

HUDUDLARNI MINALARDAN TOZALASHDA ROBOTLARNI O'RNI

Maxmudov Maqsud Ibroximovich

O'R QK Akademiyasi sikl boshlig'i

Annotatsiya. *Ushbu maqolada zamonaviy jangovar harakatlarda hududlarni minalardan tozalashda robotlarning tutgan o'rni, ularning ahamiyati va qisqacha ular to'g'risida ma'lumotlar yoritilib o'tilgan.*

Kalit so'zlar: *robot, minasizlantirish, mina maydoni, portlash xavfi bo'lgan predmet, muhandislik ta'minoti, o'q-dori, buldozer, mina trali, ekskavator, razvedka.*

Аннотация. *В данной статье освещается роль роботов в разминировании территории в современных боевых действиях, их значение и карткая информация о них.*

Ключевые слова: *робот, разминирование, минные поле, взрывоопасный предмет, инженерное обеспечение, боеприпас, бульдозер, минный трал, экскаватор, разведка.*

Annotation. *This article highlights the role of robots, in demining areas in modern warfare, their importance and brief information about them.*

Keywords: *robot, mine clearance, minefields, explosive object, engineering support, ammunition, bulldozer, mine trawl, excavator, intelligence.*

Hozirgi vaqtda yetakchi xorijiy davlatlar armiyalarida qurol-aslaha, harbiy va maxsus texnikalarni robotlashtirish qurolli kurash vositalarini rivojlantirishning eng muhim yo'nalishlaridan biri sifatida ko'rilmoqda. Dunyodagi barcha rivojlangan mamlakatlarida robotlashtirilgan komplekslar va jangovar robotlarni yaratish, ularni ishlab chiqishni kengaytirish, qurolli to'qnashuvlarda ustunlikka erishish va shaxsiy tarkibni yo'qotishlarini kamaytirish bo'yicha ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlari faol olib borilmoqda.

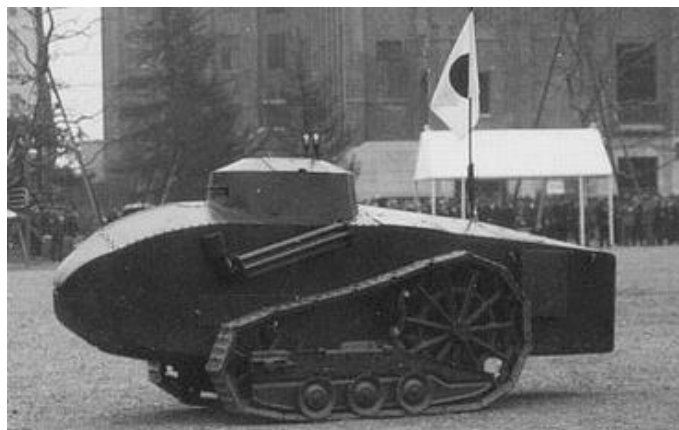
Zamonaviy jangovar harakatlarda jangovar va maxsus vazifalarni bajarishda robototexnik komplekslar va uchuvchisiz uchish apparatlarini qo'llash o'z samarasini berayotganligini ko'rishimiz mumkin.

Amerikalik harbiy ekspertlarning xulosalariga ko'ra 2030-yilga borib ekipajli jangovar mashinalarning 52% ni ekipajsiz vositalar va jangovar mashinalar umumiy miqdorining 30% ekipajsiz vositalar tashkil etishi aytib o'tilgan [1].

Jangovar harakatlarni olib borishda qarama-qarshi tomonlar dushmanga talafot yetkazish maqsadida turli xildagi qurollardan, jumladan, minalar, artilleriya snaryadlari, aviatsiya o'q-dorilari va dushmanga talafot yetkazuvchi boshqa turdagi o'q-dorilarni qo'llashadi. Bunda o'z-o'zidan ma'lumki, jangovar harakatlar olib borilgan katta maydonlarda minalar, portlamay qolgan turli o'q-dorilar qolib ketishiga sabab bo'ladi. Jangovar harakatlar yakunlangandan so'ng ushbu hududlarda ko'proq tinch aholi vakillari talafot ko'rishadi.

Dushman mina maydonlaridan yo‘lak ochish, minalar va turli o‘q-dorilar bilan zararlangan hududlarni tozalash ishlarini olib borishda robototexnik komplekslar va UUA qo‘llash vazifalarni bajarishning asosiy usullaridan biriga aylanmoqda.

Dushman muhandislik to‘siqlaridan yo‘lak ochuvchi dastlabki robotlardan biri Yaponiyada 1929-yil mayor Mitsuo Nagayama “Fordzon” traktori negizida radio orqali boshqariladigan “tank”ni ishlab chiqdi va sinovdan o‘tkazdi. Robotning asosiy vazifasi dushman to‘siqlaridan yo‘lak ochish va pulemyotdan o‘t ochib dushman piyodalariga talafot yetkazishdan iborat bo‘lgan (1-rasm). 1935-yilga kelib Ya-I-Go Ko deb nom berildi va robot tikanli sim va mina maydonidan yo‘lak ochish vazifasini bajarishga moslashtirildi [2].



1-rasm. “Fordzon” traktori bazasida radio orqali boshqariladigan tank

Zamonaviy jangovar harakatlarda UUA va robototexnik komplekslar yordamida jangovar vazifalarni bajarish bilan birga muhandislik ta‘minotining quyidagi vazifalarini bajarayotganligini ko‘rishimiz mumkin:

- muhandislik razvedkasini olib borish;
- bo‘linmalar egallangan hududlarni fortifikatsion jihozlash;
- mina maydonlarini o‘rnatish va vayronalar hosil qilish;
- mina maydonlaridan yo‘lak ochish;
- joylarni minasizlantirish va boshqa vazifalar.

Hozirgi kunga kelib texnologiyalari rivojlanishi bilan birga ushbu yo‘nalishda vazifalarni bajaruvchi robotlar ham takomillashtirilmoqda.

Rossiya Federatsiyasida joylarni minalardan va portlamay qolgan o‘q-dorilardan tozalash uchun quyidagi robotlar qo‘llanilmoqda:

- katta o‘lchamdagi “Uran-6”, “Stalker”, “Proxod-1”, “MT-2”, MGR-4 “Shmel”;
 - kichik o‘lchamdagi “Bogomol-3M”, “VARAN”, “Skorpion” va boshqalar
- “Uran-6”

Rossiya Federatsiyasi Mudofaa vazirligi Janubiy harbiy okrugi tomonidan Chechenistonda va 2017-2019-yillarda Suriya Arab Respublikasining Palmir va Aleppo shaharlarini sapyolar tomonidan minasizlantirishda “Uran-6” robotidan faol foydalanilgan 2-rasm. Birinchi mashina 001 raqami ostida Checheniston Respublikasida

joylarni minalardan va portlamay qolgan snaryadlardan tozalash ishlari bo'yicha sinovdan o'tkazilgan [1].

URAN-6 roboti vazifalarni bajarish jarayonida o'z samarasini bergan.



2-rasm. URAN-6 roboti va uning osma ishchi organlari

NATO blokiga a'zo davlatlarda muhandislik ta'minoti vazifalarini bajarishda eng samarali hisoblangan robotlar quyidagilar:

Horvatiyaning MV-4 (SCORPION), DOK-ING roboti, MV-10 BISON, DOK-ING;

Germaniyaning "MineWolf" MW370, 330, 240, 50 robotlari,

Shvetsariyaning GCS-200;

Fransiyaning SDZ (Zone Demining System) va boshqalar.

Horvatiyaning MV-4 (SCORPION) roboti hududlarni piyodalarga qarshi minalar va portlamay qolgan o'q-dorilardan zararsizlantirish va boshqa vazifalarni bajarish uchun mo'ljallangan. MV-4 roboti Iroq, Afg'oniston, Suriya va Chechenistondagi jangovar harakatlarda, shuningdek hozirgi kunda Ukraina hududida turli xil ob-havo sharoitlarida va joyning har xil relefida portlash xavfi bo'lgan predmetlarni zararsizlantirishda samarali ekanligini isbotlagan. Uning almashtiriluvchi ishchi organlariga quyidagilar kiradi: zanjirli (bayokli) tral, pichoqli tral, katokli tral, buldozer qurilmasi, vilkasimon yuklagich, buldozerli aylanuvchi qisgich, ekskavator, manipulyator (3-rasm) [3].



3-rasm. MV-4 roboti va uning almashtiriladigan ishchi organlari

Og'irligi (osma jihozlarisiz) 5025 kg. Zanjirli tral minasizlantirishda standart ish organi bo'lib, soat mili bo'yicha va unga qarshi yo'nalishda ham daqiqasiga 900 martagacha aylanadi. U tuproq qatlamini 240 mm dan 320 mm chuqurligigacha kirib borib mavjud bo'lgan minalar va boshqa portlash xavfi bo'lgan predmetlarni ishga tushiradi yoki deformatsiyalaydi. Tuproq qatlamining qattiqligidan kelib chiqib bir soatda 944 dan 2184 m² maydonni minasizlantirish imkoniga ega. Bundan tashqari yer qazish, mina maydonidan yo'lak ochish, turli yuklarni ko'tarish va boshqa vazifalarni ham bajarish imkoniga ega.

Ukraina qurolli kuchlari o'z hududlarini minalar va portlamay qolgan o'q-dorilardan tozalashda Shvetsariyaning **GCS-200** robotini qo'llashmoqda. Robotga almashtiriladigan ishchi organlari yordamida turli muhandislik vazifalarini bajarish imkonini beradi (4-rasm).



4-rasm. GCS-200 roboti va uning ishchi organlari

GCS-200 robotini ishchi jihozi bilan birga og'irligi 10 tonnadan ortiq, minasizlantirish tezligi 1 kunda 12 000 m², minasizlantirish tezligi 0,8-2,3 km/s, transport tezligi 7 km/s, boshqaruv uzoqligi 1000 m gacha, shuningdek robot 40 sm.dan 6 m.gacha enlilikda polosani unga o'rnatilgan minaizlagich yordamida qidirish imkonini beradi (5-rasm) [4].



5-rasm. GCS-200 robotining minaizlagichi

Masofadan boshqariladigan platformali **“Mini MineWolf” MW240** robot-sapyor muhandislik o‘q-dorilari, jumladan piyodalarga qarshi minalar, kassetali o‘q-dorilar va qo‘lbola portlovchi qurilmalarni xavfsiz va samarali zararsizlantirish uchun yaratilgan (6-rasm). 25 sm gacha chuqurlikka o‘rnatilgan piyodalarga va tanklarga qarshi minalarni olib tashlash (zararsizlantirish) ni tral va kultivator yordamida amalga oshiradi. Robot-sapyorning bir kunlik tozalash maydoni 12 000 m² ni tashkil etadi, qo‘lbola portlovchi qurilmalarni anjomlar to‘plamiga ega robotlashtirilgan qo‘l bilan zararsizlantiradi. Robot sapyor osma jihozlar to‘plamiga (buldozer, manipulyator, tralash qurulmasi) ega [5].



6-rasm. Robot-sapyor: a-MineWolf MW240, b- MineWolf MW370

Fransiyaning SDZ (Zone Demining System) roboti joylarni minalash va portlash xavfi bo‘lgan jismlardan tozalash, qo‘shinlarning xavfsiz harakatlanishi uchun o‘tish yo‘laklarini tayyorlash va muhandislik ta‘minotining boshqa vazifalarini bajarish uchun mo‘ljallangan (7-rasm). Robot minasizlantirish chuqurligi 30 sm.gacha, minasizlantirish polosasi eni 2,10 m, 1 soatda 500 kv/m joyni tozalaydi, og‘irligi 10700 kg, maksimal tezligi 10 km/s, dvigatel quvvati 250 o.k [6].



7-rasm. SDZ robotiga o‘rnatilgan ishchi organlari: buldozer, mina trali, ekskavator

Xulosa

Bugungi kunda dunyoda sodir bo‘layotgan zamonaviy jangovar harakatlarda muhandislik ta‘minoti vazifalarini bajarishni ko‘pgina qismi robotlar zimmasiga yuklatilmoqda. Buning natijasi xavfli bo‘lgan muhandislik vazifalarini bajarishda shaxsiy tarkibning talafot ko‘rishi va jarohatlanishini kamayishiga olib keldi. Robotlarga hududlarni minalardan tozalashdan tashqari ularga qo‘shimcha almashtiriluvchi turli

osma jihozlar yaratildi va bu esa bevosita jangovar harakatlarni olib borish vaqtida ham muhandislik ta'minoti vazifalarini bajarish imkonini berdi. Hozirgi zamonaviy janglarda yuqori samaradorlikka yangi turdagi talafot yetkazuvchi qurollar ishlab chiqilmoqda va qo'llanilmoqda. Buning natijasida ularga qarshi kurashuvchi vositalar ham rivojlanib, takomillashib boraveradi. Aynan robotlarni bugungi kundagi jangovar harakatalarda qo'llash dolzarb vazifalardan biri bo'lib qolaveradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Робототехнические комплексы военного назначения – современное состояние и перспективы развития. Статья. **Макаренко С.И.** ([URL:http://sccs.intelgr.com/archive/2016-02/04-Makarenko.pdf](http://sccs.intelgr.com/archive/2016-02/04-Makarenko.pdf)) – **murojaat sanasi 19.05.2024 y.**

2. Боевые роботы второй мировой. <https://smolbattle.ru> - Murojaat sanasi 2025 y. 20.05.

3. Dook-ing. ru.m.org. - Murojaat sanasi 2025 y. 20.05.

4. Многоцелевая еспилотная платформа для разминирования GCS-200. <https://www.post-01.com.ua>. - Murojaat sanasi 2025 y. 21.05.

5. Машина разминирования Mine wolf. army-technology.com - Murojaat sanasi 2022 y. 16.05.

6. sdz: zon demining system <https://artmac.net> - Murojaat sanasi 2025 y. 21.05.