

УДК 629.013

**ПРИНЦИПЫ СТРУКТУРНОГО ПОСТРОЕНИЯ
МАШИН ВЫСОКОЙ ПРОХОДИМОСТИ
С ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ ДЛЯ СИСТЕМ
МАШИН ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**PRINCIPLES OF STRUCTURAL CONSTRUCTION OF HIGH ROAD
VEHICLES WITH ELECTROMECHANICAL DRIVE FOR DUAL-
PURPOSE MACHINE SYSTEMS**

Новик А. Р., Байдун Н. Н., Дзёма А. А., ст. преп.,
Таяновский Г. А., канд. техн. наук, доц.,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

A. Novik, N. Bijdun, A. Dzjema. Senior Lecturer,
G. Tayanousky, Ph. D. in Engineering, Associate Professor,
Belarusian national technical University, Minsk, Belarus

Разработана и реализована в проектно конструктивном решении концепция отечественного всепогодного многоцелевого двухмостового базового шасси высокой проходимости с электромеханическим приводом от двигателя внутреннего сгорания для систем машин двойного назначения.

The concept of a domestic all-weather multi-purpose double-axle cross-country base chassis with an electromechanical drive from an internal combustion engine for dual-purpose vehicle systems has been developed and implemented in a design design solution.

Ключевые слова: многоцелевое базовое шасси, концепция, электромеханический привод, структурно-компонентное и дизайнерское решение.

Keywords: multi-purpose basic chassis, concept, electromechanical drive, structural-component and design solution.

ВВЕДЕНИЕ

Многообразие сфер применения технических средств для ликвидации чрезвычайных ситуаций обусловили целесообразность создания унифицированных мобильных аварийных средств передвижения в места их применения в любое время года.

Обеспечение потребности в упомянутой технике состоит в создании отечественного всепогодного многоцелевого базового шасси высокопроходимого колесного полноприводного автомобильного двухмостового шасси с электромеханическим приводом от двигателя внутреннего сгорания.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОБЩЕЙ КОМПОНОВКИ ШАССИ

Выполнена компоновка всепогодного базового шасси с электромеханическим приводом для формирования на его основе систем машин для различных видов чрезвычайных ситуаций, рассмотрены варианты привода колес и структурная схема системы управления работой дизельного двигателя при движении, при выполнении штатного предназначения конкретной машины на месте, в том числе ремонтного оборудования, при обеспечении условий проживания до пяти человек в течении семи суток при вахтовом применении в теплое и холодное состояние наружной среды. определены возможности шасси при движении на длительный подъем и на боковом уклоне, получены теоретические и потребные характеристики силовой установки в перечисленных условиях, рассмотрены новизна и особенности единого стилевого дизайнерского решения систем машин, другие свойства потребительского качества оценены с помощью радара конкурентоспособности.

Машины на базе шасси рассчитаны на эксплуатацию в тяжелых дорожных условиях, при возможном застревании машины в песке или грязи, на каменистой местности, в глубоком снегу, болотистой местности, в условиях недопустимости повреждения растительного слоя на вечной мерзлоте тундры, предусмотрен комплекс средств самовытаскивания и эвакуации, которые завязаны с несущей системой, установлена также система регулирования давления воздуха в шинах с возможностью установки на их место гусеничных тележек с резиновотросовым обводом (рисунки 1, 2, 3). В работе главные параметры общей компоновки машин найдены по стандартной методике [1], с учетом специфики назначения, особенностей электромеханического

привода колес и требуемых показателей проходимости машин. Системы машин двойного назначения строятся по модульному принципу с возможностью автономной работы ремонтных модулей вне базового шасси.

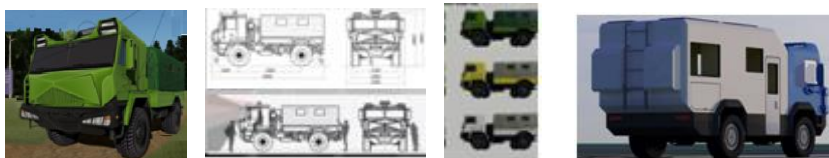


Рисунок 1 – Реализация экстерьера вариантов машин на базовом шасси

Варианты символики машин соответствуют нормативным (рисунок 1) [2].

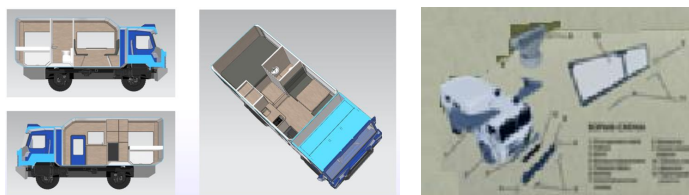


Рисунок 2 – Структурно-компонентное решение машины на базовом шасси

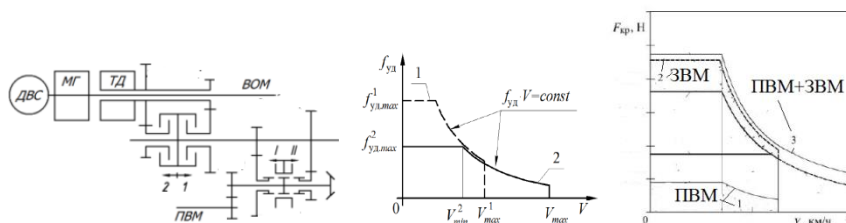


Рисунок 3 – Вариант кинематической схемы и потенциальная характеристика привода колес

Оценка технического уровня и конкурентоспособности шасси проводилась при использовании радара конкурентоспособности и показала преимущества перед существующими аналогами [3].

Социальная функция систем машин заключается в возможности эксплуатировать их в любое время года в сложных условиях передвижения для различных целей, обеспечивая автономность за счет современной спутниковой навигации и связи, функциональность

и надежность, в частности, для геологоразведки, военных целей, вахтовых бригад и др. Рассмотрены различные из возможных вариантов схем привода колес, как от одного электродвигателя, так и от двух, при постоянстве мощности ДВС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработана и реализована в компьютерной объемной проектной конструктивной динамической модели концепция отечественного всепогодного многоцелевого двухмостового базового шасси высокой проходимости с электромеханическим приводом для систем машин двойного назначения, отличающаяся, согласно расчетному анализу, высоким техническим уровнем функциональных свойств, оригинальностью и новизной художественно-эстетического фирменного образа, а также эргономических аспектов потребительского качества [4]. Исследования выполнялись как часть кафедральной НИРС в развитие концепции машин с электромеханическим приводом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 018/2011. О безопасности колесных транспортных средств.
2. Лошакевич, Я. О. Концепция всепогодного многоцелевого автодома высокой проходимости// НИРС-2023 [Электронный ресурс] : материалы 79-й конференции НИРС / редкол.: А. С. Поварехо [и др.] ; под общ. ред. А. С. Поварехо ; сост. А. С. Поварехо. – Минск : БНТУ, 2023.
3. Амельченко, П. А., О концепции тягового электропривода сельскохозяйственного трактора / П. А. Амельченко [и др.] // Механика машин, механизмов и материалов. – 2016. –№ 1(34). – с. 14–21.
4. Бойков, В. П. Промышленный дизайн (транспортных средств) : учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-61 01 01 «Промышленный дизайн» (по направлениям), направление 1-61 01 01-01 «Промышленный дизайн (транспортных средств)» / В. П. Бойков, Г. А. Таяновский, Е. А. Гончарова ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Тракторы». – Минск : БНТУ, 2023. – 62 с.

Представлено 15.06.2023