



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ РФ

Рубцовский индустриальный институт
ГОУ ВПО «Алтайский государственный технический
университет им. И.И. Ползунова»

М.И. Артеменко

АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ

Методические указания к лабораторной работе по дисциплинам
«Электрооборудование автомобилей», «Электрооборудование
наземных транспортных средств» для студентов специальностей
150200 «Автомобили и автомобильное хозяйство», 150100
«Автомобиле- и тракторостроение» всех форм обучения

Рубцовск 2007

УДК 629.113/115

Артеменко М.И. Аккумуляторные батареи: Методические указания к лабораторной работе по дисциплинам «Электрооборудование автомобилей», «Электрооборудование наземных транспортных средств» для студентов специальностей 150200 «Автомобили и автомобильное хозяйство», 150100 «Автомобиле- и тракторостроение» всех форм обучения / Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2007. – 6 с.

Методические указания разработаны в соответствии с учебным планом. Рекомендованы при изучении темы «Аккумуляторные батареи».

Рассмотрены и одобрены
на заседании НМС РИИ
Протокол № 2 от 19.03.07.

Рецензент: доцент, к.т.н.

А.Н. Площаднов

© Рубцовский индустриальный институт, 2007

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА **«МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ** **ОБСЛУЖИВАНИЮ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ»**

Цель работы: Научить студентов самостоятельной оценке дальнейшей пригодности аккумуляторных батарей к эксплуатации и правилам технического ухода за ними.

Оборудование и инструмент

1. Перегонный куб.
2. Нагрузочная вилка НВ-3.
3. Ареометр аккумуляторный.
4. Термометр технический.
5. Трубка для проверки уровня электролита в аккумуляторе.
6. Приспособление для переноски аккумуляторов.
7. Бак для приготовления электролита.
8. Воронка стеклянная.
9. Мензурка.
10. Груша резиновая с эбонитовым наконечником.
11. Съёмник для снятия наконечников проводов с клемм аккумулятора.
12. Ключ для пробок аккумуляторов.
13. Палочка для перемешивания электролита.
14. Фартук резиновый.
15. Сапоги резиновые.
16. Очки защитные.
17. Зарядный агрегат.
18. Стол для осмотра.
19. Аптечка.
20. Переносный вольтметр.

Ход выполнения работы

1. Снять аккумуляторные батареи с трактора или автомобиля и установить на осмотровый стол.

2. Очистить аккумулятор и подвергнуть осмотру с целью выявления неисправностей; обратить внимание на отсутствие трещин в баке, следов расплескивания электролита, отсутствие засорения вентиляционных отверстий в пробках, налетов от окисления на штырях и зажимах.

Наличие трещин в баке определяют по следам просачивания электролита или переносным вольтметром, один провод которого присоединяют к выводному штырю, а другим прикасаются к поверхности бака в местах предполагаемых трещин. Отклонение стрелки вольтметра указывает на наличие трещин.

Примечание: При наличии трещин в баке батарея для дальнейшей эксплуатации непригодна, ее нужно отправить в ремонт и заменить годной.

Загрязненную и залитую поверхность батареи электролитом протереть куском ткани, смоченной в 10% растворе нашатырного спирта или двууглекислой соды.

Засоренные вентиляционные отверстия в пробках прочистить деревянной палочкой. Категорически запрещается пользоваться железной или медной проволокой.

Окисленные штыри и зажимы зачистить шабером.

3. Проверить уровень электролита в аккумуляторных батареях. Уровень электролита должен быть на 10-15 мм выше верхнего края пластин. Проверяют уровень электролита с помощью стеклянной трубки, опустив ее до соприкосновения с пластинами, верхний конец зажимают большим пальцем руки и поднимают. Смотрят по делениям на трубке высоту столбика оставшегося электролита, что соответствует уровню его в аккумуляторе.

При понижении уровня электролита в элементах батареи доливают дистиллированную воду. Доливку воды производить с помощью воронки и колбы.

Примечание: Дистиллированная вода, кислота и электролит должны содержаться в стеклянной или кислотостойкой посуде и плотнозакрывающимися пробками.

4. Проверить плотность электролита. Плотность электролита проверяется специальным ареометром со шкалой плотности от 1,00 до 1,32.

Электролит при помощи груши, закрепленной на корпусе ареометра, засасывают в трубку через заливное отверстие в крышке аккумулятора.

Разность плотности электролита в отдельных элементах батареи не должна быть более 0,02.

Если при измерении плотности электролита в элементах батареи его температура отличалась от +20°C более чем на 15°, к показаниям ареометра вводят температурную поправку.

Температура электролита, °С	+50	+35	+20	+5	-10	-25	-40
Поправка к показаниям ареометра	+0,02	+0,01	0	-0,01	-0,02	-0,03	-0,04

О степени заряженности аккумулятора можно судить по плотности электролита, зная его первоначальный удельный вес:

Таблица 1 – Удельный вес электролита в аккумуляторах для средней зоны

Степень заряженности аккумулятора, проценты	Удельный вес электролита, г/см ³	
	зимой	летом
100	1,297	1,274
75	1,265	1,240
50	1,230	1,210
25	1,196	1,173
0	1,166	1,137

Измерение плотности электролита дает приближенные показания о степени заряженности аккумуляторной батареи.

Для получения точных показаний о заряженности аккумулятора пользуются нагрузочной вилкой ВН-3 или ЛЭ-2.

Таблица 2 – Зависимость напряжения от степени заряженности аккумуляторной батареи

Степень заряженности аккумуляторной батареи	Показания вольтметра нагрузочной вилкой, В
При полной зарядке аккумулятора	1,7 – 1,8
При 0,75 зарядке аккумулятора	1,6
При 0,50 зарядке аккумулятора	1,4
При полностью разряженном аккумуляторе	1,3

Разница в напряжении отдельных элементов батареи не должна превышать 0,1 В, а напряжение при измерении вилкой должно оставаться неизменным в течение 5 сек. Измерение напряжения нагрузочной вилкой более 5 сек. не рекомендуется.

Батарею, разряженную более чем на 25% зимой и на 50% летом, необходимо подзарядить.

Если аккумуляторная батарея отвечает техническим требованиям, установить ее на трактор или автомобиль, проверить крепление ее в гнезде, затянуть гайки крепления клемм и смазать штыри и клеммы техническим вазелином или солидолом.

Примечание: При приготовлении электролита лить серную кислоту в воду, а не наоборот: воды – 73,8; кислоты – 26,2.

О Т Ч Е Т

Показатели, характеризующие состояние батареи	Аккумулятор					
	1	2	3	4	5	6
а) При проверке						
Плотность электролита						
Напряжение, в						
Температура электролита						
Уровень электролита, мм						
Отклонение от номинальной величины по напряжению						
Отклонение от номинальной величины по плотности электролита						
б) После обслуживания						
Плотность электролита						
Напряжение, в						
Температура электролита						
Уровень электролита						
Отклонение от номинальной величины по плотности электролита						
Отклонение от номинальной величины по напряжению						

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ СТУДЕНТ:

РАБОТУ ПРИНЯЛ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ:

Михаил Иванович Артеменко

АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ

Методические указания к лабораторной работе по дисциплинам
«Электрооборудование автомобилей», «Электрооборудование наземных
транспортных средств» для студентов специальностей 150200
«Автомобили и автомобильное хозяйство», 150100
«Автомобиле- и тракторостроение» всех форм обучения

Редактор Е.Ф. Изотова

Подготовка оригинала-макета О.В. Щекотихина

Подписано к печати 13.08.07. Формат 60x84 1/16

Усл. печ. л. 0,38. Тираж 100. Заказ 07-576. Рег. № 46.

Отпечатано в РИО Рубцовского индустриального института
658207, Рубцовск, ул. Тракторная, 2/б.