Силу тока в цепи измеряют прибором, называемым амперметром. Амперметр - это тот же гальванометр, только приспособленный для измерения силы тока, его шкала проградуирована в амперах (рис. 61, а).

На шкале амперметра обычно ставят букву А. На схемах его изображают кружком с буквой А (рис. 61, б).

При включении в цепь амперметр, как всякий измерительный прибор, не должен влиять на измеряемую величину. Поэтому он устроен так, что при включении его в цепь сила тока в ней почти не изменяется. Амперметр, используемый в школе для демонстрационных опытов, изображён на рисунке 61, а, для лабораторных работ - на рисунке 61, в. В технике используются амперметры с разной ценой деления, в зависимости от назначения. По шкале амперметра видно, на какую наибольшую силу тока он рассчитан. Превышать эту силу тока нельзя, так как прибор может испортиться.

При измерении силы тока амперметр включают в цепь последовательно с тем прибором, силу тока в котором измеряют.

Включают амперметр в цепь с помощью двух клемм, или зажимов, имеющихся на приборе. У одной из клемм амперметра стоит знак, у другой (иногда знака нет). Клемму со знаком нужно обязательно соединять с проводом, идущим от положительного полюса источника тока.

В цепи, состоящей из источника тока и ряда проводников, соединённых так, что конец одного проводника соединяется с началом другого, сила тока во всех участках одинакова. Это следует из того, что заряд, проходящий через любое поперечное сечение проводников цепи в 1 с, одинаков. Когда в цепи существует ток, то заряд нигде в проводниках цепи не накапливается, подобно тому как нигде в отдельных частях трубы не собирается вода, когда она течёт по трубе. Поэтому при измерении силы тока амперметр можно включать в любое место цепи, состоящей из ряда последовательно соединённых проводников, так как сила тока во всех точках цепи одинакова. Если включить один амперметр в цепь до лампы, другой после неё, то оба они покажут одинаковую силу тока (рис. 62).

Сила тока - очень важная характеристика электрической цепи. Работающим с электрическими цепями надо знать, что для человеческого организма безопасной считается сила тока до 1 мА. Сила тока больше 100 мА приводит к серьёзным поражениям организма.