

Нормативно-правовая база в области контроля температуры точки росы природного газа.

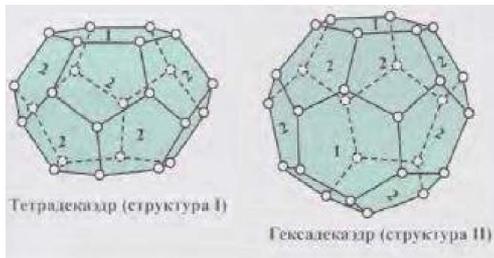
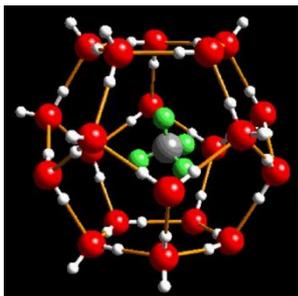
2020 г.

ГОСТ Р 57608-2017 «Газ горючий природный. Качество. Термины и определения».

Точка росы (природного газа) по воде: Температура начала конденсации паров воды при определенном давлении природного газа.

Точка росы (природного газа) по углеводородам: Температура начала конденсации паров углеводородов при определенном давлении природного газа.

Газовые гидраты



ГИДРАТНЫЕ ПРОБКИ
МОГУТ ПОЛНОСТЬЮ
ПЕРЕКРЫТЬ ПРОТОК
В МАГИСТРАЛЬНЫХ
ТРУБОПРОВОДАХ



Методы определения содержания паров воды в природном газе

Конденсационные



Сорбционные



Спектральные



Хроматографические

- сложность регистрации малых количеств воды на ДТГ
- отсутствие ГСО, содержащих воду.

Зависимость температура точки росы от давления

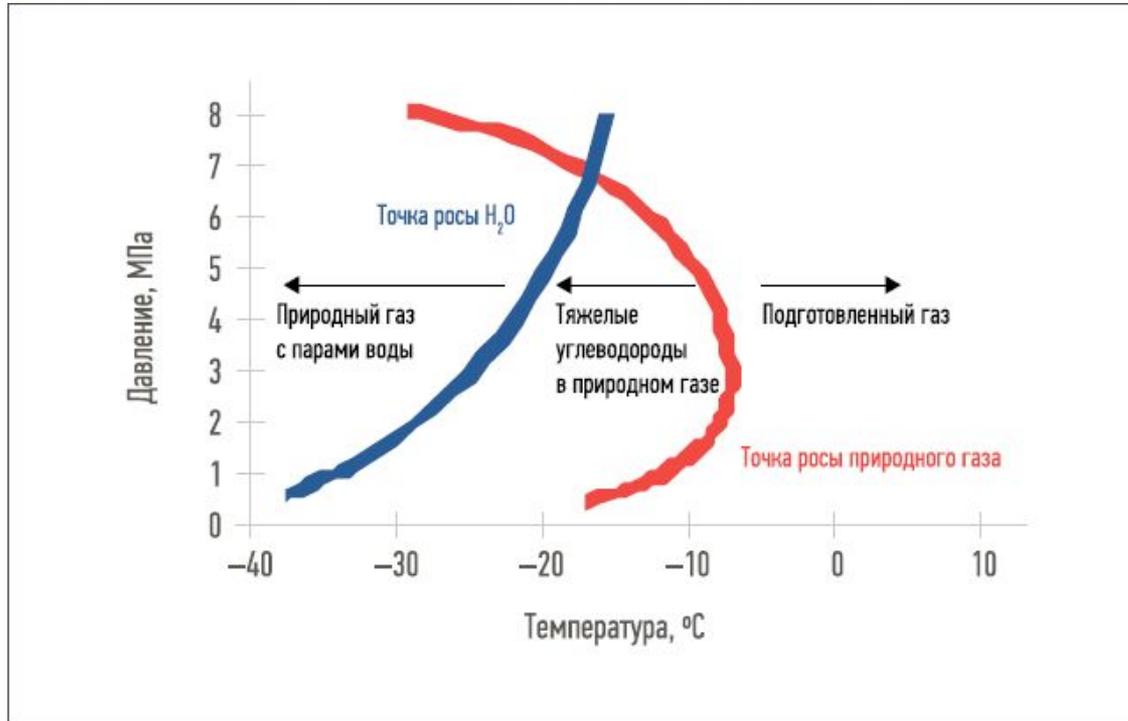
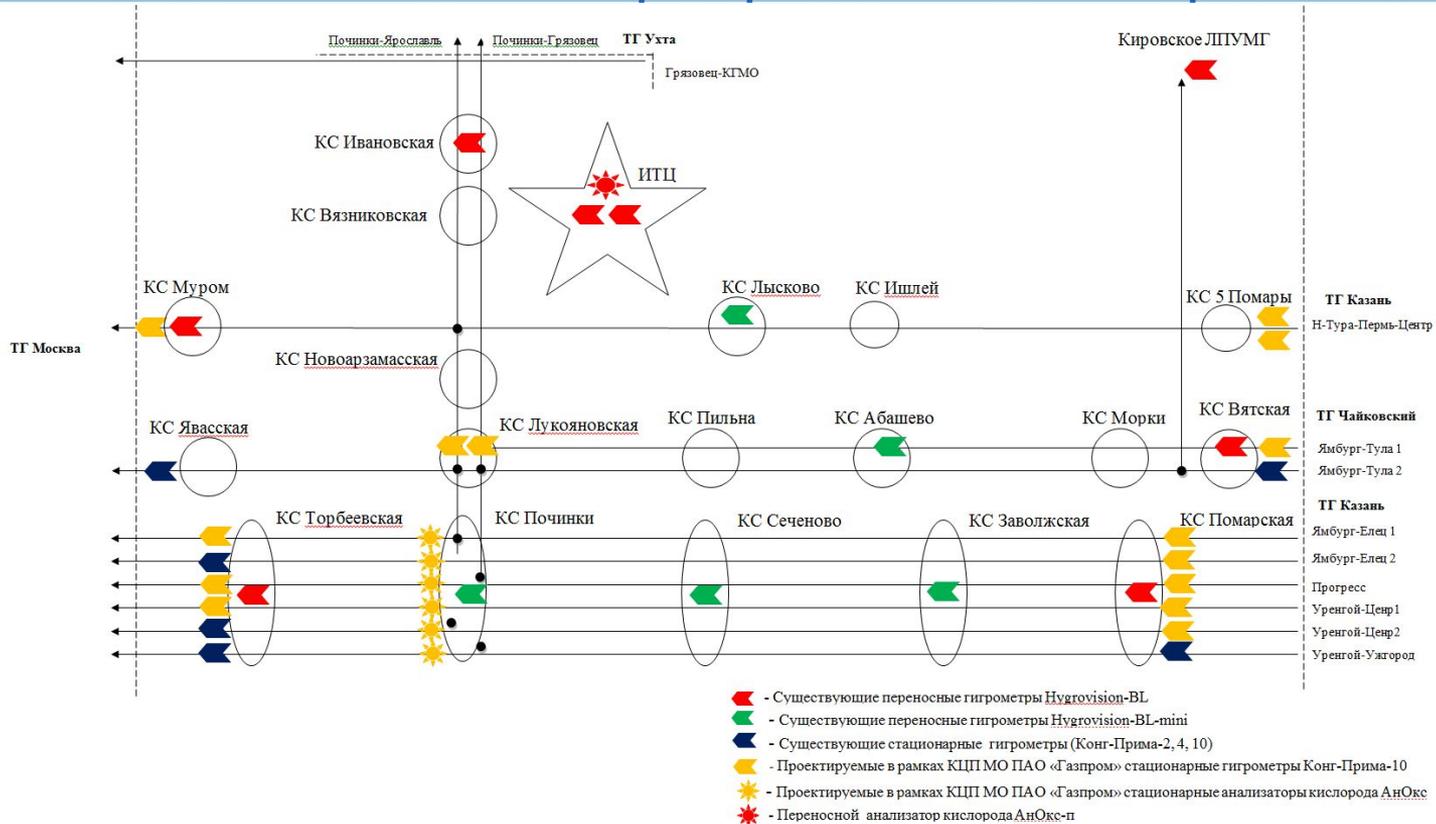


Рис. 1. Фазовая диаграмма природного газа с парами воды (синяя линия) и тяжелых углеводородов (красная линия)

Схема распределения анализаторов ТТРВ в природном газе, транспортируемом по магистральным газопроводам ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»



Требования к газу для промышленного и коммунально-бытового назначения

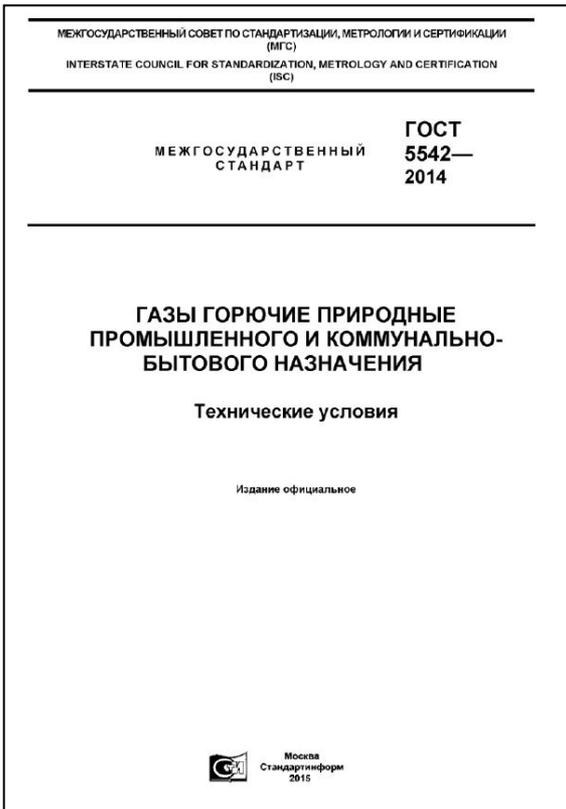


Таблица 1 – Физико-химические показатели ГПП промышленного и коммунально-бытового назначения

Наименование показателя	Норма	Метод испытания
1 Компонентный состав, молярная доля, %	Не нормируется. Определение обязательно	По ГОСТ 31371.1 – ГОСТ 31371.7
2 Низшая теплота сгорания при стандартных условиях, МДж/м ³ (ккал/м ³), не менее	31,80 (7600)	По 8.2
3 Область значений числа Воббе (высшего) при стандартных условиях, МДж/м ³ (ккал/м ³)	От 41.20 до 54.50 (от 9840 до 13020)	По ГОСТ 31369
4 Отклонение числа Воббе от номинального значения, %	±5	-
5 Массовая концентрация сероводорода, г/м ³ , не более	0,020	По 8.3
6 Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м ³ , не более	0,036	По 8.3
7 Молярная доля кислорода, %, не более	0,050	По ГОСТ 31371.1 – ГОСТ 31371.3, ГОСТ 31371.6, ГОСТ 31371.7
8 Молярная доля диоксида углерода, %, не более	2,5	По ГОСТ 31371.1 – ГОСТ 31371.7
9 Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы, °С	Ниже температуры ГПП в точке отбора пробы	По 8.4
10 Температура точки росы по углеводородам при давлении в точке отбора пробы, °С	Ниже температуры ГПП в точке отбора пробы	По 8.5
11 Массовая концентрация механических примесей, г/м ³ , не более	0,001	По ГОСТ 22387.4
12 Плотность при стандартных условиях, кг/м ³	Не нормируют, определение обязательно	По 8.6
13 Интенсивность запаха ГПП при объемной доле 1 % в воздухе, баллы, не менее	3	По ГОСТ 22387.5

Требования к магистральному газу

<p>ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»</p> <hr/> <p>СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ</p> <p>ГАЗ ГОРЮЧИЙ ПРИРОДНЫЙ, ПОСТАВЛЯЕМЫЙ И ТРАНСПОРТИРУЕМЫЙ ПО МАГИСТРАЛЬНЫМ ГАЗОПРОВОДАМ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ</p> <p>СТО Газпром 089-2010</p> <p><i>Издание официальное</i></p> <hr/> <p>ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ» Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий – Газпром ВНИИГАЗ» Общество с ограниченной ответственностью «Информационно-рекламный центр газовой промышленности» ООО «Газпром экспо»</p> <p>Москва 2010</p>
--

Т а б л и ц а 1 – Физико-химические показатели газа горючего природного, поставляемого и транспортируемого по магистральным газопроводам

Наименование показателя	Значение для макроклиматических районов		Метод испытания
	умеренный	холодный	
1 Компонентный состав, молярная доля, %	Определение обязательно		По ГОСТ 31371.1-ГОСТ 31371.7
2 Температура точки росы по воде ($TTP_{\text{в}}$) при абсолютном давлении 3,92 МПа (40,0 кгс/см ²), °С, не выше: – зимний период – летний период	-10,0 -10,0	-20,0 -14,0	По 8.2
3 Температура точки росы по углеводородам ($TTP_{\text{ув}}$) при абсолютном давлении от 2,5 до 7,5 МПа, °С, не выше: – зимний период – летний период	-2,0 -2,0	-10,0 -5,0	По 8.3

ГОСТ 27577-2000

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ГАЗ ПРИРОДНЫЙ ТОПЛИВНЫЙ
КОМПРИМИРОВАННЫЙ ДЛЯ
ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО
СГОРАНИЯ**

Технические условия

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

Наименование показателя	Значение	Метод испытания
1 Объемная теплота сгорания низшая, кДж/м ³ , не менее	31800	По ГОСТ 22667
2 Относительная плотность к воздуху	0,55-0,70	По ГОСТ 22667
3 Расчетное октановое число газа (моторному методу), не менее	105	По п. 6.4
4 Концентрация сероводорода, г/м ³ , не более	0,02	По ГОСТ 22387.2
5 Концентрация меркаптановой серы, г/м ³ , не более	0,036	По ГОСТ 22387.2
6 Масса механических примесей в 1 м ³ , более	1,0	По ГОСТ 22387.4
7 Суммарная объемная доля негорючих компонентов, %, не более	7,0	По ГОСТ 23781
8 Объемная доля кислорода, %, не более	1,0	По ГОСТ 23781
9 Концентрация паров воды, мг/м ³ , не более	9,0	По ГОСТ 20060, раздел 2

Требования к импульсному газу после УПИГ (УПТПИГ) КС (спроектированных (реконструированных) после 2009 года)

ТИПОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВАМ ПОДГОТОВКИ ГАЗА НА КОМПРЕССОРНЫХ СТАНЦИЯХ

СТО Газпром 2-3.5-230-2008

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

6.3.3 Блок осушки газа

6.3.3.1 Осушка ИГ должна осуществляться методом адсорбции.

6.3.3.2 Производительность по газу блока осушки от 300 до 500 ст. м³/ч.

6.3.3.3 Свойства газа на выходе из блока осушки:

- величина механических частиц, мкм - не более 5;

- точка росы по влаге при рабочем давлении газа, °С - минус 55;

- содержание жидкости в газе (капли, аэрозоль) - не допускается.

6.3.3.4 В составе установки должно быть не менее двух адсорберов с адсорбентом (один - рабочий, второй - резервный для регенерации).

6.3.3.5 Перед адсорберами газ должен проходить дополнительную доочистку от твердых и жидких примесей. Допустимое содержание в газе твердых и жидких примесей на входе в адсорберы - 0,05 мг/ст. м³.

6.3.3.6 После адсорберов (по ходу газа) должна предусматриваться установка фильтра для улавливания частиц адсорбента.

6.3.3.7 Регенерацию адсорбента преимущественно осуществлять путем использования электрического нагрева.

6.3.3.8 Регенерацию адсорбента и переключение с рабочего адсорбера на резервный следует предусматривать в ручном и автоматическом режимах.

6.3.3.9 Для регенерации адсорбента должна предусматриваться возможность использования осушенного газа с отбором его после выходного обратного клапана установки осушки. Насыщенный газ при регенерации допускается сбрасывать на свечу.

6.3.3.10 На вводе газа в установку осушки должен предусматриваться ручной отсечной кран, на выходе - ручной обратный клапан и отсечной кран.

6.3.3.11 Для продувки коллекторов и РИГ на КС должен предусматриваться обвод (байпас) всей установки осушки с установкой ручного крана.

6.3.3.12 Сброс газа на свечу с отдельных элементов установки осушки при проведении регламентных работ должны предусматривать в ручном режиме.

6.3.3.13 В составе блока осушки должны предусматривать обводную линию (байпас) адсорберов с установкой на ней управляемого клапана. Автоматическое открытие клапана должно осуществляться при падении давления на выходе установки осушки до 3,5 МПа и менее.

6.3.3.14 На установке осушки должен предусматриваться контроль технологических параметров:

- давления газа на выходе установки (местный замер);

- давления газа на выходе установки (аналоговый сигнал на САУ УПТПИГ);

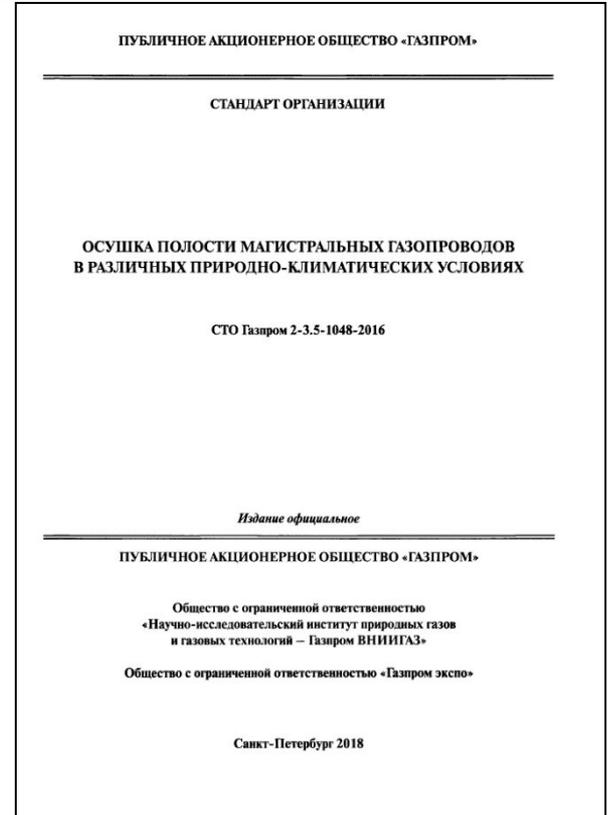
- перепада давления газа на установке осушки (дискретный сигнал на САУ УПТПИГ);

- точки росы газа по воде на выходе блока осушки.

Требования к осушке полости МГ перед заполнением природным газом



осушка считается завершенной,
если $T_{TP}_в$ воздуха
не превышает $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$



Обобщенные требования к проведению замеров ТТРв на объектах ГТС Общества

ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер – первый заместитель
генерального директора ООО «Газпром
трансгаз Нижний Новгород»

 Р.А. Садртдинов
«21» 02 2018 г.

ИНСТРУКЦИЯ

по проведению замеров температуры точки росы по воде на
технологических объектах ГТС Общества переносными гигрометрами в
процессе текущей эксплуатации и после проведения ремонтных работ

Нижний Новгород
2018 г.



ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер – первый заместитель
генерального директора ООО «Газпром
трансгаз Нижний Новгород»

 Р.А. Садртдинов
«21» 02 2019 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

по проведению замеров температуры точки росы по воде
на технологических объектах ГТС Общества переносными гигрометрами в
процессе текущей эксплуатации и после проведения ремонтных работ

Нижний Новгород
2019 г.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ