**12 ноября 2021 года (пятница)**

**группа 2СТМ**

**Преподаватель:** Сафонов Юрий Борисович – адрес эл. почты: [**piligrim081167@mail.ru**](mailto:piligrim081167@mail.ru) и сообщество ***«МДК 01.02 ТО и ремонт автомобилей»*** в социальной сети «ВВконтакте» <https://vk.com/club207453468>

**Лекции по:** МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта ПМ. 01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

**Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей**

**Тема 1.21**

**Техническое обслуживание системы электроснабжения автомобиля.**

# Методическая цель: Усовершенствовать методику преподавания нового материала, используя педагогику сотрудничества и активизации познавательного интереса студентов.

# Учебная цель: Ознакомить студентов с содержанием МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта, с общими сведениями о современных методах технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта.

**Воспитательная цель:** Вызвать интерес к использованию на практике полученных теоретических знаний по МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта.

**Лекция № 68 (занятие № 89)**

**Вопросы к изучению:**

1. Правила техники безопасности при проведении работ технического обслуживания аккумуляторных батарей автомобилей.
2. Техника безопасности при работе с серной кислотой и электролитом.

### Техника безопасности при заряде аккумуляторных батарей.

1. Техника безопасности при техническом обслуживании аккумуляторных батарей.
2. Техника безопасности при работе с электроустановками для заряда аккумуляторных батарей.
3. Правила санитарии и личной гигиены. Оказание первой помощи.

**Содержание лекции:**

**1.Правила техники безопасности при проведении работ технического обслуживания аккумуляторных батарей автомобилей.**

При работе с аккумуляторными батареями обслуживающему персоналу необходимо помнить, что отравляющее действие на организм свинца и его окислов, раздражающее действие на слизистую оболочку и дыхательные пути аэрозолей серной кислоты, агрессивность серной кислоты при попадании на кожу, взрывоопасность гремучего газа, возможность поражения током при работе с электроустановками требуют строгого соблюдения правил техники безопасности.

К работе с аккумуляторными батареями допускаются специально обученные лица, изучившие настоящее Руководство, правила техники безопасности и сдавшие зачет.

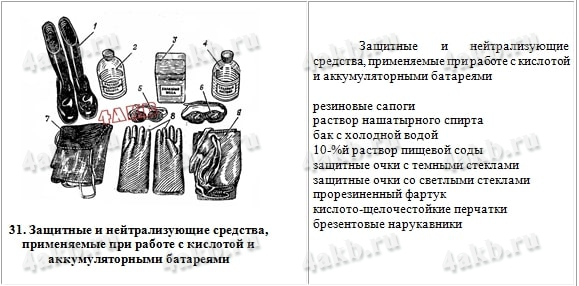
Перед началом работы должна быть проверена исправность рабочей одежды, а также наличие индивидуальных средств защиты, нейтрализующих растворов и медикаментов.

Рабочий инструмент, спецодежда, средства защиты, приспособления и вспомогательные материалы должны содержаться исправными, при работе располагаться в удобном и безопасном для пользования порядке.

### Защитные средства

Обслуживающий персонал аккумуляторной зарядной станции должен обеспечиваться костюмами из хлопчатобумажной материи с кислотостойкой пропиткой, а для работы при пониженной температуре окружающей среды — костюмами из грубошерстного сукна.

Кроме того, на каждой аккумуляторной зарядной станции должны быть в необходимом количестве индивидуальные защитные и нейтрализующие средства (рис.1).

****

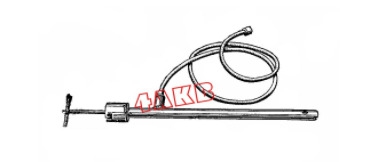
В аптечке для оказания первой помощи должен быть запас нейтрализующих и медицинских средств: двууглекислая (питьевая) сода, марганцевокислый калий, настойка йода, нашатырный спирт, вазелин, а также марлевые тампоны и бинты.

### 2.Техника безопасности при работе с серной кислотой и электролитом.

При обращении с серной кислотой, приготовлении электролита и заливке аккумуляторных батарей необходимо обязательно надевать кислотостойкий костюм, защитные очки, резиновые перчатки, резиновые сапоги и фартук из кислотостойкого материала. Во избежание несчастных случаев при работе с серной кислотой и электролитом (ожогов кожи, глаз и отравлений) необходимо соблюдать следующие правила:

* хранить кислоту в стеклянных бутылях с притертыми пробками или полиэтиленовых бутылях и канистрах с плотно закрывающимися крышками;
* переносить бутыли с кислотой только вдвоем, в корзинах или деревянных обрешетках;
* для переливания кислоты из бутылей пользоваться специальным насосом (рис. 32) или опрокидывателем (рис.33);
* приготовлять электролит только в посуде, стойкой к действию серной кислоты (эбонитовой, фаянсовой, керамической и т. п.);
* стеклянной посудой пользоваться нельзя, так как стекло может лопнуть из-за высокой температуры, возникающей при вливании кислоты в воду;
* при приготовлении электролита всегда вливать **кислоту в воду тонкой струей** при непрерывном помешивании стеклянной или эбонитовой палочкой (рис. 34).

При растворении серной кислоты в воде выделяется большое количество тепла. Если лить воду в кислоту, имеющую (почти в два раза) большую плотность, чем плотность воды, то вода растекается по поверхности кислоты, быстро нагревается, образуя пары, и разбрызгивается, вместе с кислотой.

****

**Рис.2. Насос для переливания серной кислоты**

****

**Рис. 3. Посуда и приспособления, применяемые при приведении аккумуляторных батарей в рабочее состояние и при заряде**

При вливании в воду кислота погружается в ее толщу, вследствие чего выделяющееся тепло отдается массе воды и разбрызгивания не происходит.

**Категорически запрещается:**

* вынимать бутыль с серной кислотой из корзины или обрешетки за горловину;
* переносить бутыли с кислотой без корзины или обрешетки;
* переливать кислоту из бутылей одному человеку без приспособлений;
* вливать воду в кислоту при приготовлении электролита.

### Техника безопасности при заряде аккумуляторных батарей.

Помещение для заряда аккумуляторных батарей должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей 6...8-кратный обмен воздуха в час. Вентиляция должна включаться перед началом заряда батарей и отключаться не менее, чем через 1,5 ч после его окончания.

На дверях помещения для заряда аккумуляторных батарей должны быть вывешены таблички с надписями: "Аккумуляторная", "Огнеопасно", "С огнём не входить", "Курение запрещается".

При осмотре аккумуляторных батарей во время обслуживания запрещается пользоваться открытым огнем (спичками, свечами и т. п.) во избежание взрыва гремучего газа, скопившегося внутри аккумуляторов. Для осмотра разрешается пользоваться только электрическими переносными лампами безопасного напряжения 12 или 24 В.

Перед постановкой аккумуляторных батарей на заряд необходимо вывернуть пробки, чтобы не допустить скопления внутри аккумуляторов большого количества гремучего газа.

Аккумуляторные батареи, подготовленные к заряду, должны соединяться посредством плотно прилегающих зажимов или наконечников, обеспечивающих надежный электрический контакт и исключающих возможность искрения.

Заряжать аккумуляторные батареи необходимо на стеллажах или в специальных шкафах, оборудованных вытяжной вентиляцией, отсасывающей взрывоопасные газы и аэрозоли серной кислоты.

Во время заряда нельзя наклоняться к батареям во избежание ожогов лица и глаз брызгами электролита.

Подсоединять и отсоединять аккумуляторные батареи при заряде разрешается только после отключения зарядной сети.

В помещении для заряда аккумуляторных батарей запрещается курить и пользоваться открытым огнем. Нельзя допускать искрения электроаппаратуры и другого оборудования, а также коротких замыканий выводов аккумуляторов металлическими предметами. Категорически запрещается проверять состояние батарей коротким замыканием "на искру".

### 4.Техника безопасности при техническом обслуживании аккумуляторных батарей.

При техническом обслуживании, разборке и ремонте аккумуляторных батарей во избежание ожогов и загрязнения рук соединениями свинца необходимо надевать кислотостойкий костюм, резиновые сапоги, резиновые химически стойкие перчатки и фартук из кислотостойкого материала.

При работе с расплавленным свинцом, сварке свинцовых деталей, приготовлении заливочной мастики и заливке ею аккумуляторных батарей необходимо дополнительно надевать защитные очки и брезентовые рукавицы.

Перед разборкой аккумуляторную батарею сначала необходимо разрядить, а затем слить электролит.

При удалении заливочной мастики нельзя пользоваться открытым пламенем, например паяльной лампой, для ее размягчения. Мастику следует удалять только с помощью электропаяльника с насадкой или нагретой металлической лопатки.

Плавка свинца и сварка свинцовых деталей разрешается только на рабочих местах, оборудованных вытяжной вентиляцией. Обслуживающий персонал должен пользоваться респираторами, а при электросварке деталей еще и защитными очками с темными светофильтрами.

При добавке металлического свинца в тигель с расплавленным свинцом необходимо надевать защитные очки с бесцветными светофильтрами и опускать свинец плавно и осторожно, не допуская его выброса, что может привести к ожогам лица и глаз.

При попадании влаги и масла в расплавленный свинец или в заливочные формы горячий свинец может разбрызгиваться. Поэтому при отливке свинцовых деталей категорически запрещается охлаждать их водой, а также заливать расплавленный свинец в сырые непрогретые формы.

Во время приготовления заливочной мастики и заливки ею аккумуляторных батарей во избежание ожогов следует надевать защитные очки с бесцветными светофильтрами и брезентовые рукавицы.

Рабочее место для расплавления мастики должно быть оборудовано вытяжной вентиляцией.

### 5.Техника безопасности при работе с электроустановками для заряда аккумуляторных батарей.

Перед включением силового зарядного оборудования в сеть напряжением 380/220 В проверить, исправно ли защитное заземление (зануление) корпусов электродвигателя, преобразователя, выпрямителей.

Запрещается прикасаться голыми руками к токоведущим частям зарядных установок (выводам, контактам, электропроводам), касаться нагретых спиралей реостатов.

Для осмотра, чистки, смазки и ремонта электродвигателей, генераторов, преобразователей, выпрямителей и другого силового оборудования следует полностью отключать их от электросети. При этом необходимо пользоваться диэлектрическими перчатками, диэлектрическими галошами и инструментом с изолированными рукоятками.

### 6.Правила санитарии и личной гигиены. Оказание первой помощи.

Обслуживающий персонал зарядной станции должен твердо знать и строго соблюдать основные правила санитарии и личной гигиены, уметь оказать пострадавшему первую медицинскую помощь.

При плохой вентиляции производственных помещений и рабочих мест, работе без респираторов и перчаток, при несоблюдении правил личной гигиены могут наблюдаться хронические отравления свинцом. Свинцовая пыль или соединения свинца попадают в организм человека через дыхательные пути и реже через органы пищеварения вследствие заглатывания пыли при приеме пищи или курении. В этом случае наблюдаются общая вялость, потеря аппетита, малокровие, иногда судороги, а также заболевание почек.

Для предохранения от отравления свинцом и его соединениями необходимо следить за исправностью вентиляции, ежедневно убирать рабочие места и стеллажи.

Полы в рабочих помещениях ежедневно должны убираться влажным способом. Стены, потолки, шкафы и окна не реже одного раза в неделю должны протираться влажной тряпкой.

Работы, связанные со свинцом и его окислами, следует проводить в химически стойких резиновых перчатках или в брезентовых рукавицах. Для защиты органов дыхания необходимо использовать респиратор. Для хранения респиратора целесообразно устраивать особые герметически закрывающиеся шкафчики.

Обслуживающий персонал должен строго выполнять правила личной гигиены: во время работы не курить, чаще полоскать рот кипяченой водой, перед едой и по окончании работы чистить зубы, мыть руки и лицо теплой водой с мылом, хранить и принимать пищу только в специально отведенных для этого местах, после работы принимать горячий душ.

Спецодежда должна стираться не реже одного раза в неделю. После окончания работы покидать территорию аккумуляторной в спецодежде запрещается. Вынос спецодежды с территории аккумуляторной также запрещается.

Аэрозоли серной кислоты раздражают верхние дыхательные пути, в особенности слизистую оболочку носа. При отравлении ими у пострадавшего появляются насморк, кашель, чихание, жжение в глазах, слезы, затрудняется дыхание. В более тяжелых случаях возникает рвота.

Для оказания первой помощи пострадавшего необходимо вынести из помещения на свежий воздух, дать ему прополоскать рот 5%-ным раствором двууглекислой (питьевой) соды и подышать парами содового раствора, после чего немедленно вызвать врача.

Серная кислота, попавшая на кожу, может вызвать сильный, долго не заживающий ожог. Попавшую на кожу кислоту надо немедленно удалить тампоном, смоченным 10%-ным раствором питьевой соды или нашатырного спирта, затем пораженное место обильно промыть сильной струей воды и обратиться к врачу.

Брызги кислоты или электролита, попавшие в глаза, нейтрализовать промыванием 5%-ным раствором двууглекислой (питьевой) соды и отправить пострадавшего к врачу.

Электролит эксплуатационной плотности, попавший на руки или лицо, нейтрализуется мытьем водой с мылом.

Во время плавки свинца, сварочных работ, при приготовлении заливочной мастики возможны ожоги.

При ожогах первой степени (покраснение) пораженное место покрыть чистой марлей или материей, смоченной насыщенным раствором питьевой соды или слабым раствором марганцевокислого калия.

При ожогах второй и третьей степени (пузыри на коже, глубокие разрушения пораженных участков) нужно наложить стерильную марлевую салфетку на поврежденный участок и немедленно вызвать врача или отправить пострадавшего в медицинское подразделение.

Довольно сильные ожоги может вызвать электрический ток. Ввиду особого характера ожогов до прибытия врача рану следует только покрыть стерильной марлей.

При поражении электрическим током пострадавшего необходимо как можно скорее освободить от воздействия тока.

При электрическом ударе обычно прекращается дыхание, человек теряет сознание, наступает паралич дыхательных путей. В этом случае необходимо быстро отключить токоведущую часть электроустановки, которой коснулся пострадавший. Если это сделать невозможно, надо немедленно отделить пострадавшего от токоведущих частей. Оказывающий помощь должен надеть резиновые диэлектрические перчатки или обмотать руки сухой одеждой, надеть резиновые диэлектрические галоши или встать на сухую деревянную доску.

Если пострадавший потерял сознание или долго находился под действием электрического тока, ему необходимо сделать искусственное дыхание. При этом пострадавшему надо обеспечить доступ чистого воздуха: снять часть одежды, стесняющей дыхание, очистить рот от крови или слизи и т. п. Искусственное дыхание рекомендуется проводить в теплом помещении. Одновременно необходимо срочно вызвать врача.

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**Контрольные вопросы:**

1. Назовите правила техники безопасности при проведении работ технического обслуживания аккумуляторных батарей автомобилей.
2. Какие основные правила техники безопасности при работе с серной кислотой и электролитом?

### В чем заключается техника безопасности при заряде аккумуляторных батарей?

1. Перечислите правила техники безопасности при техническом обслуживании аккумуляторных батарей.
2. Перечислите правила техники безопасности при работе с электроустановками для заряда аккумуляторных батарей.
3. Назовите правила санитарии и личной гигиены при техническом обслуживании аккумуляторных батарей.

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**Литература:**

**Основные источники:**

1.Лудтченко О.А. Техническая эксплуатация и обслуживания автомобилей: Учебник. - К.: Высшая школа, 2007.- 527 с.

2.Лудтченко О.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: организация и управления: Учебник. К.: Знание-Пресс, 2004- 478 с.

3.Крамаренко Г.В., Барашков И.В. Техническое обслуживание автомобилей: Учебник. - М.: Транспорт, 1982 - 368 с.

4.Кузнецов Е.С., Болдин А.П., Власов В.М. и др. Техническая зксплуатация автомобилей: Учебник. - М.: Наука, 2001 - 535 с.

5.Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей: Учебное пособие. - М.: ИД «Форум»: ИНФ-РА-М, 2007.-432 с.

6.Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 2. Организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта: Учебное пособие. - М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2008,- 256 с.

7.Епифанов Л.И., Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебное пособие. - М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2009.- 352 с.

8.Малкин В.С. Техническая эксплуатация автомобилей. Теоретические и практические аспекты: Учебное пособие. - М.: Издательский центр «Академия», 2007 - 288 с.

9.Власов В.М., Жанказиев С.В., Круглов С.М. и др. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник.- М.: Издательский центр «Академия», 2004 - 480 с.

10.Напольский Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания: Учебник.- М.:Транспорт,1985- 231 с.

**Дополнительные источники:**

1.Правила предоставления услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных транспортных средств автомобильного транспорта. - К.: Минтранс Украины, 2003. - 24 с.

2.ОНТП-01-91. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта. - М.: Гипроавтотранс, 1991.- 184 с.

3.Афанасьев Л.Л., Маслов А.А., Колясинский В.С. Гаражи и станции технического обслуживания автомобилей. - М.: Транспорт, 1980.-215 с.

4.Гаражи и стоянки: Учеб. пособие / В.В. Шестокас, В.П. Адомавичюс, П.В. Юшкявичус. - М.: Стройиздат, 1984. -214с.

5.Гаражи. Проектирование и строительство / Б. Андерсен, Г. Бентфельд, П. Бенеке, О. Силл. - М.: Стройиздат, 1986. - 391 с.

6.Давыдович Л.Н. Проектирование предприятий автомобильного транспорта. - М.: Транспорт. 1975.-392 с.

7.Канарчук В.Є., Лудченко О.А., Чигринець А.Д. Основы технического обслуживания и ремонта автомобилей: В 3 кн.: Учебник. - К.: Высшая шк., 1994,- 383 с.

8.Канарчук В.Е.. Лудченко А.А., Курников И.П., Луйк И.А. Техническое обслуживание, ремонт и хранение автотранспортньїх средств: В 3 кн.: Учебник. - К.: Высшая шк., 1991.-406 с.

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**Домашнее задание:**

1.Законспектировать лекцию (письменно, в конспекте-тетраде).

2. Ответить на контрольные вопросы (письменно, в конспекте-тетраде).

# 3. Сфотографировать все страницы конспекта (с ответами на контрольные вопросы) и прислать преподавателю Сафонову Ю.Б. в сообщество «МДК 01.02 ТО и ремонт автомобилей», в социальной сети «ВВконтакте» по адресу: <https://vk.com/club207453468> до конца дня проведения занятия !!!

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*