

УДК 691.588:629

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕРМЕТИКОВ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ**

*Игнатов А.А., студент 4 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Замальдинов М. М., к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** герметики, клеи, материалы, свойства, ремонт автомобилей.

*В статье рассматриваются вопросы использования герметиков в автомобилестроении.*

Герметики представляют собой составы, которые при определенных температурных или других условиях способны затвердевать и прочно соединять однородные или различные материалы.

Они являются веществами, обладающими как клеевыми, так и герметизирующими свойствами. Если преобладают первые, то их называют клеями, если вторые, то герметиками, но значительная часть клеев и герметиков обладает ярко выраженными клеящими свойствами, поэтому правильное название было бы - клеи-герметики. При производстве и ремонте автомобилей используют различные виды герметиков, которые предназначены для определенных видов ремонта (табл. 1).

Важнейшим преимуществом герметиков является возможность их применения в сопряжениях деталей из любых материалов в различных сочетаниях при допусках от -0,2 до +0,6 мм. После отверждения они сохраняют высокие прочностные и усталостные характеристики, могут контактировать с различными жидкими и газообразными средами, обеспечивают 100%-ный контакт сопрягаемых деталей, выдерживают температуру -60 - +250°C и давление до 35 МПа. После выпрессовки подшипников качения, установленных с помощью анаэробного материала, посадочная поверхность остается чистой и при повторном восстановлении механизма достаточно нанести новый герметик.

На качество уплотнения влияет материал герметизируемого сопряжения, чистота поверхностей, контактирующих с герметиком, форма и размеры деталей, технология сборки, режимы отверждения и др.

По влиянию на скорость отверждения герметика в сопряжении материалы деталей делят на активные (медь, сплавы меди, никель), нормальные (железо, углеродистые стали, цинк) и пассивные (высоко-

**Таблица 1 - Клеи и герметики, используемые при ремонте автомобилей**

Вид ремонта	Марка, ГОСТ, ТУ
Наклейка тормозных накладок	ВС-10Т ГОСТ 22345-2007
Заделка трещин и пробоин, ремонт резьб под шпильки, восстановление посадочных мест под подшипники	ЭД-10, ЭД-20 ТУ 6-15-662-2005
Рихтовка и заделка сварных швов	ПЭ-0089, Хемпропол П ТУ 6-10-5050-2006
Фиксация резьбовых и гладких соединений	Унигерм-6 ТУ 6-01-1326-2006, Анатерм 8К ТУ 6-01-2-726-2004
Ремонт камер шин	РПД ТУ 38.104346-2002
Ремонт глушителя и выпускных труб	ЭПК-11 ТУ 6-10-1998-2005
Автогерметики-прокладки	КЛТ-75ТТУ 38-103-606-2006, Эластосил 137-83, ВАТТ-3. ТУ 6-02-1237-2003
Герметизация остекления кузова	51-Г6 ГОСТ23744-2009
Приклеивание дверных резиновых уплотнителей	88Н ТУ 38-1051061-2002 88НП-43 ТУ 38-1052681-2007
Приклеивание обивки и тканей	ГИПК-219 ТУ 5-05-251-21-2008
Антикоррозионная защита нижней части кузова	БМП-1 ТУ 6-05-251-21-2008

углеродистые стали, алюминий, титан, материалы с противокоррозионными покрытиями, пластмассовые изделия).

В зависимости от применяемых герметика и активатора восстановленное сопряжение может быть введено в эксплуатацию через 6...24 ч.

Герметики марок Унигерм-2М и Унигерм-11 способны отверждаться при пониженных до -10 °С температурах.

Расход анаэробных герметиков зависит от метода применения и составляет 1...5 г на 100 см<sup>2</sup> поверхности при герметизации цилиндрических соединений с зазором 0,05...0,2 мм; 1...5 г на 100 болтов в зависимости от диаметра и высоты резьбы; 3...10 г на 1 кг литья при пропитке в зависимости от конфигурации детали.

Эти материалы обеспечивают не только прочное соединение деталей из различных материалов, но также уплотняют зазоры и трещины; герметизируют фонари, окна, шланги и патрубки; изолируют электрические контакты; устраняют вибрацию и шум; применяются для изготовления уплотнений и прокладок.

*Библиографический список:*

1. Сафаров, К.У. Восстановление моторных масел ступенчатым методом / К.У. Сафаров, В.М. Холманов, М.М. Замальдинов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2000. - №3. - С. 84-87.
2. Сафаров, К.У. Экспресс-метод определения содержания топлива в моторном масле / К.У. Сафаров, В.М. Холманов, М.М. Замальдинов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2000. - №3. - С. 77-78.
3. Сафаров, К.У. Исследование повышения качества моторных масел / К.У. Сафаров, В.М. Холманов, М.М. Замальдинов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2000. - №3. - С. 65-67.
4. Холманов, В.М. Определение оптимального режима работы гидроциклона / В.М. Холманов, М.М. Замальдинов // Современное развитие АПК: региональный опыт, проблемы, перспективы. Материалы Всероссийской научно-практической конференции - Ульяновск: ГСХА, 2005. - С. 261-263.
5. Замальдинов, М.М. Математическое описание процесса гравитационного отстаивания / М.М. Замальдинов, К.У. Сафаров // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы II-ой Международной научно-практической конференции - Ульяновск: ГСХА, 2010. - С. 37-43.
6. Замальдинов, М.М. Математическое описание процесса выпаривания / М.М. Замальдинов, К.У. Сафаров // Молодежь и наука XXI века. Материалы III-й Международной научно-практической конференции. - Ульяновск: ГСХА, 2010. - С. 37-41.
7. Замальдинов, М.М. Математическое описание процесса центрифугирования / М.М. Замальдинов, К.У. Сафаров // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. - Ульяновск: ГСХА, 2010. - С. 138-140.
8. Замальдинов, М.М. Методика проведения занятий по курсу дополнительного образования электрогазосварщиков / М.М. Замальдинов // Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании. Материалы научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава академии. - Ульяновск: ГСХА. 2013. - С. 81-86.

## **THE USE OF SEALANTS IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY**

***Ignatov A.A.***

**Keywords:** *sealants, adhesives, materials, properties, car repairs.*

*The article discusses the use of sealants in the automotive industry.*