

Проверка частотной характеристики усилителя производилась при помощи приспособления, состоящего из консольной балочки (на балочку соответствующим образом наклеены датчики рабочий и компенсационный), деформируемой эксцентриком, насаженным на моторчик мощностью 25 вт. При изменении числа оборотов мотора изменяется частота деформаций балочки, что при постоянной амплитуде вызывает одинаковый разбаланс моста. Постоянный коэффициент усиления установки при различных частотах деформаций (от 0 до 200 гц) обеспечивается правильным подбором фильтра низких частот на выходе усилителя. Включив на выход усилителя шлейфный осциллограф, мы добивались постоянной амплитуды кривой колебаний балочки при различных частотах деформаций подбором дросселя бб и конденсатора.

Усилитель питается от феррорезонансного стабилизатора напряжения типа ЭПА-50. Близость стабилизатора к усилителю на

уровень наводок влияния не оказывает. Смонтирован усилитель на шасси из листового железа $\delta = 1,5$ мм, размером $480 \times 230 \times 100$ мм.

Технические данные усилителя следующие:

1) диапазон измеряемых деформаций по стали с $E = 2,1 \cdot 10^6$ кг/см²: I. 0—750 кг/см²; II. 0—1500 кг/см²; III. 0—3000 кг/см²; IV. 0—6000 кг/см²;

2) полоса частот, пропускаемых усилителем 0—500 гц, линейная 0—200 гц (может быть расширена);

3) величина амплитудных искажений — 2%;

4) уровень наводок — меньше 2% от максимального выходного тока;

5) после установления теплового режима (30 ÷ 45 мин.) стабилен в работе;

6) максимальный линейный ток с шлейфом ТIV $\pm 25,0$ ма; конструктивное оформление усилителя показано на рис. 2.

М. А. ШЛУГЕР

УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВНУТРЕННИХ НАПРЯЖЕНИЙ В ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЯХ

Для исследования внутренних напряжений в электролитических покрытиях непосредственно в процессе электролиза автором была предложена специальная установка, основанная на применении метода «гибкого катода» [1, 2, 3]. Установка имеет склеенную из плексигласа узкую кювету (рис. 1). Ширина ее всего 10 мм, высота

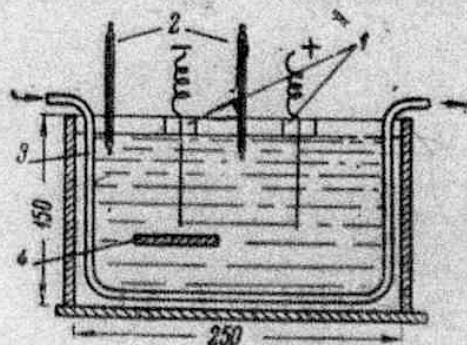


Рис. 1. Схема кюветы для электролиза:

1 — зажимы для крепления анода и катода; 2 — термометр; 3 — трубка для охлаждающей воды; 4 — экранирующая пластина

150 мм, длина 250 мм. В кювету помещен катод в виде стальной пластинки длиной 80 мм, шириной 8 мм и толщиной 0,2 мм, а также пластинчатый свинцовый анод. Расстояние между ними в кювете составляет 45—50 мм. Верхний конец катодной пластинки защемляется в особом зам-

ке, плотно входящем в вырезы на краях кюветы.

Сторона катода, не подлежащая покрытию, изолирована тонким слоем перхлорвинилового лака.

Во время испытания электролит нагревали на 10—15° выше температуры, которая требовалась для опыта, и наливали в кювету. Когда раствор охлаждался до нужного предела, включали ток и проводили электролиз. Во время испытания температура поддерживалась постоянной за счет тепла, выделяемого при электролизе, а также путем охлаждения раствора водой, которая протекала по изогнутой стеклянной трубке, введенной внутрь кюветы.

Чтобы увеличить наглядность эксперимента и повысить точность отсчетов, кювету для электролиза помещали, как диапозитив, в проекционный фонарь и изображение катода проектировали на экран при увеличении в 10 раз. На экран была нанесена сетка, благодаря чему было легко отмечать смещение конца катода при электролизе (рис. 2).

Зарегистрировав таким образом изгиб катода во времени и определив по приведенному катоду количество металла, осаждаемое в единицу времени, строили график в координатах «смещение конца катода — толщина слоя покрытия». Величину внутренних напряжений рассчитывали обычными методами [1, 4].

На описанной установке нами было исследовано, как изменяются напряжения в

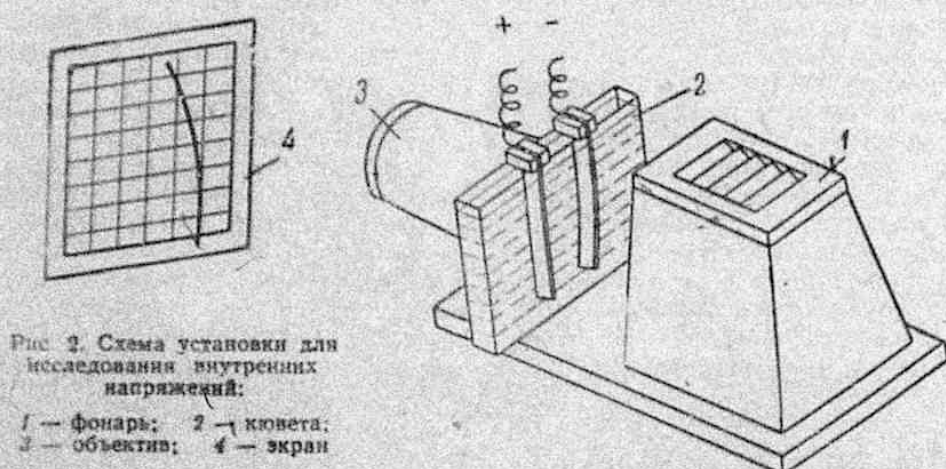


Рис. 2. Схема установки для исследования внутренних напряжений:

1 — фонарь; 2 — кювета;
3 — объектив; 4 — экран

электролитическом хроме в процессе хромирования и последующего анодного растворения покрытия.

Описанная установка проста, удобна и

дает хорошо воспроизводимые результаты. Благодаря наглядности этим методом можно пользоваться не только в исследовательских, но и в учебных целях.

ЛИТЕРАТУРА

1. М. Л. Перцовский, Пористое хромирование, Машгиз (1949).
2. А. В. Рыкова, Способ хромирования, не снижающий усталостной прочности стали, ИТЭИН, К-932 (1951).
3. Л. А. Гликман, Н. П. Федотьев и А. П. Чернова, Заводская лаборатория, XVII, 9, 1126 (1951).
4. Д. С. Абрамсон и С. И. Орлова, Контроль электролитов и качества гальванопокрытий, Машгиз (1950).

В. Д. МАРОН

ГРАФИТ-СИЛИТОВАЯ ТЕРМОПАРА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ЖИДКОГО ФЕРРОСИЛИЦИЯ

(Сибирский металлургический институт)

Как известно, 45 и 75%-ный ферросилиций выплавляют в электрических печах, в которых жидкий сплав перегревается до 1700—1800°, а иногда и выше. Практические измерения таких высоких температур сопряжены с большими трудностями. Измерение температуры жидкого ферросилиция при помощи оптического пирометра затруднено вследствие обильного и непостоянного во времени выделения паров кремния при выпуске сплава, что практически делает невозможным определение степени черноты сплава и установление необходимой поправки к измерениям. Как показали проведенные автором измерения, температура сплава, определяемая с помощью оптического пирометра, при выпуске, в зависимости от количества выделяющихся паров кремния, отличается от своего истинного значения на 100—200°.

При составлении теплового баланса ферросилициевой электрической печи для измерения температуры жидкого сплава была использована графит-силитовая термопара (рис. 1). Термоэлектродами термо-

пары служат цилиндрический силитовый стержень * 1 (длиной 465 и диаметром

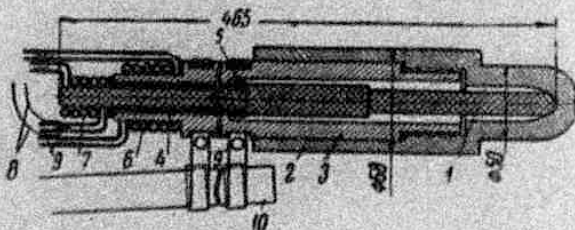


Рис. 1. Схема графит-силитовой термопары

14 мм) и графитовая трубка 2. Контакт силитового стержня и графита (рабочий конец термопары) осуществлялся посредством навинчивания графитового наконечника на графитовый корпус 3. Надежность контакта проверялась по неизменности показаний пирометра при навинчивании на резьбу графитового наконечника. Электрическая

* Силитовый стержень изготовлен из карбондоловой массы.