

ШУМО- И ВИБРОЗАЩИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**Карманов Д.С., студент 4 курса инженерного факультета
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Замальдинова Ю.М., магистрант 1 курса, факультета
физико-математического и технологического образования
ФГБОУ ВО Ульяновский ГПУ**

**Научный руководитель – Замальдинов М.М., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: шум, шумоизоляция, виброизоляция, уменьшение шума.

В статье представлены шумо- и виброизоляционные материалы предназначенные для снижения интенсивности фоновых шумов и избавления от посторонних звуков.

Введение. Шум является одним из негативных факторов, его продолжительное и интенсивное воздействие может не только испортить настроение или утомить, но и бывает причиной нарушений здоровья.

Чтобы снизить интенсивность различных фоновых шумов и избавиться от посторонних надоедливых звуков, применяют специальные материалы, препятствующие распространению звуковых волн. Сегодня существует огромное разнообразие таких средств, которые по отдельности или в сочетании с другими решениями позволяют снизить интенсивность шума до приемлемого уровня[1-3].

Цель. Проанализировать назначение шумо- и виброизолирующих материалов и выделить их особенности.

Результаты исследований. В основе действия звукоизолирующих материалов лежит их способность гасить энергию звуковых волн, воспринимаемых человеческим ухом.

Защита от вибраций наиболее актуальна в салонах автомобилей, ведь пространство там ограничено. Виброизоляция – это базовый слой комплексной защиты от шума. За счет вязкой структуры материал с

высоким коэффициентом затухания превращает энергию вибраций в тепловую и поглощает ее.

Виброизоляция для автомобиля представлена в форме листов на битумной, мастичной, мастично-битумной основе. Как правило, она имеет клеящий слой, а одна из сторон покрыта тонкой металлизированной фольгой. Она выступает не просто дополнительной защитой, но еще и становится идеально ровным твердым основанием для поклейки звукоизолятора. Битумные и комбинированные разновидности требуют нагрева перед монтажом.

Двигатель, трансмиссия, другие узлы автомобиля издают громкий шум, который распространяется по воздуху. На улице тоже никогда не бывает абсолютной тишины, раздаются гудки транспортных средств, лай собак, крики, эпизодические акустические всплески. Проблема актуальна и для жилых помещений. Для борьбы с этим видом шума используют листы, которые останавливают распространение воздушных волн из всех источников и поглощают их[4-7].

В автомобиле шумоизоляция – это своеобразный барьер, который защищает салон от внешних шумов и одновременно утепляет транспортное средство. Материал укладывают поверх вибродемпфера вторым слоем. Благодаря гибкой структуре он легко монтируется на участки сложной конфигурации. Листы имеют ячеистую структуру, поэтому звуковые волны теряются в многочисленных пустотах и затухают.

Шумоизоляция автомобиля выполняет несколько задач:

- Повышение безопасности поездки.
- Обеспечение комфорта.
- Раскрытие потенциала акустической системы.
- Улучшение микроклиматических условий.
- Дополнительная защита кузова от коррозии.

Специалисты едины во мнении, что лучше шумоизоляция автомобиля, сочетающая несколько материалов, дополняющих друг друга. Общий спектр задач таков:

- Виброизоляция. Плотная резина или толстый слой мастики не дают звуковым волнам распространяться по металлическим поверхностям, нивелируют вибрации, защищают от неприятного дребезга, шороха.

- Шумоизоляция. Эти материалы поглощают или отражают акустические волны, распространяющиеся в воздушной среде.

- Уплотнение. Материалы, как правило, представлены в формате лент из войлока или вспененной резины с клеевым слоем[8-10].

Заключение. Решать, чем сделать шумоизоляцию автомобиля, должны квалифицированные специалисты, учитывающие положительные и отрицательные особенности, характерные для каждого типа. Виброизоляция в формате толстых панелей или матов превосходно справляется со своими задачами, однако, характеризуется немалым весом, что затрудняет ее монтаж в дверях.

Библиографический список:

1. Теоретическое обоснование процесса оттаивания воды в отработанных минеральных маслах / М.М. Замальдинов, С.А. Яковлев, Ю.М. Замальдинова // Материалы Международной научно-практической конференции: Достижения техники и технологий в АПК. - 2018. С. 276-281.

2. Приспособление для электромеханической обработки / С.А. Яковлев, М.М. Замальдинов, Д.Е. Молочников // Материалы Национальной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. В 2-х томах. - 2019. С.211-214.

3. Загрязнение минерального масла и влияние типа очистителя на износ двигателя / М.М. Замальдинов, И.Р. Салахутдинов, Р.Т. Хакимов // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2019. №57. С. 141-148.

4. Состав и свойства загрязняющих примесей топлив / М.М. Замальдинов, И.Р. Салахутдинов, Ю.М. Замальдинова, Ф.Э. Динеев // Материалы X Международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. В 2-х томах. - Ульяновск, - 2020. С. 193-198.

5. Влияние повышенных температур на упрочненные электромеханической обработкой структуры титанового сплава ВТ22 / С.А. Яковлев, М.М. Замальдинов, А.А. Глушенко, И.Р. Салахутдинов //

Упрочняющие технологии и покрытия. - 2020. Т. 16. № 8 (188). С. 376-379.

6. Экспресс метод компаундирования минеральными добавками / М.М. Замальдинов, Д.Е. Молочников, Н.П. Аюгин, Ю.М. Замальдинова // Материалы XI Международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. - Ульяновск, - 2021. С. 26-33.

7. Исследование эксплуатационных свойств товарных и восстановленных минеральных масел в автотракторных трансмиссиях / М.М. Замальдинов, А.А. Глущенко, Р.Т. Хакимов, Ю.М. Замальдинова // Известия Международной академии аграрного образования. - 2021. № 57. С. 51-56.

8. Агрегат для приготовления рабочих жидкостей / М.М. Замальдинов, Е.Н. Прошкин, И.Р. Салахутдинов, В.Е. Прошкин, А.Д. Афиногентов, Ю.М. Замальдинова // Сельский механизатор. - 2021. № 8. С. 6-7.

9. Устройство для приготовления жидких удобрений / М.М. Замальдинов, Е.Н. Прошкин, С.А. Яковлев, О.М. Каняева, Ю.М. Замальдинова // Материалы Национальной научно-практической конференции: Актуальные вопросы аграрной науки. - Ульяновск, - 2021. С. 345-348.

10. Производственные испытания очищенных масел в автотракторных трансмиссиях / М.М. Замальдинов, И.Р. Салахутдинов, Е.Н. Прошкин, Д.А. Клыков, Ю.М. Замальдинова // Материалы XIII Международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития. - Ульяновск, - 2023. С. 538-546.

NOISE AND VIBRATION-PROOF MATERIALS

Karmanov D.S., Zamaldinova Y.M.

Scientific supervisor – Zamaldinov M.M.

Ulyanovsk State Agricultural University

Keywords: *noise, noise insulation, vibration isolation, noise reduction.*

The article presents noise and vibration isolation materials designed to reduce the intensity of background noise and get rid of extraneous sounds.