

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»

# ГАЗОВЫЕ СЕТИ И УСТАНОВКИ

Методические указания

Составители: А.И. Демиденко, Ю.А. Федотенко,  
А.Б. Летопольский

Омск 2017

УДК 696.2  
ББК 38.763  
Г13

Согласно 436-ФЗ от 29.12.2010 «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» данная продукция маркировке не подлежит.

*Рецензент*

д-р техн. наук, проф. С.В. Савельев (СибАДИ)

Работа утверждена редакционно-издательским советом СибАДИ в качестве методических указаний.

**Г13 Газовые сети и установки** [Электронный ресурс] : методические указания / сост. : А.И. Демиденко, Ю.А. Федотенко, А.Б. Летопольский. – Электрон. дан. – Омск : СибАДИ, 2017. – Режим доступа: ....., свободный после авторизации. – Загл. с экрана.

Разработаны методики проведения лабораторных работ, позволяющие обучающимся получить определенные практические навыки при эксплуатации газораспределительных пунктов и ведения необходимой документации при проведении сложных газоопасных работ. С целью лучшего усвоения рассматриваемых вопросов разработаны методики проведения лабораторных работ, позволяющих студенту ознакомиться с оборудованием газорегуляторного пункта и принципом работы приборов и устройств.

Имеют интерактивное оглавление в виде закладок.

Предназначены для обучающихся всех форм обучения направлений «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы» и специальности «Наземные транспортно-технологические средства», изучающих курс «Газовые сети и установки».

Работа подготовлена на кафедре «Техника для строительства и сервиса нефтегазовых комплексов и инфраструктур».

Текстовое (символьное) издание (800 КБ)

Системные требования: Intel, 3,4 GHz ; 150 МБ ; Windows XP/Vista/7 ; DVD-ROM ; 1 ГБ свободного места на жестком диске; программа для чтения pdf-файлов Adobe Acrobat Reader

Редактор И.Г. Кузнецова

Техническая подготовка Н.В. Кенжалинова

Издание первое. Дата подписания к использованию

Издательско-полиграфический комплекс СибАДИ. 644080, г. Омск, пр. Мира, 5  
РИО ИПК СибАДИ. 644080, г. Омск, ул. 2-я Поселковая, 1

© ФГБОУ ВО «СибАДИ», 2017

## Введение

Газорегуляторными пунктами (установками) называется комплекс технологического оборудования и устройств. Газорегуляторные пункты и установки (ГРУ, ГРП, ГРПШ) предназначены для предварительной очистки газа, автоматического снижения давления газа и поддержания его на заданных уровнях независимо от изменения расхода газа в пределах номинальных расходных характеристик регуляторов давления газа, контроля входного и выходного давлений и температуры газа [1,2].

Газорегуляторные пункты могут с высокой точностью производить учет расхода газа плавно меняющихся потоков неагрессивных газов. В зависимости от назначения и технической целесообразности газорегуляторное оборудование размещают в отдельно стоящих зданиях, в пристройках к зданиям, в шкафах. В зависимости от размещения оборудования газорегуляторные пункты подразделяются на несколько типов [3]:

- газовые станции с газовым обогревом (ГСГО) – оборудование размещается в шкафу из несгораемых материалов;
- газорегуляторный пункт шкафной (ГРПШ) – оборудование размещается в шкафу из несгораемых материалов;
- шкафной регуляторный пункт (ШРП) – оборудование размещается в шкафу из несгораемых материалов;
- газорегуляторная установка (ГРУ) – оборудование смонтировано на раме и размещается в помещении, в котором расположена газоиспользующая установка, или в помещении, соединенном с ним открытым проемом;
- пункт газорегуляторный блочный (ПГБ) – оборудование смонтировано в одном или нескольких зданиях контейнерного типа;
- стационарный газорегуляторный пункт (ГРП) – оборудование размещается в специально для этого предназначенных зданиях, помещениях или на открытых площадках.

Принципиальное отличие ГРП от ГРПШ, ШРП, ГРУ и ПГБ состоит в том, что ГРП не является типовым изделием полной заводской готовности.

**Лабораторная работа № 1**  
**ИСПЫТАНИЯ НА ПРОЧНОСТЬ**  
**И ПЛОТНОСТЬ (ГЕРМЕТИЧНОСТЬ).**  
**ОПРЕССОВКА ГРПШ 2Н**

Цели работы: 1) проверить исправность технологического оборудования; 2) привить навыки ведения (оформления) необходимой документации при проведении сложных газоопасных работ.

Пуск в эксплуатацию газорегуляторного пункта (ГРП) осуществляют на основании приёмных актов. На проведение работ по пуску газа бригаде должен быть выдан наряд-допуск на газоопасные работы [4].

**Наряд-допуск №**  
**на производство газоопасных работ в газовом хозяйстве**

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Срок хранения 1 год

1. Наименование организации \_\_\_\_\_
2. Должность, фамилия, имя, отчество лица, получившего наряд на выполнение работ \_\_\_\_\_
3. Место и характер работ \_\_\_\_\_
4. Состав бригады \_\_\_\_\_
5. Дата и время начало работ « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Дата и время окончания работ « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.
6. Технологическая последовательность основных операций при выполнении работ \_\_\_\_\_
7. Работа разрешается при выполнении следующих основных мер безопасности: \_\_\_\_\_
8. Средства общей и индивидуальной защиты, которые обязана иметь бригада: \_\_\_\_\_
9. Результат анализа воздушной среды на содержание газа в закрытых помещениях и колодцах, проведённого перед началом ремонтных работ \_\_\_\_\_
10. Наряд выдал \_\_\_\_\_
11. С условиями работы ознакомлен, наряд-допуск получил \_\_\_\_\_

В табл. 1 вписывают всех студентов, допущенных к выполнению лабораторной работы с ГРП. Если в ходе лабораторной работы численность студентов, работающих с оборудованием ГРП, изменялась, то это необходимо отразить в табл. 2.

Таблица 1

**Инструктаж состава бригады по проведению работ  
и мерам безопасности**

№ п\п	Фамилия, имя, отчество	Должность, профессия	Расписка о получении инструкций	Примечание
1	2	3	4	5
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Таблица 2

**Изменения в составе бригады**

ФИО лица, выведенного из состава бригады	Причины изменений	Дата, время	ФИО лица, введенного в состав бригады	Должность, профессия	Дата, время
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					
4					
5					

Заключение руководителя по окончании газоопасных работ

---



---



---



---

## Порядок выполнения работы

Перед испытанием оборудования ГРПШ 2Н (рис. 1) и газопроводов, подходящих к ГРПШ 2Н, отключают импульсные газопроводы. Заглушка 7(1) открыта, заглушка 7(2) закрыта. Испытания проводят или инертным газом, или воздухом, нагнетаемым в газопровод от компрессора.

Во время испытания подъем давления должен быть плавным, без толчков. Нормы давления приведены в табл. 3.

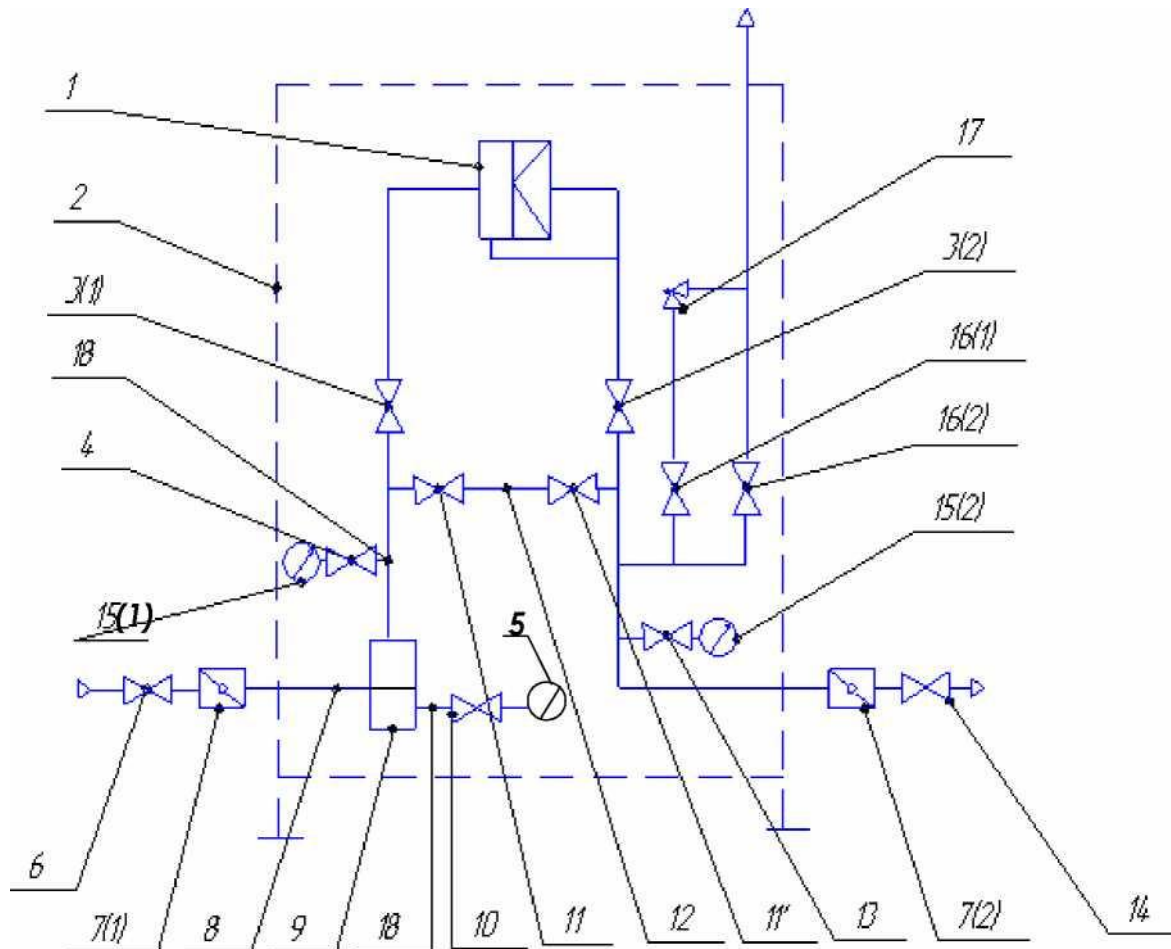


Рис. 1. Технологическая схема газорегуляторного пункта ГРПШ 2Н:

1 – регулятор давления газа с предохранительным запорным клапаном (ПЗК); 2 – шкаф; 3(1), 3(2) – краны шаровые;

4 – вентиль; 5 – манометр; 6 – задвижка;

7(1), 7(2) – стальные заглушки; 8 – основная линия редуцирования;

9 – фильтр газовый; 10 – кран; 11, 11' – вентили байпасной линии;

12 – байпасная линия; 14 – задвижка;

15(1), 15(2) – манометры; 13, 16(1), 16(2) – вентили;

17 – клапан предохранительный сбросной;

18 – импульсный трубопровод

Таблица 3

**Нормы испытания давления (МПа) для ГРПШ 2Н**

Рабочее давление ГРПШ 2Н, МПа	Давление при испытании, МПа	
	на прочность	на плотность
До 0,005	0,3	0,1
Свыше 0,005 до 0,3	0,45	0,3
Свыше 0,3 до 0,6	0,75	0,6
Свыше 0,6 до 1,2	1,5	1,2

Первичный осмотр качества монтажа ГРПШ 2Н производят при давлении, равном 0,7 от испытываемого, при этом подъем давления прекращают. Осматривают и проверяют качество сварных швов, фланцевых и резьбовых соединений путем их смачивания, потом давление поднимают до полного испытательного давления на прочность. Под полным испытательным давлением на прочность ГРПШ 2Н выдерживают в течение времени, необходимого для осмотра и проверки фланцевых, резьбовых и сварных соединений, но не менее 1 ч. Затем плавно снижают до нормы, установленной при испытании на плотность, и осматривают вторично, обмыливая сварные, фланцевые и резьбовые соединения. Результаты испытания считаются удовлетворительными, если не обнаружены утечка воздуха и падение давления по манометру.

Дефекты, выявленные при испытаниях на прочность, устраняют после снижения давления в сети до атмосферного.

При испытании на плотность под испытательным давлением оборудование ГРПШ 2Н выдерживают не менее 1 ч, после чего снимают первые показания по манометру и фиксируют атмосферное давление в этот момент. Вторично снимают показания через 12 ч выдержки, вновь фиксируя атмосферное давление (для студентов за 30 минут до окончания занятий).

Результаты испытания определяют с учетом изменения температуры и барометрического давления за время испытания. Потери давления  $\Delta P$ , %, рассчитывают по формуле

$$\Delta P = 100 \cdot \left(1 - \frac{P_k \cdot T_H}{P_H \cdot T_k}\right),$$

где  $T_H, T_k$  – абсолютные температуры воздуха или газа в начале и в конце испытания,  $С^\circ$ .

$$P_n = P_{\bar{o}n} + P_{mn};$$

$$P_k = P_{\bar{o}k} + P_{mk},$$

где  $P_{\bar{o}n}$ ,  $P_{\bar{o}k}$  – барометрические давления в начале и в конце испытания, Па;  $P_{mn}$ ,  $P_{mk}$  – давления воздуха или газа по манометру в начале и в конце испытания, Па.

ГРПШ 2Н считается выдержавшим испытание на плотность, если падение давления за время между начальным и конечным отсчетами не превысит 1% за 12 ч выдержки ГРПШ 2Н под давлением.

При проведении испытаний должны применяться манометры и дифманометры, обеспечивающие необходимую точность измерения давления:

- при испытании давлением до 0,01 МПа – двухтрубные U-образные манометры (ГОСТ 9933–75), заполняемые водой;
- при испытании давлением от 0,01 до 0,1 МПа – двухтрубные манометры U-образные с ртутным заполнением, а также образцовые;
- при испытании давлением свыше 0,1 МПа – пружинные манометры класса не ниже 1,5 (ГОСТ 2405–80);
- при испытании на прочность – образцовые (ГОСТ 6521–72) и пружинные контрольные манометры.

Кроме газопроводов с выключенным оборудованием, где контроль подлежат разъемные соединения между фильтром, предохранительным запорным устройством (ПЗУ), регулятором и запорной арматурой, испытывают систему с включенным регулятором давления и подсоединенными «пилотом» и головкой ПЗУ, включая средства измерения. Испытательное давление воздуха не должно превышать максимального выходного давления регулятора, проставленного в его заводском паспорте. В процессе испытания обмыливанием проверяют все соединения на импульсных коммуникациях, включая контрольно-измерительные приборы (КИП). Результаты испытаний оформляют актом (прил. Г).

Перед пуском газа проводят контрольную опрессовку ГРПШ 2Н на плотность давлением 1000 даПа. Падение давления не должно превышать 60 даПа за 1ч. Результат контрольной опрессовки должен быть записан в наряд на выполнение газоопасных работ.

Пуску газа, который выполняет бригада студентов под руководством преподавателя, предшествует, кроме того, продувка всего оборудования и трубопроводов газом для удаления воздуха и газозвушной смеси со взятием пробы на анализ. Затем оборудование настраивают на требуемый режим работы. Газопроводы и оборудование ГРПШ 2Н продувают через



продувочные свечи. Включив манометры входного и выходного давлений, приступают к продувке байпаса. Приоткрыв первое запорное устройство, медленно открывают второе, поддерживая выходное давление на уровне не более 50 даПа, чтобы избежать больших скоростей газа в трубопроводе, при которых возможно образование искры от оставшихся в газопроводе окалин и других механических примесей. Продолжительность продувки – не менее 3–5 мин. Окончание продувки определяют отбором пробы газа из продувочных трубопроводов, наиболее удаленных по ходу газа. Содержание кислорода при этом не должно превышать 1%.

Практически это делают так. Ведро с мыльной эмульсией через шланг заполняют газоздушной смесью, которая выдувается из трубопровода ГРПШ 2Н. За 20 – 30 м от ГРПШ 2Н эту смесь поджигают. Если горение устойчивое, без хлопков, это свидетельствует о качественной продувке.

Отчётом о выполненной работе является заполнение документов, представленных в прил. А, Б, В, Г.

### **Контрольные вопросы к лабораторной работе №1**

1. Какой документ необходим для выполнения газоопасных работ?
2. Какая информация указывается в наряде-допуске?
3. Сколько экземпляров наряда-допуска необходимо оформлять?
4. Как производится подготовка ГРПШ 2Н к испытанию на плотность?
5. Как производится подготовка ГРПШ 2Н к испытанию на прочность?
6. Какие нормы испытания давлением разрешаются при проведении лабораторной работы?
7. Сколько времени требуется выдерживать ГРПШ 2Н при испытательном давлении при проверке на плотность?
8. Как определяются потери давления при испытаниях?
9. На сколько допускается падение давления при испытании на плотность?
10. Какие дефекты могут быть выявлены в ходе испытания ГРПШ 2Н на прочность и плотность?

## Лабораторная работа № 2

### ПУСК ГРПШ 2Н ПОСЛЕ КОНСЕРВАЦИИ

Цели работы: 1) изучить технологический процесс пуска ГРПШ 2Н; 2) привить навыки ведения (оформления) необходимой документации при проведении сложных газоопасных работ.

Для выполнения лабораторных работ необходимо получить наряд-допуск.

Форма наряда-допуска на газоопасные работы приведена в лабораторной работе №1.

#### Порядок выполнения работы

При пуске ГРПШ необходимо соблюдать следующий порядок:

- а) при входе ГРП (ГРУ) убедиться, что оно не загазовано;
  - б) проверить состояние и положение запорных устройств; все задвижки и краны (кроме задвижек после регулятора) должны быть закрыты, а кран перед свечой (после регулятора) открыт;
  - в) проверить, закрыты ли задвижки (краны) обводной байпасной линии и на импульсной трубке;
  - г) открыть краны перед манометрами на ввод и после регулятора;
  - д) осторожно открыть задвижку на вводе в ГРП и проверить, имеется ли давление, необходимое для работы установки;
  - е) осмотреть и определить исправность регулятора;
  - ж) осмотреть запорно-предохранительный клапан, поднять и удерживать рычаг до его закрепления защёлкой. Это произойдёт, когда будет выполнена операция (з);
- з) медленно открыть задвижку перед регулятором, при этом следить за показаниями манометра после регулятора.

При открытии задвижки давление газа в пилотных регуляторах может резко повыситься, так как клапан его открывается полностью вследствие различной быстроты заполнения газом подмембранного и надмембранного пространства. После выправления давления по обе стороны мембраны клапан закрывается и давление газа снижается до нуля. Затем, ввёртывая винт пилота, устанавливают необходимое давление.

Проверив, идет ли газ к потребителям (или через свечу ГРП), закрывают свечу на ГРП и перед уходом закрывают краны перед манометрами, иначе в случае неисправности регулятора может повыситься давление газа, что приведет к выходу из строя манометров.

При подготовке к первичному пуску проверяют состояние помещения и газового оборудования ГРП в порядке, изложенном в п. «а», «в»,

«д», «е», ПЗК настраивают на срабатывание при наименьшем и наибольшем давлениях, предусмотренных в эксплуатационной инструкции.

Первичный пуск ГРП среднего давления осуществляют так же, как ГРП низкого давления.

Включив ГРП в работу, плотность всех соединений проверяют мыльным раствором. Утечки газа немедленно устраняют.

Результат вычисленных работ заносят в журнал ГРПШ 2Н и отражают в наряде-допуске в разделе «Заключение руководителя по окончании газоопасных работ».

После выполнения лабораторной работы необходимо указать:

- перечень закрытых задвижек, кранов \_\_\_\_\_;
- перечень открытых задвижек, кранов \_\_\_\_\_;
- перечень открываемых в процессе выполнения лаб. работы задвижек и кранов \_\_\_\_\_.

Отчётом о выполненной работе является заполнение документов, представленных в прил. А, Б, В.

## **Контрольные вопросы к лабораторной работе №2**

1. Какова последовательность действий при пуске ГРПШ 2Н?
2. При каких основных мерах безопасности разрешается выполнение работы по пуску ГРПШ?
3. Какие операции производят перед пуском ГРПШ 2Н?
4. Как проверяется работоспособность регулятора давления?
5. Какую функцию выполняет байпасная линия?
6. Как взводится предохранительный запорный клапан?
7. Как проверяется плотность всех соединений?
8. Нужно ли закрывать сбросную свечу перед пуском ГРПШ 2Н?
9. Как определяется степень засоренности газового фильтра?
10. Какая запорная арматура остается закрытой в ходе пуска ГРПШ 2Н?

## Лабораторная работа №3

### ОСТАНОВКА ГРПШ 2Н

Цели работы: 1) проверить исправность технологического оборудования и изучить технологический процесс оборудования ГРПШ 2Н; 2) привить навыки ведения (оформления) необходимой документации при проведении сложных газоопасных работ.

Для выполнения лабораторных работ необходимо получить наряд-допуск.

Форма наряда-допуска на газоопасные работы приведена в лабораторной работе №1.

#### Порядок выполнения работы

Остановку ГРПШ 2Н выполняют согласно наряду-допуску в следующем порядке:

- проверяют по манометру давление газа на входном и выходном газопроводах;
- закрывают предохранительный клапан и входную задвижку;
- закрывают выходную из ГРПШ 2Н задвижку, открывают продувочную свечу и сбрасывают газ в атмосферу. Проверяют давление газа по манометру (должно быть «0»), переворачивают поворотные заглушки (проходное сечение заглушки должно быть вне газотрубопровода);
- закрывают все запорные краны.

Результаты выполненных работ заносят в журнал ГРПШ 2Н и отражают в наряде-допуске в разделе «Заключение руководителя по окончании газоопасных работ».

После выполнения лабораторной работы необходимо указать:

- перечень закрытых задвижек, кранов \_\_\_\_\_;
- перечень открытых задвижек, кранов \_\_\_\_\_;
- перечень открываемых в процессе выполнения лаб. работы задвижек и кранов \_\_\_\_\_.

Отчётом о выполненной работе является заполнение документов, представленных в прил. А, Б, В.

### **Контрольные вопросы к лабораторной работе №3**

1. Какие средства общей и индивидуальной защиты необходимы при проведении работ по остановке ГРПШ 2Н?
2. Какая последовательность действий при остановке ГРПШ 2Н?
3. Где отражается информация о изменении в составе бригады при выполнении работы?
4. Какая информация указывается в паспорте ГРПШ 2Н?
5. Сколько хранится наряд-допуск?
6. Какой перечень оборудования входит в состав ГРПШ 2Н?
7. Как производится стравливание оставшегося воздуха из линии редуцирования?
8. Как устанавливается необходимое выходное давление в ГРПШ 2Н?
9. Куда заносятся сведения о проведенных работах?
10. Как работает предохранительный запорный клапан?

### **Библиографический список**

1. Кязимов, К.Г. Справочник работника газового хозяйства : справочное пособие / К.Г. Кязимов. – М. : Высшая школа, 2006. – 278 с.
2. Фокин, С. В. Системы газоснабжения: устройство, монтаж и эксплуатация : учебное пособие / С. В. Фокин, О. Н. Шпортко. – М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2014. – 288 с.
3. Жила, В. А. Газовые сети и установки : учебное пособие / В. А. Жила, М. А. Ушаков, О. Н. Брюханов. – 5-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 272 с.
4. ПОТ Р М 026–2003. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации газового хозяйства организаций. – Введ. 2003–06–30. – М. : Минтруда России : Издательство НЦ ЭНАС , 2003. – 45 с.

## Приложение А

Форма 18-э

(наименование предприятия газового хозяйства)

Срок хранения:

постоянно

**архивный №**

\_\_\_\_\_  
исполнительно-технической  
документации

### ПАСПОРТ ГАЗОРЕГУЛЯТОРНОГО ПУНКТА ГРПШ 2Н

Адрес расположения ГРПШ грунтовый канал СибАДИ, ауд. 170

Дата ввода в эксплуатацию 02.12.2002

Владелец ГРПШ 2Н кафедра «Техника для строительства и сервиса нефтегазовых комплексов и инфраструктур»

#### I. Техническая характеристика

1. Пределы регулирования давления газа: минимум \_\_\_\_\_ МПа (кг/см<sup>2</sup>), максимум \_\_\_\_\_ МПа
  2. Диаметр газопровода: на входе \_\_\_\_\_ мм, на выходе \_\_\_\_\_ мм
  3. Расположение ближайшей задвижки:
    - а) до ГРПШ 2Н на расстоянии \_\_\_\_\_ м по ул.(пер.);
    - б) после ГРПШ 2Н на расстоянии \_\_\_\_\_ м по ул.(пер.)
  4. Наличие телефона и его номер \_\_\_\_\_
  5. Наличие молниезащиты \_\_\_\_\_
  6. Наличие устройств автоматики и телемеханики (марка, тип) \_\_\_\_\_
- 
- 

#### II. Характеристика здания

1. Площадь здания \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>, в т.ч. вспомогательного помещения \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>
2. Система отопления \_\_\_\_\_
3. Система освещения \_\_\_\_\_

### III. Характеристика оборудования

Таблица А.1

#### Перечень оборудования ГРПШ 2Н

Наименование	Количество, шт.	Тип	Диаметр $Dy$	Параметры настройки	
				минимум	максимум

Паспорт составил \_\_\_\_\_  
(должность, ФИО подпись)

<< \_\_\_\_\_ >> \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### IV. Сведения о проведённых работах

Таблица А.2

#### Перечень выполненных работ

Дата	Описание выполненных работ	Подпись производителя работ

(наименование предприятия газового хозяйства, организации)

**ЖУРНАЛ**

**ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГРПШ 2Н**

Адрес ГРПШ 2Н \_\_\_\_\_

**Замеры, проводимые в ходе технического обслуживания**

Дата	Время	Давление газа, МПа				Температура, °С		Перепад давления на фильтрах линий		Результат технического обслуживания	ФИО и подпись слесаря	ФИО и подпись контролирующего
		на входе линий		на выходе линий		газа до устройства измерения расхода газа	помещения	1-й	2-й			
		1-й	2-й	1-й	2-й							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13



## Приложение В

### Дефектная ведомость

№ п/п	Тип обору- дова- ния	Характер дефекта	Принятое решение по устра- нению де- фекта	Решение принял (подпись)	Содержа- ние выпол- ненных ра- бот	К-во мате- риала, зап. частей	Ответст- венный за исполнение работ (под- пись)
1	2	3	4	5	6	7	8
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							

## Приложение Г

### ИСПЫТАНИЕ ГАЗОПРОВОДА И ОБОРУДОВАНИЯ ГРПШ 2Н НА ПРОЧНОСТЬ И ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

1. « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г. произведено испытание газопровода и оборудования ГРП на прочность давлением \_\_\_ МПа с выдержкой в течение 1ч. Газопровод и оборудование ГРП испытание на прочность выдержали.

2. « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г. произведено испытание газопроводов и оборудования ГРПШ 2Н на герметичность давлением \_\_\_ МПа в течение \_\_\_\_\_ ч.

Падение давления \_\_\_ МПа при допуске падении давления \_\_\_ МПа.

Утечки и дефекты при внешнем осмотре и проверке всех соединений (не обнаружены, обнаружены). Газопровод и оборудование ГРПШ 2Н испытание на герметичность выдержали.

Производитель работ \_\_\_\_\_  
(должность, подпись, инициалы, фамилия)

Представитель газового хозяйства \_\_\_\_\_  
(должность, подпись, инициалы, фамилия)

Если испытания газопроводов и оборудования ГРПШ 2Н на прочность и герметичность производятся отдельно для высокой и низкой сторон давления, то в данном разделе паспорта следует сделать две записи: одну – по испытанию на высокой стороне, другую – на низкой.