

SGD/O

Плотномеры для измерения и контроля раствора, пульпы и суспензии при производстве работ по гидравлическому разрыву пласта и цементировании скважин

Termo Fisher продолжает свое лидерство на рынке радиоизотопных плотномеров, представляя SGD/O.

SGD/O предлагает пользователям такой же широкий набор функций, с улучшенными характеристиками. Радиоизотопные плотномеры для мониторинга плотности раствора при гидравлическом разрыве пласта и цементировании скважин (ремонтно-изоляционные и тампонажные работы).

Спецификация изделия



Компания Thermo Fisher Scientific, являясь мировым лидером с многолетним опытом производства подобных систем, рада предложить Вам модернизированный вариант радиоизотопного плотномера SGD/O, предназначенный специально для эксплуатации в особо жестких условиях при гидравлическом разрыве пласта и цементировании скважин.

Радиоизотопный принцип измерения плотности

Принцип действия данного прибора основан на способности различных сред поглощать часть энергии проходящего через них гамма-излучения. Таким образом, при установке источника и детектора друг напротив друга, плотность находящейся между ними среды будет обратно пропорциональна мощности излучения, измеряемого детектором.

История

Плотномер SGD/O был разработан специально для комплектации мобильных установок, обслуживающих нефтяные месторождения, с учетом всех необходимых требований, предъявляемых к оборудованию, устанавливаемому на автомобилях.

Основными потребителями данных систем всегда являлись крупнейшие производители мобильных установок и сервисные компании, оказывающие услуги по обслуживанию нефтяных скважин. Среди основных заказчиков в США значатся такие компании, как Schlumberger, BJ Services, Stewart&Stevenson и др. В странах СНГ права на распространение и поддержку данного оборудования были переданы компании «КОНВЕЛС», как официальному представителю компании Thermo Fisher Scientific.

Конструкция и состав системы

Детектор:

При разработке данной системы измерения плотности основное внимание было уделено вопросам надежности, прочности и сохранению целостности конструкции в условиях жесткой эксплуатации прибора, а также простоте подключения и использования на передвижных установках различных производителей. В связи с этим, в качестве детектора плотномера используется ионизационная камера с усиленной защитой конструкции. Данная технология является наименее восприимчивой к сильной вибрации и возможным ударам, а также сохраняет работоспособность в наиболее суровых климатических условиях.



Преобразователь:

Преобразователь служит в качестве блока питания детектора, а также для обработки и преобразования сигнала, получаемого от детектора, в токовый выход 4-20 мА, необходимый для подключения плотномера в систему управления/мониторинга.

Преобразователь также имеет вход 4-20 мА для сигнала объемного расхода, что позволяет выводить массовый расход смеси или вести массовый учет твердого вещества в смеси (расклинивающий агент)

Для удобного и быстрого подключения и отключения кабелей используются коннекторы милитаризированной конструкции, применяемые для кабельных соединений в оборонной промышленности. Питание прибора адаптировано под систему электропитания автомобиля (8-32 В постоянного тока).

Блок гамма-излучения:

Блок гамма-излучения так же, как и все составные части системы, имеет корпус с повышенными прочностными характеристиками. Конструкция блока представляет собой металлический цилиндр диаметром около 120,65 мм, наполненный свинцом, служащим для надежной защиты от рассеивания гамма-излучения вокруг блока. Для целенаправленной фокусировки излучения в требуемом направлении служит коллиматор с определенным углом раскрытия. Предлагается два варианта исполнения блока гамма-излучения с трехпозиционным затвором и без. Блок без затвора используется в особо жестких условиях, имеет несъемную конструкцию и поставляется уже установленным на отрезке трубы вместе с детектором. Источник, используемый в данных системах Цезий-137 активностью от 100 до 200 мКи.

Применения

- измерение плотности в трубах низкого давления (до насоса высокого давления) на мобильных установках (при ГРП)
- измерение плотности в трубах высокого давления (после насоса высокого давления) (при ГРП)
- измерение плотности раствора при цементировании скважин.
- измерение плотности в трубопроводах землечерпальных снарядов

Специальные услуги (только для РФ):

Компания «КОНВЕЛС» предлагает комплексный подход в решении вопроса измерения плотности на указанных применениях. В целях сохранения целостности конструкции и снижения конечной стоимости системы, компанией «КОНВЕЛС», совместно с компанией Thermo Fisher Scientific и российскими авторизованными организациями (ФГУП «ВО «ИЗОТОП», ООО «Нуклетех»), разработана и успешно реализуется на практике процедура зарядки источников Цезий-137 российского производства в блоки гамма-излучения производства компании Thermo Fisher Scientific (США). В результате внедрения данной процедуры существенно упростились процессы поставки оборудования, согласования с надзорными органами РФ, а также дальнейшая эксплуатация источников гамма-излучения. Таким образом, для приобретения конечному пользователю необходимо предоставить в компанию «КОНВЕЛС» лишь копию лицензии Ростехнадзора и заказ-заявку.

Характеристики системы:

Диаметр трубопровода: труба высокого давления 2-4 дюйма, труба низкого давления 5,25-10 дюймов.

Температурный диапазон: -50 +60С;

Материал корпуса: углеродистая сталь (стандарт), нержавеющая сталь (опция)

Рабочий диапазон: измерение цементного раствора 960-2640 кг/м³, измерение смеси для ГРП 800-1800 кг/м³

Максимальная погрешность: ± 30 кг/м³

Временная константа: 3 секунды (стандартно)

Детектор:

Тип: ионизационная камера;

Выходной сигнал: 0-10В;

Преобразователь:

Питание: 8-32 В 0,5 мА;

Выходной сигнал: 4-20 мА;

Дополнительная плата ввода/вывода с возможностью подключения расходомера;

4-строчный дисплей с подсветкой.

MS-коннекторы для быстрого подсоединения-отсоединения;

Блок гамма-излучения:

Модель 5190 с трехпозиционным затвором;

Модель 5192 без затвора (поставляется на отрезке трубопровода).

Диаметр блока 120,65 мм

Вес 27,2 кг.

Тип и активность источника: Цезий-137, 100-200 мКи

Дополнительно:

По желанию заказчика компания «КОНВЕЛС» может также укомплектовать систему измерения плотности ультразвуковым расходомером производства Thermo Fisher Scientific, принцип действия которого основан на эффекте Доплера. В данной комплектации у заказчика появляется возможность измерения массового расхода смеси или твердого вещества (проппант, расклинивающий агент)

