ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 55141— 2012

ПЕРЕРАБОТКА ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА

Малогабаритные блочные газоперерабатывающие комплексы. Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «НИПИгазпереработка» (ОАО «НИПИгазпереработка»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 023 «Техника и технологии добычи и переработки нефти и газа»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 ноября 2012 г. № 977-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Октябрь 2019 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2014, 2019

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 2
4 Технические и технологические требования 3
5 Требования к надежности блоков установки 10
6 Требования к технологичности и метрологическому обеспечению 10
7 Требования к автоматизации системы управления 10
8 Требования безопасности при проектировании и изготовлении комплексов и требования по охране окружающей среды 10
9 Требования к документации 11
10 Эргономические требования 11
11 Требования к маркировке, упаковке, транспортированию и хранению оборудования 11
12 Требования к материальному и климатическому исполнению 12
Приложение А (рекомендуемое) Типовая технологическая схема НТС 13
Приложение Б (рекомендуемое) Типовые технологические схемы НТК 14
Библиография 15

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕРЕРАБОТКА ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА

Малогабаритные блочные газоперерабатывающие комплексы. Общие технические требования

Associated gas processing. Small-sized block gas — processing complexes. General technical requirements

Дата введения — 2014—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на малогабаритные блочные газоперерабатывающие комплексы (далее — комплекс) с законченными технологическими связями. В состав комплекса входят процесс-блоки (далее — блоки), включающие модули. Производительность малогабаритного блочного газоперерабатывающего комплекса составляет не более 250 млн нм^3 в год.

Настоящий стандарт устанавливает требования к проектированию, разработке, изготовлению, поставке и приемке комплексов и входящих в них блоков.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.113 Единая система конструкторской документации. Групповые и базовые конструкторские документы

ГОСТ 2.305 Единая система конструкторской документации. Изображения — виды, разрезы, сечения

ГОСТ 2.603 Единая система конструкторской документации. Внесение изменений в эксплуатационную и ремонтную документацию

ГОСТ 3.1001 Единая система технологической документации. Общие положения

ГОСТ 3.1120 Единая система технологической документации. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации

ГОСТ 3.1121 Единая система технологической документации. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции)

ГОСТ 3.1129 Единая система технологической документации. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции

ГОСТ 3.1901 Единая система технологической документации. Нормативно-техническая информация общего назначения, включаемая в формы технологических документов

ГОСТ 9.908 Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы и сплавы. Методы определения показателей коррозии и коррозионной стойкости

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

Издание официальное

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.010 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.018 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.049 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 17.1.3.06 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод

ГОСТ 17.2.3.02 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 17.4.1.02 Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения

ГОСТ 24.104 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования

ГОСТ 9544 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 22387.5 Газ для коммунально-бытового потребления. Методы определения интенсивности запаха

ГОСТ 23170 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 30852.19 (МЭК 60079-20:1996) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования

ГОСТ 34347 Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия

ГОСТ Р 2.901 Единая система конструкторской документации. Документация, отправляемая за границу. Общие требования

ГОСТ Р 15.301 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 51672 Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения

ГОСТ Р 54973 Переработка попутного нефтяного газа. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины и определения по ГОСТ Р 54973.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АСКТ — авиационное сконденсированное топливо;

БГС — бензин газовый стабильный;

ДКС — дожимная компрессорная станция;
ДЭГ — диэтиленгликоль;
КиА — средства контроля и автоматизации;
КС — компрессорная станция;
МБГК — малогабаритные блочные газоперерабатывающие комплексы;
НД — нормативная документация;
НТК — низкотемпературная конденсация;
НТС — низкотемпературная сепарация;
ПАВ — поверхностно-активные вещества;
ПБА — пропан-бутан автомобильный;
ПНГ — попутный нефтяной газ;
СПБТ — смесь пропан-бутан техническая;
СУГ — сжиженный углеводородный газ;
ТТР — температура точки росы;
ТЭГ — триэтиленгликоль;
ШФЛУ — широкая фракция легких углеводородов;
RSH — меркаптаны.

4 Технические и технологические требования

4.1 Общие требования к комплексам

4.1.1 Конструкция комплекса должна отвечать требованиям настоящего стандарта, обеспечивать его работоспособность и функциональность по подготовке и/или переработке ПНГ, надежность и безопасность при монтаже и эксплуатации в течение срока службы, указанного в технической документации комплекса.

4.1.2 Комплекс, состоящий из блоков и модулей, является конструкционно и технологически законченным изделием, предназначенным для выполнения всех необходимых операций по подготовке и переработке газа.

На рисунке 1 приведена структурная блок-схема МБГК.

4.2 Общие требования к блокам

4.2.1 Конструкция блока должна отвечать требованиям настоящего стандарта.

4.2.2 Каждый блок обеспечивает одну или несколько технологических операций (процессов) в составе комплекса.

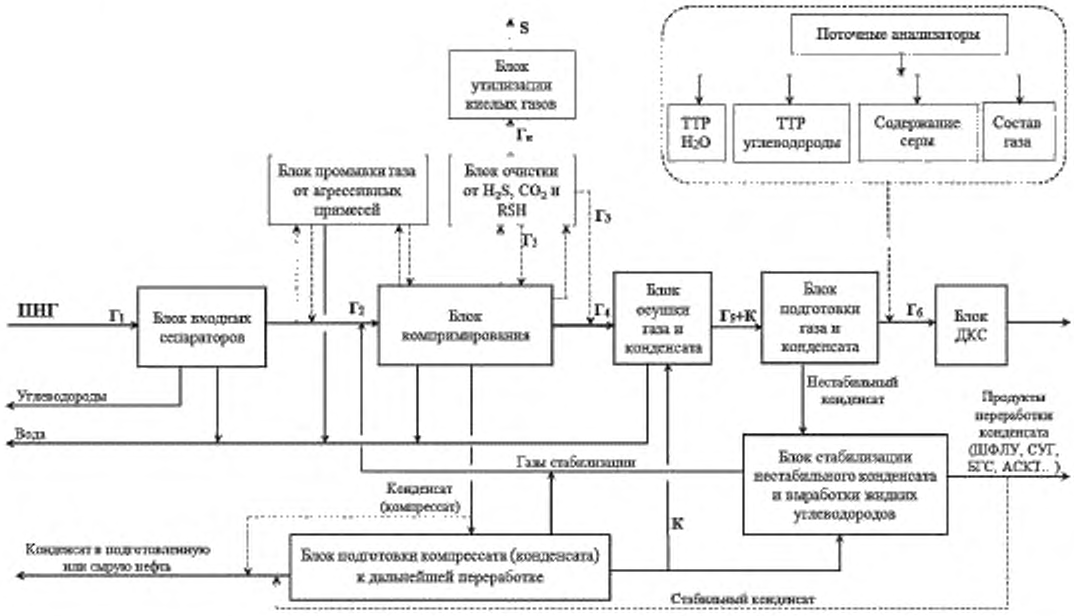
4.2.3 При разработке блока следует:

- интегрировать в его состав необходимое количество модулей, включающих в себя оборудование, трубопроводы, арматуру, средства контроля и автоматизации (далее — КиА) и другие компоненты, требуемые для осуществления технологического процесса, эксплуатации и обслуживания;

- предусматривать максимально возможное уменьшение протяженности трубопроводов и объема строительно-монтажных работ за счет высокой степени заводской готовности и интегрированности модулей;

4.2.4 Конструкция блока должна предусматривать максимально возможную компенсацию температурных деформаций оборудования и трубопроводов за счет использования компенсаторов, поворотов трубопроводов или иных приемов.

В проектной (конструкторской) документации должны быть оговорены места крепления оборудования и трубопроводов, подлежащие ослаблению на монтаже, для свободного перемещения трубопроводов.



$Г_1$ — сырой попутный нефтяной газ; $Г_2$ — газ после сепарации и механической очистки; $Г_3$ — газ, очищенный от H_2S и CO_2; $Г_4$ — газ после компримирования; $Г_5$ — очищенный и осушенный газ; $Г_6$ — подготовленный (сухой отбензиненный) газ; $Г_к$ — кислый газ; **S** — сера; **К** — конденсат; **Кн** — нестабильный конденсат; **Кс** — стабильный конденсат, **Гс** — газы стабилизации; **У** — углеводороды; **В** — вода

Продукты переработки (стабилизации) конденсата: стабильный конденсат; ШФЛУ, сжиженный углеводородный газ (СУГ), бензин газовый стабильный (БГС); авиационное сконденсированное топливо (АСКТ); индивидуальные углеводороды (C_3—C_6).

Пунктирными и полужирными линиями обозначены необязательные к комплектации блоки, жирными — основные.

Рисунок 1 — Блок-схема МБГК

4.3 Общие требования к модулям

4.3.1 Конструкция модуля должна отвечать требованиям настоящего стандарта.

4.3.2 Конструкция модуля должна быть эстетичной, эргономичной и обеспечивать его работоспособность, надежность и безопасность при монтаже и эксплуатации в течение срока службы, который должен быть указан в технической документации блока.

4.3.3 При разработке модуля следует:

- интегрировать в его состав необходимое количество конструкционных элементов и устройств, выполняющих или обеспечивающих определенную технологическую функцию, требуемую для осуществления технологического процесса, эксплуатации и обслуживания;
- предусматривать максимально возможное снижение металло- и материалоемкости, технологически обоснованные мероприятия по снижению потребления электрической и тепловой энергии, внешнего холода при использовании таковых на установке;
- обеспечивать достаточную прочность и жесткость элементов модуля (аппаратов) для сохранности при погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании и монтаже;
- обеспечивать эргономичное и удобное для обслуживания расположение и свободный доступ к оборудованию, арматуре, предохранительным устройствам;
- обеспечить возможность:

а) выполнения всех видов работ по контролю сварных соединений методами разрушающего и неразрушающего контроля;

б) доступа к сварным соединениям для проведения ремонтных работ и последующего контроля.

4.3.4 Специальные требования к материалам, конструкции, изготовлению, объему и методам контроля аппаратов, деталей и узлов модуля, работающих в средах, вызывающих коррозию, в соответствии с требованиями ГОСТ 9.908.

4.3.5 Конструкция модуля должна исключать возможность образования застойных зон, предусматривать возможность полного удаления воздуха при заполнении емкостей и магистралей водой и полного удаления воды после гидравлического испытания.

4.3.6 Модули могут проектироваться на специальной опорной конструкции (раме) или без нее, при этом корпус сосуда или аппарата (сосудов или аппаратов), входящего в состав модуля, может быть использован в качестве несущей конструкции для крепления другого оборудования, металлоконструкций, трубопроводной обвязки, арматуры и других изделий.

4.3.7 В модуле должно быть минимальное количество разъемных соединений. Разъемные соединения могут применяться для присоединения:

- устройств и аппаратов, составляющих модуль, между собой;
- КиА и их трубных проводок;
- для внешнего подсоединения модуля.

4.3.8 Конструкция модуля должна предусматривать максимально возможную компенсацию температурных деформаций оборудования и трубопроводов за счет использования компенсаторов, поворотов трубопроводов или иных приемов.

4.3.9 Трубопроводную арматуру и средства КиА следует располагать в соответствии с требованиями ГОСТ 24.104.

4.3.10 Модули должны быть транспортабельными при перевозке железнодорожным, автодорожным, водным и воздушным транспортом.

4.3.11 Каждый модуль должен иметь строповые устройства, рассчитанные на подъем модуля полностью.

Схема строповки блока должна быть приведена в конструкторской документации.

4.3.12 Краткое описание блоков МБГК приведено в таблице 1.

Таблица 1 — Описание блоков МБГК

Процесс-блок	Сущность процесса	Назначение	Рекомендуемые показатели
Блок входных сепараторов (в приложении А представлена типовая технологическая схема блока НТС)	Нефтеконденсатоотделение	Защита от залповых выбросов жидкости (любого объема)	Эффективность улавливания жидкостных пробок — 100 %
	Сепарация	Тонкая очистка газа от твердых и жидких примесей	Остаточное содержание аэрозолей в очищенном газе — не более 15 мг/нм^3. В том числе остаточное содержание мехпримесей в очищенном газе диаметром не более 1 мкм и не более 0,5 мг/нм^3
Блок компримирования	Сжатие газа	Повышение давления ПНГ с помощью компрессора или другого агрегата аналогичного назначения	Рекомендуемый для компримирования ПНГ тип компрессора - винтовой; - поршневой. Диапазон создаваемого давления для переработки, МПа: 0,75—7,5. Остаточное содержание аэрозолей в газе на входе в последующую ступень и на выходе газа из блока — не более 5 мг/нм^3
Блок осушки газа и конденсата (устанавливается: - по техническим условиям поставки газа; - предотвращения гидратообразования и/или коррозии при транспортировании; - если блок отбензинивания не укомплектован системой ингибирования гидратообразований)	Абсорбционная осушка	Удаление водяных паров из ПНГ до соответствия $ТТР_{H_2O}$ до минус 20 °С (ДЭГ); до минус 30 °С (ТЭГ). Удаление водяных паров из ПНГ до соответствия $ТТР_{H_2O}$ минус 40 °С и ниже	Точка росы по влаге должна обеспечивать нормальное функционирование процесса переработки газа и/или его транспортировки потребителям и соответствовать заданной потребителем НД
Блок очистки от H_2S и RSH (блок комплектуется при необходимости)	Абсорбционная очистка алканолами, алканоаминами или регенерируемыми щелочными растворами (при содержании H_2S более 0,1 % об.)	Удаление из ПНГ H_2S, CO_2 и частично RSH при их наличии	Остаточное содержание H_2S в газе — не более 0,007 г/м^3, RSH — не более 0,016 г/м^3 и объемной доли CO_2 — не более 2,5 %. Примечание — Остаточное содержание указанных компонентов может изменяться в соответствии с требованиями отдельных потребителей
	Адсорбционная очистка с применением синтетических цеолитов (при содержании H_2S не более 0,1 % об.)	Удаление из ПНГ H_2S и RSH. Одновременно происходит осушка газа до $ТТР_{H2O}$ не выше минус 30 °С	Остаточное содержание H_2S в газе — не более 0,007 г/м^3, RSH — 0,016 г/м^3

Продолжение таблицы 1

Процесс-блок	Сущность процесса	Назначение	Рекомендуемые показатели
Блок подготовки газа и конденсата	Низкотемпературная сепарация (НТС)	Подготовка ПНГ без использования внешних источников холода с целью обеспечения топливным газом для ГТЭС или ГПЭС или для сдачи в газопровод согласно требуемой температуре точки росы по углеводородам	Температура точки росы по углеводородам согласно требованиям потребителя подготовленного газа
	Низкотемпературная конденсация (НТК) (в приложении Б представлены типовые технологические схемы НТК)	Подготовка ПНГ с использованием внешних источников холода с целью обеспечения топливным газом для ГТЭС или ГПЭС или для сдачи в газопровод согласно требуемой температуре точки росы по углеводородам (рисунок Б.1). Переработка ПНГ со степенью извлечения целевых углеводородов ($C_{3+выше}$) не менее 95 % и получением в качестве товарной продукции сухого отбензиненного газа и широкой фракции легких углеводородов путем создания низких температур за счет расширения газа в турбодетандерном агрегате (рисунок Б.2)	Температура точки росы по углеводородам согласно требованиям потребителя подготовленного газа (рисунок Б.1). Обеспечивает переработку ПНГ со степенью извлечения целевых углеводородов ($C_{3+выше}$) не менее 95 % (рисунок Б.2)
	Низкотемпературная абсорбция (НТА)	Процесс переработки ПНГ со степенью извлечения целевых углеводородов ($C_{3+выше}$) не менее 90 % и получением в качестве товарной продукции сухого отбензиненного газа и широкой фракции легких углеводородов путем поглощения углеводородов $C_{3+выше}$ абсорбентом (масляной, дизельной, керосиновой или бензиновой фракциями)	Обеспечивает переработку ПНГ со степенью извлечения целевых углеводородов ($C_{3+выше}$) не менее 90 % при давлении около 3,6. .4,0 МПа (изб.) и температурах не ниже минус 40 °С

Продолжение таблицы 1

Процесс-блок	Сущность процесса	Назначение	Рекомендуемые показатели
Блок подготовки газа и конденсата	Адсорбционный способ с использованием силикагелей	Применяется при содержании компонентов $C_{3+выше}$ не более 100 г/м^3 Выделение из ПНГ нестабильного газового конденсата	Обеспечивает подготовку газа до следующих показателей $ТТР_{H_2C}$ до минус 60 °С; $ТТР_{угл}$ до минус 40 °С
	Способ подготовки газа с использованием мембранных технологий	Обеспечивает осушку и частичное отбензинивание ПНГ, а также частичную очистку от H_2S и CO_2. Обладает широкими возможностями по регулированию проведения процесса	Подготовка газа до следующих показателей: $ТТР_{H_2C}$ до минус 30 °С; $ТТР_{угл}$ до минус 10 °С
Блок утилизации кислых газов (комплектуется при необходимости)	Получение серы. Каталитический дожиг H_2S	Сокращение объема выбросов в атмосферу серы и серосодержащих веществ. Блок комплектуется при наличии кислых газов по экологическим требованиям	Для промысловых объектов степень извлечения H_2S не менее 90 %
Блок промывки газа от агрессивных примесей (комплектуется при необходимости)	Водная и/или углеводородная промывка в специальных аппаратах	Предназначен для очистки (отмывки) газа от солей щелочных и щелочноземельных металлов, метанола, ПАВ и других водорастворимых примесей, а также тяжелых углеводородов, содержащихся в ПНГ. Не устанавливается на поток осушенного газа	Может устанавливаться перед первой ступенью компримирования, перед блоком очистки от H_2S и CO_2 или перед блоком осушки газа. Месторасположение данного блока определяется в каждом конкретном случае. Степень очистки от вредных примесей не менее 90 %. Остаточное содержание солей щелочных и щелочноземельных металлов в очищенном газе — не более 5 мг/нм^3; ПАВ — следы
Блок подготовки компрессата (конденсата) к дальнейшей переработке	Отделение воды, очистка от нефтяных и механических примесей (при их наличии)	Доведение компрессата (конденсата) до соответствующих кондиций	Осушается и очищается до необходимого состояния для последующей переработки
Блок стабилизации нестабильного конденсата и выработки жидких углеводородов	Деэтанизация и разделение уже деэтанизированного конденсата на узкие фракции	Получение ШФЛУ, АСКТ, ПБА, СПБТ, стабильнго газового бензина; частичная или полная стабилизация нестабильного конденсата для закачки в подготовленную нефть; получение конденсата как товарного продукта	Вырабатывается в соответствии с требованиями НД на продукт

Окончание таблицы 1

Процесс-блок	Сущность процесса	Назначение	Рекомендуемые показатели
Блок одоризации газа	Одоризация газа	Введение в подготовленный ПНГ одорирующих веществ для придания ему характерного запаха с целью оперативного органолептического обнаружения утечек	Интенсивность запаха одорированного газа не менее 3-х баллов по ГОСТ 22387.5—77
Блок ДКС (комплектуется при необходимости)	Сжатие газа	Создание давления (напора) подготовленного ПНГ до величины, обеспечивающей: - бесперебойную подачу потребителю; - передачу в магистральный газопровод; - закачку в пласт или хранилище	Давление газа на выходе из ДКС в соответствии с техническими требованиями. Для подачи потребителю — до 3 МПа. Для магистральных газопроводов — 5,5 МПа, 7,5 МПа. Для закачки в пласт — исходя из необходимого давления закачки

Примечания

1 Параметры измерения температуры точки росы по воде и углеводородам при рабочем давлении 5,0—5,5 МПа составляет 40 °С.

2 Минимальная степень подготовки газа определяется требованиями нормативных или иных руководящих документов, на основании которых осуществляется поставка его потребителю. Более высокая степень подготовки и извлечения из ПНГ углеводородов $C_{3+выше}$ определяется из экономических соображений, наличия или отсутствия инфраструктуры, потребителей, транспортной системы.

3 Выделение нестабильного конденсата производится способом НТС или НТК (приложения А, Б) с внешним или внутренним способом подвода холода, полученного дросселированием или детандированием потока предварительно охлажденного ПНГ, или абсорбционным и адсорбционным способом.

4 Остаточное содержание H_2S, CO_2 и RSH приведено в соответствии с требованиями СТО Газпром 089—2010.

5 Требования к надежности блоков установки

5.1 Требования к ресурсу

5.1.1 Установленный ресурс до капитального ремонта 69 600 ч.

5.1.2 Установленный ресурс до текущего ремонта — не менее 17 500 ч. Срок службы — не менее 20 лет.

5.2 Антикоррозионная защита технологического оборудования и трубопроводов должна быть выполнена в соответствии с требованиями п. 5.3 ПБ 09-540—03 [1]. Антикоррозионная защита металлоконструкций модулей и блоков должна быть выполнена в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11—85 [2] и СП 53-101—98 [3].

6 Требования к технологичности и метрологическому обеспечению

6.1 Блоки и модули комплекса должны быть технологичны в условиях монтажа, эксплуатации и ремонта.

6.2 Контроль технологических параметров должен производиться с применением аттестованных методов и поверенных средств измерения.

6.3 Сырье и продукция должны соответствовать метрологическим требованиям в соответствии с ГОСТ Р 51672.

6.4 Подтверждение соответствия и возможность применения контрольно-измерительных приборов должны соответствовать законодательству Российской Федерации и должны быть зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений. Средства измерений в взрывозащищенном исполнении должны иметь сертификаты соответствия требованиям нормативных документов по взрывобезопасности и разрешения на применение во взрывоопасных зонах, выданные Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору. Средства измерения должны быть поверены или откалиброваны в соответствии с Федеральным законом от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» [4].

7 Требования к автоматизации системы управления

Автоматизация системы управления производится в соответствии с нормами технологического проектирования.

8 Требования безопасности при проектировании и изготовлении комплексов и требования по охране окружающей среды

8.1 Проектирование и изготовление комплексов и их структурных элементов должно производиться в строгом соответствии с требованиями отраслевых правил промышленной безопасности ПБ 08-624—03 [5], ПБ 08-622—03 [6] и ПБ 09-563—03 [7].

Блоки и модули комплекса должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003, ГОСТ Р 15.301, ГОСТ 34347. Общие технические условия сосудов и стальных сварных аппаратов установлены ОСТ 26.260.14—2001 [8]; их проектирование, изготовление и приемка должны производиться в соответствии с ПБ 03-576—03 [9] и ПБ 03-584—03 [10].

Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств установлены в ПБ 09-540—03 [1]. Требования пожарной безопасности должны приниматься в соответствии с требованиями ФЗ-123 [11] и другими нормативными правовыми актами и нормативными документами по пожарной безопасности.

8.2 Аппараты блоков и модулей комплекса относятся к 1-й группе сосудов по ГОСТ 34347.

8.3 Блоки и модули комплекса подлежат регистрации в Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

8.4 Блоки и модули комплекса предназначены для установки в пределах взрывоопасной зоны 0-го класса по ФЗ-123 и относятся к оборудованию группы I по ТР ТС 012/2011 [12].

8.5 При монтаже и эксплуатации должны выполняться правила, определяемые следующими стандартными системами безопасности труда: ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.2.003, ПБ 08-622—03 [6], ПБ 08-624—03 [5], а также «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации» [13].

8.6 Рабочей средой являются углеводородные газ и конденсат. Класс опасности среды 4 по ГОСТ 12.1.007 с предельно допустимой массовой концентрацией углеводородов в воздухе рабочей зоны 300 мг/м^3 по ГОСТ 12.1.005. Среда пожароопасная, взрывоопасная. Категория и группа взрывоопасности устанавливаются в соответствии с ГОСТ 30852.19.

8.7 Аппараты блоков и модулей комплекса должны быть защищены от статического электричества по ГОСТ 12.1.018.

8.8 Аппараты блоков и модулей комплекса должны быть герметичны. Требования к герметичности по ОСТ 26.260.14—2001 [8].

8.9 Мероприятия по защите окружающей среды разрабатывают в соответствии с действующими законодательными актами и нормативными природоохранными документами, а также в сответствии с требованиями ГОСТ 17.1.3.06, ГОСТ 17.2.3.02, ГОСТ 17.4.1.02.

8.10 Пуск и остановку комплекса в зимнее время осуществляют в соответствии с техническим регламентом на установку.

8.11 Безопасная работа и нормальное протекание технологического процесса обеспечивается системой КиА.

8.12 Требования к безопасности машин и оборудования при проектировании, производстве, монтаже, наладке, эксплуатации, хранении, перевозке и утилизации выполняют в соответствии с требованиями ТР ТС 010/2011 [14].

8.13 Класс герметичности затворов запорно-регулирующей арматуры в составе модулей и блоков комплексов переработки попутного нефтяного газа — «А» по ГОСТ Р 9544.

8.14 Обеспечение безопасности при проведении отдельных видов работ по подготовке попутного нефтяного газа, связанных с применением одоранта, а также проектирование объектов, имеющих в составе производства одоризационные установки, должно осуществляться в соответствии и с учетом требований по технике безопасности при производстве, хранении, транспортировании (перевозке) и использовании одоранта.

9 Требования к документации

9.1 Выполнение основных требований к технологической и сопроводительной документации должно осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 3.1001, ГОСТ 3.1120, ГОСТ 3.1121, ГОСТ 3.1129, ГОСТ 3.1901.

9.2 Требования к конструкторской документации должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 2.113, ГОСТ 2.305, ГОСТ 2.603, ГОСТ Р 2.901.

10 Эргономические требования

10.1 Конструкция должна обеспечивать удобство обслуживания, ремонта и технологического монтажа в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.049.

10.2 В проекте установки должны содержаться разделы по выполнению санитарно-технических требований в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил и санитарных норм.

11 Требования к маркировке, упаковке, транспортированию и хранению оборудования

11.1 Требования к маркировке, упаковке, транспорированию и хранению должны соответствовать требованиям ГОСТ 34347.

11.2 Мелкие сборочные единицы и детали, входящие в объем комплектной поставки, поставляются упакованными в ящики.

11.3 Транспортная маркировка должна наноситься на каждое грузовое место по ГОСТ 14192.

11.4 Упаковка и консервация аппарата (аппаратов) должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 34347.

11.5 Изделие на место монтажа отправляется без тары; категория упаковки КУ-0, ГОСТ 23170.

11.6 Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом. Резкие удары и перемещение волоком недопустимы.

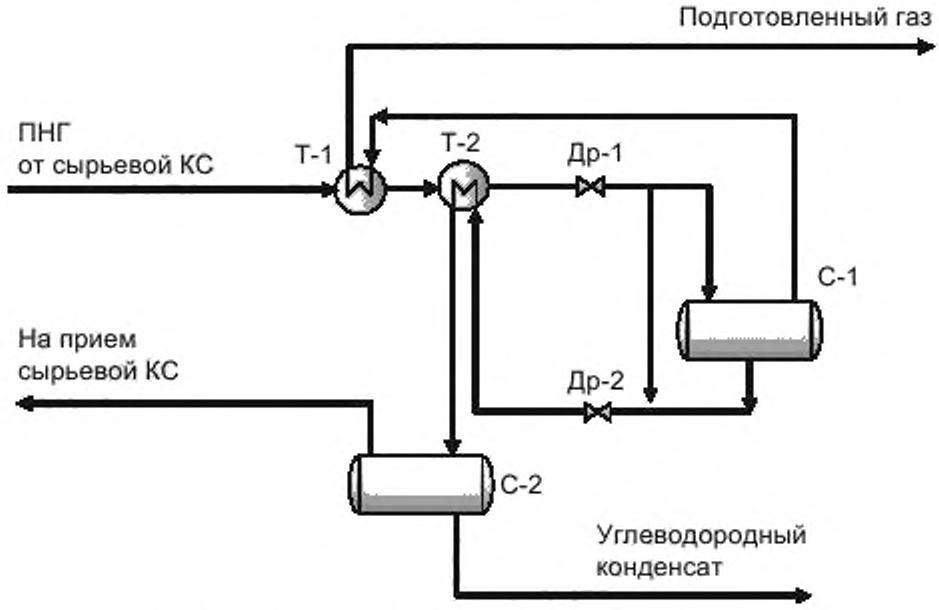
12 Требования к материальному и климатическому исполнению

12.1 Материальное исполнение структурных элементов комплексов, включая строительные и ограждающие конструкции модулей и блоков, технологическое оборудование, аппараты и трубопроводы, должно быть предусмотрено, исходя из рабочих условий эксплуатации, характеристик рабочих сред и обеспечения надежности эксплуатации на протяжении всего расчетного срока службы изделий.

12.2 Климатическое исполнение структурных элементов комплексов, включая строительные и ограждающие конструкции модулей и блоков, технологическое оборудование, аппараты и трубопроводы, должно быть предусмотрено в соответствии с ГОСТ 15150, исходя из климатических условий (зоны) размещения и строительства комплексов, а также минимально возможной температуры окружающего воздуха при транспортировке и хранении оборудования комплексов.

Приложение А
(рекомендуемое)

Типовая технологическая схема НТС

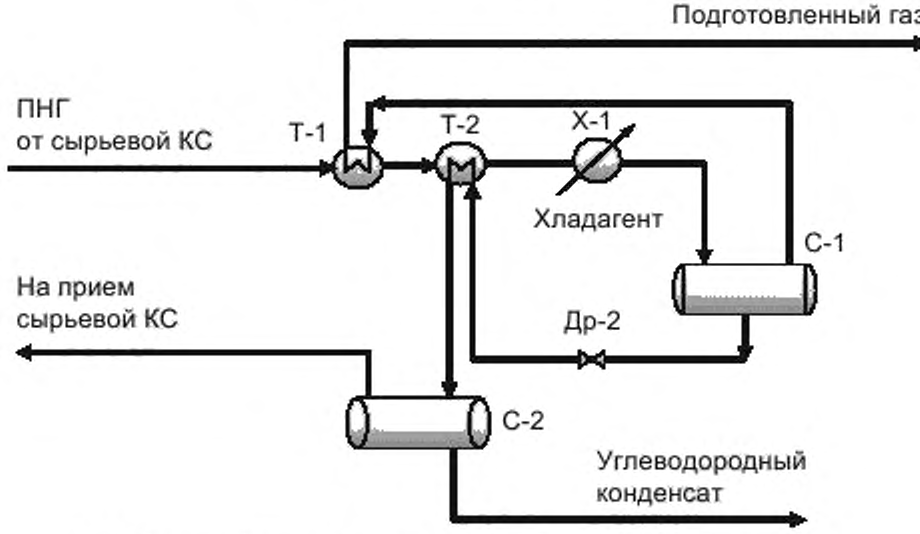


Т-1; Т-2 — теплообменники; Др-1, Др-2 — дроссели; С-1, С-2 — сепараторы

Рисунок А.1 — Типовая технологическая схема НТС

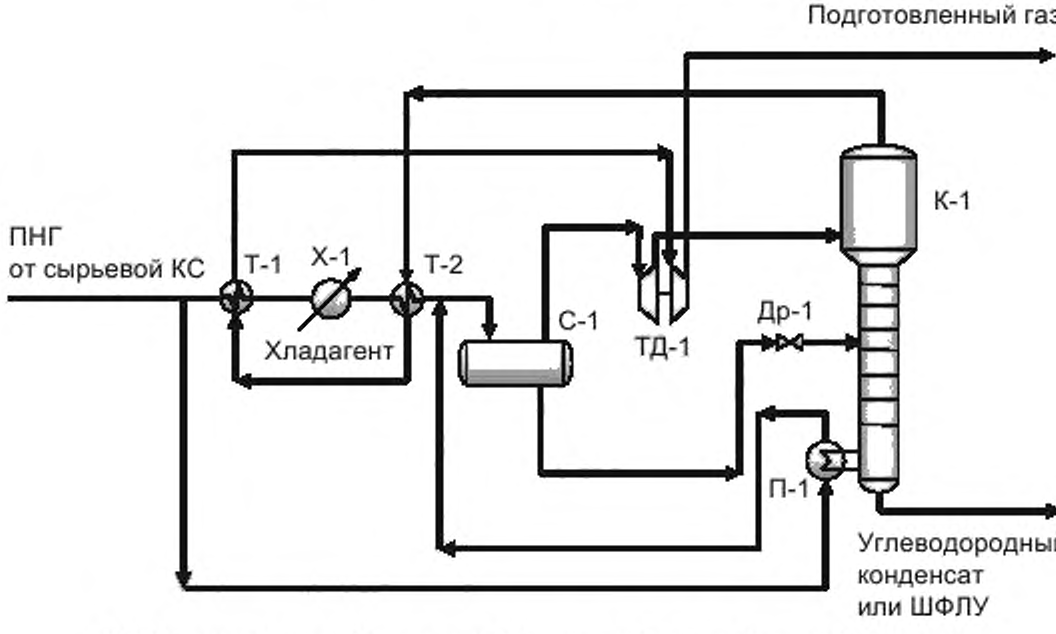
Приложение Б
(рекомендуемое)

Типовые технологические схемы НТК



Т-1, Т-2 — теплообменники; Др-2 — дроссель; С-1, С-2 — сепараторы; Х-1 — холодильник

Рисунок Б.1 — Типовая технологическая схема НТК



Т-1, Т-2 — теплообменники; С-1 — сепаратор; Др-1 — дроссель; ТД-1 — турбодетандер; К-1 — колонна;
Х-1 — холодильник; П-1 — подогреватель

Рисунок Б.2 — Типовая технологическая схема НТК с турбодетандером и колонной

Библиография

[1]	Правила безопасности ПБ 09-540—03	Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств
[2]	Строительные нормы и правила СНиП 2.03.11—85[1)]	Защита строительных конструкций от коррозии
[3]	Свод правил по проектированию и строительству СП 53-101—98	Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций
[4]	Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»	
[5]	Правила безопасности ПБ 08-624—03	Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности
[6]	Правила безопасности ПБ 08-622—03[2)]	Правила безопасности газоперерабатывающих заводов и производств
[7]	Правила безопасности ПБ 09-563—03	Правила промышленной безопасности для нефтеперерабатывающих производств
[8]	Отраслевой стандарт ОСТ 26.260.14—2001 от 6 января 2004 г.	Сосуды и аппараты, работающие под давлением. Способы контроля герметичности
[9]	Правила безопасности ПБ 03-576—03[3)]	Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением
[10]	Правила безопасности ПБ 03-584—03	Правила проектирования, изготовления и приемки сосудов и аппаратов стальных сварных
[11]	Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»	
[12]	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 012/2011	О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах (решение Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 825)
[13]	Правила противопожарного режима, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390	
[14]	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011	О безопасности машин и оборудования (решение Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823)

[1)] Отменен.

[2)] Отменен. Заменен на «Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности нефтегазоперерабатывающих производств».

[3)] Отменен. Заменен на «Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

УДК 665.72:006.77(083.74):006.354 ОКС 75.180

Ключевые слова: попутный нефтяной газ, малогабаритный блочный газоперерабатывающий комплекс, процесс-блок, модуль, конденсат газовый, промысловая подготовка, технологический процесс, технологический аппарат, первичная переработка, вторичная переработка

Редактор *Е.В. Яковлева*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Л.В. Софейчук*

Сдано в набор 07.10.2019. Подписано в печать 25.11.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 2,10.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru