

ЭЛЕКТРОННЫЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ СУММИРУЮЩИЙ ПОТЕНЦИОМЕТР

Н. В. ПОДБОРНОВ, В. К. СКРИПЧЕНКО, В. Н. ТИТОВ

(Представлена научным семинаром физико-технического факультета)

При непрерывном автоматическом контроле некоторых производственных процессов встречается необходимость производить измерение двух или нескольких электродвижущих сил, развиваемых датчиками с различными характеристиками, с последующим суммированием результатов измерений и регистрацией суммы на диаграммной бумаге. Такой случай имеет место, например, при определении и записи мгновенных значений суммы двух потоков, поступающих в химический реакционный аппарат.

Ниже приводится описание прибора, предназначенного для непрерывной автоматической регистрации кислотности раствора путем сложения показаний двух датчиков по предложенному способу [1]. Прибор производит компенсационное измерение э. д. с. по каждому каналу с регистрацией суммарной величины показаний обоих каналов.

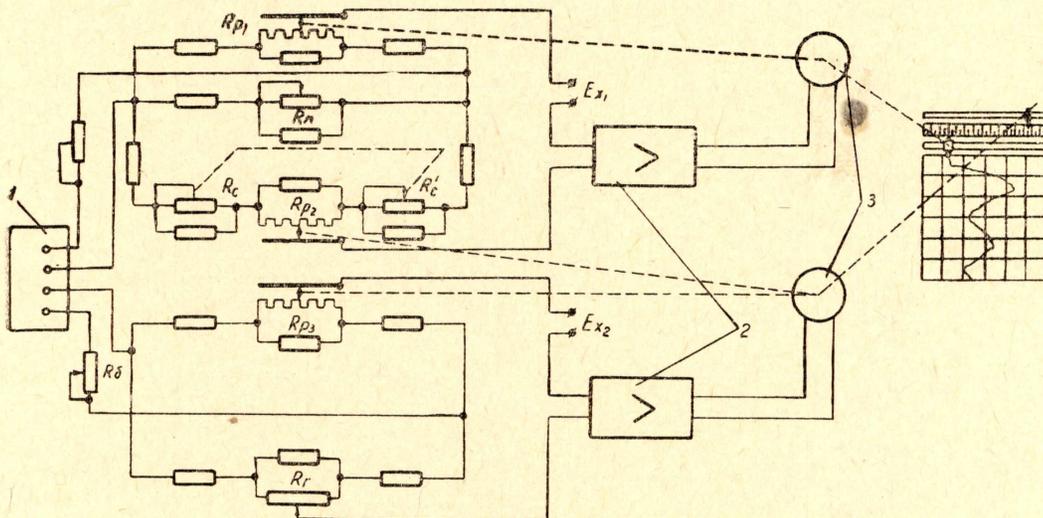


Рис. 1. Принципиальная схема прибора.
1 — стабилизированный источник питания измерительной схемы; 2 — электронный усилитель; 3 — реверсивный двигатель.

Суммирующий потенциометр сконструирован на базе электронного автоматического потенциометра ЭПП-26М1 и узлов серийных автоматических потенциометров. Принципиальная схема прибора приведена на рисунке.

Суммирование производится на принципе использования двухреохордного моста [2].

Измерительная схема первого канала имеет измерительный реохорд R_{p_1} и реохорд R_{p_2} , выполняющий функцию реостата смещения нуля.

Реохорд смещения нуля R_{p_2} и реохорд компенсационной измерительной схемы второго канала R_{p_3} сдвоены, и движки реохордов перемещаются реверсивным движением схемы второго канала.

Таким образом, отсчет э. д. с. датчика первого канала в результате смещения реохордом R_{p_2} электрического нуля первой компенсационной схемы производится от точки, которая соответствует алгебраическому значению величины, измеряемой вторым каналом. Положение движка реохорда R_{p_1} соответствует суммарному значению показаний датчиков. Масштаб шкалы измерительных схем регулируется, соответственно, реостатами R_n и R_6 , что позволяет использовать датчики, обладающие различными характеристиками. Прибор имеет одну общую шкалу с двумя указателями, причем один из них указывает значение величины выдаваемой первым датчиком, а другой указывает суммарное значение измеряемых величин. Суммарное значение записывается на диаграммной бумаге. Начало отсчета смещается по всей шкале сдвоенным реостатом R_e , R_{p_1} для первого канала и реостатом R_{p_3} — для второго канала.

Питание измерительной схемы осуществляется от стабилизированного источника питания.

Все узлы смонтированы в корпусе ЭПП-26М1.

При лабораторных испытаниях установлено, что приведенная относительная погрешность прибора не превышает 1%. При изменении напряжения питания прибора на $\pm 10\%$ от номинальной погрешности показаний не превышает вышеуказанной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. В. Подборнов, В. Н. Титов. Способ измерения рН растворов. Авторское свидетельство, № 161955 от 13 октября 1962 г.
2. Н. А. Пикунев. Суммирующие устройства на основе узлов серийных автоматических потенциометров. Приборостроение, № 7, 1964.