

M88A1

Wóz zabezpieczenia technicznego M88A1



Podstanie konstrukcji

Doświadczenia zdobyte podczas II Wojny Światowej pokazały, że czołg nie jest łatwo zniszczyć, ale można go łatwo unieruchomić. Mnóstwo wozów unieruchomionych w walkach remontowano i ponownie kierowano do jednostek. Najczęściej sprawa wyglądała tak, że jeśli wojska nacierały, to uszkodzone, unieruchomione czołgi pozostawały na tyłach skąd były ściągane do polowych warsztatów technicznych i w nich usprawniane lub kierowane do zakładów remontowych, gdzie je naprawiono i ponownie przekazywano do wykorzystania. Znacznie gorzej było, gdy własne wojska się cofały, wtedy uszkodzony

sprzęt przechodził w ręce nieprzyjaciela.

Wyjściem z tej niekorzystnej sytuacji było zastosowanie pancernych ciągników ewakuacyjnych, które były zdolne wjechać w pole bitwy i nawet pod ostrzałem przeciwnika ściągnąć uszkodzony wóz w bezpieczne miejsce, gdzie był on ładowany na transporter i odwożony do naprawienia. Ciągniki ewakuacyjne były bardzo pomocne także jako wozy pomocy technicznej, kiedy trzeba było przywrócić sprawność czołgom unieruchomionym w wyniku powstałej awarii podczas przemieszczania poza polem walki.



Wóz M88A1 unosi zaczepione działo samobieżne M109

W Stanach Zjednoczonych w czasie II Wojny Światowej używano do tego celu ciągnika ewakuacyjnego M31 TRV (Tank Recovery Vehicle), przebudowanego z czołgu średniego M3 General Lee, a później także ciągnika M32 TRV, powstałego na podwoziu czołgu średniego M4 Sherman. Podczas trwania konfliktu wozy M31 i M32 wykazały swoją przydatność. Już po wojnie w Stanach Zjednoczonych do służby wszedł kolejny wóz tego typu – M74 ARV (Armored Recovery Vehicle), wykorzystujący podwozie czołgu średniego M4A3E8 Sherman z poziomymi sprężynami amortyzującymi. Został on zaprojektowany na bazie wozy M32, żeby poradzić sobie z już cięższymi wozami w amerykańskiej służbie – czołgami M26 Pershing oraz M46 i następnie M47 Patton.

7 października 1954 roku na podstawie decyzji Komitetu do spraw Uzbrojenia, Departamentu Uzbrojenia US Army przystąpiono do prac nad nowym pancernym ciągnikiem ewakuacyjnym dla nowego czołgu amerykańskich wojsk pancernych – M48 Patton (III). Otrzymał on oznaczenie T88. 16 grudnia 1954 roku w Detroit Tank Arsenal odbyła się dyskusja, na której przedyskutowano różne propozycje rozwiązań, jakie miano zastosować dla wozu T88. Początkowo trzy różne propozycje pojazdu przedstawiła firma Bowen & McLaughlin Co. z Spring Garden Township w Pensylwanii, wszystkie oparte o podwozie czołgu M48, ale z mocno zmienionym kadłubem.

Zamiast wieży, ciągnik ewakuacyjny posiada nad przedziałem bojowym dużą nadbudówkę, umożliwiającą pomieszczenie ekipy remontowej i różnorodnego sprzętu specjalistycznego oraz narzędzi. Zaokrąglona przednia krawędź kadłuba miała zostać wyprostowana, by nadbudówka mogła sięgać samego przodu pojazdu. Planowano też wydłużenie pojazdu o jedną dodatkową parę kół jezdnych, aby zmieścić z tyłu mocniejszą jednostkę napędową. Z przodu pojazdu znajduje się żuraw w postaci ramy w kształcie litery A, wychylany do przodu.

Żuraw ten o napędzie hydraulicznym umożliwiał podnoszenie ładunków o masie do 25 000 kg w odległości do 2 235 mm do przodu pojazdu na wysokość do 5 855 mm. Oczywiście nie był on poruszany na boki, a jedynie w płaszczyźnie góra-dół, aby skierować go w kierunku ładunku, kierowca musiał odpowiednio najechać swoim pojazdem. Rozwiązanie to było stosowane już we wcześniejszych ciągnikach ewakuacyjnych: M31, M32 i M74. Ponadto z przodu znajdowała się hydraulicznie napędzana wciągarka o uciagu 50 000 kg, umożliwiającą wyciągnięcie nawet ciężkiego pojazdu. Aby „zaprzeć” ciągnik, z przodu miał być zamontowany hydraulicznie opuszczany lemiesz, który mógł służyć do prac spycharkowych, ale przede wszystkim do unieruchamiania wozu podczas pracy wciągarki. Opancerzenie przedziału roboczego (nadbudówki) miało mieć grubość 25,4 mm z przodu i po bokach oraz 19 mm na stropie.

Zakładano możliwość przeprowadzenia głębokiej przebudowy pojazdów wyprodukowanych jako czołgi na ciągniki lub ich wytwarzanie od samych podstaw.



Firma Bowen & McLaughlin przedstawiła też dwie inne koncepcje pojazdu budowanego od podstaw z wykorzystaniem elementów czołgu średniego M48. Dzięki opracowaniu całego pojazdu od zera, można było go znacznie lepiej dostosować do nowej roli. Zakładano na przykład obniżenie podwozia, by bez nadmiernego podnoszenia wysokości pojazdu, uzyskać jak największą przestrzeń wewnętrzną. W tym celu założono użycie kół nośnych z pominięciem górnych kół podtrzymujących gąsienicę, miała się ona teraz opierać na górnej części kół nośnych. W propozycji drugiej założono niską nadbudówkę z opancerzeniem płytami o grubości 13 mm, zaś w trzeciej propozycji, założono wysoką nadbudówkę z płytami pancernymi o grubości 19 mm. Ta ostatnia pozycja została z góry odrzucona, bowiem nie mieściła się w skrajni kolei amerykańskich, co było wymaganiem przy każdym pojeździe wojskowym armii Stanów Zjednoczonych, poza nielicznymi wyjątkami.

Na tym etapie swoje propozycje przedstawiły też dwie inne firmy: z Pacific Car & Foundry Company z Renton pod Seattle w stanie Waszyngton oraz firma Food Machinery and Chemical Corporation z Fladelfii w Pensylwanii. Zostały zbudowane makiety proponowanych pojazdów, ale niestety w obu przypadkach wyciągarki zostały zamontowane z tyłu pojazdu. Tymczasem komisja makietowa zdecydowała, że wyciągarka powinna znajdować się z przodu, by jej operator mógł obserwować holowany nią

pojazd. Dlatego obie te propozycje zostały szybko odrzucone. Ostatecznie podjęto decyzję, by budowę nowego ciągnika ewakuacyjnego zrealizowała firma Bowen & McLaughlin i odpowiedni kontrakt podpisano 26 kwietnia 1956 roku.

Jednakże po roku, kiedy szczegółowe opracowanie wozu było gotowe w 90%, zaczęto rozważać zmianę koncepcji ciągnika. Chodziło o to, że kolejnym czołgiem dla US Army ma być bazujący na prototypie T95. Postanowiono zatem opracować nowy ciągnik ewakuacyjny na jego bazie, co było bardzo logiczne. Ostatecznie jednak zdecydowano o dalszym kontynuowaniu programu T88, który miał być pojazdem przejściowym dla zaspokojenia potrzeb jednostek wyposażonych w czołgi średnie M48. Ale głównym opracowaniem miał być ciągnik ewakuacyjny T88E1, który miał być podobny do bazowego modelu T88, ale miało zostać wykorzystane podwozie z modelu T95, wraz z całym układem napędowym i zespołem sterowania.

Wiosną 1958 roku dostarczono pierwszy prototyp pojazdu T88. Był on napędzany silnikiem Continental Motors AVI 1790-8 o mocy 810 KM przy 2800 obr./min., takim samym jaki był stosowany w czołgu średnim M48A2. Szybko jednak okazało się, że ta jednostka jest nie stety zbyt słaba. Przy próbie holowania 52-tonowego czołgu średniego M48A2, ciągnik T88 ledwo sobie radził z tym zadaniem. Dlatego szybko podjęto decyzję o zastosowaniu mocniejszego zespołu napędowego. A dokładnie rzecz biorąc nie mocniejszego, ale posiadającego większy moment obrotowy, dający lepsze charakterystyki swojej pracy przy jeździe z umiarkowaną prędkością, przy dużym obciążeniu holowanym pojazdem gąsienicowym. Dlatego zaproponowano doładowaną odmianę silnika benzynowego, w której zastosowano wtrysk bezpośredni do cylindrów – AVSI-1790-6. Silnik ten uzyskiwał moc 908 KM przy 2400 obr./min., ale jego maksymalny moment obrotowy wynosił 2520 Nm przy 1900 obr./min., podczas gdy w silniku AV-1790-9 było to tylko 2380 Nm przy 2100 obr./min.



Dla nowego silnika trzeba było wprowadzić odpowiednio nową skrzynię biegów, mogącą przenosić ten wysoki moment obrotowy i zamienić go w „realny uciąg” wozu. Postanowiono zastosować nową hydromechaniczną skrzynię biegów Allison XT1400, składająca się z pompy hydraulicznej na silniku napędowym, silnika hydraulicznego w skrzyni biegów, napędzającego dwie identyczne boczne przekładnie planetarne, do napędy lewego i prawego koła napędowego oraz specjalnego mechanizmu różnicowego (dyferencjału), przekazującego większą moc na lewe lub prawe koło. Tego typu przekładnia pozwalała na dość płynne i dokładne sterowanie kołami, co umożliwiało wykonywanie skrętów o płynnie regulowanym promieniu. 19 lutego 1959 roku Komisja do spraw Uzbrojenia zatwierdziła zastosowanie tego zespołu napędowego w prototypach T88 i zamówiono budowę dwóch kolejnych prototypów.

Na szczęście dla dalszego rozwoju T88 plany znów się zmieniły. Program budowy T95 został zamknięty i nowym czołgiem podstawowym dla jednostek pancernych US Armii miał się stać XM60 w znaczącym stopniu wzorowanym na starszych wozach M48, mający z swoim poprzednikiem wiele cech wspólnych, w tym przede wszystkim masę i opory toczenia przy holowaniu. Było wtedy jasne, że ciągnik ewakuacyjny T88 będzie w stanie efektywnie obsłużyć oba typy czołgów i z nim należy wiązać swoją przyszłość. Okazało się też, że nowa kombinacja napędu spełnia przyjęte wymagania i zdecydowano się na podjęcie produkcji seryjnej pojazdu pod oznaczeniem M88.

W międzyczasie firma Bowen & MaLaughlin zmieniła na Bowen-

McLaughlin-York Inc., po wykupieniu innej, mniejszej firmy z Pensylwanii. Powszechnie używano teraz skrótu BMY. Jednocześnie wytwarzanie ciągników M88 ulokowano właśnie w mieście York w Pensylwanii. W latach 1960-1964 wyprodukowano w zakładach w Pensylwanii łącznie 1075 egzemplarzy wozów M88, każdy w całości od podstaw.

Seryjne ciągniki ewakuacyjne M88 były napędzane silnikami AVSI-1790-6A o mocy maksymalnej 980 KM, spośród których hydrauliczna transmisja XT1400-2 przekazywała na koła napędowe moc 680 KM. . pewna część mocy była też zużywana przez wentylator chłodzący silnik. Załoga wozu składała się z czterech żołnierzy: kierowcy, dowódcy, mechanika i operatora wciągarki/dźwigu. Kierowca i mechanik siedzieli z przodu (kierowca z lewej strony, mechanik z prawej strony). Dowódca siedział w środku wozu, w osi symetrii wozu, mając do swojej dyspozycji wieżyczkę obserwacyjną. Za nim również w osi siedział operator urządzeń wciągarkowych i dźwigniowych. W wieżyczce dowódcy został zamontowany wielkokalibrowy karabin maszynowy M2 kalibru 12,7 mm.



M88A1

Z przodu znajdował się lemiesz sterowany hydraulicznie przez kierowcę, który miał służyć przede wszystkim do stabilizacji pojazdu w czasie wyciągania innego pojazdu liną wciągarki, ale i też dodatkowego podparcia przy pracach dźwigniowych. W drugiej kolejności lemiesz mógł być wykorzystany do wyrównania terenu . Mechanizmy wciągarki umieszczono pod podłogą przedziału załogi i sama wciągarka posiadała ona uciąg 40 860

kg. Jej stalowa lina o długości 60 m posiadała średnicę 32 mm. Wylot wyciągarki znajdował się w dolnej części przedniej płyty pojazdu. Żuraw posiada postać ramy, przypominającej literę A stojąca na szczydłach. Był on mocowany po bokach nadbudowy załogi, co pozwalało na składanie go to tyłu, składając cały żuraw wśród nadbudówki i na tylnej płycie silnika. Udźwig żurawia wynosił 22 700 kg, napęd liny stalowej o średnicy 16 mm był także hydrauliczny.

Dźwigiem sterował kierowca wozu, ale zaczepieniem ładunku, podobnie jak zaczepianiem holowanego pojazdu do wyciągarki, zajmował się operator urządzeń wyciągowych dosłownie nazywany „pasowym”, bowiem nie sterował on tymi urządzeniami, lecz dbał o właściwe zaczepianie ładunku lub podczepienie wyciąganego pojazdu. Wspomagał on sterującego wyciągarką mechanika czy dźwigiem kierowcę, obserwując operację na zewnątrz. W tylnej części przedziału załogi, po prawej stronie znajdował się odpalany benzyną grzejnik. Radiostację zamontowano na prawej bocznej półce. W przedziale załogi znajdowały się dwa dodatkowe siedzenia, umożliwiające zabranie części swojej załogi uszkodzonego czołgu, która w czasie jego holowania była w nim zbędna.

Podwozie zastosowane w M88 było mocno wzorowane na podwoziu czołgu średniego M48A2 i nie było wydłużone, bowiem wóz napędzał ten sam silnik, jaki stosowano w czołgu, choć w nieco innej wersji. Silnik ustawiono podłużnie z transmisją do tyłu, która od razu napędzała tylne koła napędowe. Po bokach silnika znajdowały się zbiorniki paliwa, umożliwiające zabranie łącznie 1684 litrów paliwa (benzyny), co wystarczyło na przejechanie 325 km, bez holowania drugiego wozu. Maksymalna prędkość holowania wynosiła 21 km/h, a maksymalna prędkość pojazdu (samodzielna) wynosiła 42 km/h.

Pojazd posiada sześć kół nośnych zawieszonych na wahaczach mocowanych do drążków skrętnych przechodzących przez kadłub. Koła napinające znajdowały się z przodu, zastosowano po trzy

górne koła podtrzymujące górny bieg gąsienicy (podobnie jak w czołgach M48A2), nie posiadając dodatkowego małego koła napinającego, ulokowanego przed kołem napędowym jak i ostatnim kołem nośnym, jak na pierwszych czołgach średnich M48. Wóz posiadał sześć par kół nośnych, trzy podtrzymujące, koła napinające z przodu kadłuba i napędowe z tyłu kadłuba. W skrzyni po prawej stronie pokrywy silnika było przewożenie dodatkowe wyposażenie, w tym różne narzędzia mechaniczne, sztywny drążek holowniczy i łańcuchy, czasem potrzebne do wyciągnięcia pojazdu z większego błota czy z rowu.

Wozy ewakuacyjne M88 dostarczono jednostkom pancernym US Army używających w swoich jednostkach zarówno czołgów podstawowych M60 jak i czołgów średnich M48, ale dostarczano je także innym pododdziałom, gdzie były wykorzystywane jako wozy remontowe i ewakuacyjne. Wkrótce też wozy M88 były dostarczane do amerykańskich jednostek rozlokowanych w Europie, jak i w Republice Korei Południowej. Ich pierwszym „bojowym” zastosowaniem były działania na terytorium Wietnamu Południowego, gdzie załogi i wozy M88 oddały spore usługi. W trudnym wietnamskim terenie, gdzie były używane czołgi średnie M48 należące do US Marine Corps grzęzły raz po raz i bardzo często trzeba było je wydobywać.

Kolejne wersje

Jedną z największych wad ewakuacyjnego M88 był stosunkowo mały zasięg maksymalny wozu. Receptą miało być zastosowanie w wozach silnika wysokoprężnego, charakteryzującego się mniejszym zużyciem paliwa. Na przełomie lat 60.-tych i 70.-tych US Army zaczęła przechodzić na jednostki napędowe tego typu, zmieniając cały swój system logistyczny z zaopatrywania w benzynę 80-oktanową dla samochodów i pojazdów pancernych na olej napędowy do silników wysokoprężnych. Postanowiono zatem zbudować odmianę ciągnika ewakuacyjnego M88 napędzaną takim silnikiem. Miało to też mocno uprościć zaopatrywanie w paliwo pododdziałów wyposażonych w czołgi podstawowe M60 z

dołączonymi do nich ciągnikami M88, jako, że czołgi M60 miały już na wyposażeniu silniki wysokoprężne. Dlatego dobrze było by zatem, że ciągniki ewakuacyjne używały by tego samego paliwa.

Firma BMY kontrakt na budowę prototypu wozu M88 napędzanego silnikiem wysokoprężnym otrzymała w 1972 roku. Do napędu wybrano Continental AVDS-1790-2DR. Co prawda, silnik ten posiadał mniejszą moc, bo tylko 750 KM przy 2400 obr./min., ale moment obrotowy jeszcze bardziej wzrósł, bo aż do 2920 Nm przy 1900 obr./min. Dzięki temu można było jeszcze bardziej zwiększyć uciąg. Było to ważne biorąc pod uwagę nieco większą masę czołgu podstawowego M60A3 w stosunku do wcześniejszych modeli wozów M60, a przecież wprowadzenie do służby M88E1 (takie otrzymał oznaczenie wóz prototypowy) do służby w praktyce zbiegło się z wprowadzaniem do służby czołgów podstawowych M60A3, jako podstawowego czołgu M60A3 w jednostkach pancernych US Army od połowy lat 70.-tych do drugiej połowie lat 80.-tych. Dla przeniesienia tak dużego momentu obrotowego trzeba było użyć zmodyfikowanej transmisji XT1400-4. Przy tym samym zapasie paliwa zasięg ciągnika M88 wzrósł do ponad 485 km. Ponadto wprowadzono niewielką, wysokoprężną pomocniczą jednostkę napędową do zasilania prądnicy na postoju o mocy 10 KM.























Egzemplarz muzealny:

M88A1

Egzemplarz, który trafił do Poznania (w 2012 roku sprowadzony z Królestwa Norwegii do Polski), został wyprodukowany w 1980 roku i jest w doskonałym stanie technicznym i jezdnym.

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Poznań, Muzeum Broni Pancernej

W 1975 roku prototyp wozu M88E1 z zainstalowanym silnikiem wysokopreżnym został standaryzowany pod oznaczeniem M88A1 i wkrótce zaczęła się przebudowa do tej wersji posiadanych wozów M88. Łącznie do 1982 roku przebudowano 878 wozów do wariantu M88A1, ale równolegle uruchomiono produkcję seryjną nowego wariantu, tak na potrzeby US Army oraz US Marine Corps, jak i eksport. Łącznie do 1989 roku zostało zbudowanych łącznie 1289 nowych wozów M88A1 całkowicie od podstaw, co dało łącznie liczbę wykonanych M88A1 – 2167 egzemplarzy. Wśród państw, gdzie wozy te były eksportowane był Egipt, który zakupił łącznie 221 wozów M88A1. Kolejnym dużym użytkownikiem była Grecja, która odebrała 95 sztuk M88A1. Na kolejnym miejscach jest Maroko – 81 egzemplarzy M88A1, Arabia Saudyjska 78 sztuk M88A1, Pakistan i Jordania – każde państwo po 52 egzemplarze M88A1, Tajwan – 37 sztuk M88A1, Liban – 35 sztuk M88A1, Turcja – 33 sztuki M88A1, Izrael – 25 wozów M88A1, Tajlandia – 22 egzemplarze M88A1, Brazylia – 17 sztuk M88A1, Austria – 10 egzemplarzy M88A1, Portugalia – 8 wozów M88A1, Tunezja – 6 wozów M88A1, Bahrajn – 4 wozy M88A1 Sudan – 2 sztuki M88A1 oraz Hiszpania – jeden wóz M88A1 w oddziale Piechoty Morskiej.

125 ciągników ewakuacyjnych M88A1 zakupiła też niemiecka Bundeswehra, która używała w służbie czołgów M48 (w latach 60.-tych zastępowane przez wozy własnej konstrukcji). W Niemczech pojazd nosił oznaczenie Bergepanzer 1, a później został zbudowany bardzo podobny wóz na bazie podwozia czołgu podstawowego Leopard 1, oznaczony jako Begepanzer 2. W przeciwieństwie do pozostałych krajów w których nadal się używa wozów M88A1, w Niemczech zostały one zastąpione przez wozy Bergepanzer 3 (od 2000 roku), powstałych na podwoziu czołgu podstawowego Leopard 2.

W latach 80.-tych nowym czołgiem podstawowym dla pododdziałów pancernych US Army miał zostać znajdujący się w produkcji seryjnej M1 Abrams. Był to już wóz znacznie cięższy, nawet od dotąd stosowanego wozu M60A3 i szybko stało się jasne że do

służby będzie musiał wejść nowy ciągnik ewakuacyjny/wóz pomocy technicznej. Dlatego już w 1982 roku rozpoczęto pierwsze prace rozwojowe nad nowym wozem/wariantem, opartego o konstrukcję M88. Początkowo taki pojazd nosił robocze oznaczenie M88AX. W nowym wozie przede wszystkim zdecydowano by zespół napędowy miał stanowić nowy silnik AVDS-1790-8DR, który dzięki zwiększonemu turbodoładowaniu oraz podwyższonemu stopniu sprężania uzyskiwał teraz moc 1050 KM przy 2400 obr./min., zaś moment obrotowy silnika został zwiększony do 3400 Nm przy 1900 obr./min., co ponownie poprawiło charakterystyki wozu. Dla spożytkowania tak podwyższonej mocy i momentu obrotowego silnika wysokoprężnego trzeba było wprowadzić nową transmisję Allison XT-1410-5X o większych możliwościach pracy. Kiedy trwały prace nad nowym napędem i transmisją, w 1987 roku zdecydowano się na poszerzenie zakresu zmian.

Dodatkowo wzmocnione miały zostać żuraw i wyciągarka, bowiem teraz musiały one sobie poradzić z większymi ciężarami i obciążeniami. Tak ruszył program M88A1E1 Improved Recovery Vehicle (IRV), czyli poprawiony ciągnik ewakuacyjny. Od razu mocno rzucającą się w oczy zmianą było zastosowanie całkowicie nowego żurawia, w którym okrągłe rury zostały zastąpione skrzynkowymi, pustymi w środku ramionami o większej wytrzymałości. Dla porównania postanowiono zbudować podobną konstrukcję, ale opartą o podwozie czołgu podstawowego M1 Abrams.



M88A1

Latem 1988 roku przeprowadzono próby porównawcze prototypów M88A1E1 IRV oraz na bazie M1 ARV. Podczas prób okazało się, że wozy M1ARV nie wykazuje istotnej przewagi nad wozami M88A1E1, a był jednocześnie droższy i bardziej paliwożerny. Nic zatem nie stało na przeszkodzie by nowe wozy M88 zabezpieczały technicznie rodzinę wozów M1 Abrams. Jednak z powodu problemów budżetowych projekt M88A1E1 IRV w końcu 1989 roku został zamknięty, jednak nie na długo.

Już dwa lata później zdano sobie sprawę, że nowy ciągnik ewakuacyjny dla wozów M1 Abrams jest potrzebny. Był to wynik zdobytych doświadczeń podczas trwania operacji „Desert Storm”. Dlatego program został wznowiony i uzupełniony o nowe elementy. Docelowy ciągnik był teraz oznaczony jako M88A2 Hercules (Heavy Equipment Recovery Combat Utility Lift & Evacuation System – system do ewakuacji ciężkiego sprzętu, podnoszenia i naprawy).

Tymczasem firma Bowen & McLaughlin Co. w 1993 roku została zakupiona przez Harsco Corporation, choć pierwotnie było znane jako Harrisburg Car Manufacturing Company z Camp Hill w Pensylwanii. Firma ta już w styczniu 1994 roku połączyła zakupione przez siebie oddziały Food Machinery Corporation (FMC) z Kalifornii oraz BMV Armament Division z Pensylwanii, tworząc korporację United Defense Industries (UDI). W tej postaci UDI funkcjonowała do 2005 roku, kiedy to konsorcjum zostało zakupione przez brytyjską firmę zbrojeniową BAE Systems, stając się jej amerykańskim oddziałem BAE Systems Land & Armaments. Obecnie wozy M88 są rozwijane i logistycznie zabezpieczane przez BAE Systems.

Wraz z nową jednostką napędową wprowadzono wiele innych zmian i ulepszeń. Całkowicie zmieniono zarówno sam żuraw (jego rama miała teraz konstrukcję skrzynkową, a nie rurową), jak i stosowany mechanizm hydrauliczny jego napędu dzięki czemu udźwig żurawia został zwiększony do 31 000 kg, zaś nowy mechanizm stosowanej wyciągarki pozwala na uzyskanie uciągu 64 000 kg. Lina wyciągarki posiadała długość 98 m przy

niezmienionej średnicy. Z przodu pojazdu wprowadzono pomocniczą wyciągarkę o uciążu 3 300 kg, ale z liną o długości aż 199 m. Służyła ona do wyciągania lżejszych pojazdów. Na pancerz zostały ułożone dodatkowe płyty o nieujawnionej grubości, ale według oficjalnie podanych informacji cała nadbudowa jest odporna na ogień przeciwpancernych pocisków typu APDS kalibru 30 mm.

M88A2 Hercules – Armii Kuwejtu



Z boku nadbudówki wprowadzono włazy nowego typu, które teraz były dwuczęściowe, zamiast dotąd stosowanych jednoczęściowych. I wreszcie ciągniki ewakuacyjne typu M88A2 otrzymały osłony pancerne na podwozie, złożone łącznie ośmiu oddzielnych paneli, unoszonych do góry, w razie potrzeby przeprowadzenia odpowiedniej obsługi technicznej. Jednocześnie wymieniono też zestaw przewożonych narzędzi i inne drobne wyposażenie, na dopasowane do czołgów M1 Abrams. Załoga wozów M88A2 została zmniejszona do trzech załogantów – teraz mechanik pełni też

funkcję „pasowego”.

Produkcję nowych wozów M88A2 Hercules podjęto w 1999 roku i pierwszy wóz wszedł do służby już w następnym roku. Łącznie do lutego 2020 roku zostało zrealizowane amerykańskie zamówienie na 841 nowo powstałych wozów M88A2 Hercules, pozostawiając w służbie nadal 237 starszych wersji m88A1, które znajdują się w jednostkach nie wyposażonych w czołgi podstawowe M1 Abrams. Równocześnie w latach 2014-2017 na wersję M88A2 Hercules przebudowano 73 starsze wozy M88A1, a zatem łącznie amerykańskie siły zbrojne odebrały 914 egzemplarzy wozów M88A2. Kolejne wozy M88A2 produkowano też i na eksport: 87 wozy M88A2 zakupił Egipt, a 13 wozów tego typu otrzymała Australia. W latach 2013-2014 armia Iraku także otrzymała 29 wozów M88A2. Tajlandia odebrała tutaj 6 wozów M88A2. Tajwan zaś zamówił 14 wozów tego typu. Dwa wozy M88A2 uzupełniły stan ciągników ewakuacyjnych Libanu. Kolejnym państwem, który zakupił wozy M88A2 był Kuwejt, który pozyskał ich 14 sztuk. W marcu 2020 roku kontrakt na 25 wozów M88A2 Hercules podpisało Maroko.

Obecnie w trakcie opracowywania jest kolejna wersja wozu M88, oznaczona jako M88A3. Prace nad tego typu wozem podjęto w 2016 roku. W październiku 2018 roku pokazano prototyp. W październiku 2018 roku pokazano pierwszy prototyp wozu M88A3, w którym wydłużono kadłub i wprowadzono siódme koło nośne z każdej strony. W pojeździe zastosowany został nowy silnik wysokoprężny firmy Caterpillar o mocy 1300 KM.

W połowie lat 80.-tych, na bazie wozu M88A1 został opracowany pojazd inżynieryjny, oznaczony jako M88 COV (Counter Obstacle Vehicle), którego zadaniem miało być usuwanie umocnień polowych. Nadbudówka wozu została zlikwidowana, a na dachu kadłuba z obu stron zamontowano wysięgniki koparkowe sterowane hydraulicznie, z łyżką podsiębierną. Z przodu zamontowano lemiesz o zmiennym kształcie i budowie, w kształcie litery V. Teraz służy on do wyrównywania ziemi i wrywania mocowanych w ziemi przeszkód betonowych. Wóz pozostał jednak tylko w jednym

prototypie, a w 1986 roku program ostatecznie zamknięto, bowiem uznano, że sam pojazd inżynieryjny M728 CEV wystarcza do tego typu zadań.



M88A2 Hercules – US Army

Podstawowe dane taktyczno-techniczne

- Producent: Bowen-McLaughlin-York Inc.
- Typ: wóz wsparcia technicznego/ciągnik ewakuacyjny
- Załoga: czterech załogantów: kierowca wozu, dowódca wozu, mechanik i operator wciągarki/dźwigu
- Długość wozu: 8 270 mm
- Wysokość wozu: 3 120 mm
- Szerokość wozu: 3 430 mm
- Masa całkowita wozu: 50 800 kg
- Zasięg: maksymalnie 485 kilometrów
- Udźwig: 25 000 kg
- Wyciągarka główna: 40 800 kg
- Prędkość maksymalna wozu: 42 km/h

- Prędkość maksymalna wozu podczas holowania: 21 km/h
- Napęd wozu: 12-cylindrowy silnik wysokoprężny AVDS-1790-2DR
- Pojemność skokowa: 29 366 cm³
- Moc maksymalna: 750 KM/552 kW
- Przekładnia skrzyni biegów: trzy biegi do przodu, jeden bieg do tyłu
- Uzbrojenie pomocnicze: jeden wielkokalibrowy karabin maszynowy kalibru 12,7 x 99 mm M2HB, wyrzutnie granatów dymnych kalibru 76 mm

Bibliografia

1. Jacek Fiszer, Jerzy Gruszczyński, Pojazdy specjalistyczne na podwoziach czołgów M48 i M60, Wojsko i Technika Historia, Numer specjalny 2/2022, ZBiAM
2. Czołgi 100 lat Historii – Sekrety Historii, Richard Ogorkiewicz, Wydawnictwo RM, Warszawa 2016
3. Pojazdy Pancerne od "Little Willie" do Leoparda 2A6, Wydawnictwo AKA, Głuchołazy 2012
4. Ilustrowana Encyklopedia Czołgów Całego Świata, George Forty, Wydawnictwo Bellona, Warszawa 2006