



«Определение технически возможной пропускной способности (ТВПС) ГРС ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», работающих с превышением проектной производительности

Начальник ПОЭГРСиГИС
ОАО «Газпром трансгаз Беларусь»

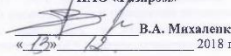
Григорчук Василий Богданович

В процессе эксплуатации ГРС отбор газа потребителями может достичь и превысить величину, указанную в проектной документации.

Такие ГРС требуют проведения реконструкции с увеличением проектной производительности.

При этом, запроектированное оборудование и трубопроводы по своим техническим характеристикам, в ряде случаев, могут обеспечить пропускную способность ГРС более величины, указанной в проектной документации.

Данный факт технически позволяет обосновать поставку газа потребителям таких ГРС в требуемых объёмах до, либо вместо, реконструкции ГРС.

УТВЕРЖДАЮ
Член Правления,
начальник Департамента
ПАО «Газпром»

В.А. Михаленко
2018 г.

00 10711534556
И 03/08-324
от 13.12.2018 17:26

РЕШЕНИЕ международной научно-практической конференции «Газораспределительные станции и системы газоснабжения»

26 октября 2018 г.

г. Горно-Алтайск

2. Руководителям газотранспортных обществ ПАО «Газпром»:

✓ 2.1. Продолжить работы с использованием методики определения технически возможной пропускной способности (ТВПС) перегруженных ГРС. Считать данные работы по ТВПС приоритетными.
Срок: постоянно.

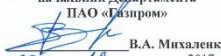
✓ 2.2. При проведении координационно-методических советов (экспертно-технических) в обязательном порядке руководствоваться типовым Заключением, утвержденным Департаментом ПАО «Газпром» (В.А. Михаленко).
Срок: постоянно.

✓ 2.3. Направлять в Департамент ПАО «Газпром» (В.А. Михаленко) ежеквартально отчет о проделанной работе по устранению нарушений ОЗ и МР от ГРС по форме, подготовленной Управлением ПАО «Газпром» (Р.Ю. Дистанов).
Срок: постоянно до 15 числа месяца, следующего за отчетным кварталом.

✓ 2.4. Направлять в Департамент ПАО «Газпром» (В.А. Михаленко) ежеквартально отчет об устранении утечек, выявленных в ходе проверок ООО «Газпром газотранс», согласно форме, подготовленной Управлением ПАО «Газпром» (Р.Ю. Дистанов).
Срок: постоянно до 15 числа месяца, следующего за отчетным кварталом.

✓ 2.5. Обеспечить завершение исполнения Плана организационно-технических мероприятий по недопущению аварий и инцидентов на ГРС.
Срок: в установленные сроки.

00 10672251597
И 03/08-266
от 20.12.2017 11:54

УТВЕРЖДАЮ
Член Правления,
начальник Департамента
ПАО «Газпром»

В.А. Михаленко
2017 г.

РЕШЕНИЕ международной научно-практической конференции «Газораспределительные станции и системы газоснабжения»

27 октября 2017 г.

г. Казань

2. Руководителям газотранспортных обществ ПАО «Газпром»:

2.1. Продолжить работы с использованием методики определения технически возможной пропускной способности (ТВПС) перегруженных ГРС. Считать данные работы по ТВПС приоритетными.
Срок: постоянно.

2.2. При проведении координационно-методических советов (экспертно-технических) в обязательном порядке руководствоваться типовым Заключением, утвержденным Департаментом (В.А. Михаленко).
Срок: постоянно.

2.3. Капитальный ремонт зданий и сооружений включать в План капитальных ремонтов ГРС в дополнительном разделе и обоснованием.
Срок: постоянно.

2.4. Провести анализ проектной документации на капитальный ремонт ГРС в 2019 году с целью приведения в соответствие объемов, видов выполняемых работ, предусмотренных в пообъектных планах. В случае выявленных расхождений представить в Департамент (В.А. Михаленко) дополнительные обосновывающие материалы.
Срок: 26.12.2017.

2.5. Исключить практику корректировок пообъектных планов работ по капитальному ремонту ГРС в одностороннем порядке.
Срок: постоянно.

00 10623025828
И 03/08-181
от 19.12.2016 15:05

УТВЕРЖДАЮ
Член Правления,
начальник Департамента
ПАО «Газпром»

В.А. Михаленко
2016 г.

РЕШЕНИЕ международной научно-практической конференции «Газораспределительные станции и системы газоснабжения»

24 октября 2016 г.

г. Минск

2.11. При планировании производственной деятельности обществ:

- предусматривать указанные в «Программе развития малотоннажного производства и использования СПГ» дополнительные объемы транспортируемого газа через газопроводы-отводы для производства СПГ;
- учитывать мощности, необходимые для реализации «Программы развития малотоннажного производства и использования СПГ», при рассмотрении технической возможности транспортировки газа сторонним потребителям на основании их обращений по присоединению к газопроводам-отводам и ГРС.

Срок: постоянно.

2.12. При решении вопросов развития газоснабжения и газификации потребителей от ГРС, закрытых для технологического присоединения на сетях ГРО в связи с загрузкой свыше 100%, использовать расчет и методику АО «Газпром промгаз» по определению технической возможной пропускной способности объектов, а также разработки предложений по задействованию выявленных резервов. Сведения о проделанной работе представлять в Управление (Р.Ю. Дистанов).
Срок: 01.10.2017.

2.13. При рассмотрении вопроса о согласовании технической возможности подписании (технологического присоединения) к сетям ГРО учитывать максимальную загрузку ГРС за период не более трех последних лет эксплуатации при условии отсутствия уведомления об объемах газопотребления действующих потребителей газа.
Срок: постоянно.

2.14. Провести анализ ранее выданных заключений о технической возможности на подключение (технологического присоединения) к сетям ГРО определения тех потребителей, которые по настоящему времени не выполнили обязательств по заявленным нагрузкам, и по которым возможно применить механизм уступки прав на использование мощностей. Представить в Управление (Р.Ю. Дистанов) реестр ГРС с возможными высвобождавшимися объемами газа.
Срок: 01.10.2017.

В соответствии с мероприятиями, для определения технически Возможной пропускной способности газораспределительных станций с учетом технологических ограничений и фактических режимов работы станций, в том числе и для обоснования возможности безопасной эксплуатации действующих ГРС с превышением проектной производительности и определения «узких» мест ГРС в ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» разработаны:

- ☐ **«Методика определения технически возможной пропускной способности газораспределительной станции»**
- ☐ **Программный модуль для выполнения расчетов**

Открытое акционерное общество
«Газпром трансгаз Беларусь»

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер – первый заместитель
генерального директора

В.Г. Аусев
« 14 » 12 / 2018

Методика определения
технически возможной пропускной способности
газораспределительной станции

**Программный модуль на базе
Microsoft Access.**

Главная форма

Наименование	Q проектная	Q расчетная

Новая ГРС

Редактировать ГРС

Удалить ГРС

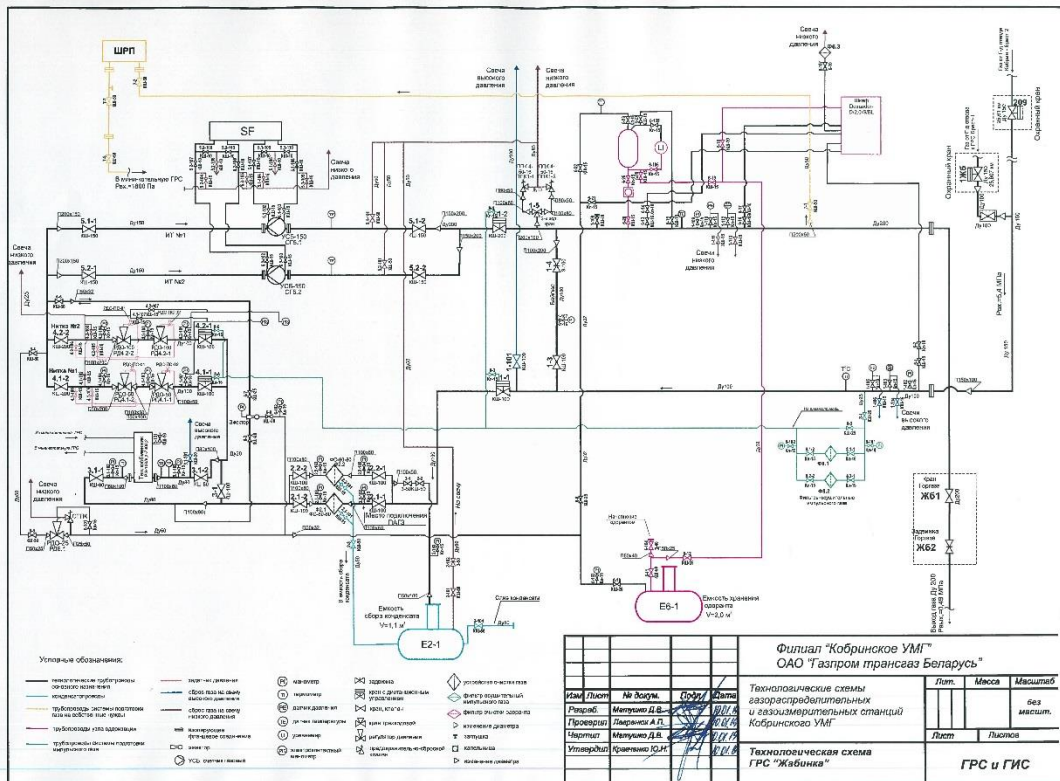
Выход

Режим формы

Методика предусматривает следующие основные этапы работ:

- ☐ сбор исходных данных
- ☐ определение пропускной способности основных элементов ГРС
- ☐ определение ТВПС ГРС
- ☐ определение «узких» мест ГРС
- ☐ оформление результатов

Центром ответственности за выполнение расчетов ТВПС ГРС в ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» назначен филиал Инженерно-технический центр.



СФПН.26.07.389-3.00.00 РР

Расчет технической возможной пропускной способности ГРС «Жабинка»

Данный расчет выполнен исходя из «Плана мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации ГРС «Жабинка» от 27.12.2018 и согласно «Методики определения технической возможной пропускной способности газораспределительной станции» с использованием программного обеспечения, разработанного специалистами филиала «Инженерно-технический центр» ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

1 Исходные данные

№ п/п	Обозначение	Наименование и единица измерения параметра	Значение параметра
1.	$Q_{\text{пр}}$	Проектная пропускная способность ГРС, м ³ /ч	15
2.	D_1	Внутренний диаметр участков трубопроводной обвязки ГРС №1, м	0,098
3.	D_2	Внутренний диаметр участков трубопроводной обвязки ГРС №2, м	0,079
4.	D_4	Внутренний диаметр участков трубопроводной обвязки ГРС №4, м	0,203
5.	D_5	Внутренний диаметр участков трубопроводной обвязки ГРС №5, м	0,149
6.	D_6	Внутренний диаметр участков трубопроводной обвязки ГРС №6, м	0,1475
7.	$P_{\text{факт}}$	Фактическое минимальное избыточное давление газа на входе в ГРС в период максимального отбора газа, МПа	3,08
8.	$P_{\text{факт}}$	Фактическое максимальное избыточное давление газа на входе в ГРС в период максимального отбора газа, МПа	4,68
9.	$P_{\text{факт}}$	Фактическое фактическое (согласно техническому заданию на поставку газа) давление газа на выходе из ГРС, МПа	0,6
10.	$t_{\text{факт}}$	Фактическая минимальная температура газа на входе в ГРС в период максимального отбора газа, °C	1
11.	$t_{\text{факт}}$	Фактическая максимальная температура газа на входе в ГРС в период максимального отбора газа, °C	25
12.	$t_{\text{факт}}$	Фактическая максимальная температура газа на выходе из ГРС в период максимального отбора газа, °C	0
13.	$P_{\text{факт}}$	Избыточное давление настройки предохранительного клапана, МПа	0,66

В состав ГРС «Жабинка» входит следующее оборудование:

- Фильтры-сепараторы ФС-80-80 Dn 200;
- Теплообменник ПГ-100/6.3-7300.2;
- Регулятор давления РДГО-1-100-50;
- Регулятор давления РДГО-1-100-50;
- Предохранительные клапаны ППКА 50-16;
- УСБ Dn 150;
- Система одоризации газа DOSAODOR-D.2.0/S/BL.

ФИЛИАЛ «ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ОАО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ БЕЛАРУСЬ»

ГРС «Жабинка» Кобринского УМГ

РАСЧЁТЫ

СФШИ.26.07.389.3.00.00 РР

3 Результаты расчёта

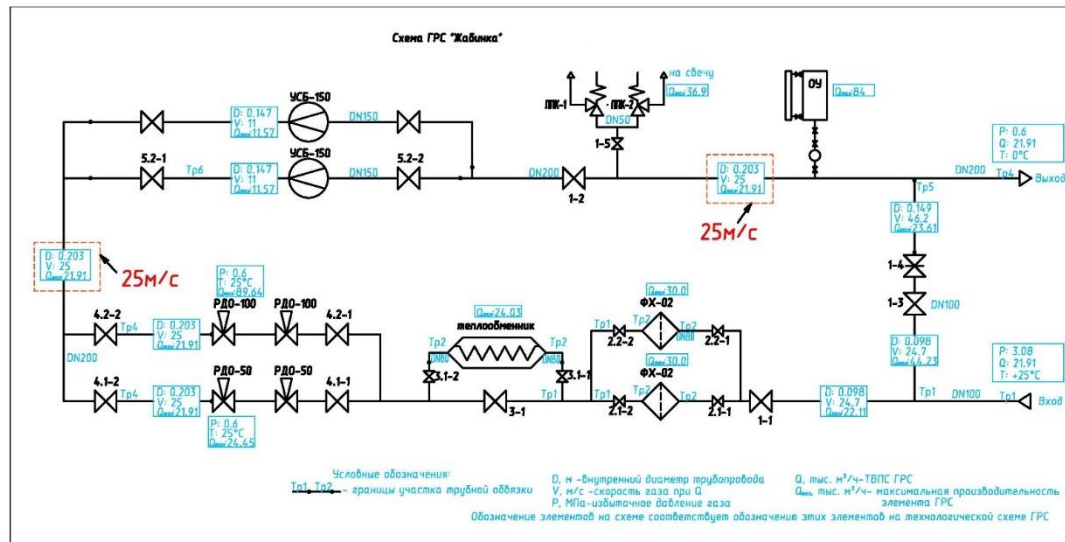
Таблица - Результаты определения технически возможной пропускной способности ГРС «Жабинка»

№ п/п	Наименование и обозначение элемента ГРС	Q_{max} , тыс. м ³ /ч	Метод определения
1.	Участки трубопроводной обвязки ГРС №1	22,11	Формула (1)
2.	Участок трубопроводной обвязки ГРС №2	14,37	Формула (1)
3.	Участки трубопроводной обвязки ГРС №4	21,91	Формула (1)
4.	Участки трубопроводной обвязки ГРС №5	23,61	Формула (1)
5.	Участок трубопроводной обвязки ГРС №6	11,57х2 = 23,14	Формула (1)
6.	Фильтр-сепаратор ФС-80-80 Dn 200	30	По ЭД
7.	Теплообменник РГ-100/6.3-Z300.2	24,03	Формула (7)
8.	Регулятор давления РДО-1-100-50	24,62	Формула (12)
9.	Предохранительный клапан ППК4 50-16	36,9	*
10.	Узел замера газа	23,14	Программный комплекс «Расходомер – ИСО»
11.	Система odorизации газа DOSAODOR-D/2.0/S/BL	84	По ЭД

* Т.к. производительность ГРС превышает 2000 м³/ч, пропускная способность предохранительного клапана, рассчитанная по формуле (19), умножена на 10.

4 Вывод

Технически возможная пропускная способность ГРС «Жабинка» составляет 21,91 тыс. м³/ч при совместной работе двух измерительных трубопроводов Dn 150, двух фильтров и работе теплообменника в режиме подмешивания.



Q_{пр} = 15 000 м.куб./час
Q_{твпс} = 21 910 м.куб./час

Расчеты по определению ТВПС ГРС используются для обосновании возможности безопасной эксплуатации действующих ГРС и возможности поставки газа потребителям в объемах более проектных величин, а также в дальнейшем учитываются при проведении Комплексного диагностического обследования ГРС и получению Технического заключения, с указанием допустимой производительности ГРС сторонними организациями.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель главного инженера по
эксплуатации объектов линейной
части



А.М.Русь
2019 г.

Техническое задание
на проведение комплексного технического диагностирования
газораспределительных станций в 2020 году

ОАО «Газпром трансгаз Беларусь»

- оборудование одоризации газа;
- запорно-регулирующая и предохранительная арматура;
- узлы измерения расхода газа;
- подогреватели газа;
- системы автоматического управления газораспределительной станцией, контрольно-измерительные приборы, телемеханика и связь, электрохимическая защита;
- помещения теплогенераторных, отдельные теплогенераторы и системы отощения газораспределительной станции в целом
- сети газораспределения газопотребления.

Основные технические характеристики подлежащих
диагностированию ГРС приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Название объекта	Год ввода	Тип объекта	Производительность, тыс.м³/час
1	ГРС Могилев-2	1987	Индивидуальный проект	243,615
2	ГРС Орши	1977	Индивидуальный проект	70
3	ГРС Витебск-1	1998	Индивидуальный проект	441
4	ГРС Борисов	1978	БК-ГРС-4I-160	90
5	ГРС Холопенни	1997	Ташкент-1	30,075
6	ГРС КС Минск	1975	Индивидуальный проект	31
7	ГРС Чисть	1994	Ташкент-2	27,9
8	ГРС Быхейка	2001	Индивидуальный проект	45
9	ГРС Мядель	2002	Индивидуальный проект	21,3
10	ГРС Воляно-Чернихово	1993	Энергия-1	12
11	ГРС Слуцк	1993	Индивидуальный проект	60
12	ГРС Вороново	1973	БК-ГРС-3-30	30
13	ГРС Козловщина	1987	АГРС-10М	14,1
14	ГРС Щучин	1987	БК-ГРС-3-30	36
15	ГРС Окуниково	1987	АГРС-10М	6
16	ГРС Субочи	1987	АГРС-10М	22
17	ГРС Мядель	1977	Индивидуальный проект	35,328
18	ГРС Рогово	1971	БК-ГРС-1-20	15
19	ГРС Пески	1975	АГРС-3	3
20	ГРС Жабинка	2006	БК-ГРС-1-20	15
21	ГРС Кличев	1988	Энергия-1	12,5
22	ГРС Сякажани 131	1987	Индивидуальный проект	2
23	ГРС Мариана Горы	1987	Индивидуальный проект	30
24	ГРС Будинь	1981	АГРС-10	13,955
25	ГРС Зыбровка	1971	Индивидуальный проект	17,358
26	ГРС Тереховка	1973	Индивидуальный проект	12,128

5 Термины, определения и сокращения

В настоящем документе применены следующие термины с соответствующими определениями:

Газораспределительная станция: Технологический комплекс, присоединенный к линейной части магистрального газопровода, предназначенный для изменения параметров природного газа перед подачей в сети газораспределения, включая очистку, редуцирование,

8 Разработка программы технического диагностирования

8.1 Программа технического диагностирования должна быть разработана в соответствии с ТКП 054, СТО Газпром 2-2.3-1069-2016 «Положение о техническом диагностировании газораспределительных станций», ТНПА Республики Беларусь, регламентирующих требования к проведению неразрушающего контроля и с учетом требований настоящего технического задания.

8.2 Специализированная организация несет ответственность за полноту и качество разработанных программ технического диагностирования (в т.ч. индивидуальных), соответствие выполняемых работ требованиям НД, правильность и обоснованность технических решений и экспертных заключений, за соблюдение требований охраны труда при выполнении работ.

8.3 Программой ТД, разработанной специализированной организацией, должен определяться порядок проведения работ, в том числе совокупность методов контроля технического состояния, необходимых для выявления отклонений параметров, объема и зоны контроля, перечень НД, методик, инструкций, в соответствии с которыми проводится ТД.

8.4 Программа технического диагностирования должна предусматривать анализ результатов ранее выполненных работ по диагностическому обследованию, освидетельствованию оборудования и объектов в целом, предписаний контролирующих органов (Госпромнадзор, ООО «Газпром Газназор») и т.д. По результатам анализа (проверки), в том числе при выявлении недостаточного объема обследования при ранее выполненных работах по техническому диагностированию для достоверной оценки состояния оборудования, эксперт специализируемой должн (при необходимости) увеличить (дополнить) объем обследований предусмотренный техническим заданием.

Программа технического диагностирования должна предусматривать работы по оценке воздействия грунтов на подземные газопроводы ГРС «Тереховка» согласно п. 14 предписаний Госпромнадзора №08-02-01 от 08.01.2014 года.

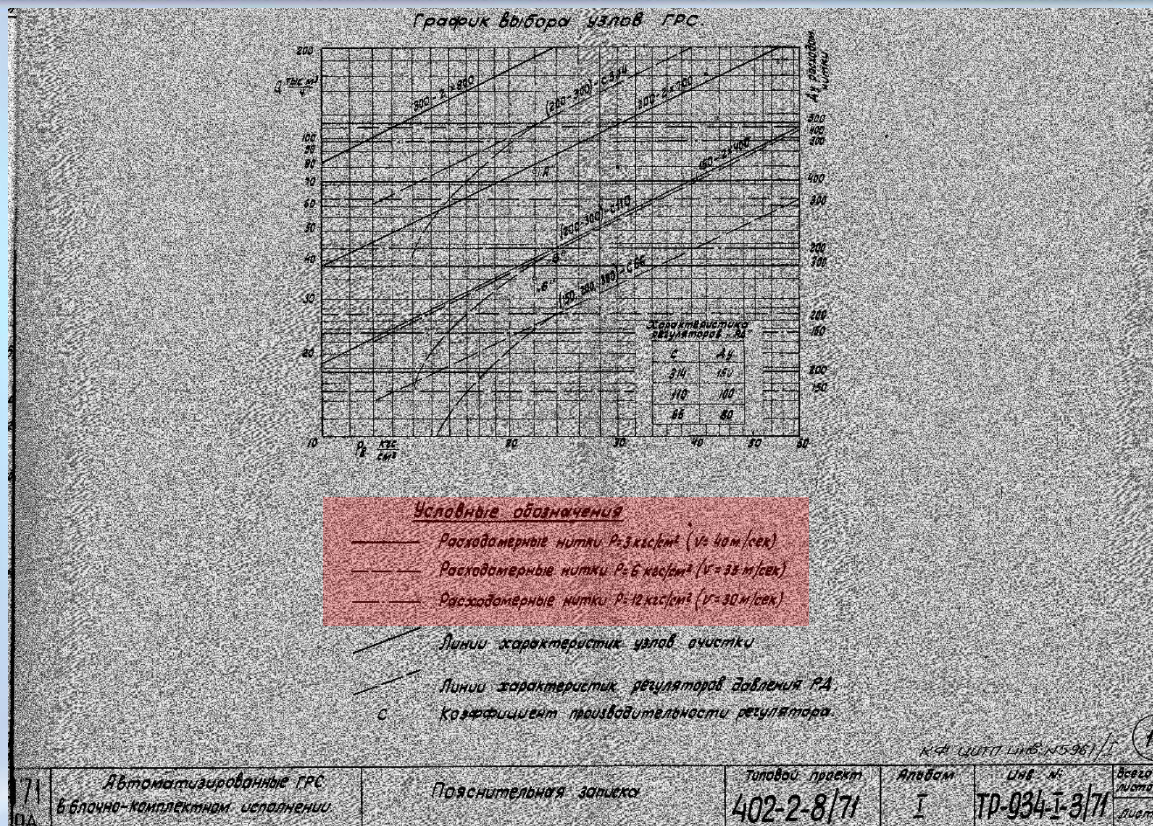
8.5 Программа технического диагностирования должна предусматривать достаточный объем обследования (неразрушающий контроль, исследование и др.) оборудования, трубопроводов, зданий, сооружений и др. для выполнения расчетов и продления срока безопасной эксплуатации газораспределительной станции в целом, но не менее предусмотренного настоящим техническим заданием и требований СТО Газпром 2-2.3-1069-2016.

8.6 Программа технического диагностирования должна предусматривать работы по оценке технического состояния ГРС «Жабинка» с учетом работы газораспределительной станции на

режимах согласно расчету технически-возможной пропускной способности ГРС (расчет технически-возможной пропускной способности ГРС «Жабинка» предоставляет филиал «Кобринское УМГ») и установленно сроков безопасной эксплуатации ГРС на параметрах работы режимах согласно расчету технически-возможной пропускной способности ГРС.



Расчеты по определению ТВПС ГРС показали, что на некоторых ГРС согласно расчету ТВПС может оказаться меньше величины, указанной в проектной документации, в основном за счет превышения допустимой скорости газа в трубопроводах (более 25 м/с для обвязки ГРС и более 50 м/с для обводной линии).



Спасибо за внимание!

Начальник ПОЭГРСиГИС
ОАО «Газпром трансгаз Беларусь»

Григорчук Василий Богданович