

Таблица 1 – Значения радиуса рабочей части алмазного выплаживающего инструмента

№ п/п	Обрабатываемый материал	Радиус инструмента, мм
1	Закалённые стали, HRC 60-64	1,0–1,5
2	Закалённые стали, HRC 35-60	1,5–2,5
3	Конструкционные стали в состоянии поставки	2,0–3,5
4	Цветные металлы и сплавы	3,0–4,0

Работоспособность технологических машин в хлопкопереработке в основном определяется надёжной работой рабочего органа в виде пильного цилиндра в джинах, линтерах и волоконоочистителях. Эффективность работы пильного цилиндра, вращающегося на рабочем валу, зависит от безотказной работы подшипникового узла, где важно обеспечить качество поверхностного слоя опорных участков вала. Алмазным выплаживанием шеек вала можно достичь оптимальное сочетание шероховатости поверхности и остаточного напряженного состояния в поверхностном слое с деформационным упрочнением, создавая тем самым участок на валу с повышенной износостойкостью, усталостной прочностью и противозадирными свойствами.

Так как рабочие валы указанных выше машин изготавливают из углеродистых сталей средней твердости, то для определения нормальной силы выплаживания воспользуемся приведённой зависимостью. Для расчета примем данные: твердость HV 300... 400, диаметр обрабатываемой поверхности $D = 55\text{мм}$, радиус рабочей части алмаза $R = 1,5\text{мм}$. Тогда для диапазона твердости HV 300...400 нормальная сила составит 34,4... 45,8 Н

Список использованных источников

1. Абразивная и алмазная обработка материалов/ Справочник. Под ред. А. Н. Резникова. – М.: Машиностроение, 1977. – 391 с.
2. Папшев, Д. Д. Отделочно-упрочняющая обработка поверхностным пластическим деформированием. – М.: Машиностроение, 1978. – 152 с.
3. Мелянский, В. М. Механика упрочнения деталей поверхностным пластическим деформированием. – М.: Машиностроение, 2002. – 300 с.

УДК 629.113.011

ИЗМЕНЕНИЯ ДОРОЖНОГО ПРОСВЕТА АВТОМОБИЛЯ ВАЗ-2112 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАГРУЗКИ

Милютин А. А., маг., науч. рук. Багаутдинов И. Н., к.т.н., доц.
Поволжский государственный технологический университет,
г. Йошкар-Ола, Российская Федерация

Реферат. В статье рассмотрен наиболее оптимальный вариант усовершенствования механизма подвески автомобиля. Для этого проведены исследования по величине снижения дорожного просвета легкового автомобиля ВАЗ-2112 при разных нагрузках на его подвеску. Результаты исследований и проведённый анализ показывают, что создание и разработка механизма подвески с возможностью прямого изменения параметров подвески являются актуальной задачей.

Ключевые слова: автомобильная подвеска, дорожный просвет (клиренс), величина нагрузки, разработка механизма подвески.

Подвеска автомобиля играет важную роль при движении авто и должна обеспечивать определенные требования в зависимости от условий езды, например, условия езды по городским дорогам или по грунтовым дорогам.

Одни исследователи утверждают, что лучшая подвеска независимая, а другие, что зависимая подвеска, которая применяется до сих пор, хотя изобретена давно.

Часто некоторые исследователи сравнивают подвески и приходят к следующему выводу: «Из достоинств зависимой подвески, рессорная она или пружинная, следует однозначный вывод, что она прекрасно работает на бездорожье. Однако общая картина становится не такой благоustной, когда бездорожье кончается, и автомобиль начинает двигаться по асфальту. В этом случае те виды недостатков, которые были безразличны на плохой дороге, становятся очевидными» [2].

Для более точной оценки и характеристики автомобильной подвески наиболее достоверно можно оценить показателем приведенная жесткость подвески. Для рассматриваемых механизмов подвески термин «жесткая» в соответствии с понятием приведенная жесткость, применительно для автомобильной подвески, «жесткой следует считать», если его приведенная жесткость имеет возрастающий характер.

В литературных источниках мало сведений о величине снижения дорожного просвета при разных нагрузках на подвеску автомобиля.

Исследователями было проведено предварительное изучение снижения дорожного просвета (клиренса) легкового автомобиля ВАЗ-2112 в зависимости от загруженности (нагрузки) на подвеску путем замера расстояния от опорной поверхности (асфальта) до нижней точки кузова автомобиля.

В ходе исследований была использована методика, заключающаяся в следующем.

Выбрали ровную площадку. Автомашину ВАЗ-2112 загружали пассажирами от 1 до 5 человек (в т. ч. водитель) с массой 60–70 кг. Изменение нагрузки осуществляли изменением количества пассажиров в салоне автомобиля.

В 1-м опыте измеряли расстояние от опорной поверхности (асфальта) до нижней точки кузова автомобиля без пассажиров, водителя (пустую машину) и багажа. В последнем варианте опыта (6-й вариант) в багажник добавляли груз около 50 кг.

В ходе эксперимента проводили замеры от опорной поверхности до кузова (по боковому просвету около колес) в 4-х местах автомобиля. Эксперименты проводили в 3-х кратной повторности, в дальнейшем полученные результаты обработали. Обработку проводили в следующей последовательности.

В зависимости от нагрузки находили среднее значение по четырем точкам. А потом среднее по всем точкам при соответствующей нагрузке.

Окончательные результаты исследований по описанной методике представлены в графическом виде на рисунке 1.

Полученные данные отчетливо показывают, насколько кузов автомобиля опускается ниже, уменьшая дорожный просвет и клиренс автомобиля при разных нагрузках.

Максимальная высота расположения элементов днища от поверхности асфальта (соответственно просвет) при пустом автомобиле.

Максимальное снижение просвета автомобиля составило 48 мм для 6-го опыта, при нагрузке 5 человек и около 50 кг нагрузки в багажнике.

Соответственно вероятность «зацепа» и последующего «пробоя» картера или других элементов автомобиля возрастает при уменьшенном просвете.

Следует отметить, что снижение просвета на 48 мм от исходного на наш взгляд является значительным в сравнении с паспортными данными.

При дорожном просвете 160 мм (см. табл. 1) уменьшение на 48 мм приведет к существенному повышению вероятности зацепа, особенно при проезде «лежащих полицейских», особенно при езде по «плохой дороге», что вызывает неудобство езды.

Надо отметить, что многие исследователи и разработчики автомобильных подвесок не только в России, но и за границей

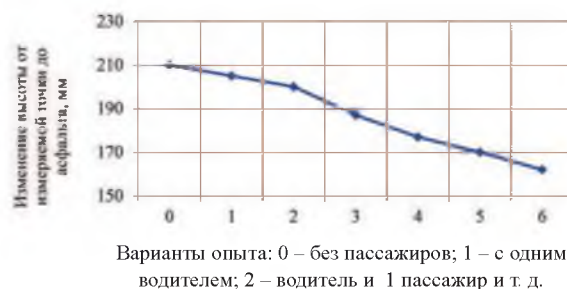


Рисунок 1 – График изменения дорожного просвета

Таблица 1 – Паспортные данные автомобилей ВАЗ-2112

Модификации ВАЗ	Дорожный просвет (клиренс), мм
2112 1.5 16v (94 лс)	160
21121 1.6 (75 лс)	165
21122 1.5 (76 лс)	165

уделяют достаточно сил и средств на проведение исследований и разработки механизма подвески, позволяющей обеспечить поддержание постоянства клиренса [2].

Результаты исследований и проведенный анализ показывает, что создание и разработка механизма подвески с возможностью прямого изменения (введения автоматической системы прямого действия) параметров подвески являются актуальной задачей. Решение указанной проблемы возможно

при применении адаптируемой подвески без использования пневмоавтоматики. Предпосылки такого подхода основываются на новой теории синтеза пружинных механизмов.

Наиболее оптимальный вариант усовершенствования механизма подвески автомобиля возможен при смещении точек крепления пружин сжатия в верхней или нижней точке крепления в подвеске. Как показали предварительные исследования, предлагаемый вариант подвески наиболее удобно реализовать для подвески автомобиля с винтовыми пружинами кручения, а для пружин в виде рессор не рассматривали.

На основе проведенных исследований и анализа результатов можно сделать вывод, что одним из путей совершенствования механизмов подвески автомобилей является создание механизма подвески с регулируемой приведенной жесткостью подвески путем изменения кинематики механизма подвески.

Список использованных источников

1. Раймпель, Й. Шасси автомобиля. Элементы подвески / пер. с нем. А.Л. Карпухина; Под ред. Г. Г. Гридасова. – М.: машиностроение, 1987. – 288 с.
2. О всех видах автомобильных подвесок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanieavto.ru/hodovaya/typy-podvesok-avtomobilej-ustrojstvo-pnevmapodveski.html>, свободный. – Дата доступа: 17.04.2025.

УДК 691.787:621.91

СХЕМА МИКРОРЕЗАНИЯ ПРИ УДАРЕ СВОБОДНОЙ АБРАЗИВНОЙ ЧАСТИЦЫ ПО ПЛОСКОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Маслов Н. А., студ., Искандарова Н. К., PhD., доц., Шин И. Г., д.т.н., проф.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Реферат. В статье рассмотрена модель очага деформирования при косом ударе свободной частицы по плоской металлической поверхности, основанная на классической схеме деформации при резании остроконечным режущим клином и некоторым радиусом, сопрягающем переднюю и заднюю поверхности. Показано, что имеются общие закономерности процесса микрорезания свободным абразивом при абразивоструйной обработке и при работе абразивным инструментом.

Ключевые слова: абразив, абразивоструйная обработка, удар, режущий клин, очаг деформации, микрорезание, пластическая деформация.

В условиях современного машиностроительного производства основное влияние на качество поверхности и эксплуатационные характеристики ответственных деталей рабочих органов машин оказывают финишные операции механической обработки, среди которых ведущее место занимают методы обработки в абразивной среде [1–4]. Абразивная обработка позволяет обеспечить требуемые точность и качество поверхности деталей при высокой производительности, а также высокую надежность и долговечность деталей машин в процессе эксплуатации.