

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВНЕДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ

И.А. Воробьёв, А.С. Краюшкин

Научный руководитель – **А.С. Краюшкин**, ст. преподаватель

Ярославский государственный технический университет

В статье рассмотрены основные виды существующей вездеходной техники. Проведен анализ рынка и перспективы развития. Сформирована общая классификация вездеходных машин. Рассмотрен и выведен новый типоразмерный ряд мотовездеходной техники.

Ключевые слова: *внедорожная техника, вездеход, классификация вездеходов, мотовездеход, бездорожье, типоразмер.*

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF OFF-ROAD EQUIPMENT

I.A. Vorobyov, A.S. Krayushkin

Scientific supervisor – **A.S. Krayushkin**, senior lecturer

Yaroslavsky State Technical University

The article discusses the main types of existing all-terrain vehicles. A market analysis and development prospects were carried out. A general classification of all-terrain vehicles has been formed. A new standard size range of all-terrain vehicles has been reviewed and developed.

Keywords: *off-road equipment, all-terrain vehicle, classification of all-terrain vehicles, all-terrain vehicle, SUV, standard size...*

Вездеход — наземное транспортное средство высокой проходимости для передвижения по пересеченной местности, и в условиях отсутствия дорог. [1]. В Российской Федерации, обладающей огромными просторами труднопроходимых дорог, лесов и болот, наблюдается интерес к развитию и совершенствованию вездеходной техники.

На данный момент не существует единого подхода к классификации вездеходной техники. Однако, анализируя мировых и отечественный производителей, можно сформировать следующую классификацию:

1. По типу ходового устройства:

- гусеничное
- пневмоколёсное
- автомобильного типа
- шнекороторное
- вездеход на воздушной подушке.

2. По типу рамы:

- Вездеходы на цельной раме. В основе конструкции вездехода лежит цельная рама.
- Вездеходы на шарнирной раме. Шарнирная рама позволяет колёсам вездехода размещаться под любым углом друг к другу, что обеспечивает дополнительную устойчивость и предупреждает переворачивание на участках с большим уклоном.
- Сочленённые вездеходы. Состоят из двух отдельных модулей, соединённых между собой с помощью поворотно-сцепного устройства.

3. По типу поворотного устройства:

- бортоповоротное
- управляемая ось.

4. По назначению:

- арктический
- ледовый для серьёзного бездорожья
- болотоход
- снегоход
- вездеход-трансформер (возможность менять тип ходового устройства).

Помимо общей классификации можно выделить основные виды моделей вездеходной техники:

- Квадроцикл — это легкий двухколёсный или четырехколёсный вездеход, который предназначен для малых скоростей. Он широко используется для развлечений и спорта.
- Шестиколёсный вездеход — это вездеход с шестью колёсами, предназначенный для передвижения по грунтовым дорогам и снежным трассам.
- Вездеход-амфибия — это всесезонный вездеход с водонепроницаемой кузовной конструкцией или подвеской, что позволяет ему передвигаться как по воде, так и суше, речным и озерным дорогам.
- Вездеход для глубокого бездорожья — обычно обладает высокой пассажирской и грузоподъемностью, мощным двигателем, а также усиленной системой подвески и трансмиссии, что позволяет ему преодолевать сложные препятствия.
- Ледовый вездеход — это вездеход, предназначенный для передвижения по ледяной поверхности. Он используется в основном для прохождения ледяных полей в труднодоступных местах и экспедициях на полюс.

- Болотоход — это вездеход, предназначенный для передвижения по мягким болотистым участкам и заболоченным местам. Он оснащен большими гусеницами или шинами со сверхнизким давлением, которые позволяют ему двигаться по зыбучей местности.

- Снегоход — это вездеход, предназначенный для передвижения на снегу. Он оснащен гусеницами или широкими лыжами, которые создают платформу для передвижения по снегу — сыпучему или имеющему наст.

Наибольший спрос среди покупателей приходит на малолитражную вездеходную технику. Связано это с малыми габаритами, оснащением экономичным одноцилиндровым или двухцилиндровым двигателем. На ряду с высокими скоростями передвижения в том числе и по пересеченной местности может с успехом выполнять задачи по перевозке и буксировке грузов.

В настоящий момент среди всех мотовездеходов массового потребления самым популярным является квадроцикл. Первым и самым весомым фактом, подтверждающим это, будет количество производителей данного вида техники [2]: Suzuki, Honda, Seegway, Bombardier Recreational Products (BRP), Polaris, Arctic Cat, Kymco, Yamaha, KTM, Kawasaki, Alpha Sports, Husqvarna, Buell Motorcycle Company, Jinhua, Onestar, Yongkang, Kingstar, Thor, Western Power Sports, Aeon, Upbeat, CV4, Rocky Mountain, Sunline, Zono, Tag, Hisun, Jackel, Kasea и Kazuma.

Анализируя вышеперечисленных производителей, можно выделить проблему, которая заключается в отсутствии среднего типоразмера мотовездеходов. Так, если взять модельный ряд квадроциклов, то среднегабаритный размер будет следующий: длина 2400 мм, ширина 1252 мм, высота 1434 мм. Более крупным классом является квадроцикл на шинах низкого давления. Средние значения габаритных размеров: длина 3450 мм, ширина 2000 мм, высота 1750 мм.

Исходя из значений средних размеров, можно увидеть большую разницу по каждому из параметров. Следовательно, можно сделать вывод, что ниша квадроциклов с промежуточными размерами на данный момент отсутствует. Можно предположить габаритные размеры данного типоразмера мотовездеходов: длина - 2925 мм; ширина - 1626 мм; высота - 1592 мм.

Средний типоразмер мотовездеходов расширит возможность использования. Так, при увеличении габаритов возможно устанавливать прицепное оборудование. В то же время, не пропадает манёвренность и простота управления, в отличии от более габаритных видов техники. Открывается перспектива использования данных машин научными сотрудниками при проведении экспедиций, а также туристами, при путешествии в нетронутые, отдаленные места. В условиях ухода

иностранных производителей это открывает путь местным производителям к освободившейся нише.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Сайты:

1. Studfile.net [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://studfile.net/preview/9385690/page:2/>
2. Mototip.ru – информационный портал о снегоходах и квадроциклах. [электронный ресурс] режим доступа: <https://mototip.ru/>
3. СТО АВТО [электронный ресурс] режим доступа: https://sto-avto-pro.ru/motor/shassi-avtomobilya-vklyuchaet-v-sebya.html?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F
4. МOTO TEAM RUSSIA – новости из мира мототехники [электронный ресурс] режим доступа: <https://mototeamrussia.com/news/kvadrotsikly-i-baggi-mirovaya-statistika-prodazh-2022-5c6f9e2>
5. Классификация квадроциклов [электронный ресурс] режим доступа: <https://tehnika.expert/cifrovaya/kvadrocikly/klassifikacia-i-kak-vybrat.html/>

Статьи:

6. Божко, И. В. Вездеходная техника для инженерных изысканий (часть 1) / И. В. Божко, И. А. Украинский // Инженерные изыскания. – 2011. – № 12. – С. 32-40. – EDN OWELZD.

Книги:

7. Котович С. В. «Двигатели специальных транспортных средств» – 2021.
8. Вихров А.В. «НЕСУЩИЕ СИСТЕМЫ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ» – 2015.
9. Матросов А.В. «Технология и машины лесосечных работ» – 2011