

ЛИТЕРАТУРА

1. Беликов А.С., Рабич Е. В., Шлыков Н. Ю. Основы охраны труда: Учебн. / Под ред. Беликова А. С. - Днепропетровск: изд-во Свидлер А. Л., 2006. - 462 с.
2. Беликов А.С. Основные требования, предъявляемые к средствам защиты от инфракрасного излучения на рабочих местах. / Беликов А.С., Рагимов С.Ю. // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сборник. Вып. 91. – Харьков: Основа, 2010. – С. 262-267.

УДК 539.3:62-614.8.01

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ РАЗРУШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

*С.Ю.Рагимов, к.т.н., НУГЗ Украины,
В.А. Самарин, НУГЗ Украины*

В настоящее время на профильных предприятиях и в специальных подразделениях Украины создаются современная техника и устройства для проведения аварийно-восстановительных (АВР) и ремонтно-строительных (РСР) работ, известны определенные приемы их применения в экстремальных условиях, В первую очередь это относится к использованию спецавтомобилей быстрого реагирования.

Они необходимы для выполнения следующих видов работ:

- освещение места работы при плохой видимости;
- проведение различных АВР и РСР, например: разборка строительных и технологических конструкций, проделка необходимых отверстий и проемов, заделка аварийных трещин, пробоев и др. дефектов в конструкциях;
- поднятие и перемещения грузов, ликвидация аварийных течей в коммуникациях, уборка и дезактивация разлившихся опасных жидкостей;
- локализация и ликвидация очагов возгораний;
- оказание первой доврачебной помощи пострадавшим. Аварийно-спасательные комплексы и автомобили быстрого реагирования (автомобили первой помощи) в зависимости от массы доставляемого к месту ЧС оборудования и, соответственно, технических возможностей делятся на: 1) легкие, 2) средние и 3) тяжелые. Такая классификация соответствует европейскому стандарту DIN 14555 (Германия), предусматривающему целевое создание аварийно-спасательных автомобилей типов RW-1, RW-2 и RW-3 с нарастающими возможностями их использования при проведении работ.

Аварийно-спасательные автомобили тяжелого типа отличаются большой полной массой (15-16 т) и соответственно большей полезной грузоподъемностью, позволяющей доставлять к месту экстремальной ситуации разнообразное оборудование и устройства. На автомобили данного типа, как правило, устанавливается грузовой кран с гидроприводом, который позволяет выполнять в большом объеме работы по разборке строительных конструкций, поднятию и перемещению габаритных массивных грузов, оказанию технической помощи при авариях автотранспорта. Оборудование их колесными и гусеничными шасси позволяет использовать технику также для расчистки дорог и увеличить пространство для маневрирования в зоне экстремальной ситуации. Отсутствие

пояснений к принятию возможно ошибочных решений руководителем работ, как правило, приводит к повторному выполнению тех же операций, или же вообще, - ж неудовлетворительному их завершению. Это же касается и оценки затрат времени на выполнение отдельных операций, а также всего объема работ. Вместе с этим до настоящего времени мало внимания уделяется созданию тактико-технического обеспечения к их применению, а также не всегда научно обоснована рациональность их оснащения средствами механизации для ведения АВР и РСР.

Как показал проведенный нами анализ выбор средств ведения АВР и РСР, определение способов их применения зависит от конкретной оперативной обстановки на месте экстремальной ситуации, которая характеризует:

- труднодоступность к месту проведения АВР и РСР;
- возможность обрушения здания, в том числе повторных обрушений;
- взрывы и горение разрушенных зданий, сильное задымление;
- высокая температура и загрязненность воздуха продуктами горения;
- возможные выбросы химических и радиоактивных веществ;
- возможность бактериологического заражения;
- влияние окружающей среды и метеоусловий;
- отсутствие источников энергии, воды и т.п.

Рассмотрим несколько подробнее тактико-технические особенности специальных машин, которыми на сегодня располагают подразделения МЧС для ведения АВР и РСР.

Габаритные средства механизации (тяжелый тип RW-3) предназначены для выполнения инженерно-технических операций, требующих значительных энергетических затрат. Они должны обладать большой мощностью и производительностью, что в принципе позволяет сокращать время проведения работ специальных видов. К их числу относятся: инженерные машины разграждения, путепрокладчики, бульдозеры, скреперы, грейдеры, экскаваторы, подъемные краны на гусеничном, рельсовом и колесном шасси; компрессорные станции; передвижные бензиновые электростанции с электроинструментом и др.

С целью уменьшения затрат на содержание габаритных средств для выполнения большого объема работ следует обеспечивать возможность их комплексного использования. При этом, желаемый эффект сокращения потерь времени достигается за счет уменьшения времени выполнения отдельных операций, начиная с момента доставки средств механизации работ и заканчивая полным их завершением. Для этого, как уже отмечалось, некоторые виды работ следует, по возможности, выполнять параллельно, в соответствии с составленным (оперативно) сетевым графиком.

В этой связи, при оснащении специальных подразделений аварийно-восстановительной и спасательной техникой и оборудованием, а так же при привлечении техники сопричастных к проведению АВР и РСР подразделений, следует заблаговременно оценивать их тактико-технические возможности. С точки зрения эффективного и безопасного проведения работ, применение тех или иных габаритных средств механизации связано с определенными ограничениями по следующим причинам:

- недостаточная оперативность в доставке габаритных средств механизации;
- пространственная ограниченность их применения и, связанная с ней, невозможность организовать (на начальных этапах) ведение этими средствами работ;
- сложности в обеспечении безопасного выполнения работ с применением

габаритных средств механизации, обусловленные рисками причинения травм и возможными потерями жизней пострадавших и спасателей;

- несоразмерность (несоизмеримость), с точки зрения реальных объемов выполняемых работ и материальных затрат, использования такой тяжелой техники для случаев ЧС с малыми объемами АВР и РСР.

Ориентируясь на основные аспекты АВР и РСР «оперативность» плюс «безопасность» можно сделать вывод о целесообразности применения машин, механизмов и инструментов, относящихся к средствам малой механизации, а что касается автомобилей, то по возможности - большей вместимости и мощности.

Средства малой механизации (средний и легкий тип RW-1, RW-2). Опыт проведения спасательных работ свидетельствует, что к людям, которые оказались в завалах разрушенных зданий, в 9% случаев доступ свободен и для их извлечения не требуется ни больших затрат времени, ни существенных людских и материальных ресурсов. В 12% случаев к оказавшимся в завалах пострадавшим, хотя доступ и свободен, но они заблокированы разрушенными конструктивами. После оказания посильной помощи, они могут быть извлечены из завалов, и им может быть оказана доврачебная и медицинская помощь в медпункте. В остальных 79% случаев пострадавшие нуждаются в активной помощи спасателей, которая связана с необходимостью их проникновения внутрь завала. Для этого нужно провести определенный объем работ, как правило, с применением средств малой механизации и ручного шанцевого инструмента. Эти работы связаны с перемещением обломков строительных конструкций и оборудования, с восстановлением разрушенных коммуникаций и др., что представляет потенциальную опасность для спасаемых и оперативных работников.

К труднодоступным местам аварий обустройство доступа в 45 % случаев осуществляется практически вручную с помощью шанцевого инструмента; в 50 % случаев, - с помощью средств малой механизации. В редких случаях (около 5%) используется крупногабаритная техника. Последнее объясняется тем, что применение крупногабаритной техники для этих целей может принести не пользу, а вред и для спасаемых, и для оперативных работников, а силу возможного дальнейшего обрушения обломков в процессе расчистки завалов. Кроме того, сосредоточение подобной техники в зоне ЧС сопряжено с относительно большими потерями времени ее доставки и развертывания.

По определению, к средствам малой механизации относятся машины, механизмы и устройства, которые позволяют проводить АВР и РСР в недоступных для крупногабаритных средств местах, причем, доставка этих средств в зону экстремальной ситуации осуществляется оперативно вместе с личным составом. Это позволяет снизить возможные риски опасности для оперативных работников и пострадавших, оказавшихся в зоне аварии. Рациональное сочетание средств малой механизации в мини комплексах позволяет сократить время проведения определенных видов АВР и РСР, что в конечном итоге повышает эффективность и оперативность их применения

Особенности проведения АВР и РСР работ при локализации, ликвидации ЧС и их последствий в экстремальных ситуациях показали, что в Украине не всегда обеспечивается безопасность и эффективность проведения работ оперативными работниками вследствие отсутствия научно обоснованных рекомендаций к применению аварийно-спасательных комплексов, оснащению их средствами малой механизации. Это не гарантирует безопасность и свидетельствует о необходимости дальнейшего совершенствования и создания новых многофункциональных комплексов таких, как АСК-МФ, а также тактико-

технічного забезпечення к їх примененню за счет коректного моделювання екстремальних ситуацій и прогноза на ведення спеціальних видів работ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беликов А.С. Применение специальных средств ликвидации последствий при обрушении элементов конструкций, зданий и сооружений. / А.С. Беликов, С.Ю. Рагимов // Строительство, материаловедение, машиностроение // Сб. науч. Трудов. Вып. 71. Т.2. – Дн-вск, ГВУЗ ПГАСА, 2013, 2013. – С.35-40.

УДК 614.8

ВИЗНАЧЕННЯ ЧАСУ БЕЗПЕЧНОГО ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ В БУДІВЛЯХ З НЕСУЧИМИ МЕТАЛЕВИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ

С.Ю. Рагимов, к.т.н., НУГЗ України

У сучасному будівництві будівель та споруд застосування несучих металевих конструкцій знаходить широке застосування. Будівлі такої конструкції забезпечують значне зниження матеріалоемності (за рахунок використання ефективних видів металопрокату), трудомісткості й вартості будівництва на одиницю площі. Прикладом такого будівництва можуть бути супермаркети, гіпермаркети, центри соціально-культурного призначення. На відміну від традиційних будівельних матеріалів (цегла, бетон, природний камінь) метал досить чутливий до високих температур і впливу вогню - він швидко прогрівається й втрачає свою несучу здатність.

Безпека евакуації людей і проведення аварійно-рятувальних робіт особливим складом підрозділів цивільного захисту й інших рятувальних формувань при пожежах у будинках з несучими металевими конструкціями буде обумовлена часом збереження їхньої несучої здатності. Однією з характерних причин загибелі й травматизму людей при пожежах є обвалення будівельних конструкцій. Час втрати несучої здатності незахищеної металевої конструкції обчислюється 15 хвилинами. Одним з напрямків забезпечення будівель та споруд із застосуванням несучих металевих конструкцій є застосування їх вогнезахисту. Для вогнезахисту металевих конструкцій наряду з іншими використовуються вогнезахисні покриття, що спучуються, різних модифікацій. Широке їхнє застосування обумовлюється порівняно низькою вартістю й простотою технології застосування.

Для визначення межі вогнестійкості будівельних конструкцій у лабораторних умовах існують, установлені стандартами, що діють на території України, методи випробувань на вогнестійкість. В умовах реальної пожежі, коли потрібне прийняття управлінського рішення в найкоротший час, або ж на практиці, коли реальна конструкція відрізняється від випробуваної при стандартному температурному режимі у вогневій печі, допускається застосування розрахункових методів визначення [1]. Тому, визначення рівнів безпечного проведення аварійно-рятувальних робіт під час гасіння пожеж у будинках і спорудах з вогнезахищеними металевими конструкціями за допомогою розрахункових методик є актуальним завданням служби цивільного захисту. Розрахункова методика повинна доповнюватися графоаналітичним способом визначення межі вогнестійкості металевих конструкцій для її використання