średnich T-54A oraz T-55 z marokańskimi czołgami M60A1 oraz M60A3, w wyniku czego obie strony poniosły straty, ale w większości niszczono czołgi poradzieckie, ponieważ w przeciwieństwie do załóg marokańskich, ich przeciwnicy nie byli dobrze wyszkoleni. Marokańskie wozy rodziny M60 też skutecznie wspierały inne działania, powodując poważne straty w oddziałach piechoty Frontu Polisario



Czołgi M60A1 w służbie włoskiej

# Oman

Pod koniec lat 80.-tych Oman zakupił w Stanach Zjednoczonych 54 czołgi M60A3, a w 1990 roku dokupiono jeszcze 39 egzemplarzy kolejnych maszyn. Początkowo wozy te znalazły się w jedynym batalionie czołgów w Omanie, ale wraz z zakupem podobnej liczby czołgów brytyjskich Challenger 2, zostały sformowane łącznie dwa pułki pancerne, liczące po 80 wozów, ale bojowo wystawiające po jednym batalionie (z kolejną kompanią szkolną).

W 1991 roku omański batalion czołgów na wozach M60A3 został włączony w skład saudyjskiej 10. Dywizji Zmechanizowanej, działającej w składzie Joint Forces Command – East. Wraz z tą brygadą Omański batalion wziął udział w toczących się walkach we wschodniej części Kuwejtu, wkraczając do Kuwait City 27 lutego 1991 roku. W czasie toczących się walk omański batalion nie poniósł żadnych strat w boju. W chwili obecnej oba pułki czołgów używają tych samych maszyn i stacjonują w Sultan bin Safy Camp w Shafa, niedaleko od stolicy kraju – Muskat.

# Tajlandia

W latach 1985-1990 Tajlandia zakupiła łącznie 53 czołgi M60A1 RISE Passive i 125 czołgów M60A3 TTS, pochodzących z

zmagazynowanych zapasów US Army, co w pełni wystarczyło do wyposażenia trzech batalionów czołgów.

W styczniu 2001 roku w czasie trwania wojny domowej w Mjanmie (Birmie) i niebezpiecznej koncentracji wojsk w rejonie Thachilek, wojska Tajlandii zdecydowały zdobyć wzgórze górujące nad tym miastem, znane jako posterunek graniczny 9631. Pierwsza próba ataku, gdzie użyto czterech czołgów M60A3 zakończyła się niepowodzeniem, bowiem przy silnym wsparciu moździerzy i ściągniętego batalionu piechoty, tajlandzka piechota oraz Rangersi zostali odparci. Do drugiego ataku przystąpiono 9 lutego 2001 roku, tym razem przy wsparciu kompanii czołgów M60A3 z 3. Pułku Kawalerii wraz z jednostką piechoty zmechanizowanej, poruszającą się transporterami opancerzonymi M113 oraz własnej artylerii i samolotów myśliwsko-szturmowych F-5E. Ostatecznie pozycję na wzgórzu zajęto po zaciętych walkach. 10 lutego 2001 roku siły Mjanmy przypuściły kontratak wsparty kilkunastoma czołgami Type 69 (czołgi T-55A produkcji chińskiej), ale te zostały odparte celnym ogniem czołgów M60A3 TTS Tajlandii.

Wspomniane czołgi są używane po dziś dzień i brały one udział w kolejnych walkach granicznych z Mjanmą w latach 2010-2012.



Czołg podstawowy M60A3 TTS w służbie greckiej

# Pozostali użytkownicy

W 1984 roku Austria zakupiła z zapasów USA łącznie 120 czołgów M60A1, które weszły do wyposażenia trzech batalionów austriackich brygad zmechanizowanych – Panzer Grenadier. W 1995 roku zostały one zastąpione zakupionymi w Niemczech wozami Leopard 2A4, pochodzących z ponadmiarowych zapasów wojskowych niemieckiej Bundeswehry.

W 1990 roku Bahrajn zakupił 126 czołgów M60A3 z zapasów US Army z Republiki Korei oraz z Fort Knox. Kilka lat później dokupiono kolejne 54 wozy tego typu. Obecnie w służbie czynnej pozostaje 60 czołgów M60A3, a pozostałe maszyny znajdują się w rezerwie. Czołgi te zostały doposażone w urządzenia ostrzegające przez opromieniowaniem laserowym firmy Leonardo DRS oraz w dodatkowe opancerzenie opracowane przez zakłady Carat Defense z Francji.

W 1996 roku wojska bośniackie, które dziś wchodzą w skład Sił Zbrojnych Bośni i Hercegowiny, otrzymały od Stanów Zjednoczonych 45 czołgów M60A3, które pozostają w użyciu do dziś, gdzie znajdują się na stanie samodzielnego batalionu czołgów w Tuzli.

Brazylia bardzo długo używała czołgów lekkich M41C Walker Bulldog, ale w końcu trzeba było maszyny te zastąpić czymś nowocześniejszym. Okazja nadarzyła się w drugiej połowie lat 90.-tych, kiedy w Stanach Zjednoczonych wycofano z użytku czołgi M60A3, a w Europie czołgi Leopard 1. Tych pierwszych kupiono 91 sztuk, a tych drugich 128 egzemplarzy. Wszystkie wozy dostarczono do 1999 roku. Obecnie planowany jest bardzo szeroko zakrojony program modernizacji tych czołgów wraz z dokupieniem dodatkowych Leopard 1, przypuszczalnie czołgi M60A3 zostaną wtedy wycofane – mają służyć w razie potrzeby do 2035 roku.

W latach 1992-1993 Grecja wprowadziła do uzbrojenia swojej armii 670 czołgów M60 – 358 czołgów w wersji M60A1 i 312 M60A3

TTS, które pochodziły z nadwyżek sprzętowych US Army w Europie. Amerykanie dzięki masowej produkcji czołgów M1 już nowszych wersji, wymienili wszystkie czołgi M60 w US Army, a ponadto redukowali swoje siły zb rojne znajdujące się na terytorium Europy. Od 2009 roku Grecja wykorzystała już tylko czołgi M60A3 TTS, których użytkowanie zakończono do 2015 roku.

Państwem, które w krótkim czasie używały czołgów M60, była Hiszpania. W latach 1991-1992 otrzymała ona 244 czołgi M60A3 z zapasów amerykańskich. Czołgi M60A3 pozwoliły na wycofanie z hiszpańskiej armii mocno przestarzałych czołgów M47, które były używane w Hiszpanii wraz z zakupionymi w latach 70.-tych francuskimi czołgami w wersji dla Hiszpanii – AMX-30E. W 1995 roku podjęto program pancerny 2000 (Programa Coraza 2000), mający na celu znalezienie dla nich następców. Ostatecznie w 2005 roku zakupiono 108 używanych czołgów Leopard 2A4 oraz 219 nowoczesnych czołgów Leopardo2E, opartych o wersję eksportową czołgu Leopard 2EX, które po dostarczeniu, pozwoliło to na całkowicie wycofanie czołgów M60A3.

W latach 1991-1992 Portugalia otrzymała łącznie 96 czołgów M60A3, pochodzące z zapasów US Army w Europie. Wprowadzono je do uzbrojenia batalionu czołgów brygady pancernej, zwanej jako „mieszanej”, posiadała bowiem dwa bataliony czołgów i dwa zmechanizowane – 1ª Brigada Mista Independente w Santa Margarida da Coutada. W 2006 roku przeformowano ją w zmechanizowaną – Brigada Mecanizada Independente i jednostkę wyposażono w nowsze czołgi Leopard 2A6, wycofując z użytku wozy amerykańskie.



Czołg podstawowy M60A3 TTS w służbie Hiszpańskiej Piechoty Morskiej – wyjazd na plaże z barki desantowej LCM-1E

W 1976 roku Stany Zjednoczone podpisały umowę z Sudanem na dostawy wybranego uzbrojenia i sprzętu wojskowego. Celem USA było niedopuszczenie do tego, by Sudan znalazł się w strefie wpływu Związku Radzieckiego. Kiedy pojawiło się wyraźne zagrożenie ze strony Etiopii i Libii, które znajdowały się w radzieckiej strefie wpływu, Sudan wówczas otrzymał m.in.: 50 czołgów podstawowych M60A1 w ramach wzmocnienia uzbrojenia tego państwa. Jednak w 1983 roku w Sudanie wybuchła wojna domowa i amerykańskie wsparcie się urwało. Mimo to do dziś na wyposażeniu sudańskiej armii nadal znajduje się ok. 20 czołgów M60A1, choć siły zbrojne Sudanu używają głównie czołgów T-55 i mniejszej liczby czołgów T-72, pozyskanych z różnych źródeł i zakupionych w Federacji Rosyjskicj w latach 90.-tych.

W 1997 roku Tajwan zakupił z zapasów US Army najpierw 180, a później jeszcze 300 czołgów M60A3 TTS, pozostających w służbie do dziś. Dopiero niedawno podjęte zostały starania o przeprowadzenie zakupu czołgów podstawowych M1A2 Abrams, wcześniej odmówiono sprzedaży czołgów M1A1, 108 wozów tego typu ma zostać dostarczonych w bieżącym roku. Poza czołgami M60A3, Tajwan używa też czołgów CM-11 Brave Tiger, znanych także jako M48H (Hybrid), które są bardzo nietypową konstrukcją z połączenia kadłubów i podwozia z czołgu M60A3, z wieżą z czołgu M48A3, która została przezbrojona w armatę czołgową M68 kalibru 105 mm, co sprawia, że jest to wieża sprowadzona do standardu M48A5m z zainstalowanym systemem

kierowania ogniem, pochodzącym z czołgu M1A1 Abrams oraz z wprowadzonymi innymi ulepszeniami. Zakładu Republic of China Armoured Vehicle Development Center z Taipei z pomocą amerykańskiego General Dynamics Land Systems (GDLS), które łącznie wykonały 450 hybryd takiego z wykorzystaniem wież tajwańskich czołgów M48A3, a także kadłubów amerykańskich czołgów M60A3 oraz budowanych lokalnie na licencji dział czołgowych M68 wraz z systemem kierowania ogniem zakupionymi od GDLS. Obecnie Tajwan dysponuje ok. 480 czołgami M60A3 i 450 CM-11 Brave Tiger.

Tunezja zakupiła 84 czołgi M60A3 w latach 1984-1985. USA wzmocniło obronę tego kraju, w obliczu rosnącej agresji ze strony Libii, wschodniego sąsiada Tunezji. W latach 2014-2015 czołgi te wspierały działania wojsk tunezyjskich we współpracy działaniach z Algierią, mających na celu likwidację rebeliantów salafizmijskich.

W drugiej połowie lat 70.-tych włoski zakład OTO Melara w La Spezia, gdzie uruchomiono licencyjną produkcję czołgów M60A1 i zbudował łącznie 200 czołgów tego typu. Ponadto w pierwszej połowie lat 80.-tych kolejne sto czołgów M60A3 otrzymano od Stanów Zjednoczonych. Posłużyły one do wyposażenia 132.

Dywizji Pancernej „Ariete” – 132ª Divisione Corazzata „Ariete” z Mediolanu, która jednak w 1986 roku została przeformowana (zredukowana) do 132. Brygady Pancernej „Ariete”, wówczas pozostałe w służbie czołgi M60A1 otrzymały cztery bataliony czołgów brygad zmechanizowanych. W latach 90.-tych zostały one zastąpione czołgami podstawowymi C1 Ariete, rodzimej produkcji.

# Bibliografia


1. Jacek Fiszer, Jerzy Gruszczyński, Czołg podstawowy M60 część 1, Wojsko i Technika Historia numer specjalny 6/2021, ZBiAM
2. Jacek Fiszer, Jerzy Gruszczyński, Czołg podstawowy M60

część 2, Wojsko i Technika Historia numer specjalny 1/2022, ZBiAM
3. Czołgi 100 lat Historii – Sekrety Historii, Richard Ogorkiewicz, Wydawnictwo RM, Warszawa 2016
4. Pojazdy Pancerne od “Little Willie” do Leoparda 2A6, Wydawnictwo AKA, Głuchołazy 2012
5. Ilustrowana Encyklopedia Czołgów Całego Świata, George Forty, Wydawnictwo Bellona, Warszawa 2006
6. Paweł Przeździecki, Modernizacje czołgów M60 w XXI wieku Cz. 1 Turcja, Wojsko i Technika Historia numer specjalny 8/2018, ZBiAM
7. https://pl.wikipedia.org/wiki/M60_Patton
8. https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:M60_tanks
9. M. P. Robinson, M60A1 w służbie Korpusu Piechoty Morskiej Stanów Zjednoczonych, Czasopismo Militaria Nr. 4 (95)/2021, Kagero