

ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ПРОТИВ АВТОМОБИЛЬНОГО ТЕРРОРИЗМА

Павлович А.Э. к.т.н., Пасовец В.Н., Шереметьев Д.В.

Автомобильный терроризм является одним из самых опасных видов террористической деятельности, так как существует в крайне важной для функционирования общества транспортной инфраструктуре.

Разработанная система безопасности против автомобильного терроризма включает в себя:

- подсистему (рис. 1, 2) принудительного управления автомобилями террористов;

- подсистему (рис. 3) локализации взрывных систем в предметах, которые могут быть выброшены с движущегося автомобиля;

- и подсистему дистанционного управления блокирующим транспортным средством, без нахождения в нем водителя, для транспортировки к подозрительным предметам локализаторов взрывных систем, а также для блокировки движения автомобилей террористов.

Запатентованная подсистема [1] принудительного управления автомобилями террористов включает в себя: расположенный вне его, например, у правоохранительного работника 1 (рис. 1) источник энергии высокой частоты 2 (рис. 2), расположенный в пульте управления 3 с модулятором высокочастотного сигнала 4, а также установленный в автомобиле 5, в котором может быть террорист, приемник высокочастотного сигнала 6, соединенный с целевой системой управления автомобилем 5.

В качестве таковой применяется его тормозная система 7. При этом приемник высокочастотного сигнала 6 соединен с ней через систему сохранения курсовой устойчивости 8 автомобиля 5.

В качестве системы курсовой устойчивости 8 автомобиля 5 могут применяться: его система электронного контроля устойчивости, или его система помощи при экстренном торможении, или его антиблокировочная система, или его противобуксовочная система, или его система распределения тормозных усилий.

Модулятор высокочастотного сигнала 4 содержит шифратор 9, а приемник 6 – дешифратор 10 этого сигнала.

Упомянутый шифратор 9 снабжен программаторами 11–13. Программатор 11 для экстренной остановки автомобиля 5. Программатор 12 для обеспечения движения автомобиля 5 с ограниче-

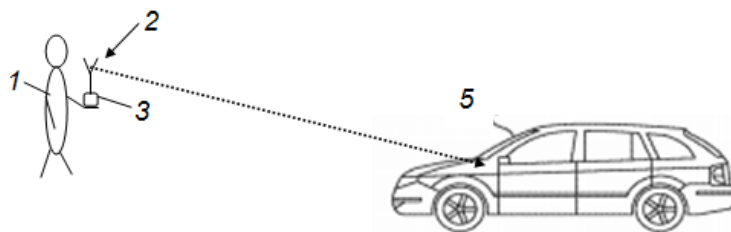


Рис. 1. Общий вид подсистемы принудительного управления автомобилем

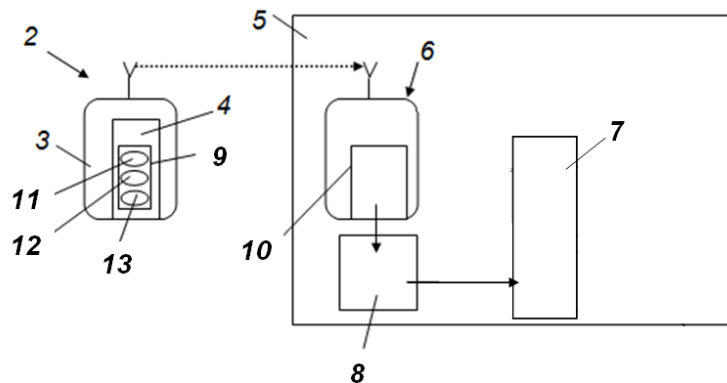


Рис. 2. Схема подсистемы принудительного управления автомобилем

нием скорости. Программатор 13 для обеспечения его замедленного торможения.

Принцип действия такой системы основан на том, что, при необходимости принудительного управления автомобилем 5, приемник 6 получает сигнал от пульта управления 3 по воздействию на автомобиль 5 через тормозную систему путём подачи управляющих команд на систему сохранения курсовой устойчивости 8 автомобиля 5, осуществляя его безопасную остановку. При этом сохраняется контроль над ним для маневрирования вплоть до полной остановки, что позволит осуществить дистанционное безопасное принудительное его торможение.

Сигнал на остановку может быть шифрованным по радиоканалу через программаторы 11–13 шифратора 9 пульта управления 3 и классифицироваться, соответственно:

- на экстренную остановку, когда при получении такого сигнала приемником 6, автомобиль 5 должен тормозиться до полной остановки, вне зависимости от продолжительности воздействия сигнала от пульта управления 2;
- на движение с ограничением скорости;
- на замедленное торможение.

Таким образом, описанная выше подсистема принудительного управления транспортным средством может эффективно обеспечить анти-террористическую функцию, например, при противодействии нападениям с помощью автомобиля-тарана.

В случае выброса из такого автомобиля подозрительных предметов применяется подсистема локализации взрывных систем, которая состоит из запатентованных [2] локализаторов (рис. 3).

При поступлении сигнала об обнаруженном подозрительном предмете 1 работниками службы безопасности включается блокиратор радиовзрывателей 5, закрепленный на емкости 3 локализатора. Далее сам локализатор с помощью рукояток 6 доставляют и накрывают вверх дном 4 емкости 3 обнаруженный подозрительный предмет 1, причем таким образом, что полость, образованная нижней частью емкости 3, позволяет полностью отделить обнаруженный подозрительный предмет 1 от окружающего пространства. После чего к впускному патрубку 14 присоединяется пожарный рукав (не показан), и кольцевая полость 11 заполняется жидкостью (водой), открывая обратный клапан 15. Одновременно с этим цепочки 7 противоосколочного экрана 8 отсоединяются от рукояток 6 для доставки и установки. Таким образом, обеспечивается предупреждение срабаты-

вания радиоуправляемых взрывных устройств и полное отделение обнаруженного подозрительного предмета 1 от внешнего окружающего пространства.

В дальнейшем возможно несколько вариантов развития ситуации.

При прибытии взрывотехников смотровой патрубок 12 локализатора взрывных систем может быть использован для осмотра подозрительного предмета 1 и обезвреживания обнаруженного взрывного устройства. В случае успешного обезвреживания взрывного устройства или идентификации подозрительного предмета 1, как не представляющего опасности, емкость 3 освобождается от жидкости посредством 3.

В случае срабатывания взрывного устройства, например с часовым механизмом взрывателя, мощность которого не достаточна для разрушения конструкции локализатора взрывных систем, происходит гашение взрывной волны за счет диссипации энергии взрыва в жидкости, находящейся в емкости 3. Емкость 3 также подавляет фугасное и осколочное воздействие взрывных устройств.

Отверстие смотрового патрубка 12 при взрыве позволяет снизить давление внутри емкости 3. При этом возможен подъем взрывной волной локализатора взрывных систем на некоторую незначительную высоту, причем противоосколочный экран 8 остается на поверхности земли (пола), что позволит полностью локализовать взрыв.

При взрыве взрывного устройства мощностью достаточной для разрушения конструкции локализатора взрывных систем, совершаемых с использованием взрывных устройств, происходит значительное ослабление осколочного воздей-

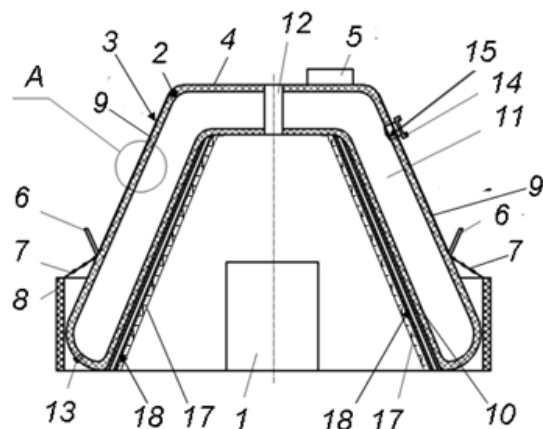


Рис. 3. Фронтальный разрез локализатора взрывных систем

ствие за счет уменьшения кинетической энергии осколков, а противоосколочный экран 8 обеспечивает дополнительное снижение осколочного потока в горизонтальной плоскости.

Большой объем полости внутри емкости 3 позволяет покрывать ею крупногабаритные взрывные устройства.

В сравнении с аналогами надежность работы такого локализатора повышена за счет защиты упругого ударопрочного материала 2 эластичным влагостойким материалом 16, а также за счет усиления прочности и жесткости конструкции трубчатых ребрами жесткости 17 со вставленными в них трубками 18, изготовленными из прочного, легкого и жесткого материала.

Подсистема дистанционного управления блокирующим транспортным средством, без нахождения в нем водителя, для транспортировки к подозрительным предметам локализаторов взрывных систем, а также для блокировки движения автомобилей террористов, основана на примене-

нии запатентованного устройства [3] следящего действия с эффектом «искусственного мускула» на основе эластичной емкости, заполненной релогической жидкостью, реагирующей на изменение электромагнитного поля, за счет подачи радиоуправляемого сигнала. Такие устройства следящего действия могут устанавливаться в системе рулевого управления и торможения блокирующим транспортным средством.

Таким образом, описанная выше система может эффективно обеспечить антитеррористическую функцию при противодействии нападением с помощью автомобиля-тарана, а также правоохранительную функцию для безопасной принудительной остановки преследуемого автомобиля с подозреваемыми.

Кроме того, ее подсистему (рис. 1 и 2) принудительного управления автомобилями можно применять и для повышения безопасности дорожного движения (проезд перекрестков, предотвращение дорожно-транспортных происшествий).

Источники информации:

1. Система принудительного управления транспортным средством. Шереметьев Д.В. // Патент на полезную модель ВУ 11774 У, опубликован 02.02.2018.
2. Локализатор взрыва. Полевода И.И., Пасовец В.Н., Пасовец Е.Ю., Бирюк В.А. // Патент на изобретение ВУ 22321 С1, опубликован 30.12.2018.
3. Искусственный мускул. Павлович А.Э., Бельский И.В., Кононов А.Н. // Патент на полезную модель ВУ 115 У, МПК А63В 21/00, опубликован 30.03.2000.