

нии на железнодорожных платформах в составе воинских эшелонов и транспортов с сопровождением. В состав комплекта входят скоба с фиксатором УМК СР, стержень с захватом УМК СР, клин УМК СР, гайка УМК СР, шайба УМК СР, растяжка жесткая для УМК СР.

Применяются для закрепления военной гусеничной техники массой до 50 тонн, с шириной гусеницы от 240 до 580 мм при ее перевозке железнодорожным транспортом в составе воинских эшелонов и транспортов под охраной (рисунок 2).



Рисунок 2 – Закрепление гусеничной техники при помощи УМК

Применение многооборотных средств крепления для закрепления ВВСТ на подвижном составе позволяет сократить время на погрузку (выгрузку) и закрепление ВВСТ на железнодорожном подвижном составе, а также уменьшить сроки доставки воинских эшелонов и транспортов к месту назначения. Помимо этого применение многооборотных средств крепления существенно снизить затраты Министерства обороны Республики Беларусь на материалы, применяемые для закрепления ВВСТ при перевозке железнодорожным транспортом.

Список литературы

1 Кирик, С. В. Повышение эффективности воинских перевозок / С. В. Кирик, Д. В. Малашков. // Строительство и восстановление искусственных сооружений : материалы VII Междунар. научн.-практ. конф в 2 ч. Ч. 1 / под общ. ред. А. А. Поддубного. – Гомель : БелГУТ, 2020. – С. 38–39.

УДК 656.2

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ОТ АКТОВ НЕЗАКОННОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА

И. И. КОНОНОВ, Н. М. СОСЕВИЧ

Самарский государственный университет путей сообщения, Российская Федерация

Борьба с преступлениями в современных условиях, защита от терроризма и иных актов незаконного вмешательства в транспортной сфере предполагает разработку новых технологий, позволяющих быстро и результативно предотвращать подобные проявления. Степень защищенности транспортной инфраструктуры зависит от применения более широкого спектра научно-практических методик. Посредством применения только досмотровой техники невозможно обеспечить полную безопасность на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах.

Данные обстоятельства вынуждают искать другие возможные направления защиты от актов незаконного вмешательства. Действия территориальных органов МВД России на транспорте не всегда бывают своевременными. Одним из главных недостатков этого является отсутствие мобильности и оперативности, большая площадь обслуживаемых территорий, а также отсутствие возможности получения актуальной информации о состоянии оперативной обстановки на месте чрезвычайной ситуации.

Субъекты транспортной инфраструктуры чаще обращаются к помощи беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), прежде чем направить на разрешение критических ситуаций группу быстрого реагирования. БПЛА используются для периметрового и пограничного контроля, оповещений, преследований правонарушителей т.п.

В настоящее время сфера беспилотной авиации переживает бурный рост во всем мире. На рынок этого сегмента современной техники выходят страны, ранее не осуществлявшие научной разработки и производства данных высокотехнологичных комплексов, а именно: Индия, Пакистан, Иран, Сирия, Польша, Чехия, Норвегия. Отличительной чертой отечественного рынка беспилотных систем является слабое финансирование со стороны государства.

Предлагаемые беспилотные летательные аппараты на станции должны обеспечивать:

- высокоточную съемку станции и прилегающей территории;
- анализ происшествий. Снимки с камеры беспилотника фиксируют все детали аварий и пути проезда/подхода к месту происшествия;
- мониторинг людей и территории. Дроны дают возможность оценить обстановку и выявить нарушителя;
- отслеживание нарушителей. Оснащение БПЛА тепловизионными камерами для ночной съемки, а снятые им изображения пропускаются через систему распознавания лиц для идентификации личности;
- беспилотный дистанционный мониторинг территорий с целью обнаружения попыток совершения АНВ;
- мониторинг и передача данных по радиоактивному и химическому заражению местности и воздушного пространства в заданном районе;
- мониторинг состояния железнодорожных путей;
- обеспечение взаимодействия как между силами обеспечения транспортной безопасности станции, так и с силами обеспечения транспортной безопасности других ОТИ.

Задачи для применения беспилотных летательных аппаратов можно классифицировать на четыре основные группы:

- обнаружение АНВ;
- участие в предотвращении АНВ;
- поиск и спасение пострадавших;
- оценка ущерба от АНВ.

Для эксплуатации БПЛА при оценке защищенности информации необходимы операторы, которые закончили обучение по программам использования БПЛА, имеющие практический опыт работы с БПЛА и должны быть допущены приказом организации к самостоятельным работам данного вида.

В таких задачах старший оператор должен оптимальным образом выбрать маршрут, скорость и высоту полета БПЛА, чтобы охватить район наблюдения за минимальное время или количество пролетов с учетом секторов обзора телевизионных и тепловизионных камер. Данные о попытке совершения АНВ следует передавать в реальном режиме времени для оповещения сил обеспечения транспортной безопасности и принятия возможных срочных мер по их предотвращению.

Использование БПЛА на станции удобно тем, что они маневреннее и быстрее ГБР. БПЛА можно отправить на разведку какой-либо определенной территории и, после того как дрон соберет нужную информацию, решить, нужно ли отправлять на то место группу быстрого реагирования.

Для объектов транспортной инфраструктуры предпочтительнее применять мультироторные дроны, представляющие собой летающую платформу с 3, 4, 6, 8, 12 бесколлекторными двигателями с пропеллерами. В полете дрон держит горизонтальное положение относительно поверхности земли и может висеть над определенным местом, перемещаться влево, вправо, вперед, назад, вверх и вниз, а также поворачиваться вокруг своей оси.

Беспилотные летательные аппараты, применяемые в целях обеспечения транспортной безопасности, должны удовлетворять требованиям к техническим средствам согласно Постановления Правительства РФ № 969 от 29.09.2016 г. «Об утверждении требований к функциональным свойствам технических средств обеспечения транспортной безопасности и Правил обязательной сертификации технических средств обеспечения транспортной безопасности».

Алгоритм работы БПЛА при поступлении сигнала тревоги с использованием автоматизированных базовых станций обслуживания:

- 1 На систему пультовой охраны поступает сигнал тревоги из одного из секторов.
- 2 Система формирует полетное задание для беспилотника и запрашивает у аппарата информацию о готовности на взлет (ограничениями могут быть метеоусловия, незаряженность аккумулятора).
- 3 По завершению самодиагностики на пульте оператора БПЛА становится активной команда «На взлет».
- 4 После получения команды открывается базовая станция и беспилотник летит в заданный сектор.
- 5 Беспилотник начинает передавать видеосигнал на мачту приема, установленную на крыше здания.
- 6 По прибытию в назначенный сектор беспилотник начинает облет территории с использованием тепловизора, камеры ночного видения, прожектора.
- 7 В любой момент полетное задание может быть изменено оператором или можно перевести аппарат в ручной режим и управлять им с пульта охраны.
- 8 При обнаружении посторонних на территории может быть использован захват цели и аппарат будет следовать за целью до прибытия группы захвата.
- 9 В случае если тревога оказалось ложной, оператор может направить беспилотник на базу, в противном случае БПЛА сам отправится на базу при достижении критической отметки заряда аккумулятора.
- 10 По возвращению на базу аппарат переходит в режим «Зарядка».

БПЛА может сэкономить большой объем средств за счет оптимизации количества сотрудников подразделения охраны. Примерно 95 % срабатывания сигнализации и вызовов ГБР являются ложными. На больших объектах, таких как железнодорожные станции, может быть несколько групп быстрого реагирования (ГБР). Часть из них вполне можно заменить беспилотником с базовой станцией, который по сигналу тревоги будет обследовать заданный сектор на предмет необходимости вызова на объект ГБР.

Исходя из ориентировочных расчётов технико-экономических показателей автоматизированные станции с автономными коптерами взамен части ГБР могут окупиться менее чем за один год.

УДК 614.846.63

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЦИСТЕРН ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

С. Г. КОРОТКЕВИЧ, В. А. КОВТУН

Университет гражданской защиты МЧС Беларуси, г. Минск

В Республике Беларусь ежегодно происходит более 5 тыс. пожаров, на которых погибает более 500 человек, при этом прямой материальный ущерб составляет порядка 34 млн бел. руб. [1, 2]. Одним из определяющих факторов в борьбе с пожарами является своевременное прибытие аварийно-спасательных подразделений Министерства по чрезвычайным ситуациям (МЧС), которое во многом зависит от наличия современной и надежной техники. К основным транспортным средствам специального назначения относятся пожарные автоцистерны, количество которых в подразделениях МЧС в 2021 году составило 2027 единиц, из них 61,8 % смонтированы на шасси Минского автомобильного завода (МАЗ).

Согласно статистике более 60 % от всех пожаров в нашей стране происходит в сельской местности, а также в природных экосистемах, что вызывает необходимость осуществлять движение пожарных автоцистерн по проселочным дорогам, а также в условиях бездорожья. Кроме того, ежедневное следование пожарных автомобилей к месту возникновения чрезвычайных ситуаций происходит в режимах «ускорение», «торможение», «поворот» [3]. При таких условиях конструкции цистерн испытывают значительные инерционные нагрузки, передаваемые через раму шасси и от перевозимой жидкости. Проведенный анализ показал, что общее количество ремонтируемых ци-