

УДК 621.865.8-11 : 629.113

Д.М.Долгушев (6 курс, каф. КГМ), А.Г.Семёнов, к.т.н., в.н.с., А.Д.Элизов, к.т.н., доц.

РАЗРАБОТКА ШАССИ МОБИЛЬНОГО РОБОТА-МИШЕНИ

Во все времена, в подавляющем большинстве государств при ведении боевых действий и выполнении полицейских и охранных функций огромное значение имели *элитные отряды специального назначения*. Особенно это актуально в наше время межнациональных конфликтов и организованного терроризма в мировом масштабе. Для обеспечения безопасности граждан страны, службы безопасности должны двигаться в двух направлениях:

- развитие (создание) отделов по предотвращению/предотвращению терактов;
- развитие (создание) элитных отрядов специального назначения.

В развитии отрядов спецназначения немаловажную роль играют *тренировки по стрельбе из огнестрельного оружия*, при проведении которых необходимо создавать условия, *приближенные к реальным*. Одним из путей достижения этого является *создание мобильных мишеней*, способных перемещаться по плоскости без ограничений, моделируя тем самым движение противника (террориста).

В порядке студенческой работы как части НИОКР по разработке и изготовлению *мобильного робота-мишени* (Государственный заказ) спроектировано *шасси* указанного объекта.

На этапе выбора схемы и предварительной компоновки *рассмотрены варианты мобильных отечественных и зарубежных роботов* (военного, транспортного, научного, рекламного, игрового назначений). Однако устройств такого назначения и, при этом, потребных габаритно-массовых характеристик, не обнаружено. В силу специфики требований к роботу-мишени (достаточная мобильность и минимальные габариты при большой массе), ни одна из рассматриваемых схем не была использована. В материалах доклада приведена выкладка о некоторых существующих мобильных роботах.

На этапе собственно НИОКР:

- выбраны агрегаты привода шасси;
- проведен тягово-динамический расчёт шасси (анализ динамики движения при торможении и разгоне);
- выбраны элементы питания, проведен расчет средней продолжительности работы робота-мишени;
- выбрана компоновочная схема;
- выбраны опорные «рояльные» колеса;
- спроектирована несущая рама шасси робота-мишени, проведен ее проверочный расчет на прочность (методом МКЭ);
- произведена компоновка узлов, элементов питания, электронных блоков управления и контроля, выводных разъемов;
- определены места крепления броневых антирикошетных модулей.

В результате спроектировано шасси мобильного робота-мишени с нижеприведенными *основными технико-эксплуатационными характеристиками*:

- габаритные размеры (с учетом брони) в продольной плоскости 706x702 мм, высота 450 мм;
- масса (с учетом брони) 295кг, масса шасси без учета брони – 94 кг, в том числе масса основных элементов: мотор – колеса – 13,5 кг; аккумуляторной батареи – 14 кг; привода мишенного модуля – 11,5 кг; рамы – 20,6 кг;

- максимальная скорость движения $\approx 2,8 \text{ м/с} = 10 \text{ км/ч}$; максимальное ускорение на резиновом покрытии 5 м/с^2 , на линолеуме $4,51 \text{ м/с}^2$;

- время работы до очередной зарядки аккумуляторов 3 часа 54 минуты.

Кроме того, *обеспечено следующее*:

- непосредственный доступ к выводным разъемам зарядки аккумуляторных батарей и дистанционного управления;

- возможность беспрепятственной замены аккумуляторных батарей после демонтажа верхнего модуля составной брони.