

ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

МДК 01.02 Автомобильные эксплуатационные материалы

Раздел 1. Топливосмазочные материалы

Тема: Технические жидкости

Урок № 35

Стеклоомывающие жидкости

Учебник А.А.Геленов, В.Г. Спирин «Автомобильные Эксплуатационные Материалы», стр. 9 – 17

Учебник Н.Б. Кириченко «Автомобильные Эксплуатационные Материалы», стр. 3

Учебное пособие В. Б. Джехиров «Автомобильные Эксплуатационные Материалы», Введение стр. 3

Учебное пособие Ю. П. Макушев «Автомобильные Эксплуатационные Материалы», Введение стр. 4

Стеклоомывающая жидкость, разг. стеклоомыватель, незамерзайка, омывайка, стекломой — жидкость, предназначенная для удаления грязи с лобового (реже - ещё и с заднего) стекла автомобиля. Во многих современных автомобилях кроме стёкол омываются также фары. Раствор разбрызгивается через специальные форсунки и счищается щётками стеклоочистителей ("дворниками")



Жидкость, предназначенная для удаления грязи с лобового (реже - ещё и с заднего) стекла автомобиля



Жидкость, предназначенная для удаления грязи с лобового (реже - ещё и с заднего) стекла автомобиля



Современные автомобили непрерывно совершенствуются и стремятся быть максимально комфортными и безопасными для водителей. Одной из таких разработок для увеличения удобства вождения и безопасности является омыватель, который необходим для очистки рассеивателя фары от грязи, пыли и насекомых



Качественная работа системы освещения играет важнейшую роль для комфортного движения в ночное время суток и при плохих погодных условиях



Однако даже при полностью исправной технике количество света может существенно снижаться из-за загрязнения головной оптики



Раствор разбрызгивается через специальные форсунки и счищается щётками стеклоочистителей ("дворниками")



Раствор разбрызгивается через специальные форсунки и счищается щётками стеклоочистителей ("дворниками")



Что такое стеклоомыватель лобового стекла?



Стеклоомыватель — функциональное устройство, которое предназначено для подачи омывающей жидкости на лобовое стекло. Это делается с целью смочить очищаемую поверхность и смыть с нее грязь или пыль



В противном случае дворники будут просто размазывать грязь по стеклу, тем самым ухудшая видимость. Как правило, стеклоомыватель используют в следующих случаях:



- 1) в дождь или снег, когда без омывающей жидкости щетки просто увеличивают количество разводов на стекле;
- 2) при сильной загрязненности лобового стекла, чтобы смыть слой пыли или налипших насекомых;



Состав и пропорции незамерзающей жидкости



Незамерзающая жидкость — средство для удаления грязи и борьбы с оледенением автомобильных стёкол, а также фар. В зависимости от состава и пропорций выпускают стеклоомывающие жидкости с различной температурой замерзания и водо-грязеотталкивающими свойствами



Главными компонентами незамерзайки являются одноатомные спирты. Рассмотрим подробный состав незамерзайки для авто и пропорции компонентов



Из чего состоит незамерзайка?



Спирты. Для предотвращения замерзания стёкол в зимнее время требуется понизить температуру кристаллизации воды. Простейшие алифатические спирты — рациональные вещества для решения подобной проблемы. Используются 3 вида одноатомных спиртов, как в смеси, так и в моно:



Этанол. Не ядовит; кристаллизуется при температуре -114°C . Применялся до 2006 года, однако в силу дороговизны и частых случаев применения «внутрь» в виде суррогатов был исключён из состава жидкостей омывателя



Изопропанол. В отличие от этанола изопропиловый спирт дешевле, но обладает токсическим действием и запахом ацетона



Метанол. Отличается лучшими физико-химическими показателями. Однако сильно ядовит и запрещён к использованию в ряде стран



Признаки качественного продукта



Несколько раз сильно встряхните канистру или раскрутите ее. На поверхности должна образоваться устойчивая плотная пена — это говорит о наличии активных веществ



Посмотрите на просвет дно емкости. На нем не должно быть осадка



Приобретайте товар в прозрачных канистрах с качественными пробками



На этикетке должна быть нанесена полная информация о продукте (состав, температура замерзания и т.д.) и производителе (название, адрес)

Состав незамерзающих жидкостей

- ПАВ — поверхностно-активные вещества (моющие средства)
- Ароматизаторы, красители
- Спирт
- Вода

Виды спиртов, которые могут применяться при изготовлении жидкостей

Метилловый*

CH_3OH

- + Низкая цена
- + Низкая температура замерзания
- Ядовит

Этиловый

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

- + Не ядовит
- + Не имеет неприятного запаха
- Высокая цена

Изопропиловый

$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$

- + Не ядовит
- + Дешевле этанола
- Очень сильный неприятный запах, напоминающий запах ацетона**

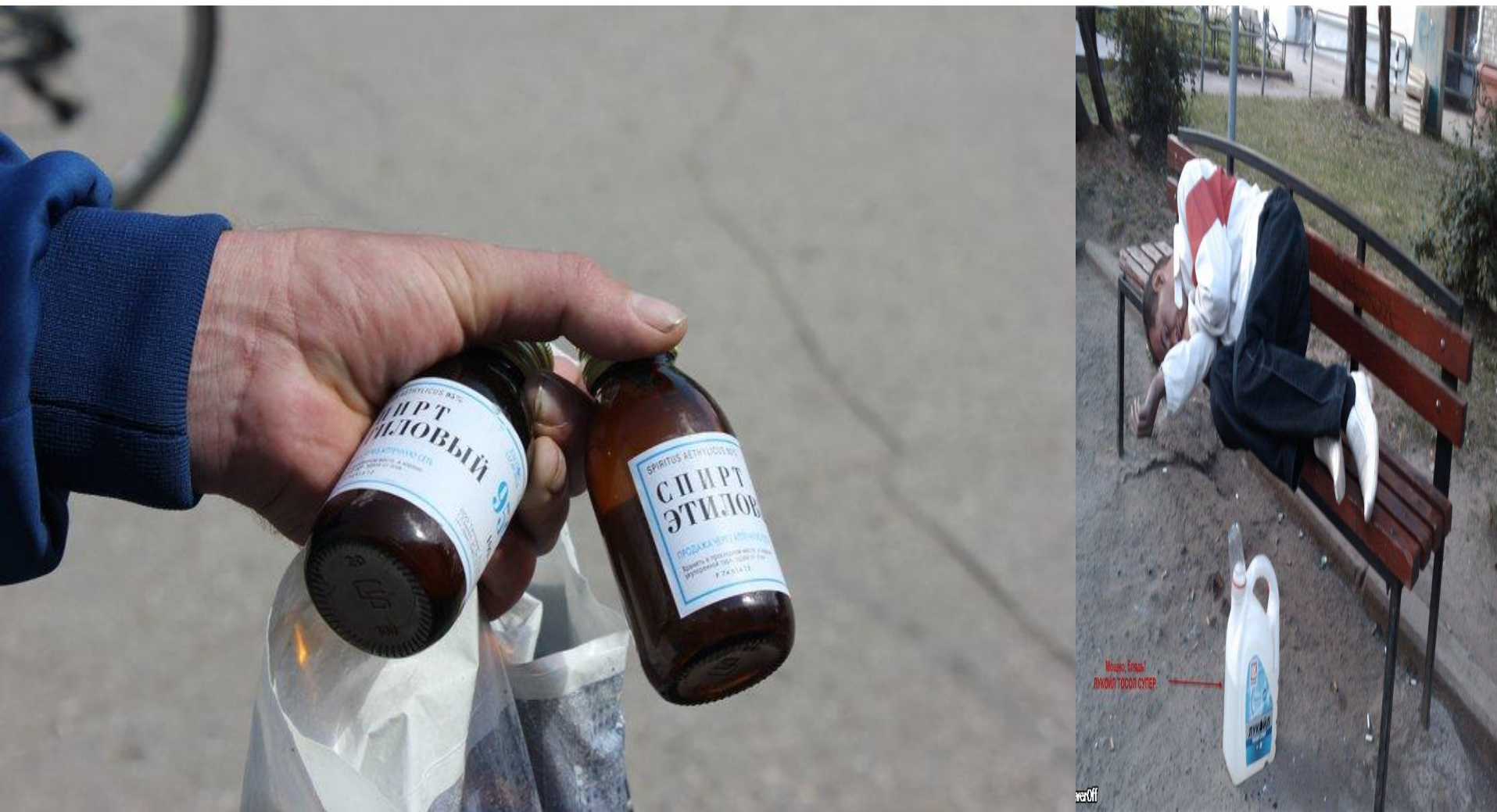
* В РОССИИ ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ПРОДАЖА ЖИДКОСТЕЙ НА ЕГО ОСНОВЕ ЗАПРЕЩЕНЫ ПОСТАНОВЛЕНИЕМ ГЛАВНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНОГО ВРАЧА РФ N 47 ОТ 11 ИЮЛЯ 2007 Г., НО НА РЫНКЕ ВСТРЕЧАЕТСЯ НЕЛЕГАЛЬНО ПРОИЗВЕДЕННАЯ ПРОДУКЦИЯ

** ЧЕМ НИЖЕ УКАЗАННАЯ НА ЭТИКЕТКЕ ТЕМПЕРАТУРА ЗАМЕРЗАНИЯ ЖИДКОСТИ, ТЕМ СИЛЬНЕЕ ОНА ПАХНЕТ

Детергенты. Следующая функция незамерзающей жидкости — удаление грязи и разводов. В качестве моющих компонентов применяют анионные ПАВ, которые действуют независимо от температуры. Также поверхностно-активные вещества улучшают смешение малорастворимых компонентов и спиртов с водой. Процентное содержание — до 1%



Денатуранты. Для борьбы с употреблением внутрь омывающих жидкостей вводят специальные добавки с неприятным запахом. Чаще добавляют пиридин, сложные эфиры фталевой кислоты или обычный керосин. Подобные соединения обладают отталкивающим ароматом и плохо разделяются в спиртовых смесях. Доля денатурирующих добавок — 0,1–0,5%



Стабилизаторы. В целях сохранения эксплуатационных свойств в незамерзайку добавляют токсичный этиленгликоль либо безвредный пропиленгликоль. Подобные соединения повышают растворимость органических компонентов, продлевают срок использования, а также сохраняют текучесть жидкости.

Содержание — менее 5%



Ароматизаторы. Для устранения «ацетонового» аромата в стеклоомывайках на основе изопропанола используются отдушки — ароматические вещества с приятным запахом.

Компонентная доля — около 0,5%



Красители. Окраска выполняет декоративную функцию, а также указывает на процентное содержание спирта. Обычно встречаются незамерзайки с голубоватым оттенком, что соответствует 25-процентной концентрации изопропанола. Избыток красителя приводит к образованию осадка. Поэтому его содержание не должно превышать 0,001%



Вода. Применяется деионизированная вода без каких-либо примесей. Водный дистиллят выполняет роль теплоносителя, растворителя, а также отводит загрязняющие вещества вместе с поверхностно-активными веществами. Процент воды составляет 20–70% в зависимости от спиртовой доли в растворе



Состав незамерзайки по ГОСТу. В настоящее время в России не существует регламентированных документов по составу и изготовлению стеклоомывающих жидкостей. Однако к отдельным компонентам предъявляются нормативные требования в соответствии с безопасностью и эффективностью применения



Примерный состав зимней жидкости для омывателя стёкол со знаком соответствия РСТ по межгосударственному стандарту (ГОСТ):

Вода

диминерализированная:

не менее 30%;

изопропанол:

более 30%;

ПАВ: до 5%;

Стабилизатор

пропиленгликоль: 5%;

водогрязеотталкивающий ко
мпонент: 1%;

буферный агент: 1%;

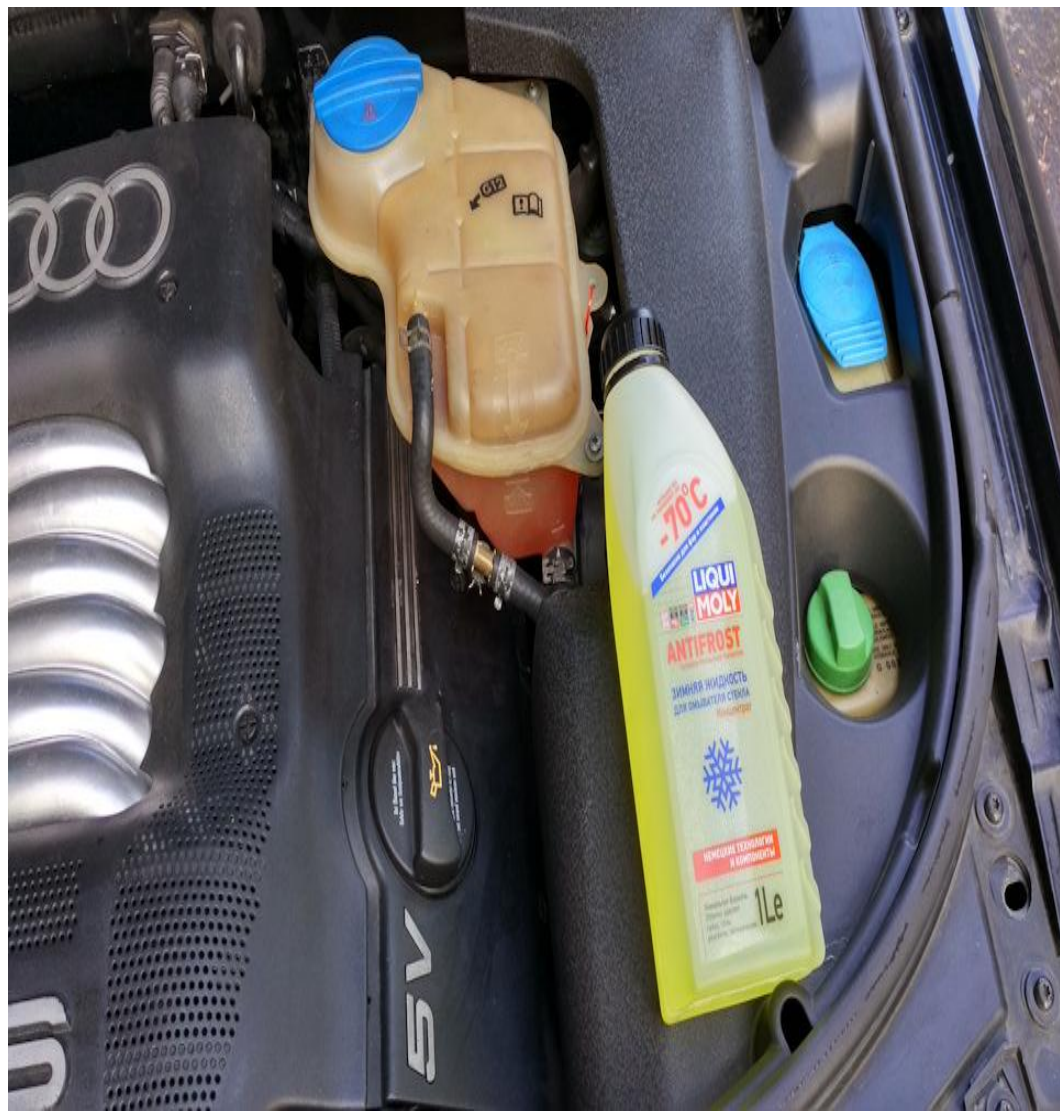
ароматизаторы: 5%;

красители: 5%



Нормативные требования по составу

Сертификация товара учитывает степень токсичности и эксплуатационные качества средства. Так, стеклоомывайки должны эффективно справляться с загрязнениями зимой, не образовывать разводов, пятен, которые ограничивают обзор водителю. Компоненты в составе должны быть индифферентными по отношению к стеклопластиковым и металлическим поверхностям. Токсичные соединения в составе незамерзайки заменяются безвредными аналогами: метанол — изопропанолом, ядовитый этиленгликоль — нейтральным пропиленгликолем



THE END



- <https://avtozhidkost.ru/sostav-nezamerzajki-dlya-avto-i-propertsii-komponentov/>
- <https://www.syl.ru/article/294502/sostav-nezamerzajki-dlya-avto-i-propertsii-komponentov>
- <https://fb.ru/article/324883/avtomobilnaya-jidkost-dlya-omyivaniya-stekol-zimnyaya-vidyi-proizvoditeli-sostav-i-otzyivyi-jidkost-dlya-omyivaniya-stekol-zimnyaya-svoimi-rukami>

<https://techautoport.ru/elektrooborudovanie-i-elektronika/sistema-osvescheniya/omyvatel-far.html>