

УДК 629.027

## КОМБИНИРОВАННАЯ ПОДВЕСКА АВТОМОБИЛЯ

*Жолобов А.В., студент 6 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Голубев В.А., кандидат  
технических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

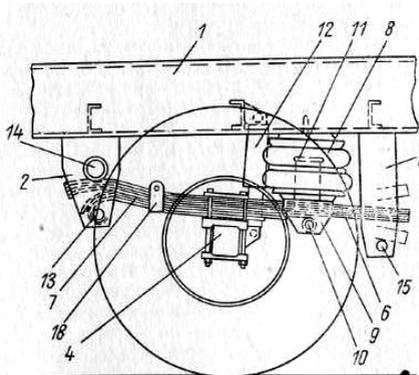
**Ключевые слова:** *подвеска, плавность хода, жесткость, рессора, пневмоэлемент.*

*В статье рассматривается конструкция комбинированной пневморессорной подвески автомобиля, позволяющей повысить плавность его хода.*

Основная задача подвески – обеспечить плавность хода, которая позволит иметь комфортные условия для водителя и пассажиров [1, 2]. При неудовлетворительной плавности хода, кроме вредного воздействия на человека, снижается производительность автомобиля, повышается расход топлива, что является следствием низких эксплуатационных скоростей.

Линейная характеристика жесткости элементов подвески наиболее распространенных в РФ малотоннажных автомобилей, нагрузка на остов которых может изменяться в несколько раз, не позволит обеспечить желаемую плавность хода. Поэтому происходит проявление вредных воздействий вибрации и шума на организм человека, что влечет за собой снижение производительности автомобиля и повышение эксплуатационного расхода топлива вследствие снижения эксплуатационных скоростей [3, 4].

Поэтому на выше упомянутых автомобилях наиболее целесообразным является применение подвески переменной жесткости, что обеспечит возможность получения благоприятной плавности хода при изменении нагрузки на ходовую систему в зависимости от массы перевозимого груза [5, 6]. Наиболее перспективной в этом отношении, является комбинированная пневморессорная подвеска, где роль направляющего и упругого элемента при незагруженном автомобиле выполняет малолистовая рессора, а дополнительного, который вступает в работу при нагружении автомобиля – пневмоэлемент [7]. Рессора обеспечивает высокую плавность хода при пустом и слабозагруженном автомобиле, а пневмоэлемент работает при значительном грузе в его кузове. За прототип принимаем подвеску Suspension d'essieu pour vehicules фирмы «Robert Schenk Fahrzeugfabrik», схема которой представлена на рисунке.



**Рисунок - Комбинированная подвеска автомобиля  
(пояснения в тексте)**

Представленная подвеска, допускает восприятие всех реактивных усилий и обеспечивает переменную жесткость в зависимости от действующих на нее нагрузок. Подвеска образована двумя рессорами 7 и пневматическим упругим элементом 8. Переднее ухо рессоры крепится к пальцу 13 кронштейна, 2 приваренного к лонжерону рамы 1. Заднее ухо рессоры крепится к пальцу 10 кронштейна 9 упругого элемента. Рессора упирается снизу в палец 15 кронштейна 3, а сверху опирается на палец 14 кронштейна соединенного с лонжероном.

Хомут стягивает рессоры, которые соединены с балкой моста 4. Внутри пневмоэлемента установлен упор 11, позволяющий работать при неисправности пневмоэлемента. К балке моста присоединен амортизатор 12.

Применение на автомобиле УАЗ-33036 задней комбинированной подвески, позволит повысить его производительность и снизить себестоимость автотранспортных работ за счет более рациональной загрузки двигателя автомобиля, повышения тяговых свойств, улучшения условий труда водителя.

#### *Библиографический список:*

1. Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов : учебное пособие / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, В. А. Голубев. – Ульяновск : УГСХА, 2016. – 186 с.
2. Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, В. А. Голубев. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 188 с.

3. Вахламов, В. К. Автомобили. Конструкция и элементы расчета / В. К. Вахламов. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 480 с.
4. Вахламов, В. К. Автомобили. Эксплуатационные свойства / В. К. Вахламов. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 240 с.
5. Проектирование колесных машин : учебник для вузов. В 3 томах. Том 1 / под общей редакцией А. А. Полунгяна. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – 528 с.
6. Автомобили. Теория эксплуатационных свойств : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / А. М. Иванов, А. Н. Нарбут, А. С. Паршин [и др.] ; под редакцией А. М. Иванова. – Москва : Академия, 2013. – 176 с.
7. Rotenberg, Robert. Car suspension / Robert Rotenberg. - Frankfurt am Main, Deutschland : Campus Verlag, 2012. - 392 p.
8. Уханов А.П. Теоретическая оценка ресурса плунжерных пар ТНВД при работе на смесевом рыжиково-минеральном топливе/ А.П.Уханов, Е.Г. Ротанов, А.А. Хохлов //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2018.- № 2 (42).- С.18-22. DOI: 10.18286/1816-4501-2018-2-18-22.

## **COMBINED SUSPENSION OF A CAR**

***Zholobov A.V.***

**Keywords:** *suspension, ride, stiffness, spring, air element.*

*The article discusses the design of a combined air spring suspension of a car, which allows to increase its smoothness.*