



СЕРИЯ БРОШЮР «ПРИМЕНЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

ПЕРЕРАБОТКА ПРИРОДНОГО ГАЗА



Обзор приборов измерения уровня в переработке природного газа на суше и в море


Magnetrol[®]

Применение приборов измерения уровня и расхода в ПЕРЕРАБОТКЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА

В этой области применения контроль уровня и расхода очень важен как для обеспечения технологического процесса, так и для работы систем аварийной остановки.

Измерение уровня

ПРИМЕНЕНИЕ СТРАНИЦА

1. Сепараторы на УППГ	3
2. Дозирование реагентов	4
3. Аминовая очистка	4
4. Регенерация серы	5
5. Осушка газа	5
6. Извлечение	6
7. Установка рекуперации паров	6
8. Резервуарный парк	7
9. Водоочистка	7
10. Смазка компрессора	8
11. Газоочиститель компрессора	9
12. Отходы компрессорных станций	9
13. Влагоотделитель в линии факельных газов	10

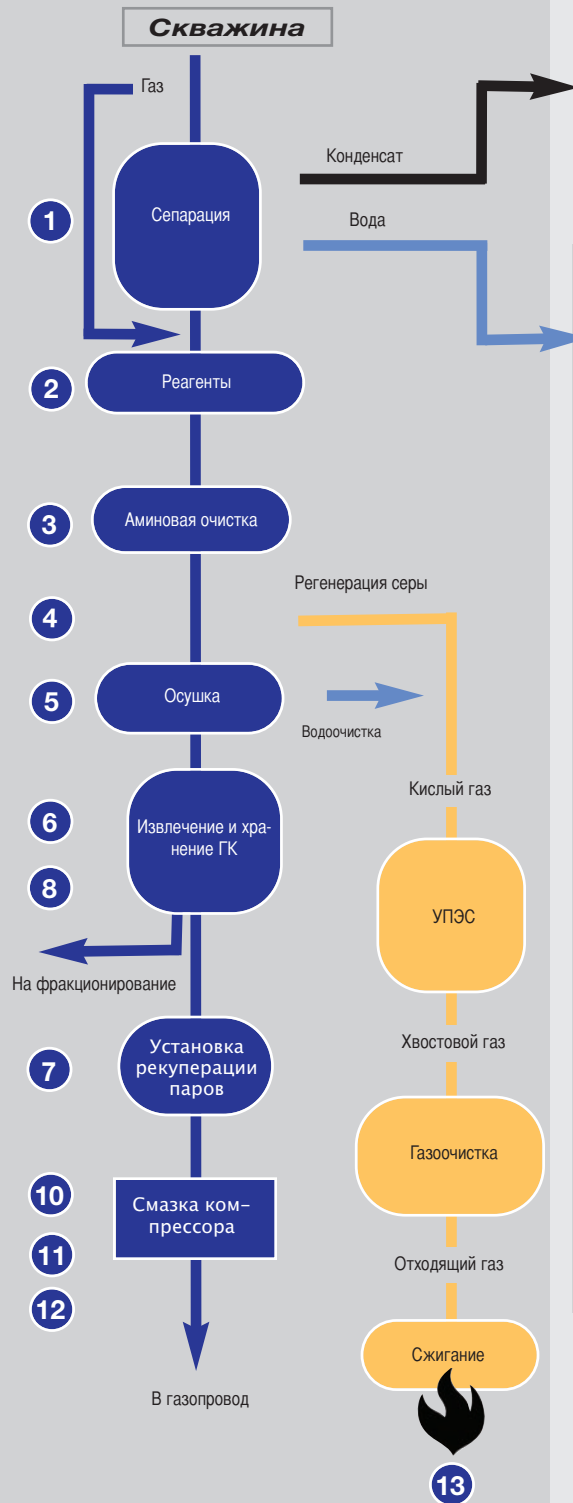
Измерение расхода:

В технологических процессах переработки природного газа нередко требуется измерение расхода воздуха и газа. Краткое описание вариантов применения см. на стр. 10.

Практические рекомендации:

Рекомендации по применению приборов измерения уровня и расхода см. на стр. 11.

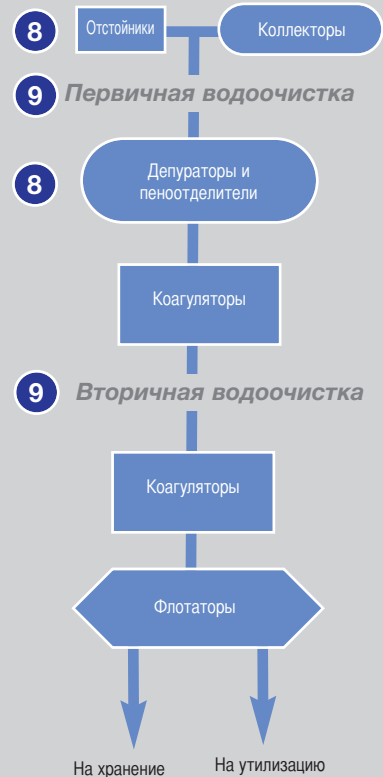
Измерение уровня в процессах переработки природного газа



Переработка жидкостей

Переработка природного газа нередко сопровождается различными операциями по добыче и обработке сырой нефти. Применение приборов измерения уровня в обработке сырой нефти подробно описано в отдельной брошюре.

Измерение уровня в процессах водоочистки



ПРИМЕЧАНИЕ: Реальный тип и число технологических ступеней подготовки природного газа к транспортировке по трубопроводу часто зависят от источника и состава продукции скважины. В некоторых случаях несколько ступеней, изображенных на схеме выше, могут быть объединены в одну установку или технологическую операцию, выполнены в ином порядке или иных местах, или же вовсе не требоваться.

1 СЕПАРАТОРЫ УСТАНОВКИ ПОДГОТОВКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА



Сепаратор

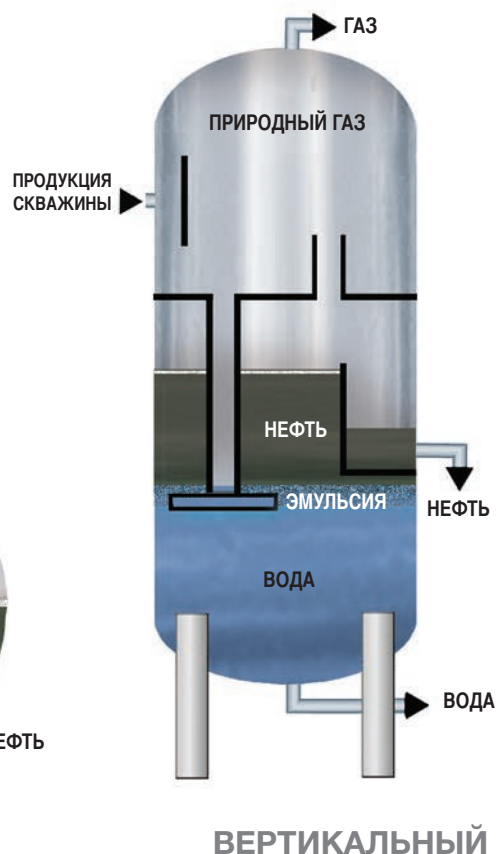
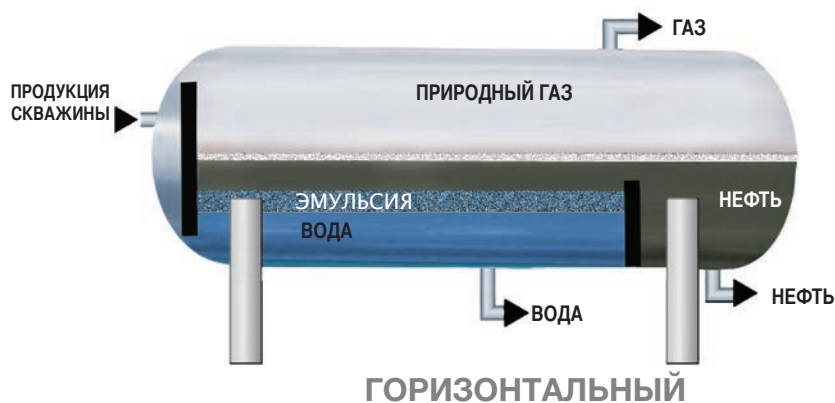
Применение: Сепараторы представляют собой большие емкости, в которых происходит разделение потока из скважины на отдельные компоненты. Наиболее часто используются сепараторы, работающие на разделение двухфазных (газ/жидкость) и трехфазных (газ/сырая нефть/вода) потоков. Сепараторы бывают вертикальные и горизонтальные (см. ниже), пробные и эксплуатационные, с различным рабочим давлением, с турбулентным или ламинарным потоком.

Особенности: Приборы измерения границ раздела управляют клапаном, регулирующим уровень в емкостях. Эмульсия на границе раздела нефтяной и водяной фаз может привести к загрязнению нефти водой и наоборот. Пенообразование на границе раздела газ/жидкость может спровоцировать вынос жидкости или прорыв газа.

ДВА ОСНОВНЫХ ТИПА СЕПАРАТОРОВ

Вертикальный (справа): Вертикальные сепараторы способны выдерживать сильные пульсации потока жидкости. Они хорошо справляются с высоким содержанием осадка; иногда при больших его количествах на сепараторы монтируют конические днища. Вертикальные сепараторы предпочитают использовать при малом содержании газа в жидкости. Эти сепараторы занимают меньше места, чем горизонтальные конструкции, и часто применяются на морских платформах, где полезная площадь имеет критичное значение.

Горизонтальный (внизу): Благодаря большой площади границы раздела двух жидких фаз эти сепараторы хорошо подходят для разделения трехфазных потоков. Горизонтальные сепараторы предпочитают использовать при большом содержании газа в продукции скважины, при относительно постоянном потоке и при его незначительных пульсациях. Этот тип сепараторов имеет намного большую площадь раздела газ/жидкость, что усиливает выделение растворенного газа и снижает пенообразование.


ПРИБОРЫ


Фиксированный контроль уровня:
 Поплавковое реле уровня с внешней камерой, модель 3 или термодифференциальный сигнализатор ThermoTel® TD1/TD2.



Непрерывный контроль уровня и границы раздела:
 Волноводный уровнемер Eclipse® 705, магнитострикционный уровнемер Jupiter® или буйковый уровнемер Modulevel® E3



Визуальный контроль уровня:
 Магнитные указатели уровня Atlas™ или Aurora®

2 ДОЗИРОВАНИЕ РЕАГЕНТОВ



Применение: К реагентам, используемым для обработки природного газа, относятся: присадки бурового раствора, метанол для защиты от замерзания, гликоль для снижения образования гидратов, реагенты для водоочистки, ингибиторы пенообразования и коррозии, деэмульгаторы, деминерализационные агенты и антифрикционные вещества (DRA). Обычно химикаты вводят через БКУ дозирования реагентов.

Особенности: Контроль уровня позволяет вести учет реагентов и сообщает о необходимости наполнения резервуаров. Правильный выбор и применение приборов контроля уровня в системах подачи химреагентов может обеспечить эффективную защиту резервуаров от переливов и недоливов.

ПРИБОРЫ	<p>Фиксированный контроль уровня: Ультразвуковое реле уровня Echotel® 961 или термодифференциальный сигнализатор Thermatel TD1/TD2</p>	<p>Непрерывный контроль уровня: Волноводный уровнемер Eclipse 705 или магнитострикционный уровнемер Jupiter®.</p>	<p>Визуальный контроль уровня: Магнитные указатели уровня Atlas™ или Aurora®</p>
---------	---	--	---

3 АМИНОВАЯ ОЧИСТКА УДАЛЕНИЕ КИСЛЫХ ГАЗОВ



Применение: Требования трубопроводной транспортировки обязывают удалять такие вредные кислые газы, как двуокись углерода (CO_2) и сероводород (H_2S). H_2S сильно токсичен и агрессивен к углеродистым сталям. CO_2 также имеет коррозионную агрессивность и снижает теплоту сгорания газа. Кислые газы удаляют процессом аминовой очистки для того, чтобы получить допуск на транспортировку природного газа и придать ему товарные качества.

Особенности: Удаление кислых газов в процессе аминовой очистки осуществляется методом абсорбции и химических реакций. Каждый из четырех применяемых аминов (моноэтаноламин, диэтаноламин, дигликольамин и метилдиэтаноламин) имеет свои преимущества для разных вариантов очистки. Контроль уровня применяется в реакторах,

ПРИБОРЫ	<p>Фиксированный контроль уровня: Ультразвуковое реле уровня Echotel® 961 или термодифференциальный сигнализатор Thermatel TD1/TD2</p>	<p>Непрерывный контроль уровня: Волноводный уровнемер Eclipse 705</p>	<p>Визуальный контроль уровня: Магнитные указатели уровня Atlas™ или Aurora®</p>
---------	---	--	---

4 РЕГЕНЕРАЦИЯ СЕРЫ



Применение: На установке регенерации серы происходит превращение сероводорода, содержащегося в кислом газе, в элементарную серу. Самым известным процессом конверсии для получения элементарной серы считается клаус-процесс, в то время как самыми распространенными технологиями получения серной кислоты является традиционный контактный процесс и технология получения серной кислоты методом "мокрого катализа". Остаточный газ клаус-процесса обычно называют хвостовым газом. Хвостовой газ затем поступает на установку газоочистки.

Особенности: Для более эффективного выделения жидкой серы из технологического газа конденсатор серы оборудуется на выходе сероуловителем. Для хранения и удаления серы из процесса используется серосборник, в котором осуществляется непрерывный контроль уровня.

ПРИБОРЫ		Фиксированный контроль уровня: Ультразвуковое реле уровня Echotel® 961 или термодифференциальный сигнализатор Thermatel TD1/TD2		Непрерывный контроль уровня: Волноводный уровнемер Eclipse 705		Визуальный контроль уровня: Магнитные указатели уровня Atlas™ или Aurora®
---------	--	---	--	--	--	---

5 ОСУШКА ГАЗА



Применение: При помощи осушки из природного газа удаляют гидраты, которые могут образовывать кристаллы и засорять линии, затрудняя передачу газовых углеводородов по ним. Осушка также снижает коррозию, предотвращает пенообразование и устраняет проблемы с катализатором, которые могут возникнуть в последующих установках и узлах. На компрессорных станциях для осушки газа перед копримированием обычно используют различные отделители жидкости.

Особенности: Самым распространенным способом осушки является поглощение водяных паров жидким десикантом - гликолем. Отбор обогащенного водой гликоля со дна абсорбера происходит при постоянном контроле уровня. Сигнализация высокого и низкого уровня применяется в ребойлере, уравнительном баке и в сепараторе очистки гликоля.

ПРИБОРЫ		Фиксированный контроль уровня: Ультразвуковое реле уровня Echotel® 961; термодифференциальный сигнализатор Thermatel TD1/TD2; поплавковое реле уровня Tuffy II®		Непрерывный контроль уровня: Волноводный уровнемер Eclipse 705 или магнитострикционный уровнемер Jupiter®		Визуальный контроль уровня: Магнитные указатели уровня Atlas™ или Aurora®
---------	--	---	--	---	--	---

6 ИЗВЛЕЧЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ ЖИДКОСТЕЙ



Применение: В результате отделения жидких углеводородов от чистого природного газа получают сухой природный газ, соответствующий требованиям транспортировки по газопроводу. В основном, газоконденсатные жидкости выделяют абсорбцией или при помощи криогенного детандера. Метод абсорбции схож с осушкой, единственное отличие состоит в том, что вместо гликоля используется абсорбент на основе нефти. После удаления жидких компонентов из потока природного газа, их необходимо разделить или фракционировать.

Особенности: Контроль уровня при абсорбции в основном применяют в испарительных барабанах, сепараторах и системах орошения. При применении криогенного метода регулирование уровня требуется в сепараторе и водоотделителе.

ПРИБОРЫ	 <p>Фиксированный контроль уровня: Ультразвуковое реле уровня Echotel® 961 или термодифференциальный сигнализатор Thermatel TD1/TD2</p>	 <p>Непрерывный контроль уровня: Буйковый уровнемер Modulevel E3 или волноводный уровнемер Eclipse 705</p>	 <p>Визуальный контроль уровня: Магнитные указатели уровня Atlas™ или Aurora®</p>
---------	---	--	---

7 УСТАНОВКА РЕКУПЕРАЦИИ ПАРОВ ИСПАРИТЕЛЬНЫЙ БАРАБАН

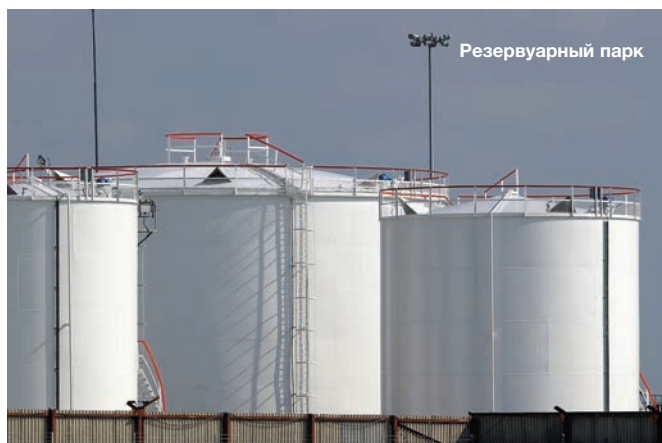


Применение: На установке рекуперации паров (УРП) происходит улавливание ценных летучих органических соединений и насыщенных газов, которые при попадании в окружающую среду могут оказать на нее значительное отрицательное воздействие. Установка рекуперации паров (УРП) собирает пары в резервуарах хранения, а также наливных эстакадах, сжижает их и возвращает жидкие углеводороды обратно в резервуары. Улавливание паров осуществляется абсорбцией, конденсированием, адсорбцией и простым охлаждением.

Особенности: УРП проста и экономична, с ее помощью улавливается до 95 % летучих углеводородов, обеспечивая тем самым соответствие нормам Управления по охране окружающей среды и экономию производственных затрат. Центральным элементом установки является испарительная камера, где и происходит сжижение паров. В камере очень важен контроль уровня.

ПРИБОРЫ	 <p>Фиксированный контроль уровня: Поплавковое реле уровня с внешней камерой, модель 3; ультразвуковое реле уровня Echotel® 961; термодифференциальный сигнализатор Thermatel TD1/TD2; поплавковое реле уровня Tuffy II®</p>	 <p>Непрерывный контроль уровня: Буйковый уровнемер Modulevel E3 или волноводный уровнемер Eclipse 705</p>	 <p>Визуальный контроль уровня: Магнитные указатели уровня Atlas™ или Aurora®</p>
---------	--	--	---

8 РЕЗЕРВУАРНЫЙ ПАРК



Применение: В резервуарном парке на газовом месторождении хранят природный газ, нефть, жидкое топливо, химические реагенты, отобранный в сепараторах конденсат и воду. В отличие от резервуарных парков наливных терминалов и нефтеперерабатывающих заводов, резервуары и емкости промышленного парка хранения имеют меньший размер. В резервуарах также хранят топливо для дизельных генераторов, питьевую воду и воду пожаротушения.

Особенности: Регулирование уровня в резервуарах может осуществляться системами сигнализации и контроля перелива, а также системами отключения насосов при падении уровня ниже предельно допустимого значения. Сигнализаторы границы раздела обнаружат начало раздела водяной и нефтяной фаз во время удаления воды из резервуара и прекратят отбор воды.

ПРИБОРЫ		<p>Фиксированный контроль уровня: Поплавковое реле уровня A15 с механизмом самодиагностики Proofer®; или ультразвуковое реле уровня Echotel® 961</p>		<p>Непрерывный контроль уровня: Волноводный уровнемер Eclipse 705; импульсный радарный уровнемер Pulsar RX5; или магнитострикционный уровнемер Jupiter®</p>		<p>Визуальный контроль уровня: Магнитные указатели уровня Atlas™ или Aurora®</p>

9 ВОДООЧИСТКА



Применение: Промысловая, промывочная и дождевая вода требует очистки независимо от того, будет ли она использоваться повторно для заводнения пласта или утилизироваться. Отработанная вода содержит углеводороды в концентрациях, превышающих безопасный для сброса уровень. Взвешенные в воде капли нефти также затрудняют закачивание воды в скважину.

Особенности: Оборудование очистки аналогично оборудованию трехфазных сепараторов, только основным продуктом здесь является вода. Контроль уровня требуется в депураторах-пенотелителях, нефтестойниках, флотаторах, коагуляторах, а также в коллекторах и шламотстойниках. Измерение границы раздела фаз чрезвычайно важно при отборе чистой воды и удалении остаточной нефти.

ПРИБОРЫ		<p>Фиксированный контроль уровня: Ультразвуковое реле уровня Echotel® 940/941; термодифференциальный сигнализатор Thermatel TD1/TD2; поплавковое реле уровня</p>		<p>Непрерывный контроль уровня: Буйковый уровнемер Modulevel E3 или волноводный уровнемер Eclipse 705</p>		<p>Визуальный контроль уровня: Магнитные указатели уровня Atlas™ или Aurora®</p>

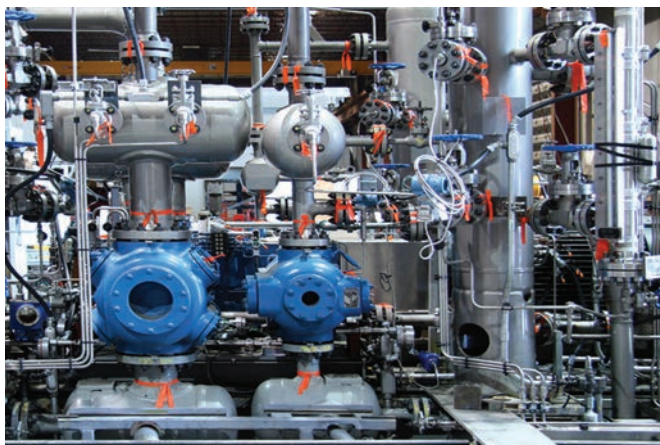
КОМПРИМИРОВАНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА

От добычи природного газа до его транспортировки по газопроводу - компрессия везде является ключевой технологией, используемой для нагнетания давления газа путем снижения его объема. Компрессия позволяет увеличить добычу природного газа из скважин с низким пластовым давлением - в определенных случаях процесс добычи полностью зависит от компремирования газа. На газоперерабатывающих заводах промежуточные и товарные газы компремируются для облегчения операций по их сбору и переработке. При транспортировке очищенного природного газа по газопроводу компрессорные станции обеспечивают продвижение газа от места добычи к месту потребления. Компрессоры могут также применяться как в наземных, так и в подземных газохранилищах. Ниже следует описание трех основных видов применения приборов измерения и контроля уровня и расхода в компремировании газа.



Выше изображена промышленная газоконпрессорная блочно-комплектная установка. Конфигурация компрессора определяется его производительностью, типом (турбинный или поршневой), источником питания, требованиями по соблюдению экологических норм, а также шумовыми ограничениями.

10 БАК СМАЗОЧНОГО МАСЛА КОМПРЕССОРА



Компрессор

Применение: Системы смазки защищают детали компрессора от излишнего износа и образования отложений, а также обеспечивают его охлаждение и повышают производительность. Имеется достаточное количество моторных смазок на основе различных базовых масел. Смазки различаются по сортам ISO, вязкости, температуре вспышки и составу. Жидкие смазки обычно хранят во встроенных емкостях из нержавеющей или углеродистой стали и в отдельно стоящих резервуарах, где требуется контроль уровня.

Особенности: От контроля уровня в емкостях со смазкой зависит нормальная работа компрессоров. Перепады температур во встроенных баках оказывают влияние на плотность рабочей среды, что исключает использование некоторых технологий измерения уровня, таких как датчики давления. В связи с тем, что требования ISO к чистоте масла предусматривают его частую замену, приборы измерения и контроля уровня должны быть быстросъемными.

ПРИБОРЫ



Фиксированный контроль уровня:

Ультразвуковое реле уровня Echotel® 961; термодифференциальный сигнализатор Thermatel TD1/TD2; поплавковое реле уровня Tuffy II®



Непрерывный контроль уровня:

Волноводный уровнемер Eclipse 705 или магнитострикционный уровнемер Jupiter®.



Визуальный контроль уровня:

Магнитные указатели уровня Atlas™ или Aurora®

11 ГАЗООЧИСТИТЕЛЬ КОМПРЕССОРА



Применение: Природный газ может перемещаться по газопроводу на огромные расстояния. Компрессоры, расположенные через определенные интервалы, обеспечивают надежное и плавное его продвижение. Обычно на входе в компрессорную станцию размещается газоочиститель для удаления из газа жидкости и осадка, которые могли образоваться в газопроводе. Газоочиститель состоит из двух ступеней: в первой из газа выделяют жидкость и твердую фазу, а во второй ступени удаляют масляный туман.

Особенности: Жидкости, отобранные в газоочистителе обычно направляются через систему регулирующих клапанов в бак низкого давления. Выделенные из жидкости пары выбрасывают в атмосферу или сжигают на факеле. Оставшийся выпар периодически вывозят на утилизацию. В газоочистителях часто используется сигнализация высокого и низкого уровня.

ПРИБОРЫ		Фиксированный контроль уровня: Ультразвуковое реле уровня Echotel 961		Непрерывный контроль уровня: Волноводный уровнемер Eclipse 705		Визуальный контроль уровня: Магнитные указатели уровня Atlas™ или Aurora®
---------	---	---	---	--	---	---

12 ЖИДКИЕ ОТХОДЫ НА КОМПРЕССОРНЫХ СТАНЦИЯХ

**INTERFACE
MEASUREMENT
APPLICATION**



Применение: На компрессорных станциях твердые и жидкие отходы, отбираемые газоочистителями и фильтрами, направляются в специальный резервуар. Жидкостями, удаляемыми из природного газа, могут быть водяной конденсат и тяжелые углеводороды. В зависимости от размера станции отходы могут собирать в один или несколько резервуаров. Когда резервуар наполняется, его опорожняют, закачивая его содержимое в автоцистерны. В связи с тем, что эти отходы являются опасными веществами, резервуары хранения отходов классифицируются как опасные зоны класса 1, под. 1.

Особенности: Обычно измеряют общий уровень и границу раздела углеводородного и водяного конденсата. Регулирование уровня в резервуарах может осуществляться системами сигнализации и контроля перелива, а также системами отключения насосов при падении уровня ниже предельно допустимого значения.

ПРИБОРЫ		Фиксированный контроль уровня: Ультразвуковое реле уровня Echotel® 961 или термодифференциальный сигнализатор Thermatel TD1/TD2		Непрерывный контроль уровня: Волноводный уровнемер Eclipse 705 или магнитоотрицательный уровнемер Jupiter®.		Визуальный контроль уровня: Магнитные указатели уровня Atlas™ или Aurora®
---------	---	---	---	---	---	---

13

ВЛАГООТДЕЛИТЕЛЬ В ЛИНИИ ФАКЕЛЬНЫХ ГАЗОВ



Влагоотделитель

Применение: Жидкость в факельной линии может погасить огонь или ухудшить горение и вызвать дымообразование. Более того, жидкость на факеле может привести к распылению горящих химикатов - т.н. «огненный дождь» - что является серьезной угрозой безопасности. Влагоотделитель удаляет жидкость из дымовых газов перед тем, как они поступают в факельное хозяйство. Влагоотделитель оборудован урвнеммером и дренажной системой.

Особенности: Если для хранения жидкости требуется использовать емкость большого размера, и при этом поток паров высокий, то более экономичным будет горизонтальный вариант. Вертикальные сепараторы применяются при малых объемах жидкости, ограниченности рабочего пространства или в тех случаях, когда предпочтение отдается более удобному контролю уровня. Влагоотделители оборудуются приборами, которые следят за уровнем жидкости в сосуде и управляют дренажным насосом. Часто в них также используются системы сигнализации высокого и низкого уровней.

ПРИБОРЫ



Фиксированный контроль уровня:
Ультразвуковое реле уровня Echotel 961; или поплавковое реле уровня с внешней камерой



Непрерывный контроль уровня:
Буйковый урвнеммер Modulevel E3 или волноводный урвнеммер Eclipse 705



Визуальный контроль уровня:
Магнитные указатели уровня Atlas™ или Aurora®

● МОНИТОРИНГ РАСХОДА ВОЗДУХА И ГАЗА



Применение: Мониторинг расхода природного газа играет важную роль во всех технологических операциях - от устья скважины до компрессорной станции. В процессах обработки природного газа также выполняется мониторинг массового расхода воздуха и сжатого воздуха, технологических и дымовых газов (часто требуется для отчета в органы экологического контроля), а также осуществляется защита насосов посредством сигнализации слабого или нулевого расхода.

Особенности: К параметрам, существенно влияющим на расход, относятся диаметр труб, широкий диапазон расхода, переменная скорость и чувствительность к малым расходам. Расходомеры помогают обеспечивать эффективность работы при номинальном расходе, они также используются для определения утечек. Расходомер с сумматором предоставляет точные данные о потреблении воздуха или газа. Сигнализатор на выкиде насоса активирует систему оповещения и отключит насос, если величина расхода жидкости упадет ниже установленного предела.

ПРИБОРЫ



Сигнализация расхода:
Термодифференциальный сигнализатор Thermatel TD1/TD2



Защита от кавитации:
Термодифференциальный сигнализатор Thermatel TD1/TD2



Непрерывный контроль расхода:
Термодифференциальный массовый расходомер Thermatel TA2

Рекомендации по использованию ведущих технологий измерения уровня и расхода

■ Отложения на зондах волноводных уровнемеров

Обработка природного газа, конденсата и сырой нефти предъявляет к измерительным приборам особые требования, не прописанные в их паспортах. Опыт использования позволил сформулировать некоторые простые, но действенные рекомендации по решению определенных эксплуатационных проблем, не описанных в паспортах приборов. В процессах обработки природного газа, конденсата или сырой нефти на оборудовании могут образовываться отложения парафинов, асфальтенов, твердых частиц и грязи. Степень отложений может сильно различаться. Даже в процессах, где вероятность отложений мала, со временем они все же могут образовываться в период холодов или при пуске / останове оборудования вследствие колебаний температуры, давления и технологической среды. Как и ректификационные колонны, камеры / уровнемерные колонки могут так же нуждаться в периодических чистках. Даже на разъемных GWR-зондах может иногда образовываться налет. Ниже приведены некоторые практические рекомендации, позволяющие минимизировать отложения и сократить время обслуживания.

- Используйте коаксиальные зонды увеличенного диаметра (45 мм) на случай образования налета.
- При любой возможности старайтесь пользоваться устанавливаемым в камеру зондом 7xG. Зонд 7xG сочетает чувствительность и высокие рабочие характеристики коаксиального зонда с устойчивостью к вязкости однокабельного зонда.
- Выполните теплоизоляцию верхней части безопасного при переполнении зонда для того, чтобы снизить охлаждение этой части зонда внутри емкости, камеры или уровнемерной колонки.
- Камеры должны иметь теплоизоляцию даже при эксплуатации в теплом климате. Перепад температур между теплым / горячим сосудом (таким, как сепаратор) и неизолированной камерой уровнемера может привести к отложению парафинов и/или к увеличению вязкости среды.
- Выполните теплоизоляцию крепежных фланцев камеры для снижения охлаждения верхней части зонда.
- Используйте зонды с промывочными соединениями для облегчения промывки / растворения отложений парафинов и твердых частиц. Промывочные соединения доступны на всех коаксиальных GWR-зондах фирмы Magnetrol.
- Используйте зонды, способные работать в средах с низкой диэлектрической проницаемостью (индекс 1.4), особенно для конденсатов.

Имеет отношение к:

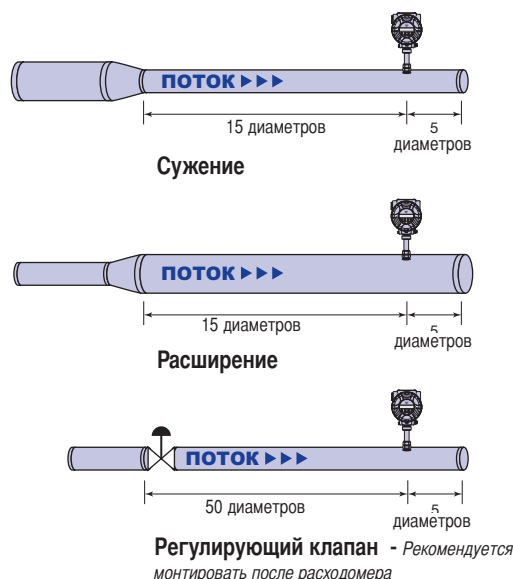
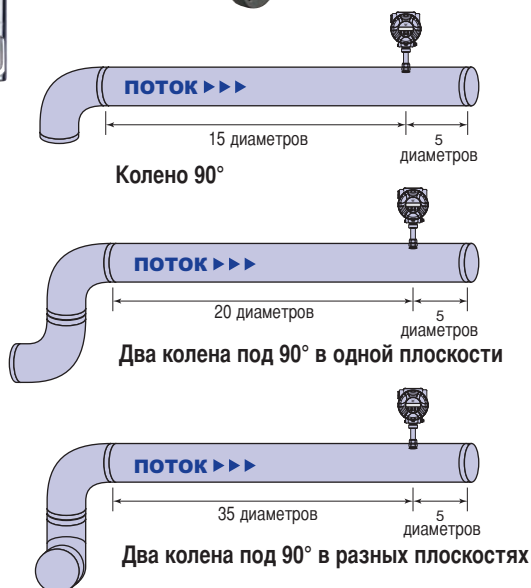
- Добыче газа
- Переработке газа
- Морским платформам
- Добыче нефти



■ Требования к монтажу расходомеров



На схеме ниже приведены минимальные длины прямых участков труб, необходимых для получения полностью развернутого профиля потока, для термодифференциального массового расходомера ThermoTel TA2. Отсутствие прямого участка трубы требуемой длины повлияет на точность измерения расхода, хотя повторяемость измерений при этом сохранится. Калибровка расходомера TA2 производится на испытательном стенде; длина прямого участка трубы до и после прибора должна быть достаточной для формирования полностью развернутого профиля потока. Для калибровки необходимо использовать тот же газ, который и будет впоследствии измеряемой средой.



Монтаж зондов



ПЕРЕРАБОТКА ПРИРОДНОГО ГАЗА

ОБЗОР ПРИБОРОВ ИЗМЕРЕНИЯ И КОНТРОЛЯ УРОВНЯ MAGNETROL

Использование продукции Magnetrol в других областях смотрите в наших брошюрах:

- **Химическая промышленность**
- **Обработка сырой нефти**
- **Обессеривание дымовых газов**
- **Пищевая промышленность**
- **Измерение границ раздела**
- **Медико-биологические науки**
- **Измерение массового расхода**
- **БКУ**
- **Производство атомной энергии**
- **Производство нефтепродуктов**
- **Производство электроэнергии**
- **Целлюлозная и бумажная промышленность**
- **Возобновляемые источники энергии**
- **Производство пара**
- **Измерение уровня в резервуарах**
- **Защита от переполнения**
- **Понимание уровня полноты безопасности (SIL)**
- **Системы водоснабжения и водоочистки**

ПРИМЕЧАНИЕ: Все приборы измерения уровня и расхода, предлагаемые в брошюре, эксплуатировались в подобных промышленных условиях, однако их рекомендации носят общий характер. В связи с тем, что применение этих приборов имеет особенности в каждом конкретном случае, клиенты должны самостоятельно принимать решение о пригодности их использования.



Magnetrol

Worldwide Level and Flow Solutionssm

ШТАБ-КВАРТИРА В ЕВРОПЕ

Heikensstraat 6 • 9240 Zele, Belgium
Phone: 052 45.11.11 • Fax: 052 45.09.93

Магнетрол Интернэшнл Россия

198095, Санкт-Петербург • ул. Маршала Говорова д. 35 • офис 343
тел: +7 (812) 702-70-87 • info@magnetrol.ru

Magnetrol и логотип Magnetrol, Atlas®, Aurora®, Echotel®, Eclipse®, Kotron®, Jupiter®, Modulevel®, Proof-er®, Pulsar®, Thermatel® и Tuffy® - зарегистрированные товарные знаки компании Magnetrol International.

© Авторские права принадлежат компании Magnetrol International, 2011 г. Все права защищены. Напечатано в США.

Бюллетень: 41-187.0 • Опубликовано: Июль 2011