

155 mm samobieżna armato- haubica K9 Thunder



Działo samobieżne K9 Thunder, w tle pojazd zaopatrzeniowy K10

Dnia 6 grudnia 2022 roku do portu w Gdyni przybył pierwszy, przeznaczony dla artylerii Wojska Polskiego, transport z południowokoreańskimi armatohaubicami K9 Thunder (Grzmot). W kolejnych dwóch latach ich liczba w służbie Wojska Polskiego rosła. Są to opracowane przez koreańskich specjalistów działa samobieżne kalibru 155 mm. Mimo że przygotowywanie wspomnianego systemu artyleryjskiego rozpoczęto jeszcze w pierwszej połowie lat 90.-tych XX wieku i służy on w armii Korei Południowej od schyłku ubiegłego stulecia, nadal jest uważany za bardzo nowoczesny i chętnie pozyskiwany przez siły

zbrojne państw z różnych kontynentów, gdzie panują bardzo odmienne warunki klimatyczne i terenowe dla eksploatacji dział z podwoziami gąsienicowymi. Obecnie specjaliści z Korei planują dalsze prace zmierzające do opracowywania kolejnych, jeszcze nowocześniejszych wersji dział K9.

Historia konstrukcji



Używana przez południową koreańską armię amerykańska samobieżna haubica M109, lato 2012 roku

Od 1985 roku w resorcie obrony Korei Południowej myślano o rozpoczęciu prac nad przyszłościowym wówczas działem samobieżnym, które miałyby zastąpić, znajdujące się wówczas w służbie armii południowokoreańskiej, starsze amerykańskie haubice samobieżne M109 kalibru 155 mm. W drugiej połowie lat 80.-tych XX wieku zastanawiano się nad możliwością zakupu konstrukcji zagranicznej. Szczególnie interesowano się rozpoczynającymi się wówczas pracami nad niemiecką samobieżną armato-haubicą Panzerhaubitze 2000 i będącą na bardziej zaawansowanym etapie opracowywania brytyjską 155 mm samobieżną armato-haubicą AS90. Co więcej, rozważano możliwość produkcji licencyjnej w Korei brytyjskiej haubicy. Jednak mając na uwadze rozwój własnego przemysłu i jak najmniejszą zależność od zagranicznych producentów, zdecydowano się opracować własne działo.

Wieża, uzbrojenie, układ ładowania czy kadłub miały być opracowane przez inżynierów, pochodzących z Korei Południowej.

W przygotowywaniu systemu kierowania ogniem i nawigacji lądowej wsparcia udzielić miała amerykańska firma Honeywell. Przed rozpoczęciem prac określono następujące wymagania:



Zakłady produkcyjne K9, Korea Południowa

- układ konstrukcyjny miał być podobny do znanego ze starszego amerykańskiego działa samobieżnego typu M109
- system artyleryjski miał być uzbrojony w działo kalibru 155 mm z chromowanym przewodem lufy o długości 52 kalibrów z 48 bruzdami o skoku 1:20
- przewidywana donośność działa miała przekraczać 40 000 metrów
- amunicja pierwszej gotowości miała liczyć nawet 30 pocisków
- z działa miały być wystrzeliwane różne pociski, w tym opracowane przez rodzimy przemysł, odpowiadające standardom NATO
- działo miało mieć możliwość wystrzeliwania pocisków przy użyciu różnych, w tym przewidywanych wówczas do zastosowania w przyszłości ładunków miotających
- działo miało być wyposażone w autonomiczny układ nawigacji
- obsługa miała także dysponować montowanym w dziale

indywidualnym systemem kierowania ogniem

- dużą uwagę zamierzano zwrócić na ergonomię i bezpieczeństwo obsługi działa
- przyszłościowy wówczas system miał mieć możliwość niezawodnego eksploataowania w różnych warunkach klimatycznych i terenowych, w tym nawet w górach
- system miał być w miarę łatwy do modernizacji

Zakończenie prac studyjnych nad nowym systemem artyleryjskim i zatwierdzenie dla niego wymagań przewidziano na 1988 rok. Do końca kolejnego roku zamierzano natomiast uzgodnić ważne etapy projektu. Prace nad działem mieli prowadzić m.in. specjaliści z koncernu Samsung. Oficjalne rozpoczęcie prac przewidywano na 1991 rok. Oprócz uzbrojonych w działa prototypów zamierzano także przygotować pojazd MTR (Mobility Test Rig), przeznaczony do testów silnika, układu napędowego, zawieszenia, układu jezdnego, hamulcowego itp. Na jego kadłubie zamontowano makietę wieży bez atrapy lufy. Do badań wytrzymałościowych przygotowano natomiast specjalne stacjonarne działo HFT (Howitzer Firing Test) z lufą z dwukomorowym hamulcem wylotowym, umieszczone na nieruchomej podstawie. Warto wspomnieć, że obecnie po wyprodukowaniu każde działo przewidziane do montażu w wieży przechodzi próby na takim stanowisku. Ponadto przygotowano stanowisko do badań napędów naprowadzania lufy TRBLS (Test Rig Barrel Laying System) i stanowisko laboratoryjne systemu kierowania ogniem.



Żołnierz ROK (Armia Południowokoreańska) Marine przygotowuje się do szybkiego kontrataku po niespodziewanym ostrzale ze strony Korei Północnej, 23 listopada 2010 rok

Do jesieni 1993 roku miały się rozpocząć badania modelu doświadczalnego. Zamierzano je przeprowadzić zarówno na torach prób, jak i na różnych podłożach w terenie, o każdej porze roku. Po badaniach wstępnych, mających na celu zdobycie pierwszych doświadczeń, miały się zacząć prace projektowe nad pierwszym prototypem znanym jako XK9. Przewidywano przygotowanie trzech prototypów. Pierwszy z nich miał być gotowy najpóźniej w 1994 roku. Następnie zaplanowano ich testy, które podzielono na fazę badawczo-rozwojową i operacyjną. Mieli w nich uczestniczyć m.in. specjaliści armii Korei Południowej i ADD (Agency Defence Development). Od jesieni 1996 roku miały być przeprowadzane bardziej zaawansowane fazy testów prototypów. Ich zakończenie przewidywano na jesień 1998 roku. Jednak nie zawsze przebiegały one po myśli specjalistów. W grudniu 1997 roku zaplanowano testy pierwszego prototypu, podczas których w możliwie najkrótszym czasie zamierzano wystrzelić 18 pocisków. Właśnie wówczas w czasie strzelania doszło do poważnego wypadku. Wystrzelenie pierwszego, a po upływie około 12 sekund (inne źródła mówią o 9 sekundach) drugiego pocisku, przebiegło pomyślnie. Natomiast po otworzeniu zamka i załadunku kolejnego pocisku powstał pożar, który bardzo szybko objął przedział bojowy. Strzelający z działa trzej pracownicy Samsunga próbowali się z niego ewakuować, ale niestety jeden z nich zmarł na skutek odniesionych poparzeń. Według dostępnych informacji pożar mogły spowodować tkwiące nadal w komorze naboju gorące pozostałości po ładunku miotającym drugiego pocisku. Po zaistniałym incydencie prototyp miał być naprawiony i z powrotem dopuszczony do testów. Kolejne strzelania były już bardziej pomyślne. Różne charakterystyki działa, w tym jego celność przy strzelaniach na dużą donośność oceniono pozytywnie. Według publikowanych informacji w czasie trwania testów do późnej jesieni 1998 roku prototypy

przejechały ponad 19 000 kilometrów, a ich działa przy użyciu różnych ładunków wystrzelały ponad 12 000 różnorodnych typów pocisków artyleryjskich.

Prototypy były bardzo podobne do produkowanych seryjnie dział. Różniły się od nich m.in. szczegółami konstrukcji kadłuba i wieży. Na etapie testów zamierzano zastosować także inny hamulec wylotowy, podobny do wykorzystanego w działach M109. Po zakończeniu testów prototypów zaplanowano przygotowanie trzech tzw. dział przedseryjnych. W ich ocenie mieli uczestniczyć również wojskowi. Jesienią 1998 roku działo uzyskało oficjalną akceptację resortu obrony Korei Południowej i otrzymało oznaczenie K9. Zapowiedziano wówczas, że pierwsze pochodzące z produkcji seryjnej działa powinny opuścić hale fabryczne w pierwszej połowie 1999 roku, choć nie wykluczano powstania opóźnień. Plany z lat 80.-tych XX wieku zakładały pozyskanie na potrzeby armii Korei co najmniej 1000 egzemplarzy dział samobieżnych. Produkcja K9 odbywa się w zakładach w Changwon. Obecnie producentem dział jest koncern Hanwha.

Układ konstrukcyjny oraz opancerzenie

W lewej, przedniej części kadłuba działa samobieżnego K9 znajdują się stanowisko dla kierowcy wozu, przedział napędowy, ułożony z jego prawego boku, a za nim został wykonany przedział bojowy. W prawej części wieży znajduje się stanowisko celowniczego i siedzącego nieco wyżej od niego dowódcy wozu, a w lewej są miejsca dla „asystenta” celowniczego (w różnych źródłach bywa on nazywany także ładowniczym) i usytuowanego za nim ładowniczego. W stropie wieży znajdują się dwa włazy. Pierwszy z nich jest otwierany do tyłu, umieszczonego, nad stanowiskiem dowódcy, a drugi, otwierany na prawą stronę, nad stanowiskiem ładowniczego. Początkowo także i ten właz miał być otwierany do tyłu, choć

ostatecznie zrezygnowano z takiego właśnie rozwiązania. Z tyłu kadłuba zamontowano otwierane na prawo drzwi. Kierowca obserwuje przestrzeń przed wozem przez trzy peryskopy, a środkowy z nich może zostać zastąpiony urządzeniem noktowizyjnym (pasywnym) typu AN/VVS-2(V)III. Kierujący dostaje się na stanowisko przez właz otwierany do tyłu i w stronę lewej burty kadłuba. Kierowca może dostać się na swoje stanowisko również przez przedział bojowy. Żołnierz ten prowadzi wóz K9 używając typowej kierownicy, a nogami naciska na pedały przyspieszenia i hamowania. Tablice przyrządów kontrolno-pomiarowych, znajdują się po lewej stronie jego stanowiska. Z przodu kadłuba zamontowano m.in.: światła główne, kierunkowskazy, lusterka, itp., a z tyłu światła stopu i światła obrysowe.



Zdjęcie – Jung Seung-ik Army Blog Photographer

Kadłub i wieże pojazdu wykonano z walcowanych, stalowych płyt pancernych, łączonych za pomocą spawania. Opancerzenie, oznaczane niekiedy jako MIL-12560H z firmy POSCO, chroni przed pociskami przeciwpancernymi kalibru 14,5 mm i odłamków z pocisków artyleryjskich kalibru 155 mm, eksplodujących w odległości do 20 metrów od pojazdu). Grubość zastosowanego opancerzenia ma sięgać 20 mm.

Zastosowane uzbrojenie



Podstawowy wariant K9, 1999 rok

W wieży koreańskiego systemu artyleryjskiego zamontowano na czopach opracowane specjalnie dla niego przez firmę Hyundai działo, noszące oznaczenie HWIA CN-98 kalibru 155 mm z lufą o długości 52 kalibrów. Uzbrojenie główne systemu artyleryjskiego K9 działa na zasadzie odrzutu lufy. W części prowadzącej jej przewodu znajdują się prawoskrętne bruzdy o stałym kącie nachylenia. We wcześniejszych wersjach wozów K9 przy strzelaniu z pełnym ładunkiem, żywotność podczas strzelania sięgała do 1000 wystrzałów. Wyposażono ją w przedmuchiwacz i szczelinowy hamulec wylotowy. Monoblokową lufę poddano procesowi samowzmocnienia. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie w komorze naboju może wynosić 358 MPa, choć inne źródła podają wartość nawet 414 MPa. Lufa ta została osadzona w cylindrycznej kołysce. W czasie oddania strzału zespół odrzutowy przemieszcza się po jej prowadnicach. Zastosowany oporo-powrotnik składa się natomiast z dwóch oporników hydraulicznych i jednego pneumatycznego powrotnika. Jeden z oporników znajduje się po lewej stronie lufy na dole, drugi, po prawej stronie lufy na jej górze, a powrotnik zamontowano po prawej stronie lufy, jednak na jej dole. Z opornikami współpracuje wyrównywacz objętości płynu. W zamiarze konstruktorów wystrzały miały być odczuwalne przez obsługę w jak najmniejszym stopniu. Objętość zastosowanej komory naboju wynosi 23 dm³. Do zamykania i otwierania wloty lufy służy znajdujący się tutaj w nasadzie zamek klinowy o ruchu pionowym, otwierany tak samo jak w niemieckiej armato-

haubicy Panzerhaubitze 2000, do góry. Takie rozwiązanie zastosowano na prośbę koreańskich konstruktorów, którzy w przyszłości chcą zastosować nowoczesny w pełni zautomatyzowany system ładowania. Zamek został wyposażony w pierścień uszczelniający, który został wykonany z materiałów o dużej wytrzymałości termicznej. Działo samobieżne K9 spełnia wymagania porozumienia standaryzacyjnego typu JBMOU. Według pojawiających się informacji, lufa działa może być wymieniana w warunkach polowych.

W pierwszym okresie eksploatacji działa samobieżnego przewidywano zastosowanie czterech typów pocisków artyleryjskich. Natomiast obecnie z dział samobieżnych typu K9 można wystrzelić m.in. następujące następujące pociski artyleryjskie kalibru 155 mm:



Wariant wozu K9A1

- pociski odłamkowo-burzące typu HE M107 o donośności do 19 000 metrów
- Pociski odłamkowo-burzące, wspomagane dodatkowym napędem rakietowym typu HE-RAP M549A1 o donośności do 30 000 metrów

- Pociski odłamkowo-burzące, wspomagane dodatkowym napędem raketowym HERA M549 o donośności ponad 30 000 metrów.
- Pociski kumulacyjno-odłamkowe (są to dokładniej pociski kasetowe z podpociskami kumulacyjno-odłamkowymi) typu DP-ICM BB K310 o donośności do 36 000 metrów
- Pociski odłamkowo-burzące typu HE-BB K307 o donośności do 40 000 metrów
- Pociski odłamkowo-burzące typu HE-RAP K315 o donośności przekraczającej do 50 000 metrów
- Pociski dymne typu M110A2 WP
- Pociski oświetlające typu M485A2

W listopadzie 2022 roku poinformowano, że w Korei Południowej rozpoczęły się pierwsze prace nad pociskami artyleryjskimi kalibru 155 mm o donośności do ponad 75 000 metrów.



Wóz amunicyjny K10

Pociski artyleryjskie kalibru 155 mm mogą być uzbrajane w zapalniki (w nawiasach poddano pociski, w którym można stosować dane zapalniki), takie jak na przykład: PD M557 (M107), PD K519 (K307), MTSQ M577A1 (K310), MTSQ M564 (HE-RAP M549A1). Do ustawienia otrzymanych ze stanowiska dowodzenia nastaw zapalników czasowych przewidziano klucze: M14, M25, M26, M27 i M28.

Zgodnie z dostępnymi informacjami ze strony internetowej producenta, do strzelań przy donośności lotu pocisku na odległość 3000 – 8000 metrów można zastosować cztery ładunki miotające M3A1. Natomiast przy donośności do 12 000 metrów może być stosowanych sześć ładunków miotających typu M4A12, a na odległość do 20 000 metrów stosuje się 7 ładunków miotających typu M4A2. Donośność maksymalna do 25 000 metrów może być stosowane ładunki miotające typu M119A2, a donośność do 30 000 metrów przy użyciu jednego ładunku miotającego typu M203A1. W latach 90.-tych XX wieku koreańscy specjaliści w tym kierunku opracowali, nowe, modułowe ładunki miotające, oznaczone jako K677 oraz K676. W pierwszym z nich można skompletować łącznie 5 modułów. W zakresie strzelań na odległości od 3000 metrów do 8000 metrów można używać ładunek miotający numer 1, zaś na odległość do 12 000 metrów ładunek miotający numer 2. Ładunek numer 3 stosuje się do 20 000 metrów, natomiast numer 4 do 25 000 metrów. Chcąc uzyskać donośność do 32 000 metrów (według innych danych do 30 000 metrów) stosuje się ładunek miotający numer 5. W czasie prowadzenia ognia model K677 uzyskuje ciśnienie w komorze naboju rzędu do 330 MPa, a prędkość początkowa lotu pocisku sięga 816 m/s. Natomiast drugi model modułowego ładunku miotającego składa się z dwóch modułów, które tworzą ładunek miotający numer 6. Przy jego użyciu osiąga się donośność do 40 000 metrów. W czasie strzelania z użyciem modelu K676 uzyskuje się ciśnienie do 380 MPa, a prędkość wylotowa pocisku sięga do 928 m/s. Miejsca do przechowywania ładunków miotających znajdują się m.in.: o lewej i prawej stronie stanowisk żołnierzy przebywających w przedziale bojowym. W sumie w dziale samobieźnym K9 może być przechowywanych do 96 sztuk modułowych ładunków miotających.



Zdjęcie reklamowa 155 mm samobieżnej armato-haubicy K9

Wspomniana kołyska jest połączona z układem zasilania ładującym pociski artyleryjskie do działa. Pociski i ładunki są przechowywane w tylnej części wieży w magazynie amunicyjnym. Po lewej stronie jego najniższego poziomu może być przechowywanych pięć pocisków, a po prawej stronie 10 sztuk. Pociski artyleryjskie są przechowywane w pozycji poziomej, a w czasie działania układu ładującego, miejsca na których znajdują się pociski, przemieszczają się również w pozycji poziomej. Do wspomnianego przemieszczenia pocisków artyleryjskich, służą m.in.: cztery napędy elektryczne, choć w razie zaistniałej potrzeby, możliwe jest także zastosowanie układu ręcznego. W sumie, przewożona wewnątrz wozu jednostka ognia wynosi 48 sztuk pocisków. Po lewej stronie ostatniego, a zarazem najwyższego poziomu, gdzie przewidziano miejsca dla pięciu ładunków, a po prawej stronie dla siedmiu. Pociski artyleryjskie mogą być przechowywane także po obu stronach, z tyłu przedziału bojowego. Po lewej i prawej stronie są zatem przewidziane miejsca dla 9 sztuk, przechowywanych w pozycji pionowej pocisków. Dwadzieścia miejsc do przechowywania ładunków miotających znajduje się również poniżej wieży, po lewej stronie przedziału bojowego, a kolejnych 10 sztuk o jego prawej stronie.

Ładowanie możliwe jest pod dowolnym kątem podniesienia lufy armato-haubicy. Przebywający w wieży celowniczy, który przy użyciu pulpitu sterowniczego, wprowadza odpowiednie dane o przewidywanym do wystrzelenia pocisku artyleryjskiego oraz rodzaju pocisku i liczbie zastosowanych ładunków miotających.

Po wyjęciu pocisku z miejsca jego przechowywania, do przebywającego z tyłu wieży ładowniczego, wspomniany pocisk jest poziomo wysuwany w stronę przodu przedziału bojowego i umieszczony jest na specjalnym korytku, a następnie zblokowany. Później owo korytko przesuwana się pod kątem w płaszczyźnie pionowej, a po zakończeniu przesuwania następuje odblokowanie pocisku i przemieszczenie go na lewą stronę. Następnie odbywa się podniesienie pocisku na wysokość komory naboowej i następuje dosyłanie go do niej oraz ręczne załadowanie żądanego ładunku przez asystenta celowniczego. Kolejnym etapem jest tutaj zamknięcie zamka przez wspomnianego żołnierza przy użyciu rękojeści. Następnie we właściwe położenie ustawiana jest komora z zapłonnikami. Funkcje magazynka zapłonników pełni tutaj bęben, mieszczący ich 21 sztuk. Liczba posiadanych w bębnie zapłonników jest pokazywana na wskaźniku zegarowym, umieszczonym w klinie zamkowym. Obsługa otrzymuje informacje o gotowości działa do oddania strzału. Znajdujący się po lewej stronie działa spust uruchamia asystent celowniczego. Strzał następuje po uderzeniu w zapłonnik grota iglicy. Możliwe jest również inicjowanie zapłonu z zewnątrz działa za pomocą sznura. Po oddaniu strzału otwieranie zamka następuje automatycznie. Do strzelania można stosować wypełnione prochem czarnym zapłonniki typu M82, choć niekiedy dostępne źródła angielskie wymieniają również typ MK2A4. Działo to może być dodatkowo wyposażone w wskaźnik długości odrzutu. Obsługa działa może otrzymywać informacje o zbyt wysokiej temperaturze lufy i spadku prędkości początkowej wystrzelonego pocisku.

W razie potrzeby możliwe jest wystrzelenie trzech pocisków w czasie 15 sekund (choć dostępne dane mówią także o możliwości wystrzelenia trzech pocisków w ciągu zaledwie 12,5 sekundy), a w ciągu minuty ciągłego ognia poziom ten jest ustalony na 8 strzałów w ciągu minuty. Jednak, jeżeli poziom prowadzonego ognia przekracza 3 minuty, jego częstotliwość nie może przekroczyć 6 strzałów na minutę. Natomiast, jeżeli będzie to

trwało powyżej 30 minut do godziny, to intensywność ognia może wynieść najwyżej 3 strzały na minutę. Oczywiście, możliwe jest strzelanie w tzw. trybie MRSI. Wtedy trzy wystrzelone pod różnymi kątami pociski artyleryjskie trafiają niemalże w tym samym czasie w wyznaczony cel i każdy kolejny wystrzał następuje pod niższym kątem. Po 2000 roku, w ramach prowadzonych planów modernizacyjnych, przewidywano, że w dalekiej perspektywie będzie przewidziany wariant w pełnym, zmechanizowanym układem ładowania, który był by obsługiwany przez jednego ładowniczego.

Dodatkowym, zastosowanym w wozie uzbrojeniem jest znajdujący się na stropie wieży, zainstalowany na obrotowej podstawie wielkokalibrowy karabin maszynowy K6 kalibru 12,7 mm, czyli produkowany na licencji w Korei Południowej amerykański Browning M2HB. Dodatkowo może być on wyposażony w celownik pierścieniowy. Obsługuje go dowódca wozu, a zapas amunicji dla tej broni wynosi 500 sztuk naboii.



Silnik STX SMV1000

Podczas samej jazdy działa, jego lufę należy zablokować w znajdującym się z przodu kadłuba specjalnym ryglu/podstawie, zdalnie otwieranym i zamykanym ze stanowiska kierowcy. Do naprowadzania lufy w położenie zgodne z przyjętymi nastawami służą napędy elektro-hydrauliczne. Są one dodatkowo chłodzone

powietrzem, a jego zasysanie następuje z lewej strony przodu wieży. Obsługa otrzymuje informacje o włączonych napędach. W razie awarii tego systemu, naprowadzać lufę na wyznaczone wcześniej kąty może nastąpić za pomocą ręcznych manipulatorów, znajdujących się na stanowisku asystenta celowniczego, gdzie obok pulpitu sterowania ruchomej rękojeści, Kąt podniesienia lufy wynosi od -2,5 stopnia do +70 stopni, a w poziomie, cele można ostrzeliwać w pełnych 360 stopniach, niezależnie więc od położenia samego kadłuba wozu. Prędkość przemieszczania się położenia lufy w obu płaszczyznach wynosi do 10 stopni na sekundę. Dokładność odpracowywania położenia lufy w obu płaszczyznach wynosi 1 mil. Przed samymi wystrzałami odpracowywanie właściwych kątów położenia lufy możliwe jest również w zakresie pełni automatycznym.

Dałsze wyposażenie K9



PolSKI K9A1 Thunder manewruje na strzelnicy w celu przeprowadzenia pokazu strzelania na żywo w Bemowie Piskim, Polska, 31 marca 2023 roku

Omawiane wyposażenie można zacząć od inercyjnego układu nawigacji typu TALIN-5000. Jego elementy znajdują się m.in.: w prawej części wnętrza wieży. Do jego najważniejszych elementów należą: cyfrowe żyroskopy laserowe, przyspieszeniomierze, czujnik ruchu, blok główny, zasilanie, itp. Nawigacja autonomiczna jest połączona z układem napędowym. Może być ona obsługiwana przez działonowego pod nadzorem dowódcy lub

prowadzone przez samego dowódcę wozu. Czas przygotowania jej do działania może tutaj wynosić około 10 minut. Następnie pojawia się informacja o jej gotowości. Układ nawigacji może podawać informacje o bieżącym położeniu działa, przyjętym azymucie, pochyleniu i przechyleniu. Dokładność określania współrzędnych w poziomie wynosi mniej niż 12 metrów CEP (prawdopodobny błąd kołowy), a dokładność określania współrzędnych w pionie dochodzi do mniej niż 7 PE (prawdopodobny błąd wysokości). Możliwe jest ponadto określenie północy z dokładnością mniej niż 0,25 mils, choć inne źródła podają tutaj dokładność do 0,7 mils. Ponadto układ nawigacji może także współpracować z odbiornikiem satelitarnym GPS, choć według niektórych danych, nie posiadały go pierwsze działa wyprodukowane dla południowokoreańskiej armii. Nawigacja satelitarna może być „wbudowana” w odpowiedni pulpit kontrolno-sterujący. Antena systemu GPS może być natomiast zamontowana na przedniej części wieży i na prawo od osi lufy. Wyposażenie nawigacyjne w sposób ciągły przesyła dane o położeniu działa. Po przemieszczeniu się jego przez dany rejon obsługa otrzymuje informacje o dotarciu działa samobieżnego K9 w żądane miejsce i jego współrzędne. W czasie przygotowania strzelania, system kierowania ogniem uwzględnia miejsce aktualnego przebywania działa. W różnych źródłach wyposażenie do określania odpowiedniego azymutu i położenia nosi nazwę MAPS (Modular Azimuth Position System). Dowodzący działem może także dysponować wyposażonym w pulpit i monitor terminalem taktycznym PRE, przeznaczonym również do transmisji i odbioru informacji czy współpracy z systemem wojskowym GPS, a na monitorze mogą być wyświetlane mapy.

W dziale samobieżnym K9 zamontowany został nowoczesny system kierowania ogniem typu AFCS (Automatic Fire Control System). Jak wiadomo, południowokoreański system K9 jest systemem autonomicznym. W skład jego wyposażenia wchodzi zatem, m.in.: komputer i podsystemy biorące udział w przygotowaniu strzelania artyleryjskiego. W dziale zastosowano szynę transmisji danych typu MIL STD-1553. Nad pulpitem na

stanowisku celowniczego znajduje się monitor. Mogą tam być wyświetlane informacje o dziale samobieźnym i wyznaczonym celu (m.in. o jego rodzaju, stopniu ważności danych współrzędnych). Przed strzelaniem mogą być także wyświetlane informacje o: prawidłowości funkcjonowania wyposażenia działa, danych nawigacyjnych, danych do strzelania, które będą wprowadzane do komputera, dostępnych rodzajach pocisków artyleryjskich, ładunkach miotających, gotowości nastaw i dokładne cyfrowe informacje o nich, informacje o dopracowanie nastaw, żądanych nastawach zapalników artyleryjskich, itp. Przed wystrzałem do systemu kierowania ogniem mogą być wprowadzane informacje o rodzajach pocisków i o przewidywanych do użycia ładunkach, na przykład: o ich oznaczeniach, liczbie i temperaturze. Obok lufy zamontowano miernik prędkości pocisków artyleryjskich, mogący dokonywać pomiarów w zakresie od 20 m/s do 2000 m/s. Po pomiarze prędkość może być wprowadzana do komputera pokładowego automatycznie lub przez celowniczego. Na bieżąco ukazują się także informacje o aktualnej temperaturze lufy. Uwzględniane mogą być ponadto informacje o spadku prędkości pocisków artyleryjskich spowodowanym zużyciem przewodu lufy. System kierowania ogniem przewodu lufy. System kierowania ogniem wyposażono również w układ kontrolujący jego stan zaraz po włączeniu oraz w czasie trwania pracy, jak również na bieżąco informujący o pojawieniu się ewentualnych nieprawidłowości i ich lokalizacjach.



Koreańskie działa samobieżne K9 podczas ostrzału na jednym z poligonów

Działo samobieżne K9 wyposażono także w pełny układ ochrony przed bronią masowego rażenia typu ABC, układ przeciwpożarowy oraz układ przeciwybuchowy. Obsługa wozu rozmawia między sobą za pomocą wewnętrznego intercomu (telefonu wewnętrznego), natomiast do łączności zewnętrznej mogą być przeznaczone radiostacje typu: FMR VRC-946K, VRC-949K i VRC-964K. Mogą one być zamontowane po prawej stronie wnętrza wieży, tuż obok stanowiska dowódcy wozu. Na stropie wieży znajdują się dwa łączka pod anteny prętowe.

Dodatkowe wyposażenie celownicze



K9 Vajra-T przejeżdża przez Rajpath podczas 71. Parady Dnia Republiki na Rajpath w Nowym Delhi , 26 stycznia 2020 roku

na stanowisku asystenta celowniczego zamontowano kątomierz działowy typu M117A2 z układem optycznym o polu widzenia 10 stopni i powiększeniu 4x. W płaszczyźnie poziomej jego główka może obracać się w zakresie 6400 milisów. Natomiast zakres ruchomy zastosowanego układu optycznego w płaszczyźnie poziomej wynosi +/- 300 milisów. Znajdują się na nim m.in.: pokrętła kątów pionowych i kątów odchylenia. Asystent celowniczego dysponuje także skalą kątów nachyleń i odchylenia. W razie potrzeby możliwe jest spoziomowanie kątomierza. Ponadto jeśli jest to konieczne, w czasie przygotowania strzelania z użyciem kątomierza jako punkt ustalenia może również służyć umocowany na trójnogu kolimator typu M1 lub KM2A1. Może być on na wyposażeniu dosłownie każdego egzemplarza działa samobieżnego K9. Odpracowanie kątów podniesienia lufy może się odbywać przy użyciu poziomicy podniesień. Do ustawienia wspomnianych kątów może tutaj również posłużyć kwadrant. Znajdują się na nim, przedzielone, dwa zakresy kątów. Dolny z nich zawiera się w przedziale od 0 milisów do 800 milisów, a górny od 800 milisów do 1600 milisów. Działo samobieżne K9 może być również w razie potrzeby wyposażony w celownik do strzelania na wprost, gdzie również może być wyposażony w termowizyjny lub noktowizyjny (pasywny) tor nocny.

Silnik oraz układ napędowy



Doskonale widoczna długa lufa kalibru 155 mm

W dziale samobieźnym K9 zamontowano silnik wysokoprężny typu MTU MT-881 Ka-500 V-8 chłodzony cieczą o mocy 1000 KM (736 kW). W ciągu 12 sekund wóz K9 osiąga prędkość 32 km/h. Po prawej stronie bloku napędowego, gdzie znajduje się zbiornik paliwa o pojemności 850 litrów. Spaliny są odprowadzane przez otwór, ułożony na prawym boku kadłuba wozu. Po lewej stronie napędu jest miejsce na akumulatory. Koreańczycy zdecydowali się na zamontowanie hydromechanicznego układu napędowego Allison X-1100-SA3. Skrzynia przekładniowa ma cztery biegi o jazdy do przodu i dwa biegi jazdy do tyłu. Ponadto działo samobieżne K9 może się „obracać w miejscu”. W dziale zastosowane zostało zawieszenie hydropneumatyczne. Ugięcie zastosowanego zawieszenia dochodzi do 275 mm, a skok odbicia 100 mm. W położeniu statycznym ciśnienie gazu w kolumnach zawieszenia wynosi 15,5 MPa. Układ jezdny składa się natomiast z łącznie 12 kół nośnych, 6 rolek podtrzymujących górny bieg gąsienicy, dwóch kół napinających w tylnej części kadłuba oraz dwóch kół napędowych z przodu kadłuba. Gąsienice łącznikowe typu LS-201 z nakładkami gumowymi. Po drodze utwardzonej działo samobieżne K9 może jechać z prędkością maksymalną do 70 km/h. Działo samobieżne K9, jadące z prędkością 32 km/h na zatrzymanie potrzebuje do 12 metrów.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne: K9



Indyjski wóz K9 Vajra-T rozmieszczony na płaskowyżu Ladakh podczas potyczek chińsko-indyjskich

- Masa bojowa – 47 000 kg
- Obsługa – 5 żołnierzy
- Wymiary konstrukcji:
 - Długość wozu – 12 000 mm
 - Szerokość wozu – 3400 mm
 - Wysokość wozu – 3500 mm
 - Prześwit kadłuba – 410 mm
- Uzbrojenie główne – działo artyleryjskie kalibru 155 mm
- Uzbrojenie dodatkowe – wielkokalibrowy karabin maszynowy kalibru 12,7 mm
- Jednostka ognia:
 - Do działła – 48 sztuk pocisków
 - Do wielkokalibrowego karabinu maszynowego – 500 sztuk naboí
- Napęd wozu – silnik wysokoprężny MTU MT-881 Ka-500 V-8 o mocy 1000 KM (736 kW)
- Współczynnik mocy jednostkowej – 21,6 KM/t
- Zasięg wozu – do 360 kilometrów
- Szerokość pasa gąsienic – 548 mm
- Długość oporowa gąsienic – 4720 mm
- Możliwości pokonywania przeszkód terenowych:
 - Ścianki – do wysokości 750 mm
 - Rowy/okopy – do szerokości 2800 mm

- Brody – do głębokości 1500 mm
- Pochylenie wozu – do 60 stopniach
- Przechylenie wozu – do 30 stopni

Pozostały sprzęt jednostek artylerii

Współrzędne celów podają sekcje wysuniętych obserwatorów. Ich żołnierze mogą więc dysponować na przykład: znajdującym się na trójnogu wyposażeniem typu D/NFOS, składającym się m.in. z posiadającego układ chłodzenia termowizora, z matrycą detektorów o wymiarach 320 pikseli x 240 pikseli, prawdopodobnie pracującego w zakresie 8-12 mikrometrów, dalmierza laserowego typu Nd:YAG o zasięgu do 10 000 metrów, goniometru mierzącego precyzyjnie kąty poziome i kąty pionowe. Opcjonalnie możliwe jest również zamontowanie w urządzeniu D/NFOS żyroskopu do odnajdywania kierunku północnego. Sekcja obserwacyjna posiada także odbiornik nawigacji satelitarnej typu GPS. Przy użyciu D/NFOS możliwe jest również dowiązywanie się do punktów o znanych współrzędnych. Lokalizowanie położenia celów może odbywać się przy użyciu zdalnie sterowanych aparatów latających Heron, przekazujących odpowiednie współrzędne do stanowiska dowodzenia.

Stanowisko dowodzenia baterią z systemem dowodzenia i kierowania ogniem typu BTCS, znajduje się w kadłubie działa samobieżnego M109 i nosi oznaczenie K77, może można spotkać także oznaczenie M109/M992 lub Fire Direction Center Vehicle. Asa bojowa zestawu K77 wynosi do 20 000 kg, a maksymalna rozwijana prędkość sięga do 56 km/g. Wóz ten może także posłużyć jako stanowisko dowodzenia dywizjonem, czy baterią ogniową. W pierwszym przypadku przewidziano w nim miejsce dla 10 żołnierzy, natomiast w drugim dla 6 żołnierzy. Wóz ten może posłużyć również jako pojazd dowodzenia plutonem. Właśnie

tutaj dokonywane są oceny ważności wykrytych celów, zapadają decyzje takie jak: ile pocisków wystrzelić w dany cel i jaki ma być rodzaj prowadzonego ognia. W wozie K77 znajduje się odpowiednie wyposażenie do dowodzenia, wyliczania odpowiednich nastaw, łączności, układu nawigacji i systemu nawigacji satelitarnej typu GPS z modułem kryptograficznym, itp. W przyszłości planowano przygotowanie nowego stanowiska dowodzenia, ułożonym na podwoziu samochodu ciężarowego, jednak w marcu 2017 roku zdecydowano się o niekontynuowaniu przedsięwzięcia w tym kierunku. W lutym 2022 roku pojawiły się pierwsze informacje, że dołę wozu dowodzenia K77, będzie pełnił wóz K11, powstały na bazie wozu amunicyjnego K10.

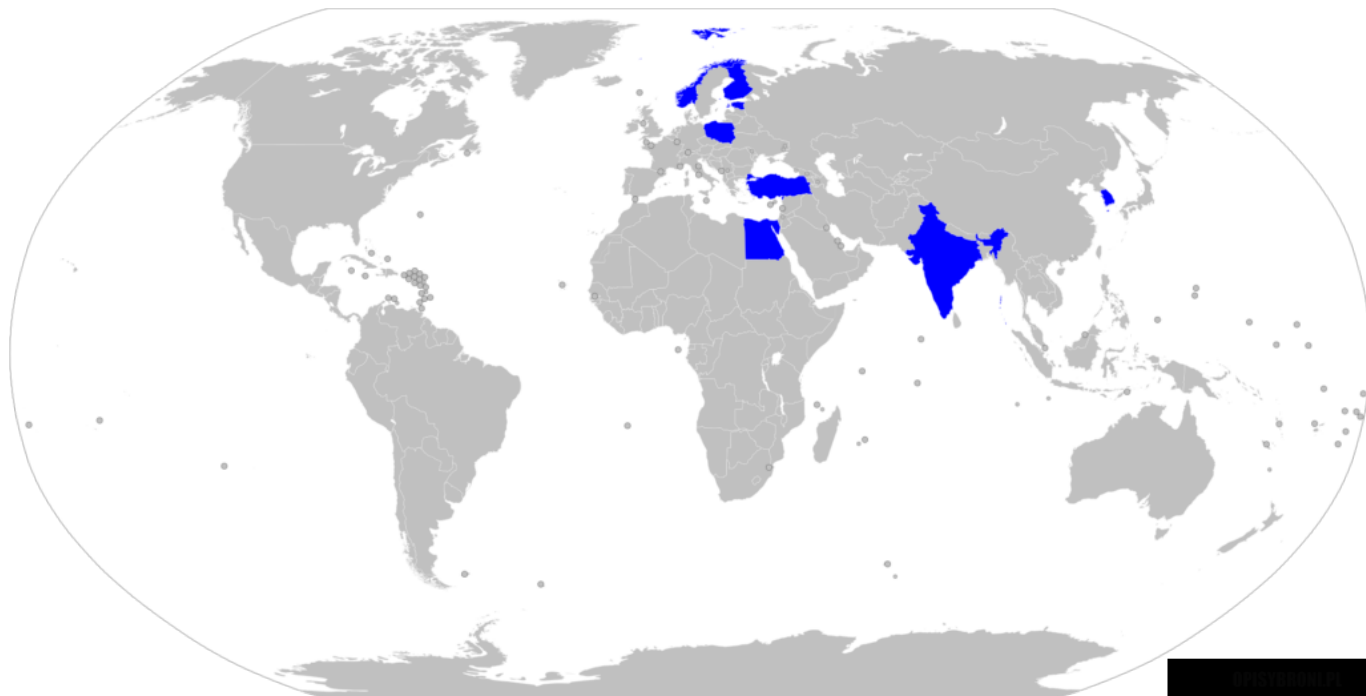


Estońska armia, samobieżny K9 Kõu podczas ćwiczeń wojskowych

Z systemem kierowania ogniem może współpracować odpowiednie wyposażenie meteorologiczne typu PAWS, podające m.in.: informacje o wietrze, temperaturze powietrza i wilgotności. Oprócz niego do dyspozycji może być wyposażone w balon stanowisko GL-500 i radiosonda meteorologiczna RSG-20 z nadajnikiem pracującym na częstotliwości 403 MHz i o mocy 200 mW.

Do stanowiska dowodzenia mogą być przesyłane informacje z radarów artyleryjskich typu AN/PTQ-36, TPQ-37 i ARTHU-K.

Transmisja informacji z nich może się odbywać w trybie automatycznym. Ponadto do stanowiska dowodzenia mogą być dodatkowo przesyłane informacje, pochodzące z radarów obserwujących powierzchnię morza.



Użytkownicy dział samaobieźnych K9 oraz jego „krewnych”

W razie niesfunkcjonowania systemu dowodzenia i kierowania ogniem BTCS, na stanowiskach dowodzenia do wyliczania nastaw mogą być używane kalkulatory artyleryjskie. W razie potrzeby obsługujący strzelania funkcyjni mogą być wyposażeni także w umieszczony na trójnogu przyrząd obserwacyjno-pomiarowy AC M2 z układem optycznym o powiększeniu 4x i polu widzenia 10 stopni. Zakres kątów poziomych wynosi 6300 milsów, a pionowych od -430 milsów do +830 milsów. AC M2 może m.in.; określać i wytyczać odpowiednie azymuty, dowiązywać, orientować działa, itp. ponadto w sytuacjach mocno awaryjnych w armii Korei Południowej., przewidywano również zastosowanie papierowych tabel strzelniczych i map, suwaków, przenośników artyleryjskich, przenośników radarów do pomiarów m.in. prędkości lotu pocisku artyleryjskiego.

System dowodzenia i kierowania ogniem



Szkolenie armii południowokoreańskiej

Użytkowany w armii Korei Południowej system dowodzenia i kierowania ogniem BTCS (Batalion Tactical Command System) był opracowywany od połowy lat 80.-tych XX wieku. Do 2006 roku zamierzano natomiast przygotować jego nowszą wersję oznaczoną jako A1. Zgodnie z dostępnymi publicznie informacjami, może on funkcjonować do szczybla dywizjonu. W oparciu o uzyskane dane miał on umożliwić szybkie i precyzyjne wyliczanie nastaw dla dział, jak i wspomagać dowodzenie. Dzięki zastosowaniu systemu BTCS do minimum miało być sprowadzane prawdopodobieństwo występowania przerw w zapewnianiu innym jednostkom wsparcia ogniowego, a do pododdziałów jak najszybciej miały być przesyłane dokładne informacje o planowanych zadaniach ogniowych. System miał być przesyłane dokładne informacje o planowanych zadaniach ogniowych. System ten miał także umożliwiać działanie południowokoreańskich dział samobieżnych K9 w rejonach stanowisk ogniowych o większej powierzchni. Przy jego zastosowaniu jednocześnie miały być realizowane różne zadania ogniowe, a przed ich realizacją miało następować rozdzielanie ich wśród pododdziałów. Możliwa miała być również koordynacja wsparcia ogniowego w danych rejonach. System ten miał także umożliwiać tzw. decentralizację działania. . Dzięki temu nie trzeba tworzyć łatwych do wykrycia sztyków pododdziałów. Przy użyciu systemu możliwe jest zatem m.in. wspomaganie planowania działań, określanie danych manewrów

różnych rodzajach działań, określanie przewidywanej kolejności ostrzeliwania poszczególnych celów i wyliczanie nastaw dla poszczególnych dział z danego rejonu działania. Obsługujący ten system mogą otrzymywać informacje o wyznaczonych celach z różnych źródeł informacyjnych. Określane są ponadto ich rodzaje, charakterystyki, precyzyjna lokalizacja, itp. Transmisja informacji pomiędzy poszczególnymi szczeblami, od obserwatorów, poprzez danego szczebla stanowiska dowodzenia i następnie do dział może się odbywać również w sposób automatyczny.

Niektóre czynności systemu mogą być także realizowane automatycznie i bez udziału jego operatorów.. Na mapach widocznych na monitorach, mogą być przekazywane m.in.: miejsca przewidywane dla stanowisk ogniowych sił nieprzyjaciela i ich rodzaje (główne zapasowe, itp.) oraz stopień ich zamaskowania (odkryte, półzakryte, zakryte), sytuacja taktyczna, w którą jest ciągły wgląd, lokalizacja sił własnych, sojuszniczych, drogi dojazdu do rejonów stanowisk ogniowych, przewidywane drogi przemieszczania się dział w rejonach stanowisk ogniowych, aktualnie i dokładne położenie dział z danej baterii lub plutonu, położenia różnych pododdziałów względem siebie, przechodzący przez środek rejonu celu, kierunek zasadniczy, ukierunkowanie lufowe dział. Ponadto przez cały ten czas operatorzy systemu utrzymują dokładne informacje o ugrupowaniu bojowym. Danych pododdziałów artylerii. Dokonywana jest również ciągła analiza bieżącej sytuacji i na jej podstawie dokonywana jest ocena. W zależności od rodzaju celu, może być dokonywany wybór realizowania odpowiedniej metody do wykonania zadania ogniowego, typowanie, które cele można ostrzeliwać jako pierwsze i ewentualnie, czy można wykorzystać metodę ostrzału typu MRSI. Dowódcy mogą wprowadzać do systemu odpowiednie informacje o ilości dział, które biorą udział w przyjętym zadaniu. Możliwe jest także automatyczne przydzielanie wyznaczonych celów ogniowych. W zamiarze południowokoreańskich konstruktorów metody określania poprawek na panujące warunki – zwłaszcza balistyczne strzelania miały

zostać w pełni zautomatyzowane. Przed strzelaniem do systemu może być wprowadzana liczba oddanych do tej pory strzałów. Uwzględniana jest ponadto temperatura ładunków miotających i poprawki stosowane do znaków wagowych samych pocisków artyleryjskich. Wyliczane przez komputer nastawy do strzelania są wyświetlane jego operatorom, a następnie, po ich zatwierdzeniu przez wyższych dowodzących przesyłane do dział danego pododdziały drogą radiową, choć jak już wiadomo możliwe jest również wyliczanie nastaw przez komputer w dziale. Przy użyciu systemu możliwe jest także rozłożenie ognia na dane cele odpowiednio do ich wymiarów. Informacje o rozpoczęciu strzelania, jego przebiegu i zakończeniu mogą być przekazane na stanowiska dowodzenia automatycznie; W razie poważnej awarii na jednym wchodzących w skład tego systemu stanowisk jego zadania może bezzwłocznie przejąć inne stanowisko. System BTCS może być także używany do prowadzenia ognia artyleryjskiego z innych typów dział samobieżnych, jak i holowanych. W listopadzie 2021 roku poinformowano, że w najbliższej przyszłości ma się pojawić kolejny wariant systemu typu BTCS-A2.



Zimowe szkolenie

Sekwencja działania

Przed rozpoczęciem strzelania współrzędne biegunowe celów są określane przez sekcje wysuniętych obserwatorów. Informacja, w którym miejscu danego rejonu przebywania znajduje się dane

sekcja, jest ona wysyłana do dysponującego komputerem jej dowódcy. Informacje o położeniu sekcji mogą być prowadzone do systemu dowodzenia i kierowania ogniem. Informacje o celach są natomiast przesyłane oficerowie wsparcia ogniowego i dowódcom pododdziałów artylerii. Ponadto cele są nanoszone na mapy. Przed strzelaniem określone są także współrzędne i azymuty elementów ugrupowania bojowego pododdziałów. Zadanie może to być wykonywane całością baterii lub z podziałem na wyznaczone plutony ogniowe. Przed strzelaniem następuje dowiązanie dział oraz ustawianie ich na kierunek zasadniczy. Do komputera systemu wprowadzane są położenia celów i dział. Po wyliczeniu nastaw następuje automatyczne wycelowanie i odpracowanie zgodnych z nastawami kątów luf dział. Maksymalny czas od chwili zatrzymania się dział na stanowiskach do rozpoczęcia strzelania nie przekracza jednej minuty. W czasie trwania strzelania wskazujący cele wysunięci obserwatorzy przekazują informacje o skutkach prowadzonego ostrzału. Natomiast, jeżeli działa samobieżne K9 znajdują się w trakcie przemarszu, ale w danym momencie otrzymują one od dowództwa informacje o natychmiastowym rozpoczęciu ognia artyleryjskiego w wyznaczony rejon, a ich działa znajdują się już w zasięgu do wyznaczonego celu, to nie muszą one dojeżdżać już na wyznaczone wcześniej stanowiska ogniowe, ale z miejsca zatrzymania rozpocząć otwarcie ognia, co następuje w mniej niż w minutę od zatrzymania się dział.



Wóz amunicyjny K10

Dałszy rozwój konstrukcji

We wrześniu 2011 roku zapowiedziano rozpoczęcie pierwszych prac modernizacyjnych. Poddane nim działa miały nosić oznaczenie K9A1. Stanowisko kierowcy w tych wozach miał zostać wyposażone w kamerę termowizyjną. Dla kierującego wozem, z tyłu wozu miała się znajdować kamera włączana podczas cofania wozu. Miało ono również otrzymać nowszy, autonomiczny system nawigacji inercyjnej oraz nowszego typu odbiornik nawigacji satelitarnej typu GPS, zaś na stanowisku dowódcy wozu miał się znajdować monitor, który wyświetlał m.in.: mapy. Poważniejsze zmiany miały zajść w systemie kierowania ogniem, dla którego zamierzano zastosować nowszy komputer balistyczny. Ponadto wersję działa samobieżnego K9A1 wyposażono w dodatkową jednostkę prądotwórczą (silnik pomocniczy) typu TZEN o mocy 8 kW, który został zamontowany z tyłu wieży. Do standardu reprezentującego tę wersję ma być doprowadzona każda już wyprodukowana wersja działa samobieżne K9, która byłaby eksploatowana w służbie armii południowokoreańskiej. Ponadto w ramach dalszych prac modernizacyjnych, stosowane do tej pory napędy naprowadzania lufy, mają być wymienione na nowe, całkowicie elektryczne. Przyjmowanie dział na stan armii w większych ilościach przewidywano dopiero na rok 2019.



Wiosną 2016 roku poinformowano, że zaplanowano pierwsze prace konstrukcyjne nad kolejną wersją działła samobieźnego, oznaczonego jako K9A2. Jednak pierwsze i bardziej konkretne informacje, pojawiły się dopiero w lutym 2022 roku. Obsługę tego działła ma tworzyć tylko trzech żołnierzy – dowódca, celowniczy oraz kierowca, a każdy z nich ma przebywać na stanowiskach w kadłubie. Według jeszcze innych informacji, działło to w razie przypadku awaryjnego, będzie mogło być ono obsługiwane przez zaledwie dwóch członków załogi – dowódcy i kierowcy. Wieża w stosunku do starszych wariantów, w wersji A2 ma zostać wydłużona, na stropie której ma znajdować się obsługiwane przez dowódcę wozu zdalnie sterowane stanowisko strzeleckie.

Ten system artyleryjski ma być uzbrojony w działło, które jednak będzie posiadało inną komorę naboju i nowo opracowaną lufą. Być może jej część prowadząca będzie miała inny skok bruzd.. Przy strzelaniu z maksymalnym ładunkiem miotającym, żywotność lufy ma być określona na co najmniej 1500 oddanych wystrzałów. Samo działło ma posiadać możliwość wystrzeliwania pocisków artyleryjskich do celów oddalonych o nawet 75 000 metrów. W nowej wersji K9A2 ma być także zastosowane nowe urządzenie umożliwiające zdalne ustawianie przesyłanych ze stanowiska dowodzenia nastaw zapalników od pocisków artyleryjskich. Przewidywane jest również opracowanie nowych pocisków artyleryjskich i zapalników do nich. Ładowanie działła ma tutaj już być w pełni automatyczne. Zastosowanie całkowicie nowego układu zasilania ma pozwolić na osiągnięcie krótkotrwałej szybkostrzelności działła do nawet 10 strzałów na minutę. Podczas tzw. strzelania w trybie MRSI ma być wystrzeliwanych więcej niż trzy pociski artyleryjskie. W środkowej części wieży mają być przechowywane nowo opracowane modułowe ładunki miotające, a po ich bokach mają zostać umieszczone pociski artyleryjskie. Ta wersja działła samobieźnego K9A2 ma być wyposażona w jeszcze nowszy system kierowania ogniem oraz układ nawigacyjny. Dzięki tego czas od rozpoczęcia jazdy na wyznaczone stanowisko ogniowe ma być

jeszcze krótszy. Nowszy ma także być system kierowania ogniem oraz system dowodzenia plutonem dział oraz całego dywizjonu ogniowego. W dziale tej wersji nie jest przewidziane zamontowanie kątomierza dla działonowego. Działo samobieżne K9A2 ma otrzymać dodatkowe opancerzenie. Ma ono mieć również nowszy, nieco mocniejszy silnik, jak i również układ napędowy i posiadać w pełni gumowe gąsienice. Ta wersja ma wejść do służby w południowokoreańskiej armii najwcześniej u schyłku 2026 roku.



K9 i K10 – świetnie zaprojektowany duet

W dalszej przyszłości jest planowane opracowanie kolejnego wariantu dział samobieżnego, oznaczonego jako K9A3. Ma on posiadać każdą z cech planowanych do wprowadzenia w wersji K9A2. Według pojawiających się informacji ma ona być już obsługiwana jedynie przez dwóch żołnierzy, tzn. Kierowcę wozu i dowódcę, będącego jednocześnie celowniczym wozu. Zgodnie z zapowiedziami z września 2022 roku lufa dział ma mieć długość aż 58 kalibrów, a maksymalna donośność prowadzonego ognia ma sięgać nawet ponad 100 kilometrów. Według obecnych informacji, działo to ma zostać opracowane do końca 2030 roku i mniej więcej w tym czasie przyjęte do służby w armii Republiki Korei.

W listopadzie 2020 roku Koreańczycy oficjalnie poinformowali o zamiarze opracowania zdalnie sterowanej wersji bezzałogowej, choć odnośnie koncepcji takiego dział istnieją różne

propozycje. Zatem dwa lata później przykładowo poinformowano, że planowane jest specjalnej odmiany jednej z nowocześniejszych wersji działa samobieżnego K9, z której żołnierze południowokoreańscy, oprócz własnego systemu, będą mogli jednocześnie obsługiwać także dwa lub trzy inne działa, które mają być w pełni bezzałogowe. Jednak niektórzy specjaliści są pełni, że tak nie powinno być i w takich wozach powinni być chociaż kierowcy. Inną koncepcją jest opracowanie na bazie K9 wozu dowodzenia, który stanowił by platformę dla sterowania ogniem trzech lub czterech dział samobieżnych K9, w których znajdowały by się jedynie stanowiska dla kierowców maszyn. Z takiego stanowiska zdalnie obsługiwane były by wozy amunicyjne. Jednak jak na razie nie wiadomo jak będzie wyglądał dalszy etap prac nad rozwojem południowokoreańskich dział samobieżnych K9 i wozów amunicyjnych K10. Być może dalszy rozwój zostanie zahamowany na rzecz innego, bardziej skutecznego uzbrojenia.

Wóz amunicyjny

Już na wczesnym etapie oraz konstrukcyjnych nad działami samobieżnymi K9, przewidziano także opracowanie, mocno charakteryzujące się dużym stopniem automatyzacji działania, specjalnego wozu, transportującego amunicję. Jednak dopiero pierwsze prace nad owym wozem rozpoczęły się dopiero w 1998 roku. Pierwszy model demonstracyjny został zademonstrowany w marcu 2000 roku. Zaplanowano przygotowanie dwóch modeli prototypowych wozu amunicyjnego, oznaczonego jako XK10, choć spotyka się informacje również o trzech modelach prototypowych. Podczas prowadzonych testów modele prototypowe przejechały one łącznie 10 000 kilometrów. W tym czasie, do dział załadowano ponad 70 000 sztuk pocisków i tyle samo ładunków miotających. Decyzję o rozpoczęciu ich produkcji seryjnej podjęto w połowie 2005 roku, a pierwszy wóz seryjny miał być gotowy do grudnia 2006 roku.



Dodatkowe siatki maskujące osłaniające widoczne od góry działa samobieżne K9

Kadłub wozu amunicyjnego bazuje na wozie K9, zastosowano na nim również ten sam blok napędowy co, w samobieżnej armato-haubicy. Wóz K1- ARV (Ammunition Resupply Vehicle) posiada masę bojową rzędu 47 000 kg. Jego odporność balistyczna jest na podobnym poziomie jak działa samobieżnego K9. Tak jak w przypadku działa możliwe jest wyposażenie go w dodatkowe wyposażenie ochronne przed wybuchami min przeciwpancernych. Załogę wozu K10 tworzy trzech żołnierzy: kierowca, operator systemu ładownia i dowódca. Umiejscowienie stanowiska kierowcy nie uległo tutaj zmianie, natomiast miejsce dla operatora znajduje się w lewej części kadłuba wozu, tuż za kierowcą, a stanowisko dowódcy na prawo od operatora. Właz dowódcy otwierany jest do tyłu. Po lewej stronie pojazdu znajdują się także otwierane do tyłu drzwi, umożliwiające dostęp do wnętrza wozu amunicyjnego K10. Na prawej często stropu ulokowano wieżyczkę. Na przodzie wozu można zamontować obsługiwany przez dowodzącego wozu wielkokalibrowy karabin maszynowy K6 kalibru 12,7 mm. Oczywiście oprócz stanowisk dla załogi, we wnętrzu wozu znajduje się duży magazyn amunicyjny na pociski artyleryjskie i ładunki miotające do nich. Z tyłu kadłuba wozu zamontowane zostało troje drzwi. Te zamocowane z tyłu kadłuba o między gąsienicami otwierają się na prawy bok, zaś pozostałe dwa, ulokowane wyżej otwierają się na swoje boki. Przez pierwsze z nich ładowane są pociski artyleryjskie, a przez dwa

pozostałe ładunki miotające. Możliwe jest także załadowanie wozu amunicyjnego K10 inną metodą. Wówczas przed załadowaniem, wóz K10 może podjechać przodem do tyłu samochodu ciężarowego przewożącego amunicję. Pociski w jego układzie ładowania, można układać ręcznie, czyniąc tak samo następnie z kolejnym pojazdem ciężarowym, który przewozi tym razem ładunki miotające. Łącznie w wozie K10 można transportować do 104 sztuk pocisków artyleryjskich różnego rodzaju oraz do 504 sztuk ładunków miotających, które są przechowywane w dwóch magazynach amunicyjnych, umieszczonych w tylnej części kadłuba wozu, zaś one są ustawione w położeniu poziomym. W wozach K10 pociski artyleryjskie i ładunki miotające mogą być przechowywane w temperaturze +21 stopni C. Układ ładujący, ulokowany we wnętrzu wozu jest w pełni elektryczny. We wozie K10 znajdują się specjalne przenośniki amunicyjne. W czasie pracy układu ładowania, pociski artyleryjskie przesuwają się do przodu. Pocisk przeznaczony do załadunku dla wozu K9 „trafia” do manipulatora, skąd zostaje przekazany do specjalnego podnośnika, z którego następuje przełożenie go do układu ładowania wozu amunicyjnego. Przez umieszczeniem pocisku w wspomnianym układzie ładowania, jest on ułożony poziomo. Operator systemu może wybierać konkretne pociski artyleryjskie oraz ładunki miotający, za pomocą specjalnego manipulatora, ulokowanego przed jego stanowiskiem. K10 wyposażono w układ sterowania oraz monitor z umieszczonym na prawo od niego specjalnym pulpitem. Załoga wozu posiada możliwość wyświetlania informacji o rodzaju oraz liczbie posiadanych pocisków. W dyspozycji operatora jest również wynośny pulpit do obsługi wyposażenia pojazdu. Wóz K10 może on zostać dodatkowo wyposażony w autonomiczny, inercyjny układ nawigacyjny oraz satelitarny odbiornik nawigacji satelitarnej typu GPS. Załoga wozu na bieżąco otrzymuje informacje o rejonie przebywania działań, co których należy załadować amunicję. W wozie znajduje się również odpowiedni układ przeciwpożarowy oraz przeciwybuchowy.

Przed załadowaniem kierowca wysuwa znajdujący się poza

kadłubem przedni element układu ładowania i otwiera do góry, znajdującą się z przodu pokrywę. Obie czynności są wykonywane zdalnie. Z przodu układu ładowania znajdujące się czujniki kontrolujące prawidłowe położenie względem działa. Wóz amunicyjny K10 podjeżdża do tyłu wieży działa samobieźnego K9, w której znajdują się odpowiednie drzwi, przez które z przenośnika układu ładowania wozu K10, następuje załadowanie amunicji artyleryjskiej do wnętrza wozu K9. Po znalezieniu się we wnętrzu wieży działa samobieźnego K9, załadowany pocisk artyleryjski przesuwa się na bok i może być wtedy załadowany kolejny. W ciągu minuty do działa samobieźnego K9 może być załadowanych 12 sztuk pocisków. Następnie ładowane są ładunki miotające. Czynności te można także wykonywać w warunkach nocnych.



Świetne ujęcie, na którym widoczny jest wylatujący z działa pocisk artyleryjski kalibru 155 mm

Armia Korei Południowej

Według przyjętych planów z lat 90.-tych XX wieku, pierwsze odebrane przez armię Korei Południowej egzemplarze 155 mm armato-haubic K9 miały być przekazane dla pododdziałów stacjonujących na koreańskich wyspach. W wozie K9 miały być również uzbrojone pododdziały artylerii piechoty morskiej. W 2000 roku dywizjon składał się z łącznie trzech baterii, a w każdej znajdowało się 6 egzemplarzy dział samobieźnych. Obecnie działa samobieźne znajdują się na wyposażeniu 1. Brygady Artylerii z Goyang. W jej skład wchodzi 2. oraz 3.

Grupa Artylerii z Yangju i Paju. Druga z nich ma już na stanie 155 mm działa samobieżne K9A1. Działa te także są do dyspozycji Dywizji Piechoty Zmechanizowanej w Gapyeong. W jej skład wchodzi 10., 61. i 808. Dywizjon Artylerii. Drugi z nich również ma już wersję K9A1. Wóz K9 znajduje się także na wyposażeniu 606. Dywizjonu Artylerii z 2. Brygady Pancерnej z Paju. Ponadto działa samobieżne K9 znajdują się na stanie: 9. Dywizji Piechoty z Goyang, Brygady Artylerii z 1. Dywizji Piechoty z Paju, czy Pułk Artylerii 6. Dywizji Piechoty z Cheorwon. Strzelania z 155 mm dział samobieżnych K9 odbywają się m.in.: na poligonach Panmunjom, Paju i Yeoncheon. W 2022 roku armia Korei Południowej miała posiadać na stanie 1100 egzemplarzy dział samobieżnych K9 oraz 80 egzemplarzy zmodernizowanych do standardu K9A1 oraz ponad 170 egzemplarzy wozów amunicyjnych.



Pierwsze bojowe użycie 155 mm samobieżnych armato-haubic K9 miało miejsce jesienią 2010 roku. Wówczas to na akwenach północno-zachodnich odbywały się ćwiczenia marynarki wojennej Korei Południowej. W związku z nimi artyleria sił Korei Północnej ostrzelała wówczas południowokoreańską wyspę Yeonpyeong, znajdującą się na zachód od Półwyspu Koreańskiego. W odpowiedzi na ostrzał ze strony artylerii Korei Północnej, ogień otworzyły cztery działa samobieżne K9 z 9. Dywizjonu Artylerii. Artyleria Korei Południowej wystrzeliła wówczas 80 sztuk pocisków. Na skutek ostrzału jedno działo samobieżne K9 zostało lekko uszkodzone, a łącznie w trakcie ostrzału zginęło czterech żołnierzy Koreańskich (łącznie po obu stronach).

Wskutek tego incydentu z 2010 roku, na wyspie przygotowano specjalne schrony bojowe dla tych dział, które znacznie zwiększają poziom ochrony, a zarazem nie utrudniają prowadzenie ognia przez wozy K9.

Łącznie armia Korei Południowej ma otrzymać 1136 egzemplarzy dział samobieżnych rodziny K9 oraz 179 egzemplarzy wozów amunicyjnych K10.

Eksport i służba w innych armiach

Bardzo szybko, po wejściu do służby rozpoczęto promocję działa dla innych armii. Już w 2003 roku na poligonie artyleryjskim w pobliżu Saragossy zademonstrowano ją przedstawicielom resortu obrony Hiszpanii. W kolejnym roku w Gemas Camp działa samobieżne K9 zaprezentowano resortowi obrony Malezji. Żaden z tych krajów nie zdecydował się na zakup dział samobieżnych K9. W marcu 2017 roku w Danii przegrała ona także rywalizację z kołową francuską armato-haubicą CAESAR, także kalibru 155 mm.



Polska haubica K9 wystrzeliwuje pocisk artyleryjski podczas pokazu ogniowego w Bemowie Piskim w Polsce, 31 marca 2023 roku

W 2014 roku resort obrony Finlandii oficjalnie ogłosił rozpoczęcie postępowania związanego z pozyskaniem nowej samobieżnej armato-haubicy. Latem 2016 roku do Korei Południowej przybyła delegacja fińskiego resortu obrony. Próby ogniowe działa K9, w tym obejmujący także jazdę terenową,

odbyły się jesienią 2016 roku na poligonach w Pohjankangas i Rvajarvi. Planowano wystrzelenie łącznie 80 sztuk pocisków i przejechanie ponad 800 kilometrów. Przeprowadzenie strzelań zaplanowano również przy opadach śniegu. W lutym kolejnego roku oficjalnie zdecydowano się o pozyskaniu 48 egzemplarzy dział samobieżnych K9 za kwotę 150 milionów Euro. Miały być to działa wczesnej służące w armii koreańskiej. Pierwsze wozy miały dotrzeć do Finlandii jesienią 2017 roku, choć pierwsze cztery egzemplarze dostarczono dopiero w lutym 2018 roku. Następnie m.in. w rejonie Niinisalo miały one służyć do szkolenia zawodowych artylerzystów. Szkolenie żołnierzy służby zasadniczej zaplanowano dopiero na połowę 2019 roku. Gotowość pododdziałów do służby zaplanowano natomiast na 2020 rok. W październiku 2021 roku zdecydowano się na pozyskanie dodatkowych 5 egzemplarzy armato-haubic K9.

Fińskie działa samobieżne K9 maja być wyposażone w dodatkowe silniki pomocnicze, inne radiostacje, przecinak na wieży, m itp. W działach znajduje się także pochodzący z norweskiej firmy Kongsberg cyfrowy system ICS (Integrated Combat System), którego zadaniem jest m.in.: stworzenie jak najlepszych warunków do prowadzenia działań, zapewnianie właściwego czasu reakcji na powstałe zagrożenia, zwiększanie świadomości sytuacyjnej załogi wozu, skuteczniejsze i szybsze raportowanie, wyświetlanie informacji o celach, przesyłanych danych po między samymi działami, jak i pododdziałami w których funkcjonują. System ICS współpracuje z nawigacją dział, również tą satelitarną, a informacje z niego wskazują wprost na monitorze przy stanowisku dowódcy. Warto wspomnieć, że w Finlandii sekcje wysuniętych obserwatorów dysponują zmodyfikowanymi bojowymi wozami piechoty BMP-1 (oznaczonymi jako TJ i TJJ). Według dostępnych informacji, w fińskiej armii stanowiska dowodzenia miały być na kołowych transporterach opancerzonych Patria Pasi lub nawet na zmodyfikowanych gąsienicowych transporterach opancerzonych MT-LB. Zgodnie z dostępnymi informacjami działa samobieżne K9 będą stacjonować m.in.: w pododdziałach artylerii Brygady Pancерnej z Paroli i

Riihimäki. Podano także informacje, że jako drugie mają nimi dysponować pododdziały artylerii z Vekaranjärvi, która wchodzi w skład Brygady Karelskiej z tej samej miejscowości. Uzbrajanie tych jednostek w działa samobieżne K9 miało być dokonywane w 2022 roku. Możliwe, że również i te działa znajdują się na wyposażeniu pododdziałów artylerii w Brygadzie Kainuu z Kajaani i Hoikankangas. Niektóre informacje podają również, że 155 mm działa samobieżne K9 znajdują się w pododdziale artylerii w Sodankylä lub Rovaniemi. W każdym z trzech plutonów tworzących baterię mają być na stanie cztery działa samobieżne K9. W listopadzie 2022 roku poinformowano, że resort obrony Finlandii przewiduje zakup dalszych 38 egzemplarzy, także wcześniej użytkowanych w armii Korei Południowej. Fińskie potrzeby na 155 mm działa samobieżne są szacowane na 120 egzemplarzy. W Finlandii działa samobieżne K9 Thunder (Grzmot) noszą lokalne oznaczenie FIN Moukari (Młot) lub Panssarihaupltsi-17.



Kolejne dostarczone do polski z Korei Południowej, działo samobieżne K9A1

W 2015 roku 155 mm działami samobieżnymi K9 Thunder zainteresowała się także Estonia. Kolejny rok zajęły prowadzone analizy, a w lutym 2017 roku poinformowano, że działa K9 ma bardzo duże szanse na przyjęcie na stan estońskiej armii. Według niektórych źródeł, początkowo rozważano pozyskanie nad 48 egzemplarzy dział samobieżnych K9. Wiosną 2018 roku estoński resort obrony miał ich zamówić łącznie 12 egzemplarzy, na co wiążącą umowę podpisano jeszcze na 6 dział samobieżnych K9. Pierwsze dwa egzemplarze K9 miały być

odebrane latem 2020 roku. Właśnie one miały posłużyć do pierwszych szkoleń. Dalsze dostawy miały się zacząć dopiero w październiku. Również jesienią na poligonie artyleryjskim pod Tapa zaplanowano oficjalny pokaz działa samobieżnego K9. Warto zaplanowano oficjalny pokaz działa dla wojsk Estonii otrzymane bezpośrednio z rak koreańskiej armii, mające już nieco ponad 10 lat użytkowania. W najbliższym czasie mają one zostać zmodernizowane do wariantu K9A1. Oficjalne rozpoczęcie ich eksploatacji rozpoczęło się w lutym 2021 roku. W tym samym roku zaplanowano zakup kolejnych 6 egzemplarzy dział samobieżnych K9. Właśnie tyle ma liczyć ich bateria. W działach tych zaplanowano m.in.: montaż rodzimego systemu dowodzenia i systemu kierowania ogniem Tooru, rodzimych radiostacji, czy nowszego systemu przeciwpożarowego. W razie potrzeby artylerzyści na stanowiskach dowódczych mogą także korzystać z rodzimego systemu wspomagania dowodzenia baterią Kolt. 155 mm armato-haubice K9 Thunder znajdują się na stanie dywizjonu artylerii podległego 1. Brygadzie Piechoty z Tapa, stacjonującego w tej samej miejscowości. Południowokoreańskie K9 w Estonii znane są pod lokalną nazwą Kou (Grom).

W grudniu 2017 roku na pozyskaniu 24 egzemplarzy 155 mm armato-haubic K9 i 6 egzemplarzy wozów amunicyjnych K10 zdecydowała się Norwegia. Także wówczas norwescy wojskowi zdecydowali o przeprowadzeniu zakupu pocisków artyleryjskich o donośności strzału o ponad 50 000 metrów. W przyszłości Norwedzy nie wykluczają posiadania pocisków wyposażonych w łącze satelitarne typu GPS. Również w 2017 roku podano do wiadomości, że strzelania z dział samobieżnych K9 z udziałem specjalistów z Norwegii miały się odbyć na szwedzkim poligonie artyleryjskim Ravlunda. Zaplanowano także strzelanie do celów pływających na morzu. Wartość przyjętego zamówienia oszacowana została na 383 miliony amerykańskich USD. Być może później będzie zamówionych kolejnych 12 egzemplarzy dział samobieżnych z Korei Południowej. Decyzję o zakupie samobieżnych armato-haubic z tego kraju podjęto na podstawie przeprowadzonych porównawczych z niemiecką Panzerhaubitze 200, francuskim

kołowym zestawem CAESAR i szwajcarską modernizacją amerykańskiej haubicy samobieżnej M109. W październiku 2019 roku w koreańskich zakładach przekazano pierwszą partię dział oraz wozów amunicyjnych norweskiej Agencji Zakupów Obronnych. Do grudnia zamówione działa samobieżne miały dotrzeć do portu w Drammen w Norwegii. W styczniu 2020 roku przeprowadzono pokazowe strzelanie na odległość do 11 000 metrów. W czasie tych testów zaplanowano wystrzeliwanie pocisków artyleryjskich typu NM-28 produkowanych w firmie NAMMO. Na lato 2020 roku zaplanowano strzelanie ogniem pośrednim na poligonie Elverum. Na poligonie Rassegalvarre zaplanowano natomiast strzelanie na odległość do 40 000 metrów. Przy strzelaniach wierzchołkowa lotu pocisku sięgała na wysokość 16 000 metrów. W czasie trwania testów postanowiono także wystrzeliwać pociski artyleryjskie typu HE-ER z gazogeneratorem. Do prowadzenia ognia wykorzystywane miały być modułowe ładunki miotające typu DM72, DM82 i DM92. Według dostępnych źródeł norweskich przy strzelaniu na odległość do 37 000 metrów, to pociski artyleryjskie trafiały z dokładnością do 5 metrów. W sumie, w czasie strzelań wystrzelono łącznie 76 sztuk pocisków i przejechało łącznie 720 kilometrów. Gotowość uzbrojonego w dział samobieżnym K9 pierwszego pododdziału zaplanowano na 2021 rok. Niedawno poinformowano, że zawarto kolejną umowę na dostawę czterech armato-haubic i 8 egzemplarzy wozów amunicyjnych K10. Według dostępnych informacji wozy te mają być wyposażone, w opracowany lokalnie w Norwegii system kierowania ogniem typu ODIN II, inne niż koreańskie radiostacje pokładowe, zamontowanie dodatkowych osłon stropu wieży, kamerę cofania, itp. We wnętrzu wieży po stronie celowniczego i dowódcy wozu widoczne są dwa monitory z pulpitemi. W norweskiej wersji działa mają przewozić łącznie 44 sztuk pocisków. Obsługujące strzelania sekcje obserwatorów posiadają transportery opancerzone typu M113NM201 IPVA, mające m.in.: odbiornik nawigacji satelitarnej typu GPS, monitor z mapą i umieszczone na dwumetrowym wysięgniku wyposażenie rozpoznawcze VINTAQS z termowizyjną kamerą VE-CCD i dalmierzem laserowym. Stanowiska dowodzenia także znajdują się na

zmodyfikowanej bazie gąsienicowego transportera opancerzonego M113. Dowodzący mają możliwość korzystania z systemu wspomagania dowodzenia baterią artyleryjską typu Maria. Wkrótce stanowiska dowodzenia artylerii mają mieć możliwość otrzymywania informacji z radarów rozpoznania artyleryjskiego typu GM-200MM/C. Być może stanowiska dowodzenia będą mogły również otrzymywać odpowiednie współrzędne celów z bezzałogowych aparatów latających.



W służbie armii Estonii

Norweskie 155 mm armato-haubice K9 mają być na stanie dywizjonu artylerii z Setermoen, wchodzący w skład Brygady z Bardufoss. Według źródeł norweskich mają one także być na uzbrojeniu pododdziału stacjonującego w Renie. W przypadku Norwegii w baterii ,ma być na stanie osiem dział. Norweskie działa K9 noszą lokalną nazwę VIDAR (Versatile InDirect Artillery).

W styczniu 2011 roku nad pozyskaniem kolejnego systemu artyleryjskiego zaczęli się zastanawiać przedstawiciele resortu obrony Indii. W ówczesną grę, jeżeli chodzi o zakupy, wchodziły: rosyjskie zestawy typu MSTA, szwedzkiego Archera, francuskiego CAESARA i właśnie południowokoreańskiego K9. W późniejszym czasie z tej „gry” odpadły samobieżne zestawy kołowe, gdyż wówczas postanowiono skupić się na zestawach artyleryjskich o trakcji gąsienicowej. Dlatego też do ostatniego etapu konkursu zakwalifikowały się rosyjska MSTA oraz południowokoreańska K9, a ich testy porównawcze

przewidywano na lata 2012-2015. W wyniku przetargu zwyciężyła oferta podmiotu Larsen-Toubro, który wcześniej nawiązywał współpracę z przemysłem Korei Południowej. Umowę pozyskania łącznie 100 egzemplarzy dział samobieżnych K9 za łączny koszt 700 milionów USD, co podpisano wiosną 2017 roku. Pierwszych 10 egzemplarzy dział miało być sprowadzonych z Korei Południowej. Później w ich produkcji miały uczestniczyć m.in.: zakłady produkcyjne w Pune i Hazira. W listopadzie 2018 roku w Deolali oficjalnie zademonstrowano nowe samobieżne armato-haubice K9. Pierwsze wyprodukowane wozy, miały opuścić bramy hal produkcyjnych w styczniu 2019 roku. Poinformowano wówczas, że latem ma osiągnąć gotowość pierwszy w pełni uzbrojony w te wozy hinduski pułk artyleryjski. Dostawy dział zakończyły się w pierwszej połowie 2021 roku. Przed przekazaniem armii pierwsze wyprodukowane działa przechodziły próby zakładowe. W trakcie ich trwania, miały one wystrzelić po 10 sztuk pocisków artyleryjskich i przejechać po 100 kilometrów drogi/terenu. W 2023 roku poinformowano o możliwości zakupu dodatkowych 380 egzemplarzy dział samobieżnych K9. O tej decyzji mocno przyczyniła się decyzja o panującej na granicy z Chińską Republiką Ludową sytuacji. Resort obrony Indii uznał wówczas, że działa te powinny się znaleźć na wyposażeniu 10 pułków artylerii, każdy z nich ma mieć w swojej służbie 18 egzemplarzy dział 9 i kolejne 2 działa tzw. rezerwowe. Miały one trafić m.in.: do jednostek stacjonujących blisko granicy z Pakistanem (odwiecznym wrogiem Indii) i jak już wspomniano z Chinami. Według dostępnych informacji do lutego 2022 roku działa samobieżne K9 miały być już na stanie łącznie 5 pułków. Według innych informacji działa te zostały dostosowane do panujących w Indiach warunków terenowych i klimatycznych. Wozy produkowane w Indiach mają być wyposażone w termowizyjny przyrząd obserwacji dla kierowcy, autonomiczny system nawigacji inercyjnej typu BELFOG, miernik prędkości pocisków artyleryjskich, układ ochrony przed bronią masowego rażenia typu ABC i radiostację odbiorczo-nadawczą typu STARS-V Mk. 3. Według dostępnych informacji, opublikowanych przez indyjski resort obrony, indyjskie wozy mają być przystosowane w razie

potrzeby do prowadzenia ognia na wprost. Również w Indiach ma być lokalnie produkowany system kierowania ogniem. Natomiast zastosowany w indyjskich działach samobieźnych K9 ma być zastosowany pomocniczy silnik wysokoprężny, produkowany w Republice Południowej Afryki. Pojawiła się ostatnio też informacja, że specjaliści z Indii prowadzą własne prace nad skonstruowaniem lufy kalibru 155 mm, która posiadała by zdecydowanie większą żywotność podczas strzelania. W przyszłości działa te, mają także posiadać lufy dłuższe od obecnie stosowanych. Nie wiadomo jednak, czy będzie to działo, które uda się stworzyć w Indiach, czy będzie ono importowane z zagranicy. W samych Indiach prowadzone są prace nad nowymi pociskami artyleryjskimi z dodatkowym napędem raketowym o zasięgu lotu przekraczającym 60 000 metrów. Należy tutaj jednak wspomnieć, że resort obrony Indii bardzo negatywnie ocenia amunicję artyleryjską kalibru 155 mm, która produkowana jest w samych Indiach. Jak się okazało, już podczas szkolenia kolejnych indyjskich artylerzystów, nawet 15% wystrzelonych pocisków artyleryjskich okazuje się niewypałem. W armii hinduskiej 155 mm armato-haubica K9 jest znana pod nazwą Vajra-T (Piorun).



Szkolenie estońskich artylerzystów

W maju 2019 roku resort obrony Australii zapowiedział, że rozważa dokonanie zakupu 30 egzemplarzy dział samobieźnych kalibru 155 mm. Pod uwagę brano wtedy niemieckie Panzerhaubitze 2000 oraz południowokoreańskie K9. We wrześniu

kolejnego roku pojawiły się informacje o poważniejszym zainteresowaniu zakupienia na wyposażenie armii australijskiej właśnie dział K9. Stwierdzono bowiem, że działo to znacznie lepiej spełnia australijskie wymagania techniczne. W grudniu 2021 roku resort obrony miał podpisać umowę na dokonanie zakupu 155 mm armato-haubic, którego realizację przewidziano zgodnie z programem Land 8116. W najbliższym czasie zaplanowano przygotowanie modeli prototypowej lokalnej wersji. Według pierwotnych planów (co nastąpiło z lekkim opóźnieniem), pierwsze, dostarczone z Republiki Korei działa samobieżne K9 dotarły wiosną 2023 roku.

Według opublikowanych pod koniec 2022 roku w Greater Geelong miano rozpocząć budowę zakładów H-ACE, mających produkować południowokoreańskie działa samobieżne K9, a ich wytwarzanie ma nastąpić najwcześniej w połowie 2024 roku. Do produkcji kadłubów w Australii została wytypowana firma Elphinstone z Tasmanii. Próby zakładowe dział samobieżnych K9 mają być przeprowadzone m.in.: na poligonach artyleryjskich w Bradshaw, Shoalwater i Wide Bay, Być może wariant australijski będzie też produkowany na eksport. Wariant australijski ma być mocno wzorowany na wariancie przeznaczonym dla Norwegii. Mają one otrzymać m.in.: zdalnie sterowane stanowisko ogniowe z wielkokalibrowym karabinem maszynowym M2HB kalibru 12,7 mm, ułożone na stropie wieży i obsługiwanego przez dowódcę wozu, zastosowania systemu kierowania ogniem typu ODIN II, który współpracuje z systemem dowodzenia FATDS (Field Artillery Tactical Data System), zastosowanie australijskiej radiostacji nadawczo-odbiorczej, łącze danych taktycznych VMF, system GPS DAGR, dodatkowe opancerzenie, osłony przeciwminowe, dodatkowe opancerzenie stropu wieży, zastosowanie australijskich siatek maskujących, zastosowania po czterech wyrzutni granatów dymnych po obu stronach jarzma lufy, system ostrzegania przed opromieniowaniem wozu przez dalmierze laserowe, dodatkowych osłon samo uszczelniających wewnętrznych zbiorników paliwa, zastosowanie innego zawieszenia wozu oraz zamontowania z tyłu kadłuba kamery cofania. Przy włączaniu ładowniczego istnieje

możliwość zainstalowania drugiego karabinu maszynowego kalibru 7,62 mm. Z biegiem kolejnych lat, w wozach K9 przewiduje się dokonywanie ulepszeń konstrukcyjnych. W Australii wozy te są oznaczone jako AS9 Huntsman (Myśliwy). Ponadto sama Australia ma na stanie posiadać przynajmniej 15 egzemplarzy wozów amunicyjnych K10, posiadających na dnie kadłuba dodatkowe osłony przeciwminowe. Na stropie nadbudówki zainstalowane ma zostać zdalne stanowisko strzeleckie, jednak w mocno odmienny sposób niż w wozach, które mają być przeznaczone dla Norwegii. Ma być ono uzbrojone w wielkokalibrowy karabin maszynowy kalibru 12,7 mm. Na bazie tego wozu ma powstać także wersja dowódca, mająca nosić lokalne oznaczenie AS10C2 (choć spotyka się także oznaczenie K11). Wóz ten ma posiadać łącznie pięć łączów pod anteny prętowe na stropie nadbudówki. Jej wyposażenie ma mieć możliwość współpracy z używanymi w jednostkach liniowych armii Australii systemami klasy C4I. We wnętrzu tego wozu mają być miejsca dla 8 żołnierzy. Informacje o celach mają być pozyskiwane także z bezzałogowych aparatów latających. Każdy wóz ma mieć osłony górnych gałęzi pasów gąsienicy. W działła samobieżne K9 mają być uzbrojone m.in.: pułki artylerii (choć faktycznie dywizjony artyleryjskie), stacjonujące w mieście Darwin i Townsville, należące do 1. i 3. Brygady z tych samych miast. łącznie Australia na licencji ma zbudować dla swojej armii 45 egzemplarzy.



Fiński K9 prowadzi oszczał

Już w 2010 roku o możliwości dokonania zakupu dział samobieżnych K9 z Korei Południowej dyskutowano w kręgach

wojskowych Egiptu. Jednak dopiero w lutym 2022 roku poinformowano o zakupie przez Egipt dział samobieżnych K9 w wersji K9A1. Wówczas poddano do wiadomości, że armia Egiptu ma pozyskać ponad 200 egzemplarzy dział samobieżnych tego typu. Tak samo jak w przypadku Indii czy Australii, także w Egipcie ma być prowadzona produkcja dział samobieżnych. Według opublikowanych informacji dla armii tego państwa ma być opracowany wóz dowodzenia, kierowania ogniem i łączności. Bazujący, tak jak w przypadku Australii, na wersji K10. Ma on nosić oznaczenie K11. Jednak z powodu licznych problemów, tak politycznych, jak i gospodarczych do realizacji tych planów doszło z opóźnieniem.

W kwietniu 2017 roku doniesiono, że Hanwha Techwin ponownie prowadzi negocjacje z Egiptem w sprawie eksportu samobieżnej armato-haubicy K9 Thunder. Haubica K9 została wysłana do Egiptu w lipcu i w sierpniu została przetestowana na poligonie położonym na zachód od Kairu, wraz z takimi konkurentami, jak francuski CAESAR, rosyjski 2S35 Koalitsiya-SV i chiński PLZ-45. Podczas testu K9 trafił zbliżający się do brzegu okręt-cel, skutecznie przeprowadzając symulację systemu antydostępowego do egipskiego wybrzeża.



Szkolenie kolejnego pokolenia południowokoreańskich K9

W październiku 2021 roku oba narody omawiały sprzedaż K9 Thunder. Szacunkowa wartość transakcji wyniosła 2 miliardy dolarów, wliczając w to szkolenie egipskich techników. W tym samym miesiącu egipski minister produkcji wojskowej odwiedził zakład Hanwha Defense i Hyundai WIA, aby zobaczyć proces produkcyjny odpowiednio samobieżnych armato-haubic K9 Thunder

i czołgów podstawowych K2 Black Panther. Obie strony, w tym prezydent Egiptu Abd el-Fattah el-Sisi, spotkały się ponownie na wystawie EDEX 2021, aby omówić eksport do kraju K9. Egipt wprowadził propozycję zakupu licencji dla produkcji tych wozów w kraju.

W lutym 2022 roku południowokoreańska Agencja do spraw Zamówień Obronnych (DAPA) ogłosiła, że Hanwha Defense podpisała kontrakt eksportowy na K9 Thunder o wartości 1,6 mld dolarów w egipskim Artillery House, w obecności egipskiego Ministerstwa Obrony Narodowej i kluczowych urzędników z obu krajów. Egipt podpisał również umowę pożyczkową z Koreą Południową. Według DAPA umowa przewidywała produkcję 200 egzemplarzy wariantu K9A1EGY i 100 wozów amunicyjnych K10EGY w Egipcie, w tym transfer technologii. Nieznana liczba najwcześniejszych pojazdów z tej serii miała zostać wyprodukowana w Korei Południowej i dostarczona egipskiej armii i egipskiej marynarce wojennej. 25 lutego podpisano dwie kolejne umowy dotyczące zakupu części i montażu w Military Factory 200, państwowym egipskim producencie broni.



Norweskie działa samobieżne K9

Produkcja pierwszego egzemplarza K9A1EGY miała się rozpocząć w czwartym kwartale 2022 roku, a stal pancerna miała zostać dostarczona przez Bisalloy Steel. Pierwsza partia miała zostać dostarczona do Egiptu do 2024 roku, podczas gdy reszta zostanie wyprodukowana w Egipcie ze wskaźnikiem lokalizacji wynoszącym 50%. Egipt spodziewa się zwiększenia lokalizacji do

67% w ciągu kolejnych pięciu lat. 22 października 2022 roku Hanwha Defense podpisała umowę z Arab International Optronics na transfer automatycznego systemu kierowania ogniem (AFCS) i innych istotnych technologii. W maju 2023 roku, pomimo zamieszania na Australian Land 8116 Phase 2, Hanwha Aerospace złożyła znaczące zamówienie w Bisalloy Steel na program egipski. Podczas parady wojskowej 25 października 2023 roku armia egipska zaprezentowała jeden wóz K9A1EGY w służbie 4. Dywizji Pancерnej.

1 lipca 2024 roku media podały, że dokładna liczba eksportowanych pojazdów wynosi 216 egzemplarzy K9A1EGY, 39 egzemplarzy wozów amunicyjnych K10 i 51 egzemplarzy wozów dowodzenia K11. Wcześniej Egipt otrzymał pojazdy K9A1 i K10 z silnikami SMV1000 o mocy 1000 koni mechanicznych produkcji koreańskiej w celach testowych.



Norweski K9 prowadzący ostrzał

5 października 2024 roku Arab Defense poinformowało, że Ministerstwo Produkcji Wojskowej ogłosiło lokalną produkcję silnika SMV1000 przez państwową firmę Helwan Casting Company, znaną również jako Military Factory 9. Ponadto Egipt współpracuje z Hanwha Aerospace w zakresie transferu technologii produkcji i instalacji linii produkcyjnych. Głównym producentem będzie Military 200, a Military 100 będzie produkować armatę CN98 i stal pancerną. Ponadto Egipt planuje stać się regionalnym centrum eksportu systemu K9 Thunder do krajów afrykańskich i arabskich, a Minister Produkcji Wojskowej potwierdził negocjacje z wieloma krajami.

We wrześniu 2022 roku na poligonie artyleryjskim Millbrook przeprowadzono pokazy działa samobieżnego K9 dla armii brytyjskiej. Być może w przypadku wyboru haubicy brytyjscy specjaliści zażyczą sobie zamontowania na kadłubie działa samobieżnego dodatkowego opancerzenia oraz ochrony przeciwko minom, czy opracowanego w Wielkiej Brytanii wyposażenia do nawigacji oraz systemu dowodzenia i systemu kierowania ogniem. Wóz ten ma również możliwość zastosowania gumowych pasów gąsienic. Ewentualna przyszła dostawa, gdyby działko samobieżne K9 dla armii brytyjskiej ma liczyć nawet 120 egzemplarzy, jednak znając duże problemy budżetowe British Army, w tak duży zakup, nawet jak do nie go dojdzie, to na pewno będzie on znacznie mniejszy.



Przeładowanie amunicji

We wrześniu 2022 roku swoje zainteresowanie możliwością dokonania zakupu południowokoreańskich dział samobieżnych K9, wyraził resort obrony Rumunii/. Pierwsze zamówienia dla Rumunii mają obejmować kupno wyposażenia dla dwóch dywizjonów artyleryjskich (większość wyposażenia wojskowego Rumunii to nadal uzbrojenie pochodzące z okresu Zimnej Wojny). Wozy te miały by być wyposażone w pochodzące z izraelskich firm systemy dowodzenia i kierowania ogniem, amerykańskie wyposażenie do nawigacji oraz inne koreańskie radiostacje.

We wrześniu 2022 roku na poligonie w Yuma (Arizona) w Stanach Zjednoczonych, przeprowadzone zostały strzelania z południowokoreańskiego działa samobieżnego K9A1, przy użyciu amerykańskich pocisków artyleryjskich, takich jak M795 czy

modeli prototypowych XM1113 o donośności przekraczającej lot 50 000 metrów. W przedsięwzięciu uczestniczył także wóz amunicyjny K10. Podczas strzelań stosowane były modułowe ładunki miotające typu MACS. Testy podzielono na trzy fazy. Pierwszą z nich było uzupełnienie amunicji w działo samobieżnym K9 przez wóz amunicyjny K10. W drugiej fazie wykonywano strzelanie. Trzy pociski wystrzelono w ciągu 16 sekund, natomiast sześć pocisków w ciągu 45 sekund. Prowadzono je również w tzw. górnej grupie kątów. W czasie trwania strzelań mierzono czas reakcji od zajechania na dane miejsce strzelania, wykonywano strzelanie i mierzono czas od jego zakończenia do opuszczenia stanowiska ogniowego. Trzecią fazą było demonstrowanie strzelania prototypowymi pociskami artyleryjskimi XM1113. Na odległość 54 000 metrów pociski te przelatywały w ciągu 136 sekund.



Jak powszechnie wiadomo, dzisiaj krajem, który otrzymuje 155 mm armato-haubice samobieżne K9 jest Rzeczpospolita Polska, a ich beneficjentem są jednostki Wojska Polskiego, Pierwsze

działa samobieżne K9 dotarły do portu w Gdyni. Zgodnie z polskimi wymaganiami, południowokoreańskie działa samobieżne K9, mają być wyposażone m.in.: w zdalnie sterowane stanowiska strzeleckie, elektryczne naprowadzanie obrotu wieży i kąty podniesienia lufy, cyfrowe radiostacje typu Radmor RRC-9311AP, inercyjny układ nawigacyjny typu FIN-3110L oraz odbiornik nawigacji satelitarnej typu GPS i system kierowania ogniem typu TOPAZ. Warto tutaj wspomnieć, że on ma być przystosowany do współpracy z systemem ASCA (Artillery Systems Cooperation Activities), dzięki czemu w czasie rzeczywistym ma być możliwe m.in. połączenie różnych systemów kierowania ogniem artylerii. Wozy dostarczane do polski są w standardzie K9A1, a planowane rozpoczęcie ich produkcji w Polsce, mają nosić oznaczenie K9PL i mają być w tym standardzie. Pierwsze 24 dostarczone do Polski działa znalazły się na wyposażenie 11. Pułku Artylerii z Węgorzewa, który ma zostać rozwinięty do szczebla brygady. W najbliższych latach do Polski ma dotrzeć łącznie 218 egzemplarzy dział samobieżnych K9A1 (z czego pod koniec 2024 roku dotarło już 124 wozy), a kolejne 149 według planów ma zostać w wariantcie K9PL wyprodukowanych w Polsce. Mają one zostać dostarczone do końca 2027 roku.

Bibliografia

1. Tomasz Wachowski, Armato-haubica K9 – największy eksportowy sukces Republiki Korei, Czasopismo Wojsko i Technika Nr. 5/2024, ZBiAM, Warszawa
2. Michał Nita, Koreański Grzmot – armato-haubica K9 kalibru 155 mm, Czasopismo Nowa Technika Wojskowa Nr. 1/2023, Magnum-X, Warszawa
3. https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Firing_K9_Thunder
4. https://en.wikipedia.org/wiki/K9_Thunder
5. https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:K9_Thunder

6. https://pl.wikipedia.org/wiki/K9_Thunder

7. https://tank-afv.com/modern/South_Korea/K9-Thunder.php