

УДК 358.31, 358.238, 629.122, 629.1.03, 629.1.07

КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЕЗДЕХОДНОЙ МАШИНЫ С ВОЗДУШНОЙ РАЗГРУЗКОЙ ХОДОВОЙ СИСТЕМЫ

А.А. Ковалёв, к.т.н., доцент НУГЗУ

В.Г. Баркалов, старший преподаватель НУГЗУ

При реагировании на некоторые виды чрезвычайных ситуаций, таких как подтопления, снежные заносы, сели и т.д. возникает необходимость транспортировать пострадавших, оборудование и личный состав по территории чрезвычайно сложной для передвижения: бездорожье, снежная целина, водная поверхность, лёд. Применяемая на текущий момент для этих целей специальная техника не в полной мере удовлетворяет условиям оперативности, проходимости и экономичности, таким образом, возникает проблема обеспечения перемещения сил и средств, необходимых для ликвидации последствий такого вида чрезвычайных ситуаций.

К образцам специальной техники относятся: плавающие транспортёры, инженерно-разведывательные машины (ИРМ) и машины разминирования. Примерами образцов инженерно-сапёрных машин на гусеничном ходу являются: ИРМ «Жук» (Рис 1а.), машина разграждения Terrier (Рис. 1б.). Примерами инженерных машинами прокладки маршрута и разминирования на колёсном ходу являются: машина разминирования «Искатель» (Рис 2а.) и инженерная машина Buffalo (рис. 2б). Примерами амфибийных машинами повышенной проходимости являются: грузовая амфибия LARC-5 (Рис 3а.) и плавающий транспортёр ПТС-4 (Рис 3б.). Также в распоряжении спасательных служб находятся специализированные машины спасения на водных объектах, такие как большие и малые аппараты на воздушной подушке (АВП), аэроглиссеры, спасательные катера.



а) ИРМ «Жук»



б) Машина разграждения Terrier

Рис. 1. Инженерно-сапёрные машина на гусеничном ходу



а) машина разминирования
«Искатель»



б) инженерная машина Buffalo

Рис. 2. Инженерно-сапёрные машина на колёсном ходу



а) грузовая амфибия LARC-5



б) ПТС-4

Рис. 3 Амфибийные машины повышенной проходимости

Использование в наземных условиях современных транспортных машин на воздушной подушке весьма затруднено, так как эти машины могут эксплуатироваться только в режиме полной разгрузки с высокими энергозатратами на создание воздушной подушки, а так-же затруднено удержание машины на курсе при боковом ветре и при движении вдоль склонов, недостаточна их маневренность.

Для успешного выполнения требуемых задач в любых дорожных и внедорожных условиях современные специальные машины должны иметь следующие характеристики подвижности: высокая грузоподъёмность, проходимость, манёвренность; минимальное давления на опорную поверхность; амфибийность.

Исходя из анализа физических принципов передвижения и существующих типов движителей, предлагается использование в качестве ходовой системы инженерной машины, комбинации воздушной подушки и колёсных движителей соединённых с корпусом машины длинноходовыми управляемыми подвесками. Используя управляемую воздушную разгрузку опорно-двигательных устройств возможны режимы движения с полной воздушной разгрузкой (над водной поверхностью, тонким льдом и т.д.), частичной воздушной разгрузкой (по бездорожью, болотам и т.д.), без воздушной разгрузки (по дорогам твёрдым покрытием).

Закрытые работы по созданию подобного типа транспортных средств с воздушной разгрузкой проводятся в национальном исследовательском университете техники и технологий ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана» (РФ), в компаниях Aerojet Rocketdyne (США), Bell Helicopter (США) и Boeing (США).

ЛИТЕРАТУРА

1. Проектирование полноприводных колесных машин / [Афанасьев Б.А., Бочаров И. Ф., Жеглов Л. Ф. и др.]; под ред. Б. А. Афанасьева. — [Том-1]. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1999 — 488 с.
2. Агейкин Я.С. Вездеходные колёсные и комбинированные движители / Агейкин Я.С. — М.: Машиностроение, 1972. - 183с.
3. Движители транспортных средств высокой проходимости / [Армодеров, Бочаров И.Ф, Филюшкин А.В. и др.]; под ред. Р.Г. Армодерова. — М.: Изд-во Транспорт, 1972 — 102 с.
4. Адасинский С.А. Транспортные машины на воздушной подушке / Адасинский С.А. — М.: Наука, 1964. - 108с.