

Секція: Технічні науки.

Михалко О.Г.

ст. викладач кафедри

технології виробництва продукції тваринництва

Сумський національний аграрний університет

м. Суми, Україна

МЕХАНІЗАЦІЯ АВАРІЙНО-ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ РОБІТ

В даний час на профільних підприємствах та в спеціальних підрозділах Державної служби України з надзвичайних ситуацій створюються сучасні інженерна техніка та пристрої для проведення аварійно-відновлювальних (АВР) і ремонтно-будівельних (РБР) робіт, вдосконалюються відомі прийоми їх застосування і використання в екстремальних умовах.

Успішне виконання великих обсягів відновлювальних робіт в складних умовах дестабілізованої інфраструктури в зоні аварій і катастроф багато в чому залежить від рівня механізації такого роду робіт. Досвід ліквідації наслідків землетрусів та інших стихійних лих показує, що для виконання відновлювальних робіт можна використовувати машини та механізми, наявні в будівельних організаціях і на підприємствах. Інженерну техніку та пристрої для проведення аварійно-відновлювальних можна підрозділити на чотири групи: 1) основні засоби механізації; 2) засоби малої механізації та механізований інструмент; 3) засоби очищення води і гасіння пожеж; 4) транспортні, ремонтні та допоміжні засоби. Засоби механізації призначені для виконання наступних видів робіт: освітлення місця роботи при поганій видимості; проведення різних видів АВР і РБР, наприклад: розбирання будівельних і технологічних конструкцій, здійснення необхідних отворів і прорізів, закладення аварійних тріщин, пробоїв та ін. дефектів в конструкціях; підняття і переміщення вантажів, ліквідація аварійних поривів комунікацій, прибирання та дезактивація

розлитих небезпечних рідин; локалізація і ліквідація вогнищ загорянь; надання першої долікарської допомоги потерпілим.

Аварійно-рятувальні комплекси та автомобілі швидкого реагування (автомобілі першої допомоги) в залежності від обстановки надзвичайної ситуації прибувають до зони ураження в першу чергу. Вони відповідно до своїх технічних можливостей діляться на: 1) легкі, 2) середні і 3) важкі. Така класифікація відповідає європейському стандарту DIN 14555 (Німеччина), який передбачає цільове створення аварійно-рятувальних автомобілів типів RW-1, RW-2 і RW-3 з наростаючими можливостями їх використання при проведенні робіт.

Аварійно-рятувальні автомобілі важкого типу відрізняються великою повною масою (15-16 т) і відповідно більшою корисною вантажопідйомністю, що дозволяє доставляти до місця екстремальної ситуації різноманітне обладнання та пристрої. На автомобілі даного типу, як правило, встановлюється вантажний кран з гідроприводом, який дозволяє виконувати у великому обсязі роботи з розбирання будівельних конструкцій, підймання і переміщення габаритних масивних вантажів, надання технічної допомоги при аваріях автотранспорту. Устаткування їх колісними і гусеничними шасі дозволяє використовувати техніку також для розчищення доріг і збільшити простір для маневрування в зоні екстремальної ситуації. Відсутність пояснень до прийняття можливо помилкових рішень керівником робіт, як правило, призводить до повторного виконання тих же операцій, або ж взагалі, до незадовільного їх завершення. Це ж стосується і оцінки витрат часу на виконання окремих операцій, а також всього обсягу робіт. Разом з цим до теперішнього часу мало уваги приділяється створенню тактико-технічного забезпечення їх застосування, а також не завжди науково обгрунтована раціональність їх оснащення засобами механізації для ведення АВР і РБР.

Як показав проведений аналіз вибору засобів ведення АВР і РБР, визначення способів їх застосування залежить від конкретної оперативної обстановки на місці надзвичайної ситуації, яка характеризує: важкодоступність

до місця проведення АВР та РБР; можливість обвалу будинку, в тому числі повторних обвалів; вибухи і горіння зруйнованих будівель, сильне задимлення; висока температура і забрудненість повітря продуктами горіння; можливі викиди хімічних та радіоактивних речовин; можливість бактеріологічного зараження; вплив навколишнього середовища і метеоумов; відсутність джерел енергії, води і т.п.

Розглянемо докладніше тактико-технічні особливості спеціальних машин, які на сьогодні мають у своєму розпорядженні підрозділи ДСНС для ведення АВР і РБР. Габаритні засоби механізації (важкий тип RW-3) призначені для виконання інженерно-технічних операцій, що вимагають значних енергетичних витрат. Вони повинні володіти великою потужністю і продуктивністю, що в принципі дозволяє скорочувати час проведення робіт спеціальних видів. До їх числа відносяться: інженерні машини розгородження, шляхопрокладачі, бульдозери, скрепери, грейдери, екскаватори, підйомні крани на гусеничному, рейковому і колісному шасі; компресорні станції; пересувні бензинові електростанції з електроінструментом і ін. З метою зменшення витрат на утримання габаритних інженерних машин для виконання великого обсягу робіт слід забезпечувати можливість їх комплексного використання. При цьому, бажаний ефект скорочення втрат часу досягається за рахунок зменшення часу виконання окремих операцій, починаючи з моменту доставки засобів механізації робіт і закінчуючи повним їх завершенням. Для цього, як вже зазначалося, деякі види робіт слід, по можливості, виконувати паралельно, відповідно до складеного оперативного графіку.

У зв'язку з цим, при оснащенні спеціальних підрозділів аварійно-відновлювальної та рятувальною технікою та обладнанням, а так само при залученні техніки причетних до проведення АВР та РБР підрозділів, слід завчасно оцінювати їх тактико-технічні можливості. З точки зору ефективного і безпечного проведення робіт, застосування тих чи інших габаритних засобів механізації пов'язане з певними обмеженнями з наступних причин: недостатня оперативність в доставці габаритних засобів механізації; просторова

обмеженість їх застосування і, пов'язана з нею, неможливість організувати (на початкових етапах) ведення цими засобами робіт; складності в забезпеченні безпечного виконання робіт з застосуванням габаритних засобів механізації, обумовлені ризиками заподіяння травм і можливими втратами життів постраждалих і рятувальників; невідповідність (несумісність), з точки зору реальних обсягів виконуваних робіт і матеріальних витрат, використання такої важкої техніки для випадків надзвичайних ситуацій з малими обсягами АВР і РБР.

Орієнтуючись на основні аспекти АВР і РБР «оперативність» плюс «безпека» можна зробити висновок про доцільність застосування машин, механізмів та інструментів, що відносяться до засобів малої механізації, а що стосується автомобілів, то за можливості - більшої місткості і потужності.

Щодо використання засобів малої механізації (середній і легкий тип RW-1, RW-2), то досвід проведення рятувальних робіт свідчить, що до людей, які опинилися в завалах зруйнованих будівель, в 9% випадків доступ вільний і для їх вилучення не потрібно ні великих витрат часу, ні істотних людських і матеріальних ресурсів. У 12% випадків до постраждалих, що опинилися в завалах, хоча доступ і вільний, але вони блоковані зруйнованими конструкціями. Після надання посильної допомоги, вони можуть бути вилучені із завалів, і їм може бути надана долікарська і медична допомога в медпункті. В інших 79% випадків потерпілі потребують активної допомоги рятувальників, яка пов'язана з необхідністю їх проникнення всередину завалу. Для цього потрібно провести певний обсяг робіт, як правило, із застосуванням засобів малої механізації та ручного шанцевого інструменту. Ці роботи пов'язані з переміщенням уламків будівельних конструкцій та обладнання, з відновленням зруйнованих комунікацій та ін., Що становить потенційну небезпеку для потерпілих і оперативних працівників ДСНС.

У важкодоступних місцях аварій облаштування доступу в 45% випадків здійснюється практично вручну за допомогою шанцевого інструменту; в 50% випадків, - за допомогою засобів малої механізації. У рідкісних випадках

(близько 5%) використовується великогабаритна техніка. Останнє пояснюється тим, що застосування великогабаритної техніки для цих цілей може принести не користь, а шкоду і для тих, що спасалися, і для оперативних працівників внаслідок можливого подальшого обвалення уламків в процесі розчищення завалів. Крім того, зосередження такої техніки в зоні надзвичайної ситуації пов'язане з відносно великими втратами часу на її доставку та розгортання.

За визначенням, до засобів малої механізації відносяться машини, механізми та пристрої, які дозволяють проводити АВР і РБР в недоступних для великогабаритних засобів місцях, причому, доставка цих засобів в зону надзвичайної ситуації здійснюється оперативно разом з особовим складом. Це дозволяє знизити можливі ризики небезпеки для оперативних працівників ДСНС і постраждалих, що опинилися в зоні аварії.

Раціональне поєднання засобів малої механізації в міні комплексах дозволяє скоротити час проведення певних видів АВР і РБР, що в кінцевому підсумку підвищує ефективність і оперативність їх застосування. Особливості проведення АВР та РБР робіт при локалізації, ліквідації НС та їх наслідків в екстремальних ситуаціях показали, що в Україні не завжди забезпечується безпека і ефективність проведення робіт оперативними працівниками внаслідок відсутності науково обґрунтованих рекомендацій до застосування аварійно-рятувальних комплексів, оснащення їх засобами малої механізації. Це не гарантує безпеку і свідчить про необхідність подальшого вдосконалення і створення нових багатофункціональних комплексів таких, як АСК-МФ, а також тактико-технічного забезпечення до їх застосування за рахунок коректного моделювання надзвичайних ситуацій і прогнозу на ведення спеціальних видів робіт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Беліков А.С. Застосування спеціальних засобів ліквідації наслідків при обваленні елементів конструкцій, будівель і споруд. / А.С.Беліков, С.Ю. Рагімов // Будівництво, матеріалознавство, машинобудування //Зб. наук. праць. Вип. 71. Т.2. - ДН-ТСК, ДВНЗ ПДАБА, 2013, 2013. - С.35-40.