

Elżbieta **KIKLAISZ**
Dariusz **TYBINKOWSKI**

OCENA PORÓWNAWCZA MOŻLIWOŚCI ZAPEWNIENIA REALIZACJI INŻYNIERYJNEGO ZABEZPIECZENIA POLA WALKI PRZY POMOCY MASZYNY INŻYNIERYJNO-DROGOWEJ MID ORAZ JEJ ODPOWIEDNIKÓW Z INNYCH ARMII

Streszczenie: W artykule podano ocenę porównawczą maszyny inżynieryjno-drogowej MID i jej odpowiedników przyjmując za kryterium oceny stan wyposażenia inżynieryjnego oraz ilość i rodzaj prac możliwych do wykonania na współczesnym polu walki.

1. WSTĘP

Już za zarania dziejów człowiek buduje różnego rodzaju maszyny inżynieryjne, począwszy od wież oblężniczych i taranów do rozbijania fortyfikacji, po bardzo specjalistyczne czołgi saperskie, których wzmożony rozwój konstrukcyjny nastąpił w okresie drugiej wojny światowej i w latach późniejszych.

Czołgi saperskie i maszyny inżynieryjne są z reguły przeznaczone do wykonania dwóch względnie trzech a w niektórych przypadkach wielu operacji związanych z inżynieryjnym zabezpieczeniem ruchu i manewru wojsk na współczesnym polu walki.

2. PRZEZNACZENIE MASZYN INŻYNIERYJNYCH I CZOŁGÓW SAPERSKICH

Zadania te muszą być realizowane w wysokim tempie, odpowiadającym mobilności bojowych jednostek pancernych, z którymi współpracują. Operacje wojsk inżynieryjnych realizowane są w wielu przypadkach w strefie bezpośredniej styczności z przeciwnikiem, w warunkach dobrej i złej widoczności, trudnych uwarunkowaniach klimatycznych, strefach masowych zniszczeń bronią konwencjonalną i masowego rażenia, terenach odkrytych i zurbanizowanych. Działania wojsk inżynieryjnych związane są również z koniecznością zabezpieczenia pokonania pól minowych i terenów skażonych stąd część zadań ma charakter działań torujących.

Powyższe uwarunkowania wpłynęły na powstanie maszyn inżynieryjnych i czołgów saperskich różnorodnie wyposażonych w specjalistyczny osprzęt zbudowanych na bazie głównego czołgu bojowego będącego na wyposażeniu danej armii lub podwozia transportowego opancerzonego.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Występujące obecnie na wyposażeniu armii świata rozliczne opancerzone maszyny inżynieryjne i typowe czołgi saperskie, wykonane na różnych bazach, z różnym osprzętem inżynieryjnym posiadają bardzo różniące się między sobą parametry **taktyczno – techniczne** a tym samym zdolności do wykonania zadań związanych z inżynieryjnym zabezpieczeniem pola walki.

Różnorodność podwozi bazowych i sprzętu specjalistycznego utrudnia opracowanie jednolitego kryterium parametrycznej oceny rozwiązania konstrukcyjnego. Stąd też brak do tej pory metodyki ocen porównawczych maszyn inżynieryjnych i czołgów saperskich.

4. OCENA MID W ZAKRESIE REALIZACJI ZADAŃ INŻYNIERYJNYCH NA TLE INNYCH ROZWAŻAŃ KONSTRUKCYJNYCH

Dla dokonania oceny maszyny inżynieryjno-drogowej MID w zakresie realizacji zadań inżynieryjnego w tabeli nr 1 zestawiono zadania inżynieryjnego zabezpieczenia ruchu wojsk z wyodrębnionym podzbiorem prac i przypisanym osprzętem dla jego realizacji. Powyższe odniesiono do maszyny inżynieryjno – drogowej w kompletacji jak dla zatwierdzonej dokumentacji produkcji seryjnej oraz w wariantach modyfikacji osprzętu. W tabeli nr 2 podano wybrane dane taktyczno-techniczne współczesnych maszyn inżynieryjnych z uwzględnieniem osprzętu zasadniczego i urządzeń specjalistycznych. W rubryce 11 w tabeli 2 podano rodzaj zadań, które mogą być wykonane danym zestawieniem osprzętu wynikający z podzbioru prac ujętego w tabeli 1.

W ocenie porównawczej wzięto pod uwagę następujące rodzaje sprzętu między innymi: czołg saperski, Greif, AMX-30 M60 V2, DACHS, T55 AMS, IMR-2, BAT-2, AVRE, CET i inne.

Porównanie ilości możliwych do wykonania prac osprzętem roboczym MID ujęte w rubryce 11 tabeli 2 pozwala stwierdzić, że maszyna inżynieryjno - drogowa należy do czołowych rozwiązań światowych. Prędkości jazdy w warunkach terenowych świadczą o jej wysokiej mobilności

5. WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonej analizy można sformułować następujące wnioski:

- wyposażenie maszyny-inżynieryjno drogowej MID pozwala na jej użycie dla realizacji zadań związanych z inżynieryjnym zabezpieczeniem ruchu wojsk, prace ratunkowo – ewakuacyjnej, działania o terenie skażonym oraz realizacji zadań przy użyciu spychacza, wyciągnika i wyciągarek w zanurzeniu,
- możliwości doposażenia maszyny inżynieryjno-drogowej MID drogą modyfikacji osprzętu pozwolą na jej wykorzystanie do prac ratunkowo – ewakuacyjnych oraz prac w terenie skażonym,
- dokonana ocena porównawcza pozwala stwierdzić, że przyjęte rozwiązania konstrukcyjne stanowią o jej nowoczesności, przewyższając jej odpowiedniki różnorodnością wyposażenia, co daje możliwość uniwersalnego zastosowania na współczesnym polu walki oraz przy likwidacjach skutków klęsk żywiołowych i ekologicznych.

Tablica 1. ZADANIA INŻYNIERYJNEGO ZABEZPIECZENIA RUCHU I MANEWRU WOJSK NA POLU WALKI I WYMAGANY OSPRZĘT SPECJALISTYCZNY

Lp.	Rodzaj zadania	Zakres prac do wykonania	Niezbędny osprzęt do realizacji prac	Osprzęt MID	Proponowane zmiany w kompletacji MID	
1.	Oczyszczanie terenu działań z przeszkód	1.1.	Usuwanie zawał i zapór przeciwpancernych Urządzenie dźwigowe	Lemiesz Urządzenie dźwigowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Urządzenie spycharkowe w położeniu czołowym lub dwustronnie skośnym, ▪ Zawiesie linowe mocowane do wysięgnika, ▪ Chwytnak szczękowy, ▪ Ząb zrywaka, ▪ Łyżka koparkowa 	Urządzenie spycharkowo-trałujące } Zespółone urządzenie-kopiacochwytnakowe-zrywające
		1.2.	Likwidacja pożarów terenów zalesionych (ściółka leśna)	Ładunki wydłużone	Brak	WŁD 100/400 przewożone na holowanej przyczepie
		1.3.	Likwidacja pożarów pojazdów bojowych i techniki wojskowej w terenie trudno dostępnym	Gaśnice Urządzenia pianotwórcze	Tylko dla pożaru własnego lub innego wozu bojowego Brak	Zwiększona ilość gaśnic Przyczepa z płynem urządzeniem pianotwórczym i rozprowadzającym
		1.4.	Zasypywanie rowów	Lemiesz, łyżka koparkowa	Urządzenie spycharkowe Łyżka koparkowa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Urządzenie spycharkowo-trałujące ▪ Zespółone urządzenie kopiacochwytnakowe-zrywające
		1.5.	Usuwanie skażonego gruntu i wykonanie przejść w terenie skażonym	lemiesz	Urządzenie spycharkowe w położeniu dwustronnie skośnym	Urządzenie spycharkowo trałujące
		1.6.	Wykonywanie przejść w polach minowych	Urządzenie do znakowania przejść Trał magnetyczny, Trał wykopowy, Trał naciskowy, Ładunki wydłużone Trał bijakowy	brak	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Urządzenie do znakowania przejść, ▪ Trał magnetyczny mocowany do przedniej płyty, ▪ Urządzenie spycharkowo-trałujące ▪ Ładunki WKD 100/400 na holowanej przyczepie

Lp.	Rodzaj zadania	Zakres prac do wykonania	Niezbędny osprzęt do realizacji prac	Osprzęt MID	Proponowane zmiany w kompletacji MID	
		1.7.	Niszczenie fortyfikacji i gniazd ogniowych	Wyrzutnie ładunków burzących	brak	
2.	Przygotowanie terenu i budowa zapór	2.1.	Wykonywanie i budowa zapór	Lemiesz Urządzenie dźwigowe Chwytnak	Urządzenie spycharkowe Zawiesie linowe chwytnak	Urządzenie spycharkowo-trałujące Zespolone urządzenie kopiaco- chwytnakowo-zrywające
		2.2.	Niszczenie nawierzchni dróg, pasów startowych i torowisk	Zrywarka Koparka	Ząb zrywaka Łyżka koparkowa	} Zespolone urządzenie kopiaco- chwytnakowo-zrywające
		2.3.	Wiercenie otworów na ładunki wybuchowe	Wiertnica	brak	
		2.4.	Szybkie ustawienie małych pól minowych	Wyrzutnie min	brak	Wyrzutnie min na przyczepie transportowej
3.	Wykonywanie i utrzymywanie dróg	3.1.	Przemieszczanie mas ziemnych	Lemiesz	urządzenie spycharkowe	Urządzenie spycharkowo-trałujące
		3.2.	Niwelacja terenu	Lemiesz koparka	Urządzenie spycharkowe	Urządzenie spycharkowo-trałujące zespół urządzenia kopiaco chwytnakowo-zrywającego
		3.3.	Zasypywanie lejów	Lemiesz		
		3.4.	Stabilizacja i zagęszczanie gruntu	Walce Płyny do zagęszczania	brak	Przyczepy z płynami zagęszczającymi
		3.5.	Wzmocnienie nawierzchni dróg, den i brodów	Maty, płyty, siatki	brak	Przyczepy z matami, płytami i siatki rozkładane przy pomocy wyciągarki pomocniczej
		3.6.	Wykonywanie zjazdów, wyjazdów do przepraw i rowów przeciwpancernych	Lemiesz koparka	Urządzenie spycharkowe Łyżka koparkowa	Urządzenie spycharkowo trałujące Zespolone urządzenie kopiaco chwytnakowo-zrywającego
4.	Zadania ewakuacyjno-ratunkowe	4.1.	Holowanie	Sztywne urządzenia holujące Liny holownicze	Sztywne urządzenia holujące Liny holownicze	Sztywne urządzenia holujące Liny holownicze Hak holowniczy sterowany spod pancerza
		4.2.	Wyciąganie ugrzęźniętych pojazdów	wyciągarka		Wyciągarki zabezpieczają realizację zadań

Ocena porównawcza możliwości zapewnienia realizacji inżynierskiego zabezpieczenia pola walki...

Lp.	Rodzaj zadania	Zakres prac do wykonania	Niezbędny osprzęt do realizacji prac	Osprzęt MID	Proponowane zmiany w kompletacji MID	
		4.3.	Pierwsza pomoc i ewakuacja rannych	- zestaw medyczny	Zestaw medyczny	
		4.4.	Prace Inne	- urządzenie do cięcia i spawania gazowego	Zestaw do spawania gazowego	
5.	Rozbudowa fortyfikacji	5.1.	Budowa ukryć i schronów oraz stanowisk dowodzenia i ogniowych	Lemiesz Łyżka koparkowa Urządzenie dźwigowe Środki transportu		
		5.2.	Wykonywanie rowów i transei	Specjalistyczna koparka	brak	Zestaw koparki zgrzeblowej mocowany do sztywnego holu, zasilany z hydrauliki MID
6.	Wykrywanie zagrożeń	6.1.	Wykrywanie pól minowych	- urządzenie do wykrywania min: elektroniczno-akustyczne itp.	brak	Konieczność wprowadzenia na wyposażenie
		6.2.	Wykrywanie skażeń	Pomiar promieniowania Pomiary chemiczne	Urządzenia starej generacji	
7.	Likwidacja skutków klęsk żywiołowych i ekologicznych	7.1.	Prace jak dla inżynierskiego zabezpieczenia ruchu wojsk, budowa nasypów i przepustów	Osprzęt do prac ziemnych	Zabezpiecz obecnie konstrukcje (poza terenem skażonym)	Urządzenie spycharkowo trałujące: - zespolone urządzenie kopiąco chwytakowe zrywające, - hak holowniczy dla transportu przyczep
8.	Wykonanie prac pod wodą przy użyciu lemiesz, wyciągarek lub łyżki koparkowej	8.1.	Wykonanie przejść, prace ewakuacyjne w rozlewiskach i rzekach	Osprzęt do prac ziemnych		Konstrukcja pojazdu bazowego zabezpiecza realizację zadań

Tablica 2. WYBRANE DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE WSPÓLCZESNYCH MASZYN INŻYNIERYJNYCH I PRZEZNACZENIE DO REALIZACJI ZADAŃ

Państwo	Oznaczenie i nazwa	Wydajność łyżki	Udźwig żurawia (Mg)	Załoga (il. osób)	Prędkość jazdy (km)	Uciąg wciągarki (Mg)	Baza pojazdu	Zasadnicze urządzenia robocze	Urządzenia specjalne	Realizowane zadania wg tabeli 1	Ilość realizowanych prac
		Lemiesza (m ³ /h)			plywanie						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Austria	Czołg saperski Greif 4KH7FA-AVE	Brak danych	Brak danych	4	65,3 (drogi) —	8	Podwozie czołgu lekkiego Greif ARV 4KH7A-B	Lemiesz, żuraw, wyciągarka, świder		1.1; 1.4; 2.3; 3.1; 3.2; 3.6; 4.2; 5.1	8
Francja	Czołg saperski AMX-30 (EBG)	Brak danych 250	15	3	65 —	20	Podwozie czołgu AMX-30	Lemiesz, wciągarka, żuraw		1.1; 1.4; 1.5; 3.1; 3.3; 3.6; 4.2; 5.1; 6.2	9
—	Opancerzona maszyna inżynieryjno-drogowa 13VCG	— 45	4,5	3 + 7	60 —	4,5	Powozie transportera opancerzonego AM VTT	Lemiesz, żuraw, wciągarka		1.1; 1.4; 1.5; 3.1; 3.2; 3.3; 5.1	7
Hiszpania	GAMESA M60 V2 Czołg inżynieryjny	45 Brak danych	Brak danych	3	48	30 (60)	Podwozie czołgu M60	Lemiesz, łyżka koparkowa na wysięgniku, wyciągarka, pomocnicza		1.1; 1.4; 2.1; 2.2; 3.1; 3.2; 3.3; 4.1; 3.2; 5.1	10
Indie	Amfibia z lemieszem			1 lub 2	60 7	8	BMP-2	Lemiesz, pług minowy		1.1; 1.4; 2.1; 3.1; 3.2	5
Izrael	URDAN RKM Pług montowany do czołgów	—	—	—	—	—	Czołg Centurion M48/M60 i Merkawa	lemiesz		1.6	

Ocena porównawcza możliwości zapewnienia realizacji inżynierskiego zabezpieczenia pola walki...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Niemcy	Czołg saperski Mak Pionierpanzer 2 DACHS	140 ———— 270	7,7	3	62 ———— —	35	Podwozie czołgu Leopard 1 AEV i ARV	Wysięgnik teleskopowy, lemiesz, wciągarka, urząd. koparkowe	Sprzęt do cięcia i spawania, gene- rator 3 fazowy, z prostownikiem,	1.1; 1.4; 2.1; 2.2; 3.1; 3.2; 3.3; 4.2; 4.4; 5.1; 6.2; 7.1; 8.1	13
	Saperski czołg Mak Leopard 1	— ———— 200	20	4	62 ———— —	70	Leopard 1 ARV	Lemiesz, żuraw, świder	117 kg ładunku wybuchowego,	1.1; 1.4; 2.1; 2.2; 3.1; 3.2; 3.3; 3.6; 5.1	9
Norwegia	Uzbrojony pojazd inżynierski Hägglunds Moelv	Brak danych	Brak danych	3	65	9	Leopard 1	Urządzenie spycharkowe, ramię żurawia z łyżką o poj. 0,7 m ³ (opcja 1 m ³)	Lemiesz, może służyć jako pług minowy,	1.1; 1.4; 1.6; 2.1; 2.2; 3.1; 3.2; 3.3; 4.2; 4.4; 5.1	11
Polska	T55 AMS	— ———— 110 – 130	—	4	50 ———— —	28	T-55AM	Urządzenie spycharkowe	Ładunki wydłużone	1.1; 1.4; 1.6; 6.2	4
	MID Maszyna inżyniersko- drogowa	120	7	2+3	60 ———— —	90 (zbloc ze trzy pasm owe)	T-72/WZT-3	Urządzenie spycharkowe (możliwość ustawienia w strzałę V), żuraw, chwytnak trójściskowy, zrywak	Wyciągarka pomocnicza (20 Mg), spawarka elektryczna, butle do spawania gazowego	1.1; 1.3; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 3.6; 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 5.1; 6.2; 7.1; 8.1	18
Rosja	IMR-2 Bojowy pojazd inżynierski	Brak danych	Brak danych	2	60	—	T-72	Lemiesz z możliwością łamania w V, łyżka koparkowa, ramię manipulator (360°)	KMT-8 System oczyszczania z min montowany z przodu pojazdu i elektryczny adapter typu EMT	1.1; 1.3; 1.4; 1.5; 1.6; 2.1; 2.2; 3.1; 3.2; 3.6; 4.1; 4.2; 4.3; 5.1; 6.2; 7.1; 8.1	17
	BAT-2 Bojowy pojazd inżynierski	— ———— 450	Brak danych	2 + 8	60	25	MT-T Transporter gąsienicowy	Lemiesz + V manipulator chwytnakowo- ściskowy		1.1; 1.3; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 3.1; 3.2; 3.6; 4.1; 4.2; 4.3; 5.1; 6.2; 7.1; 8.1	16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	MT-LB Pojazd inżynieryjny	—	—	Brak danych	Brak danych	—	MT-LB Podstawowy pojazd	Lemiesz (przewożony z boku w kadłubie)		1.1; 1.4; 2.1; 3.1; 3.2; 3.3	6
USA	Czołg saperski M728CEV	— 200	15	4	46	13,6	Podwozie czołgu M60	Lemiesz, żuraw, wciągarka	miotacz ładunków burzących	1.1; 1.4; 2.3; 3.1; 3.2; 3.6; 4.2; 5.1	6
	Inżynieryjny pojazd towarzyszący M9 (inna nazwa UET)	— 170	—	1 + 7	48 5	15,9	Podwozie specjalne gąsienicowe	Lemiesz, wyciągarka, urządzenie holownicze		1.1; 1.4; 2.3; 3.1; 3.2; 3.6; 4.1; 4.2; 5.1	9
	Breacher pojazd inżynieryjny	Brak danych	1,814 na max. wysięgu	2	66,6		Podwozie czołgu M1 Abrams	Lemiesz, żuraw	Pług minowy	1.1; 1.2; 1.4; 1.6; 3.1; 3.5	6
Wielka Brytania	Chieftain AVRE	— Brak danych	2,9 na max. Wysięgu 5,45 m	3	Brak danych	10	Podwozie czołgu Chieftain	Lemiesz (pług minowy), wysięgnik do ładowania faszyn, wyciągarka	Może holować przyczepę kołową z ładunkami wydłużonymi Giant Viper lub Python w tandemie lub jeden AVRE; Granaty dymne, ABC, przewozi do trzech faszyn na specjalnej ramie umożliwiającej ich zrzut do rowu	1.1; 1.2; 1.4; 1.6; 3.1; 3.5;	7
	Czołg saperski Centurion AVRE Mk 5	— 229	10	5	35 —	15	Podwozie czołgu Centurion Mk10	Lemiesz, żuraw, wciągarka, urządzenie holownicze	Układacz faszyny; Holuje przyczepę kołową z ładunkiem wydłużonym Giant Viper; miotacz ładunków burzących	1.1; 1.2; 1.4; 1.6; 1.7; 3.1; 3.5; 4.1	8

Ocena porównawcza możliwości zapewnienia realizacji inżynierskiego zabezpieczenia pola walki...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Inżynierski pojazd towarzyszący CET	330 —	4	2	55 9	8	Specjalne podwozie gaśnicowe	Urządzenie czerpako-spycharkowe, żuraw, wciągarka, kotwica	Układacz elastycznej nawierzchni drogowej, popychacz do zrzucania pontonów na wodę; Holuje przyczepę kołową z ładunkiem Giant Viper, ABC	1.1; 1.2; 1.4; 1.6; 1.7; 3.1; 3.5; 4.1	8
Włochy	Astra M113 Bojowy wóz wsparcia inżynierskiego	—	3	—	55 —	10	—	Urządzenie spycharkowe, żuraw, wciągarka	—	1.1; 1.4; 2.3; 3.1; 3.2; 3.6; 4.2; 5.1	8

6. LITERATURA

- [1] Henryk KNAPCZYK, Wojciech ZAJLER, Marian HOLOTA
BIULETYN TECHNICZNY Szybkobieżne pojazdy gąsienicowe (listopad 1993r)
- [2] Maszyna inżynieryjno – drogowa MID
- [3] Jeans military vehicles and logistyk, 1997-1998.
- [4] Współczesne czołgi saperskie, WPT, Nr 2, 1990r.
- [5] Zestawienie wyników badań państwowych MID i ich ocena w świetle ZTT – Plan Seminarium, WITI Wrocław, 2001 (niepublikowane).
- [6] Założenia taktyczno - techniczne MID, OBRUM (niepublikowane).
- [7] Mobilność taktyczna. Opracowanie w ramach FS FET, Zakład TL OBRUM (niepublikowane).

COMPARATIVE EVALUATION OF POSSIBILITY ENGINEERING SECURE BATTLE FIELD BY MID AND IT'S EQUIVALENT IN OTHER ARMIES

Abstract: The paper make an assesment MID and it's equivalent in other armies compare engineering equipment, number and kind possible to make on a present-day battle field.

Recenzent: dr inż. Wojciech ZAJLER