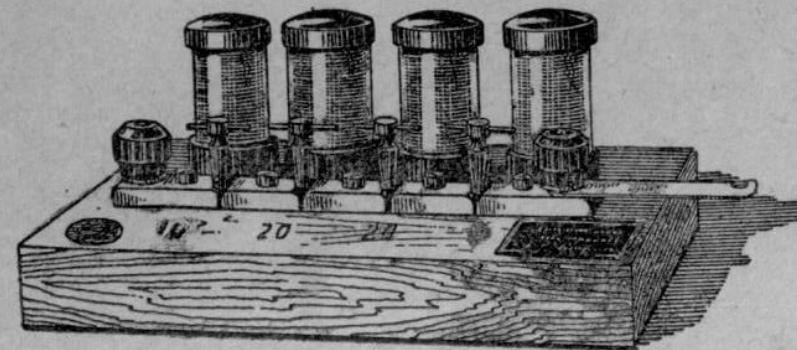


К прибору
прилагается
бесплатно

РЕОСТАТ ШТЕПСЕЛЬНЫЙ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР
Москва — 1963

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР
ГЛАВУЧТЕХПРОМ

РЕОСТАТ ШТЕПСЕЛЬНЫЙ¹

Назначение и устройство прибора

Реостат штепсельный представляет собой набор отдельных сопротивлений, которые могут быть введены в цепь по одному или в различных (последовательных) соединениях².

На деревянной подставке установлены вертикально четыре катушки (см. рис. на обложке), обмотки которых имеют различное сопротивление, обозначенное на подставке. Перед катушками расположены пять толстых металлических пластинок-ламелей, к которым последовательно подведены концы обмоток катушек (рис. 1): концы катушки *A* подведены к первой (слева) и второй ламелям, концы обмотки катушки *B* — ко второй и третьей ламелям и т. д. Между ламелями имеются конусные гнезда для четырех металлических штепселей: *Е*, *Ж*, *З*, *И*. На крайних ламелях установлены две клеммы — *К* и *Л*.

Под одну из клемм поджимается металлическая пластинка с вырезами на концах, которая служит для последовательного соединения двух отдельных реостатов с целью расширения набора сопротивлений.

¹ Прибор изготавливается заводом «Физэлектроприбор», г. Москва, Электрозаводская ул., 33.

² Величина сопротивления катушек и допустимая сила тока обозначены на подставке.

Реостат представляет собой набор сопротивлений 10, 20, 20 и 50 ом.

Для обмоток катушек реостата применяется проволока из манганина или константана, сопротив-

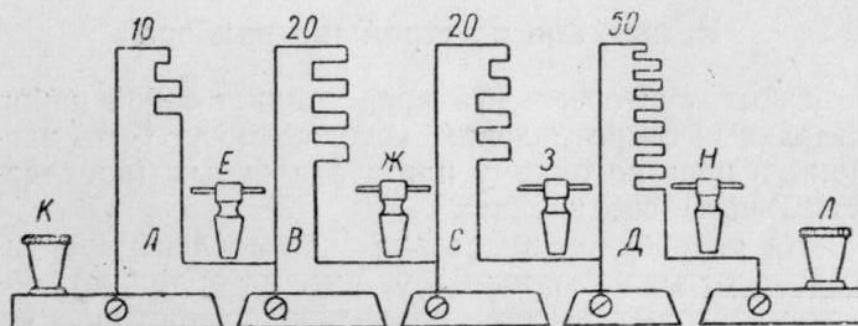


Рис. 1.

ление которых мало меняется при изменениях температуры.

Реостат включается в цепь последовательно посредством клемм *К* и *Л*; если при этом все штепсели вставлены в гнезда, то электрический ток проходит через ламели и штепсели, т. е. по пути с очень малым сопротивлением (магазин замкнут накоротко). Часть ответвленного тока, проходящая через катушки, неизмеримо мала, так как сопротивление катушек во много раз больше сопротивления ламелей и штепселий (конечно, при условии, что штепсели вставлены в гнезда плотно и поверхности их соприкосновения чисты).

Когда нужно ввести в цепь какую-либо катушку в качестве определенного сопротивления, вынимают из соответствующего гнезда штепсель, и ток цепи, уже не разветвляясь, проходит по данной катушке. Например, чтобы ввести в цепь катушку *A*

(т. е. сопротивление в 10 ом), надо вынуть штепсель *E* (рис. 1); чтобы ввести еще катушку *D*, надо вынуть штепсель *H* и т. д.

Подготовка прибора к работе

Надежность работы реостата прежде всего зависит от хорошего контакта между ламелями и штепселями. Поэтому перед работой надо удостовериться, что все штепсели плотно входят в гнезда, не шатаются в них и хорошо прилегают к внутренней поверхности гнезд. Места соприкосновения штепселий с гнездами, клемм с ламелями и вообще места контактов должны быть вычищены до блеска.

Меры предосторожности при работе

Необходимо помнить, что каждая катушка допускает прохождение тока не свыше определенной силы; эта предельная сила тока указывается на каждом приборе. Пропускать через прибор более сильный ток нельзя, так как это ведет к порче прибора.

Если включены последовательно два или три реостата, то допустимой силой тока будет наименьшая из обозначенных на приборах.

При составлении цепи, в которую включается реостат, необходимо заранее подсчитать, какая наибольшая сила тока может оказаться в цепи. Если получится, что сила тока может превышать допустимый предел, необходимо ввести в цепь дополнительный реостат.

Чтобы избежать нагревания катушек, не следует долгое время держать реостат под током. Необходимо принять за правило: замыкать ток только на

время, достаточное для отсчета показаний измерительных приборов.

При работе надо все время следить, чтобы штепсели были плотно вставлены в гнезда, иначе возникает лишнее сопротивление в местах плохого контакта; вставляя штепсель в гнездо, надо обязательно слегка повернуть его несколько раз в одну и другую сторону. Для уменьшения посторонних сопротивлений в цепи соединения следует делать толстыми шнурами с хорошо защищенными концами.

Хранение и ремонт прибора

При хранении прибора так же, как и при работе с ним, надо следить, чтобы не сорвать обклейки и изоляции с катушек и чтобы не растерять штепсели; с этой целью штепсели хранят плотно вставленными в гнезда.

К наиболее частым повреждениям относится спорание изоляции или даже самой проволоки катушек от чрезмерно сильного тока. В этом случае прибор можно отремонтировать, имея константановую или манганиновую проволоку соответствующего диаметра.

Если удельное сопротивление взятой проволоки неизвестно, то мостиком Уитстона измеряют сопротивление нескольких метров проволоки. Соответственно найденному значению отрезают кусок проволоки, сопротивление которого немного больше изготовленного, чтобы при точном подборе сопротивления не приходилось припаивать недостающие куски, а удалять лишние куски проволоки.

Отвинтив дощечку, находящуюся снизу на подставке прибора, отпаивают концы ремонтируемой

катушки. Затем проволоку наматывают на катушку бифилярным способом, оставляя свободные концы длиной в 12—15 см.

Эти концы прикрепляют к проводникам, идущим от зажимных винтов, и измеряют сопротивление новой катушки с помощью мостика Уитстона. При этом сопротивление ее будет больше требуемого; для достижения требуемой величины сопротивления отрезают от обоих концов обмотки по куску той или иной длины (в соответствии с полученной разницей при измерении) и снова повторяют измерение. Когда полученное сопротивление будет близко к требуемому, оставаясь больше его, припаивают концы обмотки к проводам и опять производят измерение сопротивления.

Вполне вероятно, что сделанное сопротивление еще не сравняется с требуемым. Тогда, отпаяв один конец, меняют длину проволоки, спаивают и снова измеряют. Так надо продолжать до тех пор, пока измерение не покажет совпадение сопротивления в катушке с требуемой величиной.

ЛИТЕРАТУРА

Галанин и др., Физический эксперимент в школе т. III, § 11, стр. 113—115.

Издание 9-е.

Редактор Б. П. Крамаров

Подп. к печати 1/XII-1962 г.

Бумага 70×108^{1/32}. 0,12 (0,17) п. л.

Зак. 14.

Уч.-изд. л. 0,23.

Бесплатно.

Тираж 13 000.

Типография 14-й ф-ки ГУТП, Москва, Земский пер., д. 9.