



РК-ГАЗСТРОЙ

общество с ограниченной ответственностью

140412, МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, ГОРОД КОЛОМНА, УЛ. ЖУКОВСКОГО, Д. 38
ОГРН 1135022003654, ИНН 5022043230, КПП 50220100 ОКПО 18175898, ОКФС 16,
ОКОПФ 2165 ОКВЭД 45.21.4 АО «ТИНЬКОФФ БАНК» К/С 30101810145250000974,
Р/С 40702810210000184123, БИК 044525974, тел. +7(926)580-20-88; +7(929)555-11-97
<http://WWW.ВПОСЕЛКЕГАЗ.РФ>, почта: rkgazstroy@mail.ru agency.energy@gmail.com

АО «Коломенский завод»

Объект газификации: Подключение электропечей шахтных для азотирования, модели «США 15.20/7И, в количестве 5 (пяти) шт. к инженерным сетям – аммиак, природный газ, азот в Термическом цехе Т-3 на территории АО «Коломенский завод», по адресу: Московская область, г. Коломна, ул. Партизан, д. 42

Объект строительства: Газопровод среднего давления $P \leq 0,3$ МПа, газопровод низкого давления $P \leq 0,005$ МПа, технологический трубопровод со средой газообразный аммиак среднего давления $P=0,2$ МПа, низкого давления $P=0,002$ МПа, технологический трубопровод со средой газообразный азот, по адресу:

Московская область, г. Коломна, ул. Партизан, д. 42

Часть проекта: Газоснабжение внутреннее

ГС–64/25-К3 - ГСВ

2025 г.



РК-ГАЗСТРОЙ

общество с ограниченной ответственностью

140412, МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, ГОРОД КОЛОМНА, УЛ. ЖУКОВСКОГО, Д. 38
ОГРН 1135022003654, ИНН 5022043230, КПП 50220100 ОКПО 18175898, ОКФС 16,
ОКОПФ 2165 ОКВЭД 45.21.4 АО «ТИНЬКОФФ БАНК» К/С 30101810145250000974,
Р/С 40702810210000184123, БИК 044525974, тел. +7(926)580-20-88; +7(929)555-11-97
<http://WWW.ВПОСЕЛКЕГАЗ.РФ>, почта: rkgazstroy@mail.ru agency.energy@gmail.com

АО «Коломенский завод»

Объект газификации: Подключение электропечей шахтных для азотирования, модели «США 15.20/7И, в количестве 5 (пяти) шт. к инженерным сетям – аммиак, природный газ, азот в Термическом цехе Т-3 на территории АО «Коломенский завод», по адресу: Московская область, г. Коломна, ул. Партизан, д. 42

Объект строительства: Газопровод среднего давления $P \leq 0,3$ МПа, газопровод низкого давления $P \leq 0,005$ МПа, технологический трубопровод со средой газообразный аммиак среднего давления $P=0,2$ МПа, низкого давления $P=0,002$ МПа, технологический трубопровод со средой газообразный азот, по адресу:

Московская область, г. Коломна, ул. Партизан, д. 42

Часть проекта: Газоснабжение внутреннее

ГС–64/25-К3 - ГСВ

2025 г.

Содержание.

Обозначение	Наименование	Стр.
	<u>Приложения.</u>	
1.	Договор подряда 64/2025-ПИР от 15.01.2025 и приложения	1
2.	Выписка из реестра членов СРО АП «Содействия организациям проектной отрасли» о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства ООО "РК-ГАЗСТРОЙ»	2-3
5.	Аттестации специалистов ООО "РК-ГАЗСТРОЙ "	4-6
6.	Гарантийная запись.	7
ГС-64/25-КЗ – ПЗ	Общие указания.	8-10
ГС-64/25-КЗ – ГСВ	1. Рабочие чертежи	11-14
	2. Прилагаемые чертежи.	15-16
	3. Спецификация материалов и оборудования.	17
	4. Паспорта на газоиспользующее оборудование	18-24

Дорохов Д. А.

						ГС-64/25-КЗ- ПЗ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
ГИП		Дорохов ДА			2025	Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Исп.		Дорхов АИ					Р	1	17
Проверил		Кузина АВ					"РК-ГАЗСТРОЙ"		
Н. Контр.		Кузина АВ							

Общие указания.

1. Основание для проектирования.

Проект Подключение электропечей шахтных для азотирования, модели «США 15.20/7И, в количестве 5 (пяти) шт., производства ЗАО «Накал»-Промышленные печи» к инженерным сетям – аммиак, природный газ, азот в Термическом цехе Т-3 на территории АО «Коломенский завод», по адресу: Московская область, г. Коломна, ул. Партизан, д. 42 выполнен ООО «РК-ГАЗСТРОЙ» в 2025 г.

Объект строительства: Газопровод среднего давления $P \leq 0,3$ МПа ($P_{\text{факт.}}=0,0057$ МПа), газопровод низкого давления $P \leq 0,005$ МПа, технологический трубопровод со средой газообразный аммиак среднего давления $P=0,2$ МПа, низкого давления $P=0,005$ МПа, технологический трубопровод со средой газообразный азот (источник Шкаф газовых баллонов пр-ва ЗАО «Накал»-Промышленные печи»), на территории АО «Коломенский завод» суммарным расходом:

Природного газа $Q_{\text{max}} = 1,7 \text{ м}^3/\text{ч}$;

Аммиака газообразного $Q_{\text{max}} = 2,0 \text{ м}^3/\text{ч}$;

Азота $Q_{\text{max}} = 3,0 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Внутреннее газоснабжение в составе проекта газоснабжения разработан на основании:

- Договор подряда №64/2025-ПИР от 15.01.2025 г.;

и в соответствии со следующими действующими основными нормативно-техническими документами:

- Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», утвержденными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 г. 536, зарегистрированными Минюстом России от 31.12.2020 г. , рег. 61998;

- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов»;

- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывоопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»;

- Федеральный закон о промышленной безопасности опасных производственных объектов от 21.05.1997 г. №116-ФЗ;

- ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные» Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах»;

- Постановление Правительства РФ от 29 октября 2010 г. №870 Технический регламент «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления»;

- Постановление Правительства РФ от 20 ноября 2000 г. №878 «Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей»;

- СП62.13330.2011* "Газораспределительные системы." Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002;

- СП42-101-2003 "Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб";

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

						ГС-64/25-К3- ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		2

- СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004;
- СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»;
- СНиП 12-03-2001."Безопасность труда в строительстве. Часть1. Общие требования";
- СНиП 12-04-2002. "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
- СП 12-136-2002 Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления", утв. Приказом Ростехнадзора от 15.11.2013 №542;
- Федеральный Закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
- Федеральный Закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
- ГОСТ 10705-80 Трубы стальные электросварные. Технические условия.
- ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент.
- «Типовые строительные конструкции, изделия и узлы» серия 5-905-18.05 «Узлы и детали крепления газопроводов» выпуск 1 ОАО СПКБ «ГАЗПРОЕКТ»;
- СП 75.13330.2011 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Этот материал следует рассматривать совместно со следующими документами:

1. KZ0425.155.745.406.83.01 ЭЗ – схема электрическая принципиальная;
2. KZ0425.155.745.406.83.01 СБ – сборочный чертеж щита управления и сигнализации N1 (ЩУиС 1);

2. Характеристика участка строительства.

Месторасположение и рельеф местности

Участок строительства в административном отношении расположен по адресу: Московская область, город Коломна, ул. Партизан , д. 42, Термический цех

Климат умеренно-континентальный, согласно СП 131.13330.2012, характеризуется следующими основными показателями:

- Среднегодовая температура воздуха - плюс 4,1⁰С
- Абсолютный минимум - минус 42⁰С
- Абсолютный максимум - плюс 37⁰С
- Количество осадков за год - 644мм
- Количество осадков за период ноябрь-март 201мм
- Количество осадков за период апрель-октябрь 443мм
- Продолжительность безморозного периода 220 суток
- Среднегодовая скорость ветра 0 – 3,8м/с
-

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подп.	

						ГС-64/25-К3- ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3

Расчетные температуры наружного воздуха:

- Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – минус 30⁰С, обеспеченностью 0,92 – минус 28⁰С
- Среднесуточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца - минус 6,5⁰С
- Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 8⁰С – 214 дней, средняя температура периода – минус 3,1⁰С
- Продолжительность неблагоприятного периода - с 20 октября по 5 мая(6,5 месяцев)
- Сейсмичность района - менее 6 баллов(СНиП и ОСР-97)
- Район относится к нормальной зоне влажности(СНиП II-3-79)

3. Газоиспользующее оборудование.

Электродпечь сопротивления шахтная США 15.20/7И2

3.1. Электродпечь предназначена для каталитического газового азотирования изделий, других видов термической обработки металлов в рабочем пространстве печи. Процесс термической и химико-термической обработки происходит в герметичной реторте, в газовой регулируемой атмосфере. С помощью вентилятора-мешалки создается циркуляция газовой атмосферы. Это улучшает равномерность нагревания садки, а также обеспечивает контакт всех ее поверхностей с атмосферой. Для регулирования состава атмосферы в рабочем пространстве печи применяется специальное азотирующее оборудование (газовая панель).

3.2. Расшифровка условного обозначения типа электродпечи:

США 15.20/7И2:

США – электродпечь Сопротивления Шахтная Азотирования;

15 - диаметр муфеля - дм;

20 - высота муфеля - дм;

7 - максимальная температура в сотнях градусов Цельсия; И2 – гидравлический привод подъема-опускания крышки.

3.3. Требования к условиям эксплуатации печи:

Высота над уровнем моря не более 1000м.

Окружающая среда должна быть не взрывоопасной, не содержать

значительного количества токопроводящей пыли, водяных паров и агрессивных газов в концентрациях, оказывающее вредное воздействие на комплектующие элементы и материалы электродпечи.

Температура окружающей среды от +5⁰С до +35⁰С.

Относительная влажность окружающей среды не более 80% при температуре 25⁰С.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

						ГС-64/25-К3- ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		4

При хранении и эксплуатации электропечь не должна подвергаться ударам и вибрационным воздействиям.

Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

3.4. Основные технические характеристики электропечи приведены в Таблице

№	Наименование параметра, единицы измерения	Норма
1.	Установленная мощность, не более, кВт	163
2.	Мощность нагревателей печи, кВт	160
3.	Максимальная температура, °С	700
4.	Диапазон перепада температуры по объему печи, не более, °С	±5
5.	Среда в рабочем пространстве	NH ₃ +N ₂ +H ₂
6.	Количество зон регулирования температуры	4
7.	Напряжение питания, ±10%, В	380
8.	Количество фаз	3
9.	Частота питающей сети, ±1, Гц	50
10.	Максимальное избыточное давление в реторте	200 Па
11.	Давление на входе газовой панели печи: азот аммиак	5...10 кПа 5...10 кПа
12.	Давление на входе в панель дожига: природный газ пропан	3...5 кПа 3...5 кПа
13.	Расход газа: природный газ пропан аммиак азот	340 л/час 90 л/час 400 л/час 600 л/час
14.	Размеры рабочего пространства (Ø, В), мм	1500, 2000
15.	Габаритные размеры печи (ДхШхВ), не более, мм	3100x2800x4100
16.	Максимальная масса садки, брутто (с оснасткой), кг	3000
17.	Масса печи, не более, кг.	5300

3.5. Требования к газам, подаваемым на газовую панель.

АЗОТ чистотой не хуже 99,99% - сорт 1 сжатый, ГОСТ 9293-74.

АММИАК чистотой не хуже 99,80% - сжиженный, ГОСТ 6221-90, марка А. ПБА

ПРИРОДНЫЙ ГАЗ – ГОСТ 5542-2022

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подп.	

						ГС-64/25-К3- ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		5

4. Устройство газопроводов природного газа и их сооружения.

Потребителями природного газа в Термической цехе будут являться:

- Электродпечь сопротивления шахтная модели США 15.20/7И2 в количестве 5 (пяти) штук с максимальным часовым расходом газа $Q=0,34 \text{ м}^3/\text{ч}$;

В качестве основного топлива используется природный газ плотностью $0,7 \text{ кг}/\text{м}^3$. Максимальный расход газа на пять печей составит $Q_{\text{max.}} = 1,7 \text{ м}^3/\text{час}$.

Источником газоснабжения природным газом является газопровод среднего давления Ду20 $P \leq 0,3 \text{ МПа}$ ($P_{\text{факт.}}=0,0057 \text{ МПа}$), проложенный в Термическом цехе Т-3

Проектом предусматривается:

1. Прокладка надземного распределительного газопровода природного газа среднего давления $P \leq 0,3 \text{ МПа}$ ($P_{\text{факт.}}=0,0057 \text{ МПа}$) по помещению цеха из стальной электросварной трубы Д57х3,5 по ГОСТ 10704-91 от точки присоединения в Термическом цехе Т-3 в газопровод Ду20, проложенный по цеху из существующего ГРУ (Инв. №241000159) с установкой перехода Ду20/Ду57.

2. Непосредственно в месте присоединения на газопроводе среднего давления Ду50 устанавливается клапан термозапорный КТЗ Ду50, перекрывающий общую подачу газа при превышении температуры воздуха в помещении цеха более 100°C . Для непрерывного контроля содержания горючего газа в зоне ПДК в непосредственной близости от рабочего газоиспользующего оборудования по СО и СН устанавливается система контроля загазованности на базе Сигнализатора горючих газов (СН), Сигнализатор оксида углерода (СО) и электронным клапаном ВН2Т-3П пр-ва «Термобрест» мгновенного действия, который устанавливается на газопроводе среднего давления Ду50 после термозапорного клапана КТЗ Ду50. После Клапана ВН2Т-3П устанавливается кран газовый фланцевый полнопроходной Ду50.

3. Прокладка газопровода низкого давления (индивидуально для каждой печи) $P=0,005 \text{ МПа}$ из стальной электросварной трубы Ду25 по ГОСТ 10704-91 от распределительного газопровода Ду50 к газоиспользующему оборудованию.

4. Для снижения давления газа со среднего $P \leq 0,3 \text{ МПа}$ ($P_{\text{факт.}}=0,0057 \text{ МПа}$) до рабочего и поддержания его значений в заданных параметрах (в диапазоне $P=3\sim 5 \text{ кПа}$ *) перед газоиспользующим оборудованием индивидуально для каждой печи устанавливается Регулятор-стабилизатор давления газа А6N пр-ва ФАРГАЗ $R_{\text{вх.}}=2,6\sim 50 \text{ кПа}$, $R_{\text{вых.}}=2,0\sim 40 \text{ кПа}$; $Q_{\text{max}}=6 \text{ м}^3/\text{ч}$.

5. Непосредственно перед газоиспользующим оборудованием размещается линия подачи природного газа, включающая в себя фильтр газа ФН1-2 Ес фл., клапан ВН1Т-3П, клапан свечи безопасности ВФЗ/4Т-1П. Линия подачи газа предназначена для обеспечения автоматизированной безопасной подачи природного газа к газоиспользующему оборудованию и ее отключения в режиме управления и/или в случае возникновения аварийных ситуаций:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подп.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГС-64/25-К3- ПЗ

Лист
6

Источником газоснабжения (место присоединения) является технологический трубопровод газообразного аммиака Ду50, давлением $P=0,22$ МПа, проложенный в Термическом цехе Т-3 до аммиачного поста.

Проектом предусматривается:

1. Прокладка надземного трубопровода газообразного аммиака, давлением $P \leq 0,22$ МПа по помещению цеха из стальной бесшовной горячедеформированные трубы $\varnothing 32 \times 3,5$ мм., $\varnothing 25 \times 3,2$ мм из Ст. 20, выполненной по ГОСТ 8732-78. Кронштейны для крепления трубопроводов газообразного аммиака выполнить по типовым чертежам «Типовые строительные конструкции, изделия и узлы» серия 5-905-18.05 «Узлы и детали крепления газопроводов» выпуск 1 ОАО СПКБ «ГАЗПРОЕКТ».
2. В месте присоединения устанавливается клапан отсечной КМО Ду32 пр-ва ООО ПНФ «ЛГ автоматика», В качестве запорной арматуры в месте присоединения и перед потребителями предусмотрена установка шаровых кранов 11с68п Ду32/Ду25 ТУ3742-001-60934105-2009 пр-ва ООО «Стройкомплект».
3. Для снижения давления с $P=0,22$ МПа до рабочего, в диапазоне $P = 0,005 \sim 0,01$ МПа и поддержания его в заданных параметрах, на проектируемом трубопроводе газообразного аммиака устанавливается Регулятор давления КМР РД Ду25 пр-ва ООО ПНФ «ЛГ автоматика». Параметры настройки регулятора: $P_{вх.}=0,22$ МПа; $P_{вых.} = 0,005 \sim 0,01$ МПа, $Q_{max}=2,0$ м³/ч. Параметры настройки регулятора уточнить при производстве пуско-наладочных работ.

Стальные трубопроводы свариваются дуговой ручной электросваркой с использованием сварочного аппарата инвертора, покрытыми электродами.

Ручную дуговую сварку стыков труб при толщине стенок до 6 мм выполняют не менее чем в два слоя. Каждый слой шва перед наложением последующего тщательно очищают от шлака и брызг металла. Очистка предусматривает удаление грунта и продуктов сварки.

После монтажа и испытаний трубопроводы и газооборудование окрасить двумя слоями краски по двум слоям грунтовки.

Монтаж, испытание и приемку в эксплуатацию газопроводов производить в соответствии с «Правила безопасности химически опасных производственных объектов»; Назначить аттестованное лицо, ответственное за газовое хозяйство.

Продувочные трубопроводы вывести наружу здания Термического цеха и поднять выше уровня карниза здания на 1 м.

8. Технологические трубопроводы газообразного азота.

8.1 Для транспортировки газообразного азота приняты трубы из нержавеющей стали по ГОСТ 9941-81. Кронштейны для крепления трубопроводов выполнить по типовым чертежам «Типовые строительные конструкции, изделия и узлы» серия 5-

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

						ГС-64/25-К3- ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		8

905-18.05 «Узлы и детали крепления газопроводов» выпуск 1 ОАО СПКБ «ГАЗПРОЕКТ».

Продувочные и сбросные газопроводы выполнить из стальной электросварной трубы Ду25 по ГОСТ 10704-91с выводом их наружу здания Термического цеха выше уровня карниза на 1м. Кронштейны для крепления выполнить по типовым чертежам «Типовые строительные конструкции, изделия и узлы» серия 5-905-18.05 «Узлы и детали крепления газопроводов» выпуск 1 ОАО СПКБ «ГАЗПРОЕКТ».

Потребителями азота ГОСТ 9293-74 в Термической цехе будут являться:

- Электропечь сопротивления шахтная модели США 15.20/7И2 в количестве 5 (пяти) штук с максимальным часовым расходом газа $Q=0,6 \text{ м}^3/\text{ч}$;

Максимальный расход газа на пять печей составит $Q_{\text{max}} = 3,0 \text{ м}^3/\text{час}$.

Источником газоснабжения (место присоединения) является шкаф газовых баллонов.

1. Прокладка надземного трубопровода газообразного азота, давлением $P \leq 0,0075 \text{ МПа}$ по помещению цеха из стальной нержавеющей трубы по ГОСТ 9941-81 $\varnothing 25 \times 3,5 \text{ мм.}$.

Кронштейны для крепления трубопроводов газообразного азота выполнить по типовым чертежам «Типовые строительные конструкции, изделия и узлы» серия 5-905-18.05 «Узлы и детали крепления газопроводов» выпуск 1 ОАО СПКБ «ГАЗПРОЕКТ».

2. В месте присоединения к шкафу газовых баллонов устанавливается клапан отсечной ВН1Т-3 пр-ва «Термобрест». В качестве запорной арматуры в месте присоединения и перед потребителями предусмотрена установка шаровых кранов их нержавеющей стали AISI 316 с уплотнением PTFE Ду25 пр-ва Россия.

8.2. Шкаф для газовых баллонов.

Изделие изготовлено по чертежам, разработанным на основании технических требований, принято для серийного производства, упаковано и признано годным для отгрузки потребителю

В комплект поставки входит:

- Шкаф для газовых баллонов (без баллонов)
- Редуктор азотный баллонный с двумя манометрами
- Штуцер под шланг
- Шланг резиновый
- Муфта 3/8"
- Цепь круглозвенная А1-7×22 ГОСТ 2319-81

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

						ГС-64/25-К3- ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		9

Покупные комплектующие изделия проходят входной контроль на предприятии - изготовителе в соответствии с ГОСТ 24297-2013 и действующими на предприятии положениями.

9. Система управления газоснабжением печей

СУ газоснабжения предназначена для безопасной подачи метана, аммиака и азота к печам. СУ газоснабжением обеспечивает контроль давления газа в линиях и отключения подачи газа при нештатных ситуациях.

Действие автоматики безопасности сводится к отсечке природного газа, трубопроводов газообразного аммиака, трубопровода азота, подаваемого к печам и включении звуковой и визуальной сигнализации.

Электрооборудование (электромагнитные клапаны и датчики) СУ газоснабжением печей располагаются на трубопроводах подачи газа и рабочих сред в помещении цеха непосредственно перед печами.

На месте присоединения и на линиях подачи природного газа, газообразного аммиака и азота, непосредственно перед потребителями, оборудованы клапанами и датчиками для управления контролем за состоянием оборудования.

Для контроля загазованности установлены датчики: углекислого газа (CO), метана (CH), аммиака (NH₃) в зоне наиболее возможного образования предельно допустимой концентрации газов

СУ газоснабжения печей обеспечивает:

1. Штатную подачу рабочих сред;
2. Автоматический тест герметичности клапанов;
3. Незамедлительное отключение клапанов при пропадании электричества, а также выходе давления за рабочий диапазон.
4. Контроль загазованности в рабочей зоне.

При возникновении аварийной ситуации выдается соответствующее сообщение на панели оператора ЩУиС и звуковая сигнализация, СУ снимает напряжение с электромагнитов клапанов.

При пропадании электроэнергии клапаны вводного устройства закрываются (НЗ), а клапаны продувных свечей – открываются (НО).

9. Газорегуляторные установки природного газа.

9.1. Для снижения давления газа со среднего $P \leq 0,3$ МПа ($P_{\text{факт.}}=0,0057$ МПа) до рабочего (низкого) и поддержания его значений в заданных параметрах (в диапазоне $P_{\text{раб.}}=3\sim 5$ кПа* ($P_{\text{настр.}}=3,8$ кПа) перед газоиспользующим оборудованием индивидуально для каждой печи устанавливается Регулятор-стабилизатор давления газа А6N пр-ва Gavagna Group Италия;

Настройки регулятора:

$P_{\text{вх.}}=5,7$ кПа, $P_{\text{вых.}}=3,8$ кПа; $Q_{\text{max}}=12,5$ м³/ч.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

						ГС-64/25-К3- ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		10

Параметры настройки регулятора уточнить при производстве пуско-наладочных работ.

9.2. Одноступенчатый регулятор-стабилизатор давления газа типа «А6» предназначен для снижения давления сухого очищенного газового топлива (ГОСТ 5542-2022) до постоянного давления на выходе. Он имеет современную компактную конструкцию и надежен в эксплуатации. Для его изготовления используется конструкционные материалы высокого качества.

- Сертификат соответствия No ЕАЭС RU С-IT.HB73.B.00600/23 до 06.06.2028

- Технический регламент ТР ТС 016/2011 «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе»

Регулятор, согласно модели, оснащен надежными защитными устройствами, которые автоматически перекрывают подачу газа в следующих случаях:

- при потере давления против течения или/и по направлению потока газа в регуляторе:

UPSO K с ручным или автоматическим запуском с помощью калиброванного расходомера.

- при избытке потока K с ручным или автоматическим запуском с помощью калиброванного расходомера.

Регулятор не требует текущего обслуживания или специального ухода. Обязательное использование в рамках эксплуатационных условий относительно давления и температуры. Настройки выпускного давления устанавливаются на заводе, доступ к настройке изолируется при изготовлении оборудования.

К работе по монтажу и установке регулятора, а также по его обслуживанию допускается квалифицированный технический персонал, ознакомленный с его устройством и принципом действия.

10. Газорегуляторные установки трубопроводов со средой газообразный аммиак.

Для снижения давления с $P=0,22\text{ МПа}$ до рабочего, в диапазоне $P = 0,005 \sim 0,01\text{ МПа}$ и поддержания его в заданных параметрах, на проектируемом трубопроводе газообразного аммиака устанавливается Регулятор давления КМР РД Ду25 пр-ва ООО ПНФ «ЛГ автоматика».

Параметры настройки регулятора: $P_{вх.}=0,22\text{ МПа}$; $P_{вых.} = 0,0075\text{ МПа}$, $Q_{max}=2,0\text{ м}^3/\text{ч}$.

Параметры настройки регулятора уточнить при производстве пуско-наладочных работ.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №подп.

						ГС-64/25-К3- ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		11

10.1 Работа клапана с пружинным регулятором давления осуществляется следующим образом:

При отсутствии давления на выходе клапан закрыт, разгруженный затвор прижимается к седлу пружиной регулятора. После подачи рабочей среды под давлением на вход следует вручную, при помощи ручного дублера поднять затвор в рабочее (верхнее) положение. Рабочая среда поступает на выход клапана, в полости А обоймы регулятора появляется давление, преодолевающее усилие сжатой пружины и удерживающее затвор в верхнем положении. После отсоединения фиксирующего штыря ручного дублера затвор продолжает находиться в открытом положении до тех пор, пока давление в трубопроводе на выходе клапана не упадет ниже уровня настройки.

При падении давления на выходе ниже уровня настройки в случае аварии на трубопроводе затвор клапана опускается и прижимается пружиной к седлу, осуществляя отсечение аварийного участка от входного трубопровода.

10.2. Регулятор давления с разделительным сосудом, который исключает непосредственное соприкосновение высокотемпературной регулируемой среды с пневмоцилиндром. Применение разделительного сосуда исключает перегрев пневмоцилиндра и увеличивает срок службы уплотнительных манжет поршня. Перед эксплуатацией регулятора давления необходимо заполнить разделительный сосуд через заливную горловину незамерзающей жидкостью (спирт изопропиловый 80%).

10.3 Принцип действия:

КМР ЛГ РД служит для поддержания заданного давления «после себя». Давление регулируемой среды на выходе регулирующего органа поступает через импульсную трубку, разделительный сосуд в пневмоцилиндр и перемещает поршень ПРД в положение, уменьшающее или увеличивающее зазор в дроссельной паре, в зависимости от давления среды. При превышении давления на выходе выше настройки поршень, преодолевая усилие пружины, перемещается в сторону уменьшения зазора в дроссельной паре. В результате, давление на выходе клапана уменьшается. При понижении давления ниже настройки на выходе регулирующего органа поршень под действием пружины перемещается в сторону увеличения зазора в дроссельной паре. В результате, давление на выходе клапана увеличивается. Настройка выходного давления осуществляется с помощью резьбовой втулки. При ввинчивании резьбовой втулки в кронштейн жесткость пружины увеличивается, а при отворачивании уменьшается. При настройке и регулировке КМР ЛГ РД в высокотемпературном варианте исполнения допускается перетекание регулируемой среды через компрессионные кольца. По мере достижения температуры регулятора до рабочего высокотемпературного режима, герметичность пневмоцилиндра восстанавливается.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

						ГС-64/25-К3- ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		12

10. Мероприятия по технике безопасности.

Для обеспечения надежной и безаварийной работы наружных и внутренних сетей газоснабжения предусматриваются следующие мероприятия:

- соблюдение минимальных расстояний между газопроводом и коммуникациями;
- герметизация вводов и выпусков всех подземных коммуникаций (водопровода, канализации, электрических и телефонных кабельных линий), проходящие через подземные части наружных стен здания путем тщательного уплотнения;
- для отключения газоснабжения газораспределительной сети в аварийных ситуациях и для необходимого технического обслуживания на входе и выходе из ГРУ предусмотрены казовые краны (К.Ш.Ф. Ду150; Ду100; Ду80) соответственно рабочим чертежам.

11. Мероприятия по охране окружающей среды.

Технические решения, предусмотренные в проектной документации разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами, составленными с учетом требований по охране окружающей среды, а так же с учетом согласований землепользователей и заинтересованных организаций.

При выполнении всех строительных работ необходимо соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования установленные законодательством по охране окружающей среды.

При выполнении работ по сооружению газопровода строительной организации следует принимать меры по исключению загрязнения участка строительства горюче-смазочными материалами и засорения строительными отходами.

В проекте производства работ должны быть разработаны следующие мероприятия:

- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для строительства;
- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов.
- проведение после окончания строительства благоустройства территории.

Снятие, транспортировка, хранение и обратное нанесение плодородного слоя грунта должны выполняться методами, исключающими снижение его качественных показателей, а так же его потерю при перемещениях.

После окончания работ строительная организация должна восстановить водосбросные канавы, дренажные системы и дороги, расположенные в пределах полосы отвода земель или пересекающих эту полосу, а так же придать местности проектный рельеф и восстановить природный.

Выпуск воды со строительных площадок непосредственно на склоны без надежной защиты от размыва не допускается. При проведении планировочных работ почвенный слой, пригодный для последующего использования, должен предварительно сниматься и складироваться в предварительно отведенных местах.

В соответствии с нормами технологического проектирования предприятий газовой промышленности все проектируемое оборудование, арматура,

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подп.	

						ГС-64/25-К3- ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		13

трубопроводы полностью герметичны, что обеспечивает охрану окружающей среды от загазованности после пуска газопровода в эксплуатацию.

12. Раздел защиты.

Газопроводы и технологические трубопроводы защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из 2-х слоев краски, разрешенной к применению для наружных работ.

Оборудование, требующее заземления, подключить к контуру заземления. Все соединения заземлителей между собой должны быть выполнены сваркой. Длина сварного шва должна быть не менее двойной ширины электрода прямоугольного сечения.

Болтовые соединения не допускаются.

Устройства и мероприятия по заземлению должны выполняться одновременно с основными строительно - монтажными работами.

При приемке оформляется и передается заказчику исполнительная документация по устройству заземления, оформляются акты на скрытые работы и акты замера сопротивления заземления.

Проверка состояния устройств заземления должна проводиться один раз в год.

Проверке подлежат целостность и защищенность от коррозии доступных обзору частей заземления и контактов между ними.

Монтаж заземления выполнить согласно ПУЭ.

13. Испытания газопроводов.

Законченные строительством газопроводы следует испытывать на герметичность внутренним давлением воздухом в соответствии с требованиями СП62.13330.2011. Испытания газопроводов после их монтажа должна производить строительно-монтажная организация в присутствии представителей технадзора заказчика и газораспределительной организации.

Для испытания газопровод следует разделить на отдельные участки, ограниченные заглушками. Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена. Для проведения испытаний следует применять манометры класса точности 0,15. Допускается применение манометров класса точности 0,4 и 0,6.

Результаты испытания на герметичность считаются положительными, если за период испытания нет видимого падения давления в газопроводе по манометру классу точности 0,6, а по манометрам класса точности 0,15 и 0,4 не превышает одного деления шкалы.

По завершении испытаний газопровода на герметичность давление в газопроводе следует снизить до атмосферного, установить арматуру, автоматику и выдержать газопровод под рабочим давлением в течение 10 минут. Герметичность разъемных соединений проверяется мыльной эмульсией или с помощью высокочувствительных приборов.

Дефекты, обнаруженные в процессе испытаний газопроводов, следует устранять после снижения давления в газопроводе до атмосферного. После устранения дефектов испытания газопровода на герметичность следует произвести повторно.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.

						ГС-64/25-К3- ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		14

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

филиалов, материально-техническая оснащенность, определяются предприятиями газового хозяйства.

Работа по врезке построенных газопроводов в действующие газораспределительные сети является газоопасной и осуществляется газораспределительной организацией после оформления акта приемки законченного строительством газопровода.

15. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.

Документация содержит решения по обеспечению безопасной эксплуатации наружных газопроводов и требования по периодичности и порядку проведения текущих и капитальных ремонтов, а также технического обслуживания, осмотров, контрольных проверок, мониторинга, в том числе грунтовых условий (выявление пучения, просадки, оползней, обрушения, эрозии грунта и иных явлений, которые могут повлиять на безопасность эксплуатации наружных газопроводов) и производства строительных работ, осуществляемых в зоне прокладки сетей газораспределения для недопущения их повреждения. В соответствии со сведениями, приведенными в документации, продолжительность эксплуатации:

- для регуляторов давления газа составляет 30 лет;
- для стальных газопроводов составляет 40лет;
- для стальных фитингов составляет 40лет;
- для отключающих устройств – кранов К.Ш.Ф. составляет 50 лет;
- для запорно-регулирующей арматуры – 30 лет;

По окончании указанного срока службы необходимо провести техническое диагностирование.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

						ГС-64/25-КЗ- ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		16