Из Выпуска 74 1986 г.

АНАЛИЗАТОРЫ НАР-10

Внесены в Государственный реестр под № 9619—84

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 11 июля 1984 г.
Выпуск разрешен установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы НАР-10 предназначены для измерения концентрации борной кислоты в установке с использованием систем пробоотбора, а также в емкостях вспомогательных систем.

Анализаторы позволяют проводить автоматические непрерывные измерения содержания борной кислоты в теплоносителе в пределах от 0 до 50 г/кг и могут быть использованы в системе управления защиты реактора.

ОПИСАНИЕ

Анализатор состоит из датчиков (Д), камер измерительных (КИ), плутоний-бериллиевых источников быстрых нейтронов типа ИБН-9 с выходом $5 \cdot 10^6$ нейтр/с, устройства обработки данных (УОЦ), блоков индикации (БСИ-2М).

Датчик анализатора является первичным преобразователем, выходной сигнал которого отражает содержание борной кислоты в теплоносителе, пропускаемой через измерительную камеру. С датчика поступает последовательность статистически распределенных импульсов n, зависимость которых от концентрации борной кислоты C_B в теплоносителе с некоторым приближением может быть представлена гиперболой. В точке, где присутствуют переменный нейтронный фон, рядом с измерительным датчиком (ДИ) устанавливается дополнительный фоновый датчик (ДФ), который регистрирует переменный нейтронный фон $n_{ф.п}$ Статистически распределенные последовательности импульсов n с ДИ, а также $n_{ф.п}$ с ДФ передаются по длинному кабелю в устройство обработки данных (УОЦ), где осуществляется операция вычитания $n-n_{ф.п}$ в блоках БНО-3М, а затем по заданному алгоритму проводится обработка информации на ЭВМ «Электроника-60М». С ЭВМ информация в единицах концентрации борной кислоты поступает на цифровое табло блока индикации (БСИ-2М).

Анализатор выпускается в двух исполнениях: на 12 и на три точки контроля. Анализатор на 12 точек НАР-10-12 состоит из 18 датчиков, двенадцать из которых монтируется в измерительных камерах, а шесть в технологических емкостях; 12 блоков индикации, 12 измерительных камер и двух охранных гильз для емкостей низкого давления, а также устройства обработки данных (УОЦ-1М).

Анализатор на три точки НАР-10-3 состоит из трех датчиков, которые монтируются в технологических емкостях, трех блоков индикации и трех охранных гильз для емкостей низкого давления, а также устройства обработки данных (УОЦ-2М).

Устройство обработки данных выполнено в двух исполнениях: УОЦ-1М на 12 точек контроля и УОЦ-2М на 3 точки контроля. В устройство обработки данных входят следующие блоки: таймер (БТЦ-1М), блок управления и накопления данных (БНО-3М), преобразователь цифроаналоговый (БПЦ-2М), блок коммутации (БКЦ-4М), блок управления (БУМ-24М), плата памяти (ДЗП-1М), плата ввода-вывода (ПВЦ-20), блок питания (БНН-151). Все эти блоки выполнены в системе ВЕКТОР. Кроме них, в УОЦ входит ЭВМ «Электроника-60М».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Предел измерения концентрации борной кислоты от 0 до 50 г/кг.

Предел допускаемого значения основной относительной погрешности, %: при концентрации 0—2 г/кг ±10; при концентрации 2—10; 10—20 и 20—50±4.

Время установления рабочего режима анализаторов 30 мин.

Время измерения 100 с.

Мощность, потребляемая анализатором, кВт: для сети частотой 50 Гц 3; для сети частотой 60 Гц 5.

Средний срок службы анализатора 6 л.

Габаритные размеры, мм:

устройства обработки данных 900×592×1725 ($L \times B \times H$); датчика $L=850$; $d=230$;

Масса, кг:

устройства обработки данных 100; датчика 26.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки анализатора НАР-10-3 входят: устройство обработки данных УОЦ-2М; датчики — 3 шт.; блоки БСИ-2М — 3 шт.; комплекты монтажных и запасных частей; источники быстрых нейтронов — 3 шт. В комплект

поставки анализатора НАР-10-12 входят: устройство обработки данных УОЦ-1М; датчики — 18 шт.; шесть из которых фоновые; блоки БСИ-2М — 12 шт.; комплекты монтажных и запасных частей; источники быстрых нейтронов — 12 шт. При поставке анализаторов в страны с частотой сети питания 60 Гц анализаторы комплектуются выпрямительным полупроводниковым устройством МПА-9053-12 ВЗУХЛ4, 380 В, 60 Гц и преобразователем АПТ-2. Кроме того, на четыре анализатора любой модификации поставляется один групповой комплект запасных частей и принадлежностей. С анализатором обязательно поставляется комплект эксплуатационных документов.

ПОВЕРКА

Анализаторы поверяют в соответствии с методиками, приведенными в разделе «Проверка органами инспекции и надзора» технического описания и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Необходимое для поверки оборудования: автоматический миллиамперметр КСУ-4, модификация 48.140.80.003, шкала 0—5 мА, класс точности 0,5; стенд (гильза — 4 мм); стенд (гильза — 13 мм); устройство контрольно-поверочное УКИ-1М; камера измерительная; блок защиты; зажим; бак; кабель; растворы борной кислоты, концентрация (1±0,2); (2±0,2); (5±0,5); (10±0,5); (20±1,0); (50±1,0) г/кг, психрометр ПБУ-1М.

Все приборы должны иметь свидетельство о поверке и технический паспорт.

Испытания проводила государственная комиссия.