

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

«СОГЛАСОВАНО»



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

05 2005 г.

<p>Плотномеры радиоизотопные DensityPRO, DensityPRO+ и SGD/O</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29209-05</u> Взамен № _____</p>
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Thermo Electron Corporation», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Плотномеры радиоизотопные DensityPRO, DensityPRO+ и SGD/O (далее плотномеры) предназначены для измерений плотности жидких сред и пульп (далее продукта) в резервуарах или трубопроводах.

Основная область применения – химическая, нефтехимическая, энергетическая, целлюлозно-бумажная, горнодобывающая и другие отрасли промышленности.

ОПИСАНИЕ

В состав плотномера входят: детектор-преобразователь, контейнер с источником гамма-излучения ^{60}Co или ^{137}Cs (ISO 2919) или гамма-источник типа ИГИ-Ц-х-х (Россия) или его аналогом, электронный блок с дисплеем, соединительные кабели, кронштейны для крепления составных элементов на месте монтажа.

Измерение плотности проводится бесконтактным способом на основе эффекта поглощения гамма-излучения продуктом, находящимся в резервуаре или трубопроводе. Величина поглощения пропорциональна плотности продукта.

Контейнер с источником гамма-излучения устанавливается с одной стороны трубопровода или резервуара, а с противоположной стороны размещается сцинтилляционный или газонаполненный детектор-преобразователь, который электрическим кабелем соединяется с электронным блоком.

Гамма-излучение, прошедшее через продукт находящийся в трубопроводе попадает на детектор, сигналы с которого поступают в преобразователь, где производится обработка поступающей информации (имеется встроенная таблица линеаризации показаний или вводятся до 3 точек кривой вручную, а также автоматическая компенсация снижения мощности излучения источника в зависимости от срока его эксплуатации). От преобразователя результаты измерений могут передаваться на электронный блок с дисплеем, в компьютер или систему управления.

Погрешность плотномера может быть минимизирована путем комбинирования мощности источника и величины пути прохождения луча гамма излучения через продукт, в зависимости от условий применения (физических свойств, в том числе плотности продукта, толщины стенок трубопровода/ резервуара и их материалов, наличия конструктивных элементов внутри резервуара).

В плотномере можно задавать различные единицы измерений: плотность, градусы BRIX-а, градусы API и другие.

Плотномер также позволяет:

- измерять массовый расход вещества, при подключении к нему расходомера с выходным сигналом 4...20 мА;

- приводить значение плотности к стандартным условиям, при подключении термометра сопротивления Pt100 (кроме SGD/O) или преобразователя температуры с выходным сигналом 4...20 мА;

- выдавать до 4 выходных сигналов на электронный блок с дисплеем, которые задаются по желанию пользователя.

Плотномер имеет несколько протоколов связи: Hart Smart, RS 232 и RS 485.

При установке на месте эксплуатации производится калибровка плотномера по методике фирмы-изготовителя.

DensityPRO, DensityPRO+ и SGD/O различаются конструктивным исполнением корпусов контейнеров с источником гамма-излучения, типом детектора, компактным или отдельным исполнением детектора, наличием или отсутствием выносного дисплея, типом и количеством выходных сигналов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочая среда Диапазоны измерений плотности, кг/м ³	жидкости и пульпы 500...3000
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений плотности, %	± 1,0; ± 2,5; ± 4,0
Активность источника, Ки	0,005...8
Расстояние между источником и детектором, мм	от 25 до 1020
Время измерений (время установления показаний), с	1...999
Выходной токовый сигнал	4...20 мА; HART
Интерфейс	RS 232 и RS 485
Температура окружающего воздуха, °С:	- 50 ... +60
Электропитание:	
Напряжение переменного тока, В	104...253
Частота, Гц	50 ± 1
Напряжение постоянного тока, В	19...29
Потребляемая мощность, не более:	
- от сети переменного тока, В·А	8,5
- от сети постоянного тока, Вт	3,5
Масса, кг, не более:	
- детектор с преобразователем;	40
- контейнер;	60
- блок электронный	10
Габаритные размеры (без крепежных принадлежностей), ДхШхВ, мм, не более:	
- детектор с преобразователем;	380х325х205
- контейнер с источником;	215х220х230
- блок электронный	300х215х200

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку плотномера и титульный лист паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование устройства	Примечание
Плотномер	комплектация - по заказу
Комплект эксплуатационной документации	
Методика поверки	

ПОВЕРКА

Поверка плотномера проводится в соответствии с методикой «ГСИ. Плотномеры радиоизотопные DensityPRO, DensityPRO+ и SGD/O. Методика поверки», утвержденной ВНИИМС в апреле 2005 г.

Основное поверочное оборудование:

- дозиметр ДРГЗ-02 ХШ 2.805.345 Ф;
- миллиамперметр постоянного тока для измерения в диапазоне 0...20 мА с относительной погрешностью измерений не более $\pm 0,05\%$;
- меры поверхностной плотности (71Т.20.00.002).

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия.
 ГОСТ 20180 Плотномеры радиоизотопные жидких сред и пульп. Общие технические условия.
 Техническая документация фирмы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип плотномеров радиоизотопных DensityPRO, DensityPRO+ и SGD/O утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Разрешение Федеральной службы по экологическому, техническому и атомному надзору № РС 00-15771 от 07.04.2005 г.

Изготовитель: фирма «Thermo Electron Corporation», США.
 Адрес: 81, Wyman Street, Waltham, MA, 02454
 2565, North, IH-35, Round Rock, Texas 78664.

Адрес в России: 127106, Москва, ул. Гостиничная, 4, корп. 9
 тел.: (095) 772-75-08/09
 факс: (095) 772-75-08
 e-mail: mail@konvels.ru
 www.konvels.ru

Директор по развитию бизнеса
 ООО "Конвелс Центр"



Ю.А. Серебрянников