

ПОВЫШЕНИЕ ПРОХОДИМОСТИ КОЛЕСНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ОСОБО ЛЕГКОЙ ВЕСОВОЙ КАТЕГОРИИ ПО СНЕГУ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ГУСЕНИЧНЫХ ДВИЖИТЕЛЕЙ

Автор Добрынин В.Ю., МТФ, КП-501

Научные руководители — к.т.н., доцент Поляков Ю.С., ст. преподаватель Ванаг Ю.В.

Актуальность: Освоение природных ресурсов на Севере, в Сибири и на Дальнем Востоке, где автомобили не могут использоваться по дорожно-климатическим



Цель работы — поиск возможности для совершенствования технических решений, позволяющих повысить надежность и проходимость транспортных средств особо легкой весовой категории по снегу за счет применения гусеничных движителей (ГД).

К транспортным средствам особо легкой весовой категории относятся автомобили массой до 8 тонн [1]. Одним из способов повышения проходимости транспортных средств по снегу является применение гусеничного движителя. Гусеничный движитель — движитель самоходных машин, в котором тяговое усилие создаётся за счёт перематывания гусеничных лент [2]. В ходе патентного поиска в базе данных ФИПС было просмотрено 1800 патентов и выбрано для дальнейшего анализа 48 из них.

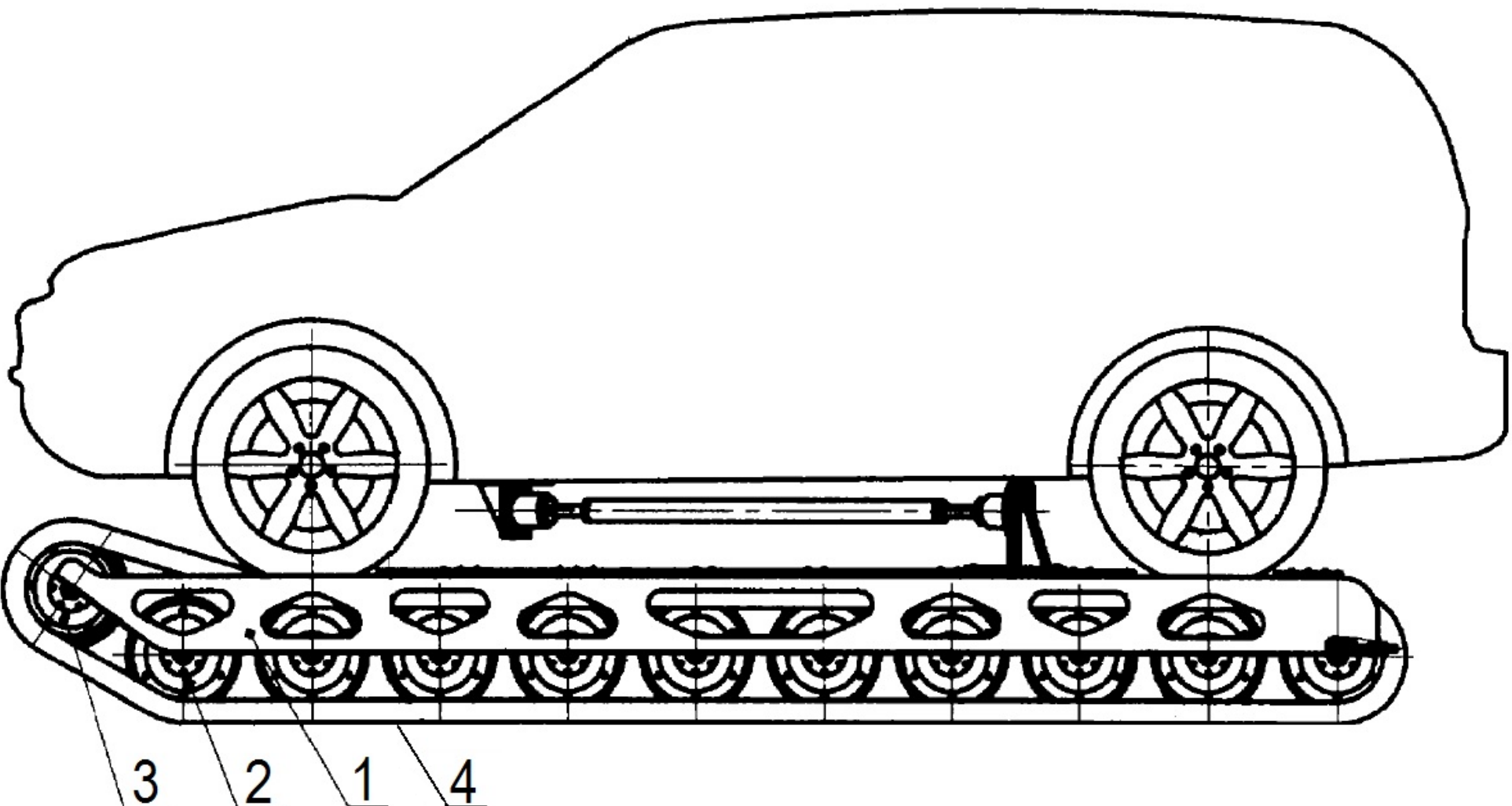


Рисунок 1 – Быстросъемная гусеничная приставка к автомобилю (патент РФ № 2329156)

- 1 – рама,
- 2 – опорные катки,
- 3 – направляющие колеса,
- 4 – гусениц

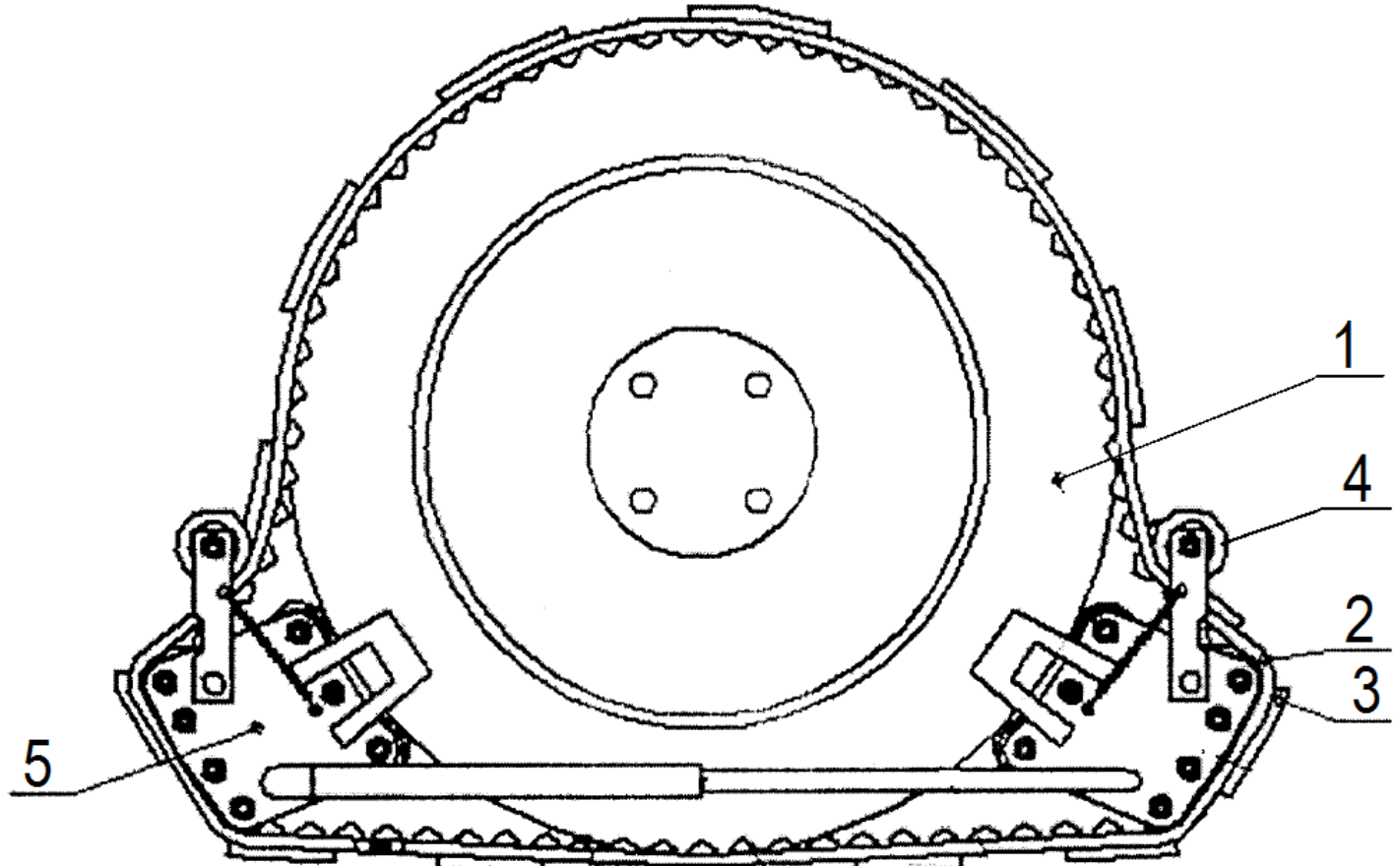


Рисунок 2 – Съемное гусеничное устройство для колесного транспортного средства, патент № 2608823, Россия

- 1 – колесо;
- 2 – разъемная гусеница;
- 3 – грунтозацеп;
- 4 – натяжной ролик;
- 5 – опорный блок

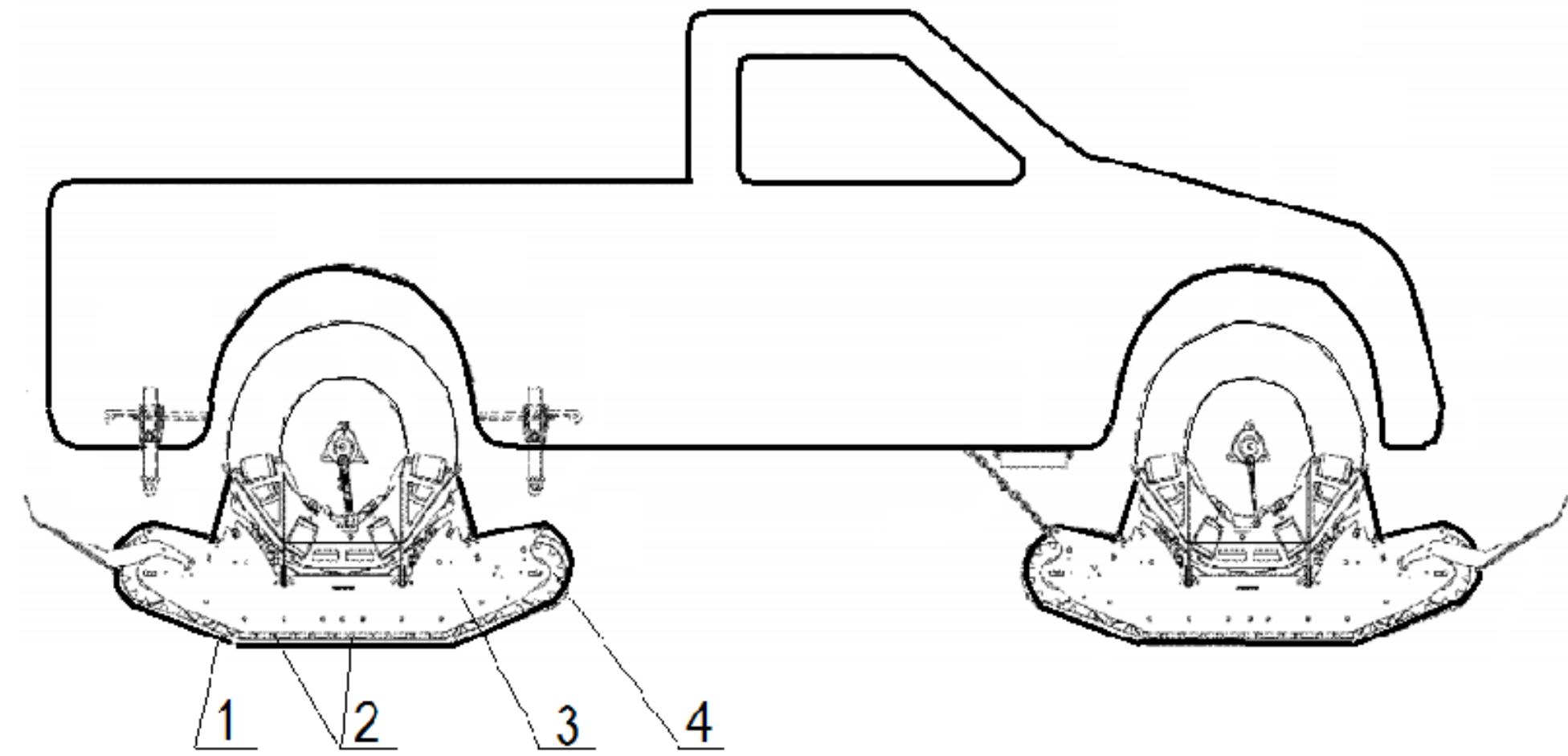


Рисунок 3 – Гусеничная система для полноприводного транспортного средства, патенты №№ 2728865, Канада; 2016023694, США

- 1 – рама,
- 2 – опорные катки,
- 3 – направляющие колеса,
- 4 – гусеницы

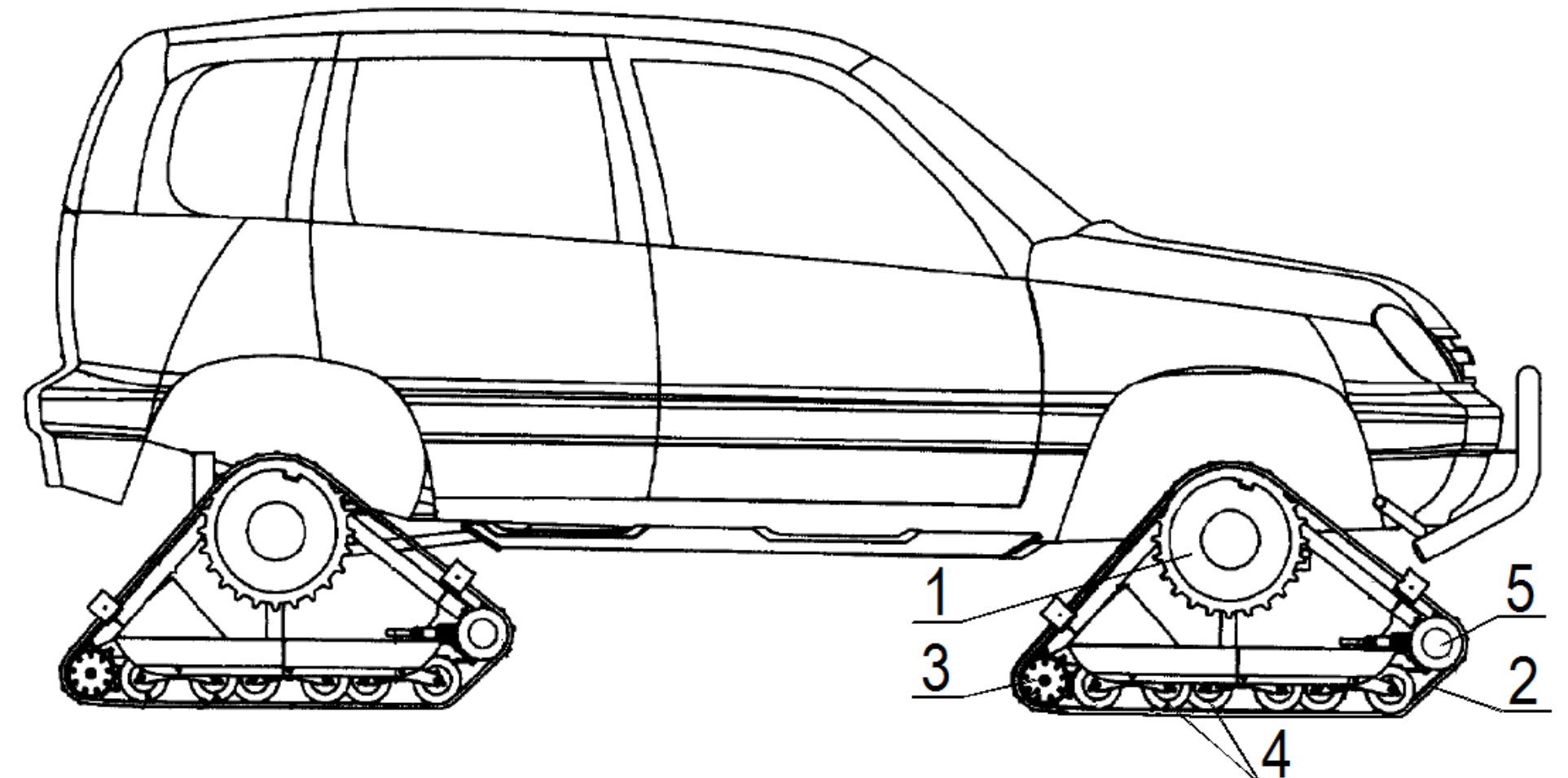


Рисунок 4 – Съемное гусеничное устройство для колесного транспортного средства патент № 2331539, Россия

- 1 – приводной зубчатый элемент;
- 2 – гусеница;
- 3 – поддерживающий ролик;
- 4 – опорные катки;
- 5 – натяжной ролик

Все представленные способы постановки легкового автомобиля на гусеничный ход реализуются на территории России, через интернет-магазины [3].

условиям, или не имеют необходимой эффективности, требует создания новых средств повышающих проходимость автомобилей по снегу.

Задачи:

1. Выполнить патентный поиск и выделить основные виды ГД.
2. Рассмотреть существующие конструкции ГД и выбрать наиболее перспективную для дальнейшей ее модернизации.

Анализ патентов по теме исследования, позволил выявить четыре основных способа постановки колесного транспортного средства на гусеничный ход:

- 1 – быстросъемные гусеничные приставки (платформы) (рисунок 1);
- 2 – съемные гусеничные устройства (рисунок 2);
- 3 – гусеничные системы (рисунок 3);
- 4 – гусеничные движители (рисунок 4).

Ключевые слова: гусеничный движитель (ГД), колесно-гусеничное транспортное средство, проходимость гусеничных машин, гусеница, ведущее ко-

лесо, приводной барабан, опорные катки, направляющие катки, устройство на-

Наиболее распространенные модели гусеничных движителей, реализуемые на территории России Федерации

Гусеничные модули канадской системы *Track N Go*

Производитель *AD Boivin Inc.* (Канада)



Стоимость, млн. руб.....2,5
Дополнительные конструктивные элементы.....не требуются
Общая масса.....170 кг
Габаритные размеры, мм:450 (ширина)

Вездеходные гусеничные движители *Dominator Standard tracks*
CEO Mattracks (США)



Стоимость, млн. руб.1,024
Дополнительные конструктивные элементыне требуются
Общая масса.....80 кг
Габаритные размеры, мм.....1220x380x700

Автогусеницы *Wheeltracks*
ООО "Вилтрак" (Россия)



Стоимость, млн. руб.....от 0,26
Дополнительные конструктивные элементы:
адаптеры, тыс.руб.....20
ограничители, тыс. руб.....20
Общая масса, кг.....105
Габаритные размеры, мм.....100x400x740

Внедорожные гусеничные движители (ВГД)
ООО «Сталкер Трак» (Россия)



Стоимость, млн. руб.....от 0,28
Дополнительные элементы:
адаптеры, тыс.руб.....15
Общая масса, кг.....74,5
Габаритные размеры, мм.....1296x330x673

Из рассмотренных в таблице 2 конструкций для дальнейшей модернизации выбрана конструкция внедорожных ГД ООО «Сталкер-Трак», г. Новосибирск (Россия).

Выводы:

1. В результате патентного поиска найдено 48 патентов по теме исследования.
2. На основе патентного поиска, выявлено четыре основных способа постановки колесных транспортных средств на гусеничный ход: гусеничные платформы, гусеничные устройства; быстросъемные гусеничные модули, гусеничные движители.

Достоинством конструкции является значительная площадь опорной поверхности на грунт. Простой монтаж на ступицу автомобиля.

3. Для модернизации выбрана конструкция ВГД ООО «Сталкер-Трак», г. Новосибирск (Россия).
Модернизация ВГД позволит:
– уменьшить нагрузку на ступичные подшипники транспортного средства;
– адаптировать конструкцию ГД для установки на ступицу автомобиля без применения дополнительных конструктивных элементов (адаптеров);
– снизить вес ГД.

Литература:

1. Машиностроение. Энциклопедия. Т.4-15. Колесные и гусеничные машины / В.Ф. Платонов, В.С. Азаев, Е.Б. Александров и др.; Под общ. ред. В.Ф. Платонова. М. : Машиностроение, 1997. – 688 с.

2. Антонов А. С. Армейские гусеничные машины. Теория / А. С. Антонов, М. М. Запрягаев, И. П. Хавханов. – М. : Воениздат, 1973. – 326 с.
3 Гусеницы для автомобиля. Источник: <http://motux.ru/category/gusenitsy-dlya-avto/>. – Дата обращения: 01.03.2018 г.

