



Студенттер мен жас ғалымдардың  
**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»**  
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

### **СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

XIII Международная научная конференция  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»**

The XIII International Scientific Conference  
for Students and Young Scientists  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»**



12<sup>th</sup> April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2018»  
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS  
of the XIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2018»**

**2018 жыл 12 сәуір**

**Астана**

**УДК 378**

**ББК 74.58**

**Ғ 96**

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

**ISBN 978-9965-31-997-6**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2018

- 3 Данияров А.Н., Оразов К.О., Бекенов Т.Н. Учет неравномерности распределения нагрузки от самоходного вагона на почву по длине выработки //Изв. ВУзов. Горный журнал. - 1984. - N 5. - С. 49 - 52.
- 4 Бекенов Т.Н., Тасыбеков Ж.Т. Уплотняемость грунтового основания дорог с учетом влияния диаметра вальца катка //Материалы Первой международной научно-практической конференций «Совершенствование эксплуатационных свойств транспортно-технологических машин и комплексов».- Омск, 2012. - С.28-33.
- 5 Бекенов Т.Н, Нусупбек Ж.Т.,Тасыбеков Ж.Т. К разработке модели уплотняемости грунтового основания дорог //Вестник КГУСТА. –Бишкек, 2012.

УДК 625.765.001.5

## **АНАЛИЗ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ЗАДНЕПРИВОДНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ**

**Төлеген Олжас Нұрболатұлы,  
Нусупбек Жанибек Тасыбекұлы, Тасыбеков Жандос Тасыбекұлы,  
*tas-bek@mail.ru***

Магистрант ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан  
Научный руководитель – Т.Н.Бекенов

В современных автомобилях задний привод встречается реже, чем переднеприводные или полноприводные варианты, при этом заднеприводный тип считается классической схемой перераспределения вращательного момента, так как первые авто использовали именно задний привод. Ввиду конструктивных особенностей, при передозировке газа задний привод склонен к заносу, а передний - к сносу. Получается, задний привод безопаснее переднего, но требует от водителя более высокого уровня мастерства. Передний привод, вопреки расхожему мнению, не безопаснее заднего, однако им проще управлять неподготовленному водителю.

Преимущества. На заднеприводном автомобиле занос происходит при более низкой критической скорости, чем в случае переднего или полного привода, но более предсказуем и легко устраняется либо сбрасыванием газа, либо нажатием на сцепление с одновременным поворотом руля в сторону заноса. Торможение при этом лучше не применять. Водитель средней квалификации склонен в таких ситуациях инстинктивно именно бросать газ, а не нажимать. При переднем же приводе, напротив, для выхода из заноса приходится прибавить усилие на педали газа, а сбрасывание или торможение приведёт к ещё большей потере управляемости - но при этом сам занос происходит на существенно большей скорости. Динамическая загрузка задней (ведущей) оси: при нажатии на педаль акселератора вес машины переносится на заднюю часть, тем самым нагружая задние колёса и разгружая передние. В результате при разгоне машина имеет лучшее сцепление с дорожным покрытием, ведущие колёса меньше буксуют, и тяга двигателя при разгоне используется эффективнее. Как результат - хорошая динамика разгона и способность уверенно преодолевать подъёмы, даже при недостаточной мощности двигателя. На руль не передаётся реактивных моментов при разгоне, так как передние колёса не являются ведущими; Меньший радиус разворота при равной колёсной базе, так как углы поворота передних колёс не ограничены шарнирами равных угловых скоростей. Ведущие колёса идут по утрамбованной колее, проложенной передними ведомыми, благодаря чему у заднеприводного автомобиля лучше проходимость по рыхлым грунтам и снегу; ведущая ось хорошо нагружена, что также способствует проходимости, причём по мере загрузки заднеприводного пассажирами и грузом автомобиля увеличивается сцепной вес на ведущей оси, а следовательно - и его проходимость, повышаются.

Большее разнообразие техник управления - в частности, задний привод позволяет специально подготовленному водителю вести автомобиль в управляемом заносе, нажимая на педаль газа с поворнутом в сторону заноса рулём.

Недостатки. На заднеприводном автомобиле поворнутые передние колеса создают эффект торможения, а толкающие задние - избыточную толкающую силу, так что заднеприводные автомобили склонны к заносу, особенно на покрытии с низким коэффициентом сцепления. Все заднеприводные компоновки являются проигрышными с точки зрения эффективности использования пространства: при классической компоновке соотношение длины автомобиля и его колёсной базы получается наименее выгодным, при среднемоторной - мотор отнимает практически половину пассажирского салона, а при заднемоторной крайне затруднено размещение груза.

Переднеприводный и построенный по классической компоновке заднеприводный автомобили одного технологического уровня будут примерно эквивалентны друг другу с точки зрения управляемости и активной безопасности, но при этом задний привод требует от водителя большей аккуратности и лучших навыков вождения в условиях гололёда и мокрого покрытия, в то время, как переднеприводные модели в подавляющем большинстве условий считаются беспроблемными для водителя в этом отношении.

В дисциплинах автоспорта задний привод имеет преимущество перед передним, вытекающее из преимуществ заднего привода перед полным и передним на покрытиях с высоким коэффициентом сцепления. В то же время в ралли с присущими этому виду автоспорта скользкими грунтовыми, ледяными и заснеженными трассами с низким коэффициентом сцепления преимущество уже у полного и переднего привода. На заднем приводе при заносе достаточно сбросить газ, чтобы вернуть автомобиль на траекторию. Тем не менее, задний привод позволяет намного легче сорвать автомобиль в занос и облегчить прохождение сложного поворота. Тяговые возможности автомобиля с задним приводом во многом зависят от загрузки его задних колёс. В отличие от автомобилей с передним приводом, где ведущие колёса всегда подгружены, автомобили классической компоновки (в том числе и грузовые) более склонны к пробуксовке колёс при прочих равных условиях. Дело в том, что при одинаковом коэффициенте трения сама сила трения будет зависеть только от веса, приходящегося на ведущие колёса. Именно поэтому для грузовых автомобилей чисто передний привод неприменим. Кроме того, для повышения проходимости на некоторых грузовиках предусмотрена возможность поднятия одного из задних мостов (обычно самый задний). При этом увеличивается сцепление с дорогой и полнее реализуется тяговое усилие среднего моста.

В итоге, задний привод наиболее скор и комфортен в управлении на асфальте. Сильно вязнет на рыхлой дороге и при отсутствии системы стабилизации неустойчив при разгоне на скользкой дороге. Непрост в управлении на скользкой дороге, поэтому достаточно опасен для неопытного водителя.

Передний привод наиболее устойчив при разгоне на скользкой дороге и обладает неплохой проходимостью. Поэтому этот тип привода подходит для большинства неопытных водителей при городской эксплуатации и наименее опасен.

Полноприводный автомобиль при отсутствии системы стабилизации наименее предсказуем в управлении, требует от водителя навыков контраварийного вождения на всех трех типах привода и безошибочной работы с рулем и педалями. Хорош для внедорожного и раллийного вождения. Не имеет смысла при езде по асфальту. И никак не тянет на звание самого безопасного типа привода, более того, в руках неподготовленного водителя наиболее тревожен.

Современные автомобили с разными типами привода и с системами стабилизации будут отличаться совсем немного - разгоном на скользкой дороге и проходимостью, согласно приведенным выше рассуждениям. С точки зрения активной безопасности и потери устойчивости или управляемости - все приводы равны.

Особенности управления заднеприводным автомобилем:

- при повороте основную работу берут на себя задние колеса, передние только задают направленность. Радиус поворота уменьшается, и входить в него становится легче;

- в заднеприводных автомобилях мотор расположен продольно, к тому же устанавливается на смягчающие вибрации подушки. Благодаря этому значительно снижается уровень вибрации автомобиля в целом, что даёт преимущество при езде на дорогах с некачественным покрытием или на проселочных дорогах;

- предугадать занос на таких автомобилях гораздо проще: стоит всего лишь сбавить скорость, и повернуть в необходимую сторону заноса, что немаловажно в скользкую или дождливую погоду. С этой точки зрения, заднеприводные автомобили более безопасны.

- при нажатии на педаль газа, вес машины переносится полностью назад, задние колеса вжимаются в покрытие дороги. При этом процессе задние колеса значительно разгружают передние, благодаря чему машина имеет хорошее сцепление с дорогой, становится более управляемой; Среди значимых достоинств нужно выделить и ряд недостатков автомобилей с задним приводом:

- хоть считается и спорным низкая проходимость заднеприводных автомобилей по мягкому снегу и грязи, но наши исследования показывают, что это действительно;

-бесспорный недостаток склонность заднеприводных автомобилей к заносам.

В заднеприводных транспортных средствах все дело заключается в трансмиссии, передающей крутящий момент от двигателя к задним колесам.

Во время движения в таком автомобиле вибрация практически отсутствует, так как двигатель расположен продольно и опора его идет на амортизаторы. При таком его расположении у коробки передач ход рычага короче.

Особенно время года влияет на технику торможения. Например, летом лучше при торможении выжимать сцепление, а коробку передач выключать.

А зимой, наоборот, с опущенной педалью сцепления, но передача должна быть включена. Так как при торможении двигателем тормозной путь короче.

Вождение на заднеприводном автомобиле: повороты на авто с задним приводом.

На автомобиле с задним приводом легче получаются повороты. В этом случае нужно отпустить газ. Но если дорога скользкая, то машину может занести, что создаст опасную ситуацию. В этот момент необходимо отпустить газ, а руль повернуть в сторону заноса.

У заднеприводных транспортных средств при разгоне задние колеса уходят в бок. Причиной этому могут быть: неаккуратное вождение, центробежные силы или неровное покрытие, так как на задние колеса идет очень большая нагрузка. Вследствие чего они слабо сопротивляются негативным воздействиям. В такой ситуации, чтобы автомобиль не занесло, нужно работать рулем, при этом понижая скорость. Конструкция заднеприводных автомобилей склонна к излишней поворачиваемости.

#### **Список использованных источников**

- 1 Бекенов Т.Н. Теория и расчет проходимости самоходных колесных машин.- Астана: Издательство ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, 2008. –168с.
- 2 Бекенов Т.Н., Нусупбек Ж.Т. Методика расчета силового баланса переднего и заднего колес транспортного средства // Вестник КГУСТА. – Бишкек, 2009. – С. 82–84.
- 3 Нусупбек Ж.Т. К расчету параметров колесных машин и эксплуатационных параметров дорог//Тр.меж.научно-прак.конф.-Алматы, 2010.
- 4 Бекенов Т.Н., Нусупбек Ж.Т., Тасыбеков Ж.Т. К обоснованию расчетных схем взаимодействия передних и задних колес полноприводных машин с дорогой//Мат.межд.науч.конф. «Перспективные разр. науки и техники».-Польша, 2013.
- 5 Анкудинов Д.Т. Шахтные пневмоколесные самоходные машины. Динамика, устойчивость, управляемость. – М.: Недра, 1984. – 252 с.