



СТАНДАРТ  
ПРЕДПРИЯТИЯ

**ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ  
АСТРАХАНСКОГО  
ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

**КОНДЕНСАТ  
ГАЗОВЫЙ НЕСТАБИЛЬНЫЙ**

**СТП 05780913.4.2–2002**

## Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАН институтом «АстраханьНИПИгаз» и Астраханским газоперерабатывающим заводом
- 2 УТВЕРЖДЁН и ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ в ООО «Астраханьгазпром» приказом от 04 июня 2002 г. № 596
- 3 Без ограничения срока действия
- 4 Введен впервые
- 5 Электронный адрес документа:

|                                                                                             |                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Место хранения электронной копии документа                                                  | <a href="http://10.25.4.74/new_site/">http://10.25.4.74/new_site/</a>                                                                         |
| Наименование файла                                                                          | stp 4.2-2002 и 5                                                                                                                              |
| Номер и дата версии                                                                         | Версия 2                                                                                                                                      |
| Сведения о внесении изменений (основание, дата, подпись и ФИО лица, проводившего изменение) | Изм. № 1, приказ № 1297 от 21.10.2003<br>Изм. № 2 от 24.07.2004<br>Изм. № 3 от 30.06.2008<br>Изм. № 4 от 25.03.2010<br>Изм. № 5 от 19.08.2010 |

© ООО «Астраханьгазпром», 2002

© «Газпром добыча Астрахань», 2008

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, включен в автоматизированные системы, тиражирован и распространен без письменного разрешения ООО «Газпром добыча Астрахань»

## Содержание

|    |                                                                             |   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---|
| 1  | Область применения . . . . .                                                | 1 |
| 2  | Нормативные ссылки . . . . .                                                | 1 |
| 3  | Термины и определения . . . . .                                             | 3 |
| 4  | Общие положения . . . . .                                                   | 3 |
| 5  | Технические требования . . . . .                                            | 3 |
| 6  | Требования безопасности . . . . .                                           | 4 |
| 7  | Требования охраны окружающей среды . . . . .                                | 6 |
| 8  | Контроль качества . . . . .                                                 | 7 |
| 9  | Определение количества добытого конденсата газового нестабильного . . . . . | 7 |
| 10 | Транспортирование . . . . .                                                 | 8 |

## **Введение**

Настоящий стандарт разработан с целью внутрипроизводственного контроля качества добытых полезных ископаемых, поступающих на переработку на газоперерабатывающий завод.

**СТАНДАРТ ПРЕДПРИЯТИЯ**

---

**ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ  
АСТРАХАНСКОГО ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
КОНДЕНСАТ ГАЗОВЫЙ НЕСТАБИЛЬНЫЙ**

---

Утвержден и введен в действие приказом генерального директора  
от 04.07.2002 № 596

Дата введения – 01.06.2002

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на конденсат газовый нестабильный Астраханского газоконденсатного месторождения, подаваемый для стабилизации и переработки на газоперерабатывающем заводе с целью получения нефтепродуктов.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты и методики:

|                   |                                                                                                                                                                   |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ГОСТ 12.0.004–90  | ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения                                                                                                    |
| ГОСТ 12.1.005–88  | ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны                                                                                             |
| ГОСТ 12.1.007–76  | ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности                                                                                             |
| ГОСТ 12.1.019–79  | ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты                                                                                           |
| ГОСТ 12.4.021–75  | ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования                                                                                                                    |
| ГОСТ 17.1.3.05–82 | Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами                                       |
| ГОСТ 17.1.3.10–83 | Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами при транспортировании по трубопроводу |
| ГОСТ 17.1.3.12–86 | Охрана природы. Гидросфера. Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше                                                     |
| ГОСТ 3900–85      | Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности                                                                                                               |

|                        |                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| СТП 05780913.4.2–2002  |                                                                                                                                                                                       |
| ГОСТ 13379–82          | Нефть. Определение углеводородов C <sub>1</sub> –C <sub>6</sub> методом газовой хроматографии                                                                                         |
| ГОСТ 14921–78          | Газы углеводородные сжиженные. Методы отбора проб                                                                                                                                     |
| ГОСТ 21534–76          | Нефть. Методы определения содержания хлористых солей                                                                                                                                  |
| ГОСТ 22387.2–97        | Газы горючие природные. Методы определения сероводорода и меркаптановой серы                                                                                                          |
| ГОСТ Р ИСО 14001–2007  | Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению                                                                                                            |
| ГОСТ Р 51330.5–99      | Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 4. Метод определения температуры самовоспламенения                                                                                        |
| ГОСТ Р 51330.11–99     | Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам |
| ОК 005–93              | Общероссийский классификатор продукции                                                                                                                                                |
| ПБ 03-576-03           | Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением                                                                                                        |
| ПБ 03-585-03           | Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов                                                                                                            |
| ПБ 08-622-03           | Правила безопасности для газоперерабатывающих заводов и производств                                                                                                                   |
| ПБ 08-624-03           | Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности                                                                                                                              |
| ППБ 01–93              | Правила пожарной безопасности в Российской Федерации                                                                                                                                  |
| ВППБ 01-04–98          | Правила пожарной безопасности для предприятий и организаций газовой промышленности                                                                                                    |
| ГН 2.2.5.1313–03       | Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны                                                                                                        |
| СанПиН 2.1.6.1032–01   | Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы                                                |
| СТО Газпром 5.5–2007   | Конденсат газовый нестабильный. Метод определения компонентно-фракционного и группового углеводородного состава                                                                       |
| СТП 05780913.25.6–2007 | Методика определения компонентного состава, плотности пластового газа, программа расчета его состава применительно к Астраханскому ГКМ                                                |
| СТП 05780913.25.7–2009 | Методика определения содержания ингибитора коррозии в технологических средах АГКМ                                                                                                     |

|                         |                                                                                                                |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| СТП 05780913.17.21–2006 | Система экологического менеджмента. Порядок обращения с отходами                                               |
| МИ-8-ЦЗЛ-ОТК            | Определение сероводорода и меркаптановой серы в стабильном конденсате, нефти и мазуте                          |
| МИ-20-ЦЗЛ-ОТК           | Определение состава сырого, обессеренного, товарного и различных топливных газов методом газовой хроматографии |
| МИ-42-ЦЗЛ-ОТК           | Определение содержания воды в сыром газе, стабильном и нестабильном конденсате.                                |

### 3 Термины и определения

**3.1 минеральное сырьё Астраханского газоконденсатного месторождения (АГКМ):** Извлекаемая из недр пластовая газожидкостная смесь, состоящая из предельных углеводородов (газообразных и жидких), пластовой воды и сероорганических соединений: COS, CS<sub>2</sub>, RSH (газообразных и жидких). Кроме того, в пластовую газожидкостную смесь входят: неорганические газы, в основном H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub> и, в меньших концентрациях, N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, He, Ar, сульфиды, дисульфиды, тиофаны, тиофены, углеводороды пиридинового ряда и, в небольших количествах, кислородсодержащие нафтеновые кислоты.

**3.2 конденсат газовый нестабильный:** Добытое полезное ископаемое, получаемое путем сепарации пластовой газожидкостной смеси. Конденсат газовый нестабильный представляет собой смесь жидких углеводородов с растворенными в ней газообразными компонентами (метан, этан, пропан и бутаны), сероорганических соединений и неорганических веществ (сероводород, углекислый газ, вода и механические примеси в незначительных количествах).

### 4 Общие положения

Пластовая газожидкостная смесь с промысла в двухфазном состоянии по трубопроводам подается на установки сепарации У-171/271. Оборудование установки сепарации и технологическая схема процесса обеспечивают:

- прием пластовой газожидкостной смеси;
- гашение жидкостных пробок;
- сепарацию пластовой газожидкостной смеси на газ, конденсат и пластовую воду.

Конденсат газовый нестабильный с установок У-171/271 в качестве сырья подается на установки стабилизации конденсата У-120/220.

### 5 Технические требования

**5.1** Конденсат газовый нестабильный должен соответствовать требованиям настоящего стандарта.

**5.2** Код конденсата газового нестабильного по Общероссийскому классификатору продукции (ОКП) – 02 7131.

5.3 Физико-химические показатели конденсата газового нестабильного приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Физико-химические показатели конденсата газового нестабильного

| Наименование показателей                                                                                                                           | Норма                                                    | Методы                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                  | 2                                                        | 3                                                                                                                       |
| Компонентный состав, % об.:<br>- сумма углеводородов (пентан и выше);<br>- азот;<br>- двуокись углерода;<br>- сероводород;<br>- меркапановая сера. | 25,0-45,0<br>0,1-1,9<br>5,0-10,0<br>24,0-47,0<br>0,1-0,6 | ГОСТ 3900,<br>МИ-20-ЦЗЛ-ОТК,<br>СТО Газпром 5.5,<br>ГОСТ 13379,<br>ГОСТ 22387.2,<br>СТП 05780913.25.6,<br>МИ -8-ЦЗЛ-ОТК |
| Масса хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более                                                                                               | 10                                                       | ГОСТ 21534                                                                                                              |
| Ингибитор коррозии Додиген 4482-1, мг/л, не более                                                                                                  | 300                                                      | СТП 05780913.25.7                                                                                                       |

5.4 Периодичность контроля по каждому показателю определяют на основании раздела 5.1 «Аналитический контроль ведения технологического процесса» технологического регламента.

## 6 Требования безопасности

6.1 Конденсат газовый нестабильный является жидким токсичным газонасыщенным продуктом и по степени воздействия на организм относится к веществам третьего класса опасности (ГОСТ 12.1.007).

6.2 Конденсат газовый нестабильный содержит следующие горючие, взрывоопасные, токсичные и агрессивные вещества:

- пары углеводородов;
- сероводород;
- меркаптаны.

6.3 Пары конденсата газового нестабильного оказывают вредное воздействие на центральную нервную систему, вызывают раздражение кожного покрова, слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей.

Предельно-допустимые концентрации (далее – ПДК) в воздухе рабочей зоны установлены в ГОСТ 12.1.005, ГН 2.2.5.1313–03. ПДК в воздухе рабочей зоны углеводородов алифатических предельных C<sub>1</sub>–C<sub>10</sub> (в пересчёте на углерод) – 300 мг/м<sup>3</sup> (среднесменная).

6.4 Конденсат газовый нестабильный содержит до 36 % объемных сероводорода. Сероводород – сильный нервный яд, по степени воздействия на организм относится к третьему классу опасности (ГОСТ 12.1.005).

Сероводород – бесцветный газ с неприятным запахом тухлых яиц, который ощущается при очень малых концентрациях (0,012 – 0,03 мг/м<sup>3</sup>). При больших концентрациях (с 225 мг/м<sup>3</sup>) сероводород не чувствуется, так как он вызывает паралич обонятельного нерва, что увеличивает опасность отравле-

ния. При концентрации  $1000 \text{ мг/м}^3$  – паралич сердца и легких, и мгновенная смерть. Сероводород растворим в воде.

Предельно-допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны –  $10 \text{ мг/м}^3$ . Вредное воздействие сероводорода в смеси с легкими углеводородами увеличивается, поэтому для смеси сероводорода с углеводородами  $C_1$ – $C_5$  предельно-допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны –  $3 \text{ мг/м}^3$ .

Температура самовоспламенения сероводорода в смеси с углеводородами  $C_1$  –  $C_5$  составляет  $346^\circ\text{C}$ . Плотность по отношению к воздуху – 1,19. Пределы взрываемости в смеси с воздухом: нижний – 4,3 % об., верхний – 46 % об.

6.5 Меркаптаны – сероорганические соединения с резким неприятным запахом, нерастворимы в воде. По степени воздействия на организм относятся ко второму классу опасности (ГОСТ 12.1.007). Концентрация ниже  $0,5 \text{ мг/м}^3$  не вызывает ни хронических, ни смертельных заболеваний. Более высокие концентрации оказывают токсическое воздействие на центральную нервную систему, вызывают судороги, параличи и смерть от остановки дыхания. Предельно-допустимая концентрация меркаптанов в воздухе рабочей зоны –  $1 \text{ мг/м}^3$ .

Меркаптаны при горении образуют токсичные дымовые газы, в состав которых входят: сернистый ангидрид, угарный газ, углекислый газ. Температура самовоспламенения составляет  $299^\circ\text{C}$ . Пределы взрываемости, % об.: 2,8–18,2.

6.6 При контакте конденсата газового нестабильного с технологическим оборудованием сернистые соединения (сероводород), содержащиеся в нем, образуют пиррофорное железо, которое на открытом воздухе самонагревается до температур, превышающих температуры самовоспламенения углеводородов. Пиррофорное железо нейтрализуется в соответствии с требованиями действующих инструкций.

6.7 Пары конденсата образуют с воздухом горючие, взрывоопасные смеси. Нижний и верхний концентрационные пределы распространения пламени составляют 1,5 % и 7,8 % объемных соответственно. Температура вспышки паров конденсата  $10^\circ\text{C}$ , температура самовоспламенения  $260^\circ\text{C}$ .

Группы и категории взрывоопасности компонентов конденсата газового приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

| Наименование веществ, образующих взрывоопасные смеси с воздухом | Категория взрывоопасной смеси (ГОСТ Р 51330.11) | Группа взрывоопасной смеси (ГОСТ Р 51330.5) |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Углеводородный конденсат                                        | II А                                            | T2                                          |
| Сероводород                                                     | II В                                            | T3                                          |

Продукт неполного сгорания конденсата чрезвычайно токсичен, даже кратковременное пребывание в среде, содержащей  $0,5 \div 0,8$  % объемных окиси углерода, опасно для жизни.

6.8 Характеристики всех видов опасностей, которые могут привести к пожару, взрыву, отравлению, а также комплекс технических, технологиче-

ских и организационных мероприятий, проведение которых должно обеспечить минимальный уровень производственной опасности и оптимальные санитарно-гигиенические условия труда работников установлены в Технологическом регламенте процесса сепарации пластового газа высокого давления У171 (У271). Требования безопасности должны быть не ниже требований действующих нормативных документов по промышленной безопасности: ПБ 08-622-03, ПБ 08-624–03, ППБ 01-93, ВППБ 01-04-98.

6.9 Номенклатуру используемой пожарной техники и огнетушащих средств определяют в соответствии с нормами противопожарного оборудования и первичных средств пожаротушения на объектах газовой промышленности, установленными Правилами пожарной безопасности для предприятий и организаций газовой промышленности (ВППБ 01-04-98).

6.10 Для обеспечения безопасности работающих все аппараты, арматура и трубопроводы должны быть герметичными, производственные помещения обеспечены вентиляцией по ГОСТ 12.4.021. Средствами индивидуальной защиты работающих являются фильтрующие противогазы марки ПФП с КПФИ, изолирующие противогазы марок ИП-4Р, ПДУ-3.

6.11 При отборе проб, проведении лабораторных испытаний и обращении в процессе производственных операций необходимо соблюдать требования ПБ 08-622-03 и правил электробезопасности - по ГОСТ 12.1.019.

6.12 Персонал, работающий с конденсатом газовым нестабильным, должен быть обучен правилам безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004, соблюдать правила безопасной работы с сосудами, работающими под давлением (ПБ 03-576–03), а также действующие инструкции по технике безопасности.

## **7 Требования охраны окружающей среды**

7.1 При проведении работ с конденсатом газовым нестабильным должны выполняться общие требования охраны окружающей среды по ГОСТ Р ИСО 14001.

7.2 Санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны по показателям микроклимата и допустимому содержанию загрязняющих веществ устанавливаются согласно ГОСТ 12.1.005.

7.3 Контроль состояния воздуха рабочей зоны осуществляется санитарной лабораторией центральной заводской лаборатории – отдела технического контроля газоперерабатывающего завода по графику контроля воздуха рабочей зоны на действующих объектах ГПЗ. Концентрацию вредных веществ, содержащихся в конденсате газовом нестабильном, определяют газоанализаторами, отвечающими требованиям ГОСТ 12.1.005.

7.4 Гигиенические требования к охране атмосферного воздуха населенных мест регламентируются санитарными правилами и нормами СанПиН 2.1.6.1032–01, которые устанавливают требования к качеству атмосферного воздуха населенных мест и соблюдению гигиенических нормативов при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации

объектов, способных оказывать неблагоприятное воздействие на состояние атмосферного воздуха. Контроль качества атмосферного воздуха населенных мест выполняется лабораторией охраны окружающей среды Военизированной части.

7.5 Общие требования к охране поверхностных и подземных вод установлены ГОСТ 17.1.3.05, ГОСТ 17.1.3.10. Правила охраны водных объектов суши (водоемов, водотоков и подземных вод) от загрязнения при разведочном бурении, разбуривании, освоении и эксплуатации нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений определяются согласно ГОСТ 17.1.3.12.

7.6 Порядок обращения с отходами производственной деятельности, определение основных характеристик отходов производства и потребления с целью снижения их реального и потенциального воздействия на окружающую среду и здоровье человека, регламентированы СТП 05780913.17.21.

## **8 Контроль качества**

8.1 Контроль качества конденсата газового нестабильного осуществляется с целью проверки физико-химических характеристик полезного ископаемого, поступающего на дальнейшую подготовку к переработке, организации оптимального регулирования технологических производственных процессов в зависимости от характеристик полезного ископаемого и выполнения расчетов материального баланса производства.

8.2 Контроль качества конденсата газового нестабильного выполняется центральной заводской лабораторией – отделом технического контроля газоперерабатывающего завода по показателям и методам испытаний, предусмотренным в таблице 1 раздела 5 настоящего стандарта.

8.3 Периодичность, порядок и место отбора проб определяется выписками по аналитическому контролю из Технологического регламента процесса сепарации пластового газа высокого давления У-171 (У-271).

8.4 Отбор проб конденсата газового нестабильного производят согласно ГОСТ 14921 в точке отбора 71SC102 через импульсную трубку в пробоотборник.

## **9 Определение количества добытого конденсата газового нестабильного**

9.1 Определение количества добытого конденсата газового нестабильного производится в единицах учета массы.

9.2 Объем добытого конденсата газового нестабильного контролируют на выходе из трехфазного сепаратора 71B02 каждой из четырех для установки У-171 и пяти линий для установки У-271 (поз.71FR002). Средства измерений и методы, применяемые в измерениях количества добытых полезных ископаемых, обладают свойственной им погрешностью определения массы. Учитывая многофазовый состав конденсата газового нестабильного при проектировании газоперерабатывающего завода данные узлы учета предполагалось использовать только для целей технологического регулиро-

вания, поэтому их фактическая погрешность измерений – 3,2 % значительно превышает требуемую для методов косвенных динамических измерений массы коммерческой продукции – 0,25 %. Это несоответствие делает невозможным применение прямых измерений в целях коммерческого учета.

9.3 Количество извлеченного из пластовой смеси конденсата газового нестабильного определяется расчетным методом по количеству добытого газа сырого отсепарированного с учетом конденсато-газового фактора и результатов лабораторного контроля компонентного состава пластовой смеси.

9.4 Масса поступившего в составе пластовой смеси конденсата газового нестабильного, рассчитывается по формуле:

$$G_{HK} = V_{OG} \times 0.35$$

где  $G_{HK}$  – добыча конденсата газового нестабильного, тыс. т;

$V_{OG}$  – объем добытого за отчетный период газа сырого отсепарированного, млн. м<sup>3</sup>;

0,35 – значение конденсато-газового фактора по нестабильному газовому конденсату (на основании данных исследований пластовой смеси), относительное содержание конденсата в газе, кг/м<sup>3</sup>.

## 10 Транспортирование

Транспортирование конденсата газового нестабильного производится по технологическим трубопроводам межцеховых эстакад газоперерабатывающего завода, которые эксплуатируются в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов (ПБ 03-585–03).

УДК 658.5

Ключевые слова: полезные ископаемые, минеральное сырье, сепарация, конденсат газовый нестабильный, контроль качества

Официальное издание

Литвинова Галина Ивановна  
Ильина Наталия Алексеевна

**СТАНДАРТ ПРЕДПРИЯТИЯ**  
**ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ**  
**АСТРАХАНСКОГО ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**  
**КОНДЕНСАТ ГАЗОВЫЙ НЕСТАБИЛЬНЫЙ**  
**СТП 05780913.4.2–2002**