

основі металізованих або полімерних частинок здатні розсіювати теплове випромінювання бронетехніки, відбивати або абсорбувати радіохвилі. Це дозволяє знижувати контраст для тепловізорів та ІЧ-камер.

Ефективність застосування аерозольного маскування залежить від: кліматичних умов та вітру (оптимальна швидкість — 2–6 м/с); місцевості (краще працює у лощинах, серед забудови); часу доби (уночі ефективність підвищується за рахунок повної відсутності візуальної розвідки); виду завіси (локальна/лінійна/суцільна); координації підрозділів (маскування має збігатися з маневром). Найвища ефективність досягається під час: зміни позицій бронетехніки, виходу з-під артилерійського удару, прикриття переправ, протидії FPV-дронам.

Висновки.

Аерозольне маскування є невід’ємним елементом захисту бронетехніки в умовах сучасних високотехнологічних бойових дій. Воно забезпечує зниження помітності, сприяє зриву наведення вогневих засобів противника та підвищення живучості екіпажів броньованих автомобілів та підрозділів. Розвиток багатоспектральних аерозолів, роботизованих та автоматизованих систем постановки завіс є ключовими напрямками підвищення ефективності РХБ захисту в майбутньому.

УДК 629.362

Москалець В.В., доктор сільськогосподарських наук, доцент, Київський інститут національної гвардії України

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ РОБОТИЗОВАНИХ СИСТЕМ РОЗМІНУВАННЯ В УМОВАХ ПОВНОМАСШАБНОЇ ВІЙНИ

Повномасштабна війна в Україні призвела до безпрецедентного масштабу замінування територій, що поставило під загрозу життя цивільного населення, ускладнило діяльність військових формувань та створило серйозні перепони для відновлення інфраструктури. У таких умовах гуманітарне та військове розмінування стає стратегічним завданням держави, а застосування сучасних роботизованих систем дозволяє мінімізувати ризики для саперів, підвищити ефективність операцій та забезпечити відповідність міжнародним стандартам безпеки.

В Україні вже активно використовуються сучасні роботизовані машини для розмінування, які довели свою ефективність у реальних умовах:

- Germina URСM-3000 – українська дистанційно керована машина, здатна очищати до 5 гектарів за день і витримувати підри́в протитанкової міни (випробування проводилися на полігонах у Краматорську, застосовується на Донеччині).
- DOK-ING MV-4 – хорватська легка роботизована система, яка збирається та експлуатується в Україні; відома високою маневровістю та ефективністю у гуманітарному розмінуванні (застосовується на сході та півдні України, зокрема у Херсонській області).
- THeMIS ROCUS (Milrem Robotics, Естонія) – універсальна платформа, яку Франція передала Україні для ДСНС; використовується у гуманітарних місіях (на Київщині та Харківщині для очищення територій після бойових дій).
- Vozena-5 – словацька роботизована машина для розмінування, широко застосовується у міжнародних гуманітарних програмах (на Миколаївщині та Чернігівщині).
- Aardvark AMCS (Велика Британія) – механізована система для очищення мінних полів, відома високою надійністю (застосовується у співпраці з міжнародними організаціями на Харківщині).
- MineWolf MW240/MW370 – німецькі важкі машини для розмінування, здатні працювати на великих площах та у складних умовах (використовуються на південних територіях України, зокрема в Запорізькій області).

Окрім наземних систем, застосовуються й літальні безпілотні апарати, оснащені сенсорами для виявлення мін та вибухонебезпечних предметів (на Київщині та Чернігівщині для моніторингу замінованих лісових масивів).

Ефективність використання цієї техніки залежить від якості організації навчального процесу. Він визначається не лише досвідом інструкторів, а й завданнями, закладеними у робочих програмах викладачів. Саме програма задає рамки: від теоретичної систематизації знань про мінно-вибухові загрози та принципи роботи роботизованих систем до практичних тренувань із симуляторами, VR-технологіями та навчальними робототехнічними моделями. Використання мультимедійних матеріалів, схем, відео та аналіз реальних кейсів дозволяє поєднати технічні параметри з гуманітарною значущістю розмінування.

Практична складова навчання реалізується через відпрацювання алгоритмів навігації, управління дистанційними платформами та використання сенсорних систем у складному рельєфі. Імітаційні карти місцевості та цифрові моделі створюють умови для наближення навчання до реальних бойових і

гуманітарних ситуацій. Моделювання завдань на кшталт «заміноване поле біля населеного пункту» чи «розмінування дороги для евакуації» сприяє розвитку здатності приймати рішення в реальному часі та взаємодіяти в групах.

Не менш важливим є розвиток управлінських компетентностей. Робоча програма передбачає навчання аналізу даних від сенсорів, тепловізорів і металодетекторів, роботу з відкритими платформами штучного інтелекту, а також організацію міні-змагань з планування маршруту робота через «заміновану» ділянку. Це формує швидкість, точність і системне мислення, необхідні для ефективного застосування роботизованих систем.

Отже, організація навчання у сфері застосування роботизованих систем розмінування є багатокомпонентним процесом, що поєднує технічні можливості сучасної техніки з педагогічними завданнями, визначеними у робочих програмах. Вітчизняні та міжнародні машини, які вже застосовуються в Україні (Краматорськ, Донеччина, Херсонщина, Київщина, Харківщина, Миколаївщина, Чернігівщина, Запоріжжя), демонструють, що технології стають реальним інструментом збереження життя та відновлення територій. Проте їх ефективність залежить від якісної інтеграції у навчальний процес, який поєднує теорію, практику та інноваційні технології. Таким чином, результативність розмінування визначається не лише наявністю сучасних машин, а й рівнем освітньої системи, що забезпечує готовність курсантів, аспірантів та науково-педагогічних працівників до виконання завдань у реальних умовах війни.

УДК 629.362

Семенов М.В., викладач, Київський інститут Національної гвардії України

Єсіпова О.О., кандидат педагогічних наук, Київський інститут Національної гвардії України

КОНЦЕПЦІЯ ЗАХИСТУ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ВІД ЗАСОБІВ УРАЖЕННЯ ПРОТИВНИКА

Сучасні бойові дії характеризуються широким застосуванням протитанкових засобів, FPV-дронів-камікадзе, артилерії, дистанційних мін та касетних боєприпасів, що суттєво підвищує рівень загроз для автомобільної техніки. Збереження мобільності підрозділів, стійкість логістики та можливість оперативного маневру безпосередньо залежать від ефективного захисту транспортних засобів від цих різновидів ураження.