

По плотности электролита судят о степени заряженности батарей. Чем ниже плотность электролита — тем больше разряжена батарея. Уменьшение плотности на $0,01 \text{ г/см}^3$ по сравнению с нормативным означает, что батарея разрядилась примерно на 6%. Приблизительно заряженность батареи можно оценить с помощью пробок сигнализаторов состояния батареи. Если красный поплавок пробки находится в крайнем верхнем положении, то плотность электролита в аккумуляторе нормальная, если же красный поплавок находится в крайнем нижнем положении — плотность электролита мала и батарею нужно ставить на зарядку. Однако пробки сигнализаторы не указывают степень разряда батареи.

Более точную информацию о плотности электролита и степени заряженности батареи можно получить при проверке плотности электролита ареометром или плотномером (рис. 12). Трубку 1 ареометра (рис. 12,а) опустите в аккумулятор и грушей 3 набирайте в нее электролит до тех пор, пока поплавок 4 не всплывет. Деление, до которого погрузился поплавок, покажет плотность электролита. Старайтесь держать ареометр так, чтобы уровень электролита в нем совпадал с уровнем глаз. Желательно перед измерением плотности два-три раза набрать в ареометр электролит. Стенки ареометра будут смочены электролитом, и поплавок к ним не прилипнет. Если же прилипание случится, постучите легонько пальцем по колбе.

В последние годы автолюбители все чаще предпочитают измерять плотность не ареометром, а плотномером (рис. 12,б). Он удобен потому, что в нем нет стеклянных деталей — корпус с трубкой и семь поплавков выпол-

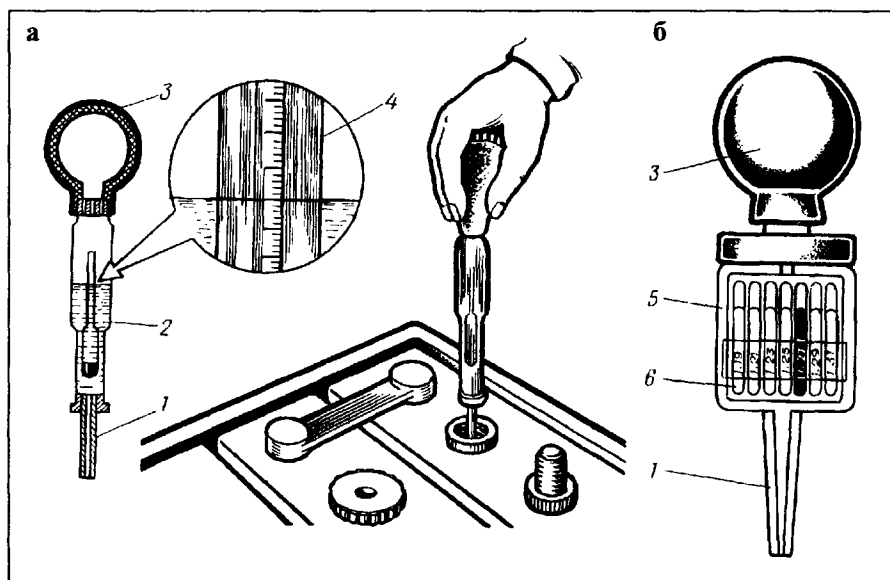


Рис. 12. Приборы для измерения плотности электролита:

а - ареометр; б - плотномер; 1 - трубка; 2 - колба; 3 - груша; 4 - поплавок (денсиметр); 5 - пластмассовый корпус; 6 - поплавок

нены из пластмассы. К тому же плотномером проще, чем ареометром, измерять плотность электролита. Поплавки имеют различные массы, поэтому и всплывают при различной плотности электролита. Цифры, нанесенные на корпусе плотномера против каждого поплавка, указывают наименьшую плотность, при которой поплавок всплывает. Плотность электролита определяется по всплывшему поплавку с наибольшей цифрой. Если уровень электролита мал, то сначала долейте в аккумулятор дистиллированную воду и только через полтора-два часа, когда вода перемешается с электролитом, приступайте к измерению плотности.

Помните, что плотность электролита зависит от его температуры, поэтому результаты измерений нужно всегда приводить к температуре $+25^{\circ}\text{C}$. Делается это так. Если температура электролита выше $+25^{\circ}\text{C}$, то к показаниям ареометра или плотномера добавляется поправка $0,007 \text{ г/см}^3$ на каждый градус. Эта же поправка вычитается из показаний ареометра, если температура электролита ниже $+25^{\circ}\text{C}$.

Еще одно важное замечание. Плотность электролита полностью заряженной аккумуляторной батареи зависит от климатических условий. Чтобы быстро проверить по плотности электролита степень разряженности батареи, воспользуйтесь таблицей 1.

Таблица 1. Плотность электролита батареи при различной степени разряженности

Климатические районы (средняя месячная температура воздуха в январе)	Время года	Плотность электролита, приведенная к $+25^{\circ}\text{C}$, г/см^3 , при состоянии батареи:				
		полностью заряжена	разряжена на 25%	разряжена на 50%	разряжена на 75%	полностью разряжена
Очень холодный (от -50°C до -30°C)	зима лето	1,30 1,26	1,26 1,22	1,22 1,18	1,18 1,14	1,14 1,10
Холодный (от -30°C до -15°C)	кругл. год	1,28	1,24	1,20	1,16	1,12
Умеренный (от -15°C до -8°C)	то же	1,26	1,22	1,18	1,14	1,10
Жаркий сухой (от -15°C до $+4^{\circ}\text{C}$)	то же	1,24	1,20	1,16	1,12	1,08
Теплый влажный (от 0°C до $+4^{\circ}\text{C}$)	то же	1,22	1,18	1,14	1,10	1,06

Если плотность электролита у различных аккумуляторов батареи отличается более, чем на $0,02 \text{ г/см}^3$ или же слишком низкая, то подзарядите батарею током $1...2 \text{ А}$ в течение суток. Если и после этого напряжение батареи будет меньше 12 В , то батарею нужно менять.

Таким образом, плотность электролита показывает степень заряженности батареи. А вот о том, есть ли в батарее неисправности — подскажут значения электродвижущей силы (ЭДС) и напряжения.

ПРОВЕРКА ЭДС И НАПРЯЖЕНИЯ БАТАРЕИ

Измерить ЭДС и напряжение батареи можно с помощью аккумуляторного пробника Э107 (рис. 13). В его корпус 1 размещены два парал-

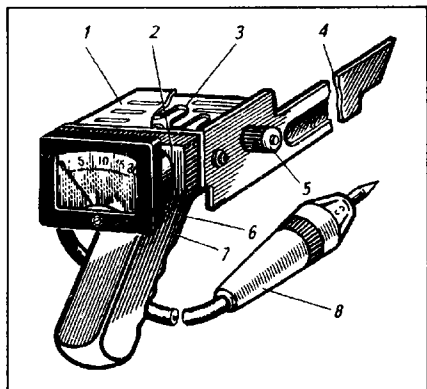


Рис. 13. Аккумуляторный пробник Э107: 1 - корпус; 2 - кронштейн; 3 - нагрузочные резисторы; 4 - контактная ножка; 5 - контактная гайка; 6 - вольтметр; 7 - рукоятка; 8 - щуп

тельно соединенных резистора 3. Контактной гайкой 5 резисторы могут подключаться между ножкой 4 и щупом 8, который соединен с кронштейном 2. К этому же кронштейну крепится вольтметр и по одному концу резисторов.

Для измерения ЭДС отверните гайку 5 (резисторы 3 отключаются при этом от ножки 4) и подключите щуп 8 к “—”, а ножку 4 - к “+” выводу батареи. Чтобы измерить напряжение, гайку 5 нужно затянуть (резисторы 3 включаются между ножкой 4 и щупом 8) и снова соединить пробник с выводами батареи.

Батарея исправна, если измеренная ЭДС не менее расчетной,*

а напряжение в конце пятой секунды не упадет ниже 8,9 В. Если это не так — батарея требует заряда или ремонта.

Срок службы батареи зависит не только от ее состояния, но и от правильного использования ее энергии. Старайтесь не допускать длительного разряда батареи большим током — пластины батареи могут быстро покоробиться, активная масса из них выпадает и батарея выйдет из строя. Поэтому стартер включайте при пуске двигателя на время, не более чем 10...15 с. Если двигатель с первой попытки не запустится, сделайте полуминутный перерыв. Если двигатель не запустится после двух-трех попыток, сделайте более длительный перерыв перед новой попыткой запуска. Этим вы дадите батарее возможность восстановить плотность электролита в порах пластин, а значит и способность отдавать больше энергии. Зимой, особенно после длительной стоянки автомобиля, батарея работает хуже из-за увеличения вязкости электролита. Поэтому в холодное время желательно минут на 15...20 включить габаритные фонари, чтобы “прогреть” батарею.

ПОДЗАРЯДКА БАТАРЕИ

Батарею можно подзарядить от любого источника постоянного тока с напряжением большим, чем напряжение батарей. Существует два основных способа заряда батарей: при постоянстве тока и при постоянстве напряжения. С точки зрения полноты заряда первый способ лучше. Но этот способ требует большого времени и постоянного контроля процесса заряда. Способ заряда при постоянстве напряжения, хотя и не обеспечивает полного заряда батареи, позволяет поддерживать ее в рабочем состоянии. Этим способом батарея заряжается на автомобиле.

В последние годы получил распространение еще один способ заряда батарей асимметричным током. Однако пока нет убедительных доказательств преимущества нового способа перед методом постоянства тока.

* Для определения расчетной ЭДС батарей сложите плотность электролитов аккумуляторов (каждой банки) и к полученной сумме прибавьте 5,04