
**ДАТЧИКИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ
ПОЛЯРИЗАЦИОННЫЕ
А1-ЕПД**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 8021—81**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 26 ноября 1980 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

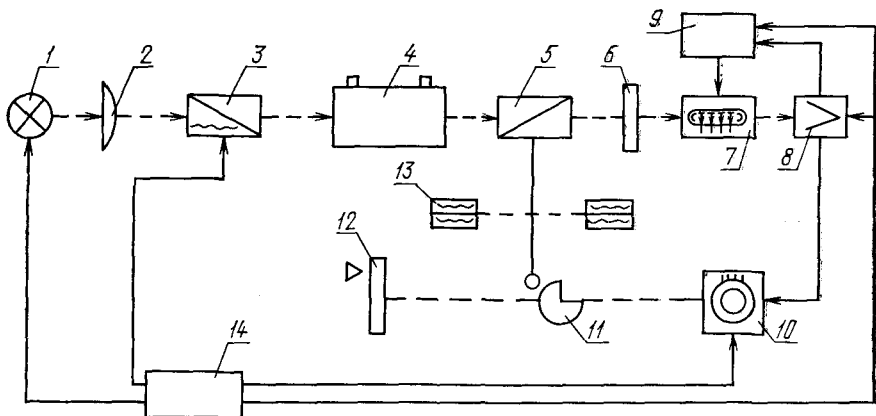
Датчики автоматические поляризационные А1-ЕПД предназначены для измерения содержания сахара в соке, отжатом из жома, в составе линии ШП-ПАЖ для контроля и регулирования технологических процессов свеклосахарного производства по этому параметру.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия поляризационного датчика основан на зависимости частоты и фазы переменной составляющей светового потока, прошедшего через поляриметрическую систему, в которой поток излучения модулируется по колебаниям плоскости поляризации от угла между плоскостями пропускания поляризатора и анализатора.

В положении баланса поляриметрической системы при $\varphi = 90^\circ$ частота переменной составляющей потока излучения на выходе из анализатора равна удвоенной частоте модуляции (~ 100 Гц). В этом случае на управляющую обмотку электродвигателя будет поступать напряжение удвоенной частоты, т. е. 100 Гц, а так как вторая обмотка питается от сети переменного тока 50 Гц, то двигатель не вращается.

При введении между скрещенными поляризатором и анализатором поляриметрической трубки с оптически активным веществом (анализируемым раствором) плоскость поляризации света, поступающего на анализатор, окажется повернутой на угол φ , отличный от 90° , что вызовет появление переменной составляющей частотой 50 Гц. При этом обе обмотки электродвигателя будут питаться напряжением с одинаковой частотой, и двигатель придет во вращение, компенсируя поворотом анализатора через рычажно-кулачковый механизм угол разбаланса, пропорциональный повороту плоскости поляризации активным веществом.



Функциональная схема поляризационного датчика, представленная на рисунке, содержит источник излучения 1, конденсор 2, поляризатор-модулятор 3, поляриметрическую трубку 4, анализатор 5, светофильтр 6, фотоприемник 7, усилитель 8, блок питания ФЭУ 9, электродвигатель 10, рычажно-кулачковую передачу 11, шкалу 12, два дифференциально-трансформаторных преобразователя 13 и блок питания 14.

Поток излучения от источника 1 (малогабаритной лампы накаливания КГМ-6,3—15) проходит две диафрагмы и конденсорной линзой 2 направляется через поляризатор-модулятор 3, поляриметрическую трубку с анализируемым раствором 4, анализатор 5, светофильтр 6, выделяющий длину волны 589,3 мм на фотоприемник ФЭУ-68—7.

Переменная составляющая фототока, усиленная усилителем 8, подается на управляющую обмотку электродвигателя 10 (вторая обмотка питается от сети). Двигатель приводит в движение рычажно-кулачковый механизм, связанный с анализатором и двумя дифференциально-трансформаторными преобразователями 13. На кулачковом валу закреплена шкала 12.

Конструктивно прибор выполнен в брызгозащищенном исполнении в виде двух отдельных блоков: измерительного и блока питания.

В измерительном блоке на литом основании размещены осветитель, диафрагма, конденсорная линза, поляризатор-модулятор, кюветный отсек, рычажно-кулачковый механизм анализатора, электродвигатель, фотоумножитель, усилитель, блок питания ФЭУ и блок преобразователей.

На передней стенке установлен пульт включения прибора и две кнопки разбаланса, на задней стенке—клемма заземления, двадцатиконтактный разъем

для подключения блока питания, два шестиконтактных разъема для подключения двух вторичных приборов, а также сальник, через который проходит сетевой шнур с вилкой на конце.

Вес измерительный блок закрыт сверху литым съемным кожухом, который крепится к основанию болтами через резиновую прокладку. В кожухе предусмотрено окно для доступа к трубке, которое закрывается крышкой.

Блок питания собран на отдельном литом основании, закрывается через прокладку литым кожухом, на котором имеются двойные жалюзи.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений 0—2,5°.

Предел допускаемого значения суммарной погрешности:

$\pm 0,05$ и $0,06^\circ$ при классе точности вторичного прибора 0,6 и 1,0 соответственно.

Предел допускаемого значения вариации показаний $0,05^\circ$.

Рабочая длина световой волны 589,3 нм.

Наибольшая оптическая плотность анализируемого раствора на рабочей длине волны, при которой обеспечиваются нормируемые метрологические характеристики, 0,7.

Длина поляризметрической трубки 52 мм.

Источник питания—сеть переменного тока напряжением (220^{+22}_{-33}) В, частоты (50 ± 1) Гц.

Потребляемая мощность 30 Вт.

Габаритные размеры, мм:

измерительного блока $600 \times 500 \times 280$;

блока питания $330 \times 220 \times 150$.

Масса, кг:

измерительного блока 30;

блока питания 51.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки поляризационного датчика А1-ЕПД входят: блок измерительный; блок питания; жгут электрический; запасные части: (лампы КГМ—3 шт.; стекла покровные для кювет—20 шт.; прокладки резиновые для кювет—10 шт.); трубки поляризметрические проточные—2 шт.; пластина поляризметрическая; мишень юстировочная; шланг резиновый; техническое описание и инструкция по эксплуатации; аттестат выпускной.

ПОВЕРКА

Датчик поверяют в соответствии с технической документацией, поставляемой с прибором.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».