

For more information, please contact us:

ExpotechUSA

10700 Rockley Road
Houston, Texas 77099
USA

281-496-0900 [voice]

281-496-0400 [fax]

E-mail: sales@expotechusa.com

Website: www.ExpotechUSA.com

УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ/ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

НАСТОЛЬНЫЙ АВТОКЛАВ МОДЕЛИ OFI НРНТ (камера для отверждения образцов цементного раствора);

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Испытательный автоклав Модели 200 НРНТ используется для подготовки образцов скважинного цемента с целью испытания их прочности на сжатие. Для своевременного возобновления эксплуатационных/буровых работ необходимо определить время, в течение которого цемент достигает определенной прочности на сжатие. Цель состоит в том, чтобы получать раствор, который достигает требуемой прочности на сжатие при минимальном "времени ожидания". Испытательный автоклав НРНТ OFI служит для отверждения образцов цементного раствора в условиях внутрискважинной температуры и давления.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Цемент заливают в специальную форму и получают образцы, которые имеют размеры 2" × 2" × 2". Форма помещается в испытательную камеру, в которой давление повышается с помощью гидравлического насоса с пневмоприводом. Температура поддерживается температурным контроллером PID, который управляет нагревателем. После заданной выдержки, температура испытательной камеры понижается с помощью системы охлаждения. Образцы вынимают и определяют их прочность на сжатие как указано в Спецификации 10 API.

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1. Осторожно удалите измерительный прибор из деревянной клетки.

2. Обратите внимание на то, что выравнивающие опоры обеспечивают нивелировку прибора путем их ввинчивания или вывинчивания.
3. Давление воздуха/азота (100-120 фунт на квадратный дюйм) подводится со стороны задней стенки прибора.

ВНИМАНИЕ: ВО ВСЕХ ПОДВОДЯЩИХ ЛИНИЯХ ПРИБОРА OFI ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ШТУЦЕРЫ С РЕЗЬБОЙ 1/4 ДЮЙМА.

4. Трубопроводы дренажа и водоснабжения должны быть подсоединены аналогичным образом.
5. Убедитесь, что все электрические переключатели находятся в положении "ВЫКЛ", и выполните все необходимые подключения к электросети в соответствии с действующими правилами. Обеспечьте заземление устройства.

ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

1. Перед началом испытаний переключите все электрические переключатели в положение "ВЫКЛ" и перекройте все клапаны.
2. Переключите "ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ" в положение "ВКЛ".
3. Подготовьте формы для цемента как это указано ниже. Обратите внимание на то, что эти операции описаны в Спецификации 10 API.

ПОДГОТОВКА ФОРМ

Внутренние поверхности форм и контактные поверхности пластин должны быть покрыты тонким слоем смазки. Контактные поверхности половин каждой формы должны быть также покрыты смазкой, чтобы обеспечить герметичность во время сборки. Избыток смазки на внутренних поверхностях смонтированных форм должен быть удален. При этом особое внимание необходимо уделить углам. Формы должны быть помещены на тонко смазанную пластину. Необходимо нанести смазку на контактную поверхность формы и нижней пластины.

ПОДГОТОВКА РАСТВОРА

Цементный раствор должен быть приготовлен в соответствии с Разделом 5 Спецификации 10 API.

ЗАПОЛНЕНИЕ ФОРМ РАСТВОРОМ

Раствор помещается в подготовленные формы до половины их глубины, причем каждый образец должен быть проштыкован 25 раз пудлинговым штырем. Перед штыкованием, раствор должен заполнять все отделения формы. Для устранения расслоения после штыкования наружного слоя основная масса раствора должна размешиваться вручную с помощью пудлингового штыря

или шпателя, после чего формы заполняют до переполнения и штыкуют аналогичным образом. После штыкования избыток раствора должен быть равномерно удален с верха формы с помощью правила. Протекающие образцы должны быть отбракованы. Форма закрывается смазанной пластиной. Для каждого испытания необходимо использовать не менее трех образцов.

ЗАГРУЗКА ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ КАМЕРЫ

- A. Осторожно опустите формы с цементом в испытательную камеру следя за тем, чтобы отверстие для термопары было в правильном положении.
- B. Отделите рукоять и гайки-барашки от формы. Уплотнительное кольцо и резьбу надо периодически смазывать высокотемпературной смазкой.
- C. Крышка испытательной камеры должна быть как можно сильнее привинчена к испытательной камере.
- D. Установочные винты с головкой должны быть затянуты гаечным ключом с ограничением по крутящему моменту 20 фут·фунт по ходу вращения. При достижении требуемого крутящего момента гаечный ключ щелкнет. Необходимо повторить вышеуказанную операцию два или три раза, пока двенадцать винтов не будут полностью притянуты. Для получения хорошего уплотнения необходимо затянуть все установочные винты аналогичным образом. Ослабьте верхний фиттинг крышки приблизительно на 1/8 оборота.
- E. Вставьте термопару через стенку испытательной камеры, затяните уплотнительную гайку, а затем ослабьте ее на 1/8 оборота.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОНТРОЛЛЕР

В температурном контроллере используется аварийная сигнализация заданного значения верхнего предела

температуры, который при его превышении переводит устройство в аварийное состояние. При этом высвечивается оповещатель "AL1" в верхнем левом углу дисплея.

Отсоединение термопары приведет к включению аварийного оповещения.

Для того чтобы изменить верхний температурный предел аварийной сигнализации, выполняют следующее.

1. Откиньте вниз переднюю защитную панель в нижней части контроллера.
2. Нажмите на клавишу просмотра (правая клавиша за откидываемой панелью), пока не появится параметр. Удерживайте клавишу в нажатом состоянии до тех пор, пока не появится параметр "AL1".
3. Нажмите клавиши курсора "ВВЕРХ" или "ВНИЗ", пока не получите желаемое заданное значение верхнего предела температуры.
4. Подождите приблизительно 10 секунд, и контроллер автоматически возвратится к нормальному режиму визуального отображения.

ТАЙМЕР

Для удобства Модель 200 снабжена таймером. Таймер активируется путем перевода переключателя "ТАЙМЕР" в положение "ВКЛ". Его можно сбросить на ноль в начале испытания путем нажатия кнопки "R" на циферблате таймера. Показания таймера определяются в часах и минутах, но их можно запрограммировать на работу в других единицах измерения. Таймер имеет реле, которое может использоваться для автоматического управления соленоидом водяного охлаждения.

Рассмотрим пример, когда необходимо поднять температуру до 350 F за 1 час и затем поддерживать ее в

течение четырех часов. Заданное значение 1 "P1" может быть установлено на 5 часов, а заданное значение 2 "P2" может быть установлено на 7 часов. Показания таймера можно сбросить путем нажатия кнопки "R" и перевода переключателя "АВТО ОХЛАЖДЕНИЕ" в положение "ВКЛ". После 5 часов включится водяной соленоид и начнет охлаждение устройства. Устройство будет охлаждаться в течение 2 часов, после чего соленоид отключается.

Внимание: во время охлаждения таймер также обесточивает нагреватели и гидравлический насос.

- F. Заполните испытательный цилиндр водой путем установки клапана водоснабжения в положение "ЗАПОЛНИТЬ КАМЕРУ". Вода начнет натекает в испытательную камеру, а воздух будет удаляться через ослабленный ввод термопары. Когда вода начнет вытекать из соединения термопары, затяните уплотнитель термопары гаечным ключом. Если вода начнет вытекать из фиттинга испытательной камеры, подтяните соединения.
- G. Подайте давление к испытательному цилиндру, поворачивая переключатель "НАСОС" в положение "ВКЛ". После этого давление может быть увеличено до желаемой величины путем вращения воздушного регулятора по часовой стрелке. Это давление указывается на манометре. Давление может быть снижено путем поворота регулятора против часовой стрелки и приоткрытия клапана "СБРОС ДАВЛЕНИЯ" .

НАГРЕВ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ КАМЕРЫ

Модель 818 Евротерм является наиболее важной составляющей системы температурного контроля и поэтому настоятельно рекомендуется, чтобы операторы тщательно изучили Руководство по использованию Модели 818 .

- A. Запрограммируйте требуемый температурный профиль в Контроллере Модели 818.

- В. Поверните переключатель "НАГРЕВ" в положение "ВКЛ" для того, чтобы активировать нагреватели.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА ТО, ЧТО ДАВЛЕНИЕ ЗНАЧИТЕЛЬНО ПОВЫШАЕТСЯ ИЗ-ЗА ТЕПЛООВОГО РАСШИРЕНИЯ ВОДЫ, И ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ КАМЕРА ДОЛЖНА ТЩАТЕЛЬНО КОНТРОЛИРОВАТЬСЯ ДО ТЕХ ПОР, ПОКА НЕ БУДЕТ ДОСТИГНУТА ТЕМПЕРАТУРА ОТВЕРЖДЕНИЯ. НЕКОТОРЫЕ ОПЕРАТОРЫ СЛЕГКА ОТКРЫВАЮТ КЛАПАН "СБРОС ДАВЛЕНИЯ", ЧТОБЫ УПРАВЛЯТЬ ДАВЛЕНИЕМ ВО ВРЕМЯ НАГРЕВА.

- С. Температурный контроллер поддерживает запрограммированный температурный график, и после завершения испытания необходимо вернуть "ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ НАГРЕВА" в положение "ВЫКЛ".

ПРЕКРАЩЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

1. После того, как цемент отвердеет, переключатель "НАГРЕВ" должен быть переведен в положение "ВЫКЛ".
2. Немедленно начните процедуру охлаждения путем поворота переключателя "ХЛАДАГЕНТ" в положение "ВКЛ". НЕ СБРАСЫВАЙТЕ давление, пока температура не снизится по меньшей мере до 200 градусов F.
3. После охлаждения до температуры ниже 200 градусов, сбросьте давление переводом выключателя "НАСОС" в положение "ВЫКЛ" и поворотом воздушного регулятора против часовой стрелки до упора. Медленно откройте клапан "СБРОС ДАВЛЕНИЯ". Показания манометра должны возвратиться к нулю.
4. Чтобы удалить воду из испытательной камеры, медленно откройте клапан "ВОЗДУХ К ЦИЛИНДРУ". Воздушное давление вытолкнет воду из испытательной камеры и, когда воздух выйдет из выходного отверстия, закройте клапан "ВОЗДУХ К ЦИЛИНДРУ".

5. Медленно ослабьте уплотнитель термопары и удалите ее из испытательной камеры.
6. Винты крышки должны быть ослаблены, крышка испытательной камеры должна быть отвинчена. Удалите образцы цемента и проведите охлаждение в соответствии с положениями Спецификации 10 API.
7. Возвратите крышку испытательной камеры на место в испытательную камеру, чтобы предотвратить попадание в испытательную камеру пыли и других частиц . Закройте все клапаны и переключите все переключатели в положение "ВЫКЛ".

ШТАТНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Для обеспечения бесперебойной работы испытательная камера должна содержаться в чистоте. Никогда не вставляйте цементную форму с остатками цемента в испытательную камеру и проводите ее регулярную очистку. Клапаны высокого давления быстро изнашиваются, если они подвержены влиянию жидкостей, содержащих цемент и другие посторонние материалы.
2. Для защиты штоков клапана компания OFI использует фильтр высокого давления. Мы рекомендуем использовать в автоклаве отфильтрованную воду, чтобы предотвратить попадание посторонних материалов в насос, что может привести к его повреждению. При снижении расхода жидкости по сравнению с чистой системой, чистите или заменяйте эти фильтры. Помните: фильтры недороги по сравнению с затратами по замене компонентов, для защиты которых они были разработаны.
3. Перед транспортировкой, резьба крышки испытательной камеры смазывается; не забывайте периодически смазывать это соединение.