

Е. Х. Гельгрэн

О применении лампы-электрометра при работе со стеклянным электродом

Определение концентрации водородных ионов стеклянным электродом с помощью квадратных электрометров или ламповых вольтметров осложняется применением высоких напряжений (от 80 до 200 в). Такие напряжения влекут за собой необходимость экранировать как стеклянный электрод, так и отдельные детали установки. Это, конечно, приводит к усложнению аппаратуры, громоздкости ее и неудобствам работы с ней.

Вакуумной лабораторией Ленинградского электротехнического института организовано изготовление новой лампы-электрометра; описание которой дано в статье Кацмана (1). Эта лампа дает возможность сильно упростить аппаратуру для работы со стеклянным электродом и сделать ее удобной и доступной для цеховых лабораторий заводов. Низкое анодное напряжение позволяет свести экранирование до защиты лишь одной лампы, отчего вся установка делается компактной и удобной. Опыт показал, что в условиях работы со стеклянным электродом (с сопротивлением 5—10 мегом) даже без экранирования возможны измерения с точностью до 1 мв.

Из различных схем, в которых может применяться эта лампа для работы со стеклянным электродом, наиболее удобной является схема, описанная у Бриттона (2). В этой схеме включение гальванометра может быть сделано и на часть анодной батареи. При этом

лучше замыкать гальванометр не на короткое, а на шунт, снижающий его чувствительность в 10—20 раз.

Измерения по этой схеме проводятся по нулевому методу и поэтому не могут искажаться колебаниями напряжения источника питания или эмиссии катода. Влияние этих факторов устраняется возможностью быстрого переключения управляющего электрода от катода на измеряемую пару, включенную в обратном направлении по сравнению с напряжением на потенциометре.

Нужно отметить, однако, что выпуск этих ламп Ленинградским электротехническим институтом весьма ограничен, и получение их связано с большими сроками изготовления. Было бы весьма желательным, чтобы один из наших ламповых заводов организовал выпуск ламп-электрометров в количестве, достаточном для удовлетворения потребности в них лабораторий.

Американские фирмы за последние годы организовали выпуск потенциометров для определения pH растворов с применением подобных ламп (3).

Литература

1. Журн. техн. физики, VII, 4, 406, 1937.
2. Водородные ионы, изд. 1936 г., стр. 134.
3. Chem. Metall. Eng. 49, 5, 278, 1939.

М. П. Браун, Б. К. Соболев и А. М. Власов

Магнитный метод контроля траков

(Сталинградский тракторный завод)

Звенья гусеницы (траки) трактора СТЗ-НАТИ изготавливаются из марганцевой стали Гадфильда среднего состава С—1,3%, Мп—13%, Si—0,9%. После термической обработки—закалки в воде от температуры 1100°, траки должны быть чисто аустенитовыми и, следовательно, немагнитными. Фактически же в силу того, что траки нагреваются под закалку в течение 4—6 час. в методической печи в окислительной атмосфере (продукты горения мазута, засос внешнего воздуха), они обезуглероживаются на большую или меньшую глубину. На рис. 1 представлен снимок сечений трака с поверхностной обезуглероженной кромкой различной глубины. Вследствие обезуглероживания, сопровождающегося в поверхностных слоях превращением аустенита в мартен-

сит и троостит) траки становятся магнитными. Обезуглероженные траки по наблюдениям заводов-потребителей отличаются меньшей стойкостью против износа и разрушающих усилий и потому относятся к браку. Отбраковка обезуглероженных траков производилась на СТЗ выборочным методом по микроструктуре и индивидуальным контролем на магнитность с помощью магнитной плиты. Оба метода были весьма несовершенными, так как контроль по микроструктуре не мог уловить значительных колебаний обезуглероженного слоя в пределах одного трака, а контроль, осуществляемый с помощью магнитной плиты, при котором трак прикладывался к плите и отрывался рукой контролера, зависел от прикладываемого контролером усилия. Такое положение по-