

**ПРИМЕРНАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ ГРС**

Введение

Данная инструкция содержит необходимые сведения для безопасной эксплуатации оборудования ГРС.

1. Перевод кранов в необходимые для нормального режима работы ГРС положения

- 1.1. Обеспечить поступление газа высокого давления (до 55 кгс/см²) во входной коллектор ГРС
- 1.2. Обеспечить поступление газа к блоку очистки
- 1.3. Обеспечить поступление очищенного газа из блока очистки к блоку редуцирования, состоящему из трех редуцирующих ниток
- 1.4. Обеспечить поступление газа из блока редуцирования на замерную нитку
- 1.5. Обеспечить поступление гааз в выходной коллектор.

2 . Перевод ГРС на байпас

- 2.1. Выполнить действия по отключению системы «Защита»
- 2.2. Выполнить действия по открытию/закрытию технологических кранов и поднятию давления на выходе ГРС на 0,1-0,2 кгс/см² выше рабочего давления на выходе ГРС
- 1.3. С помощью регуляторов обеспечить выход газа в выходной коллектор. При необходимости набить крановой смазкой входной кран ГРС
- 1.4. Обеспечить договорное выходное давление
- 1.5. Стравить газ с коммуникаций ГРС.

3. Перевод ГРС с байпаса в нормальный режим работы

Для перевода ГРС в нормальный режим работы необходимо:

- 3.1. Выполнить действия по открытию/закрытию технологических кранов и заполнить коммуникации ГРС газом выходного давления
- 3.2. Выполнить действия по открытию/закрытию технологических кранов и понизить давление газа на выходе ГРС на 0,1 кгс/см² ниже выходного рабочего давления, обеспечив начало работы регулятора рабочей нитки редуцирования
- 3.3. Проверить и отрегулировать уровень выходного давления, закрыть технологические краны
- 3.4. Включить и проверить систему «Защита»
- 1.5. Осуществить настройку регулятора резервной нитки редуцирования.

4. Переключения в блоке очистки

- 4.1. Осуществить отключение первого пылеуловителя
- 4.2. Осуществить включение первого пылеуловителя

4.3. Осуществить отключение второго пылеуловителя

4.4. Осуществить включение второго пылеуловителя

5. Переключения подогревателей газа

При неработающих подогревателях газа газ проходит к блоку редуцирования, минуя подогреватель. Учитывая это необходимо посредством открытия и закрытия технологических кранов осуществить включение подогревателей газа в работу и их отключение.

6. Переключения в блоке редуцирования

6.1. Осуществите с помощью перестановки кранов переключение с одной редуцирующей нитки на другую.

6.2. Для вывода в ремонт одной редуцирующей нитки осуществите ее отключение с помощью закрытия технологических кранов.

7. Пуск ГРС в работу

Выполните окончательный осмотр и проверку коммуникаций ГРС, получите от диспетчера разрешение на пуск ГРС в работу. Включите приборы учёта. Откройте краны на входе и выходе, настройте рабочее давление. Проверьте стабильность работы всех систем. Сделайте запись в оперативном журнале и доложите диспетчеру.

8. Вывод ГРС из работы (подготовка ГРС к ремонту)

Доложите диспетчеру о начале работ по остановке ГРС и выводу ее в ремонт. Сделайте запись в оперативном журнале. Выключите одоризатор газа, подогреватель газа, котлы отопления. «Выработайте» газ из коммуникаций ГРС. Закройте входной и байпасный краны ГРС. Сделайте запись в оперативном журнале. Стравите газ из коммуникаций ГРС, выключите приборы учёта. Проконтролируйте отсутствие избыточного давления в закрытых полостях технологических коммуникаций и газового оборудования на собственные нужды. Сделайте запись в оперативном журнале и доложите диспетчеру.

9. Работы по периодическому техническому обслуживанию узлов и систем, зданий и сооружений ГРС и ДО

9.1. При передаче смены произведите: обход и осмотр территории ГРС, проверку состояния всего технологического оборудования и систем, надземных трубопроводов (в том числе собственных нужд) ГРС, в т.ч. подогревателей газа, теплогенераторов ГРС и ДО (в период отопительного сезона), вентустановок и дефлекторов, показаниях КИП и А,

документации, инструмента, пожарного инвентаря, проверку наличия и работоспособности источника аварийного освещения (аккумуляторного фонаря), проверку работоспособности САУ ГРС и достоверности отображаемых данных, осмотр питающей линии электропередачи и электроосвещения, а также медицинской аптечки и технологической и охранной сигнализации на ГРС и ДО.

9.2. Осуществите сбор и передачу данных о режиме работы ГРС диспетчеру.

9.3. Каждые 2 часа осуществляйте проверку помещений ГРС на загазованность ручным газоанализатором в соответствии с установленным графиком обхода помещений (для ГРС, не оборудованных стационарными автоматическими системами контроля загазованности). Для ГРС, оборудованных стационарными автоматическими системами контроля загазованности, в начале смены производите дублирующий контроль помещений на загазованность переносным газоанализатором.

9.4. Осуществите проверку посадки стрелочных показывающих приборов давления на «0».

9.5. Осуществите проверку герметичности, отсутствия утечек таза на технологическом оборудовании, трубопроводах и ТПА. Осуществите проверку герметичности мест соединения импульсных линии.

9.6. Каждые 2 часа осуществляйте проверку режима работы ГРС по показаниям приборов.

9.7. Осуществите визуальную проверку работоспособности и исправности газового оборудования систем газоснабжения ГРС и ДО. Осуществите визуальную проверку работы горелок и контрольно-запального устройства, защитной, регулирующей автоматики котлов и подогревателя газа.

9.8. Осуществите проверку давления газа на собственные нужды, проверку температуры подогреваемого газа на выходе подогрева теля газа, проверка отсутствия утечек и температуры воды, пополнение воды в системе отопления (в период отопительного сезона) и подогревателей газа.

9.9. Каждые 2 часа осуществляйте контроль и регистрация значения перепада давления газа на пылеуловителях и фильтрах тонкой очистки импульсного газа. При необходимости или по распоряжению диспетчера осуществляйте продувку пылеуловителей узла очистки газа. Осуществляйте продувку фильтров тонкой очистки импульсного газа.

9.10. Каждые 2 часа осуществляйте контроль работы узла одоризации и уровня одоранта в емкостях, проверку и корректировку расхода одоранта. Осуществляйте пополнение одоранта в расходной емкости (при необходимости).

9.11. Осуществите контроль уровня жидкости в узле очистки газа и емкости сбора

конденсата.

9.12. Осуществите проверку исправности СРД.

9.13. Осуществите контроль за работоспособностью и сохранностью УКЗ, снятие показаний СКЗ (для ГРС, не оборудованных САУ).

9.14. Осуществите осмотр и проверку исправности блок-боксов, зданий и сооружений, их фундаментов, эстакад, переходных мостков, ограждений ГРС, подъездных дорог и пешеходных дорожек, антенно-мачтовых сооружений (при наличии); очистку оборудования от пыли, снега (при необходимости), проверку состояния защитных и противопожарных средств.

9.15. Осуществите внешний осмотр газопроводов на отсутствие размывов и проседания грунта под газопроводами, касания стенок закладной гильзы при переходе через стены помещения, нарушений геометрии импульсных линий, нарушений антикоррозийной защиты металла газопроводов, наличие указателей направления движения газа.

9.16. Осуществите внешний осмотр опор газопроводов на отсутствие нарушений изолирующих материалов и разрушений, на наличие прилегания к газопроводам. Осуществите проверку состояния крепления газопроводов. Осуществите внешний осмотр газопроводов в местах перехода «земля-воздух» на отсутствие трещин, вздутий, несплошностей изолирующего материала, нарушений адгезии изолирующего материала к металлу газопровода. Осуществите внешний осмотр теплоизоляции газопроводов, на корпусе и на коммуникациях подогревателей газа.

9.17. Осуществите надзор за охранной зоной ГРС (до охранного крана включительно). Осуществите надзор за охранной зоной газопровода низкого давления и кабеля связи к ДО (при наличии).

10. Перечень возможных неисправностей и аварийных ситуаций на газораспределительных станциях

Таблица 10.1 – Перечень возможных неисправностей и аварийных ситуаций на газораспределительных станциях и основные действия оператора

Возможные неисправности и аварийные ситуации	Основные действия оператора
1 Понижение давления в линии подачи газа потребителю:	
а) резкое:	
- разрыв, повреждение трубопровода подачи газа потребителю;	отключить линию подачи газа потребителю при наличии явных признаков разрыва;

Возможные неисправности и аварийные ситуации	Основные действия оператора
	действовать по указанию диспетчера
- неисправность регулятора редуцирования:	перевести ГРС на работу по резервной линии редуцирования; сообщить диспетчеру
- самопроизвольное срабатывание ППК;	переключить трехходовой кран на резервный ППК; сообщить диспетчеру
- засор коммуникаций системы подготовки импульсного газа - отсутствие управляющего газа на регуляторе	включить резервный фильтр импульсного газа или перевести на работу обводной линии системы подготовки импульсного газа; сообщить диспетчеру
б) постепенное:	
-утечка газа в линии задающего давления регулятора редуцирования;	перевести ГРС на работу по резервной линии редуцирования; сообщить диспетчеру; устранить утечку
-обмерзание импульсной линии вентиля на отводе управляющего газа высокого давления;	перевести ГРС на работу по резервной линии редуцирования; сообщить диспетчеру; устранить гидратные пробки
-образование гидратов в основной линии редуцирования;	перевести ГРС на работу по резервной линии редуцирования; сообщить диспетчеру; устранить гидратные пробки
-образование гидратов в системе очистки газа или засор;	перевести на резервный фильтр-пылеуловитель; сообщить диспетчеру; устранить гидратные пробки
-неисправность выходного крана;	сообщить диспетчеру; действовать по указанию диспетчера
-неисправность датчика давления	проверить показания манометров

Возможные неисправности и аварийные ситуации	Основные действия оператора
2 Понижение давления на входе ГРС: разрыв газопровода-отвода высокого давления, или его повреждение	сравнить показания манометров на охранном и входном кранах ГРС; сообщить диспетчеру; действовать по указанию диспетчера; перевести ГРС на работу по обводной линии (при приближении давления газа на входе ГРС к значению давления на выходе.)
3 Повышение давления на выходе ГРС:	
а) неисправность регулятора давления:	закрыть кран на входе неисправной линии редуцирования; перевести ГРС на работу по резервной линии редуцирования; сообщить диспетчеру
б) выход из строя узла редуцирования:	перевести ГРС на работу по обводной линии; сообщить диспетчеру; действовать по указанию диспетчера
в) неисправность датчика давления газа	проверить показания манометров на входе и выходе; сообщить диспетчеру
4 Сильная утечка газа в помещении узла редуцирования	не входить в помещение узла редуцирования; сообщить диспетчеру; включить принудительную вентиляцию, открыть все двери и окна; отсечь место утечки дистанционно управляемой арматурой; устранить утечку газа после проветривания помещения
5 Сильная утечка газа в теплообменнике подогревателя газа	выключить горение подогревателя газа; закрыть входной и выходной краны подогревателя; перевести подогреватель газа на работу по обводной линии;

Возможные неисправности и аварийные ситуации	Основные действия оператора
	сбросить давление из аварийного участка теплообменника; сообщить диспетчеру
6 Разрыв газопровода на промплощадке ГРС с воспламенением газа	сообщить в пожарную часть и диспетчеру; закрыть охранный кран; открыть свечу охранного крана; сбросить давление из коммуникаций ГРС на свечу; приступить к тушению имеющимися средствами пожаротушения; встретить пожарное подразделение, объяснить ситуацию
7 Разрыв газопровода в узле переключений с воспламенением газа	сообщить в пожарную часть и диспетчеру; закрыть охранный кран; открыть свечу охранного крана; сбросить давление из коммуникаций ГРС на свечу; приступить к тушению имеющимися средствами пожаротушения; встретить пожарное подразделение, объяснить ситуацию
8 Неисправность регуляторов давления газа на теплогенераторном оборудовании	выключить теплогенераторное оборудование; сообщить диспетчеру; действовать по указанию диспетчера
9 Неисправность автоматики безопасности теплогенераторного оборудования	сообщить диспетчеру; проверить герметичности импульсных линий автоматики теплогенераторного оборудования
10 Аварийный разлив одоранта из расходной емкости или транспортного контейнера	сообщить диспетчеру; применить прорезиненные СИЗ (фартук, сапоги, перчатки), противогаз с коробкой марки БКФ. отсечь место утечки; произвести откачку разлитого одоранта в техноло-

Возможные неисправности и аварийные ситуации	Основные действия оператора
	гическую или специальную емкость; остатки одоранта нейтрализовать десятипроцентным водным раствором хлорной извести; собрать и сжечь одорант вне территории ГРС при значительном проливе
11 Неисправности СРД (емкостей сбора конденсата, подогревателей газа):	
а) неисправность манометра;	сообщить диспетчеру; действовать по указанию диспетчера
б) при обнаружении неплотностей, выпучин, разрывов прокладок;	сообщить диспетчеру, вывести сосуд из работы; понижить давление в сосуде до атмосферного
в) при снижении уровня жидкости ниже допустимого в подогревателе газа	сообщить диспетчеру; долить жидкость до требуемого уровня
12 Неисправность фильтра-пылеуловителя:	
а) неисправность манометра;	заменить манометр на исправный, равнозначный по характеристикам
б) при обнаружении неплотностей, выпучин, разрывов прокладок, шума внутри фильтра, значения перепада давления на фильтре выше допустимого значения.	сообщить диспетчеру; перейти на резервный фильтр-пылеуловитель; отключить аварийный фильтр-пылеуловитель; сбросить давление в аварийном сосуде до атмосферного

Возможные неисправности и аварийные ситуации	Основные действия оператора
13 Неисправность пожарной сигнализации, системы контроля загазованности или вентиляции.	сообщить диспетчеру; принять меры по обеспечению безопасной работы ГРС, усилить контроль режима работы ГРС; производить периодический контроль загазованности переносным прибором - не реже 1 раз в 30 мин.
14 Неисправность У КЗ.	сообщить диспетчеру; отключить УКЗ
15 Неисправность ИТСО.	сообщить диспетчеру; действовать по указанию диспетчера в соответствии с инструкцией по эксплуатации (использованию) ИТСО.
16 Неисправность телемеханики.	сообщить диспетчеру; действовать по указанию диспетчера
17 Неисправность систем отопления, кондиционирования воздуха, водоснабжения или водоотведения (канализации).	сообщить диспетчеру; действовать по указанию диспетчера
18 Неисправность системы связи.	сообщить диспетчеру по резервной линии связи
19 Сбой в работе САУ ГРС. Обрывы или короткие замыкания аналоговых датчиков, обрывы силовых цепей управления исполнительными механизмами, отклонения измерительных сигналов датчиков или преобразователей сигналов за установленные диапазоны измерений.	сообщить диспетчеру; принять меры по обеспечению безопасной работы ГРС в соответствии с инструкцией по эксплуатации САУ ГРС; действовать по указанию диспетчера
20 Короткое замыкание в распределительном щитке на ГРС с воспламенением.	сообщить диспетчеру и в пожарную часть (при необходимости); отключить напряжение на вводе ГРС; приступить к ликвидации огня с помощью огнетушителя, песка, кошмы;

Возможные неисправности и аварийные ситуации	Основные действия оператора
	встретить пожарное подразделение, объяснить ситуацию
21 Исчезновение основного напряжения в сети ГРС (районные сети):	
а) при отсутствии резервного источника электроснабжения;	сообщить диспетчеру; принять меры по обеспечению безопасной работы ГРС, усилить контроль режима работы ГРС; производить периодический контроль загазованности переносным прибором - не реже 1 раз в 30 мин.
б) при наличии резервного источника электроснабжения.	включить резервный источник электроснабжения; перевести ГРС на резервный источник; сообщить диспетчеру; при появлении основного напряжения в сети ГРС перевести ГРС на основной источник; выключить резервный источник; сообщить диспетчеру

11. Требования по охране труда и промышленной безопасности

11.1. Эксплуатация ГРС, техническое обслуживание и ремонт оборудования должны проводиться в полном соответствии с ПТЭ МГ и ПТБ при эксплуатации МГ, «Положением по технической эксплуатации газораспределительных станций магистральных газопроводов ВРД 39-1.10-069-2002».

11.2. При текущем обслуживании и эксплуатации руководствоваться требованиями охраны труда, промышленной и пожарной безопасности изложенными в «Инструкции по охране труда для оператора ГРС № 1».

11.3. Эксплуатация энергетического оборудования должна проводиться в соответствии с ПУЭ и «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00)», газового оборудования - в соответствии с «Правилами безопасности систем газораспределения и газопотребления» ПБ-12-259-03 и «Межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации газового

хозяйства организаций ПОТ Р М-026-2003», отопительного агрегата в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов», а также в соответствии с документацией по эксплуатации всех единиц оборудования.

11.4. В целях своевременного предупреждения аварий оборудование ГРС должно периодически подвергаться тщательному осмотру и проверяться на работоспособность путем искусственного ввода в действие. Обнаруженные неисправности должны немедленно устраняться.

11.5. Допуск посторонних лиц на территорию ГРС должен производиться только по разрешению директора или главного инженера, которое передаётся через диспетчера ДС.

11.6. Во избежание проникновения посторонних лиц на территорию ГРС и доступа их к оборудованию, необходимо систематически проверять исправность ограждения и замков ворот, ограды и дверей ГРС.

11.7. Запрещается курить и разводить огонь на территории ГРС.

11.8. На видных местах, в том числе и на внешней стороне ограды, должны быть вывешены предупредительные плакаты типа: «Газ – опасно!», «Вход посторонним воспрещен!» и др. в соответствии с п. 5.6. ВРД 39-1.10-069-2002.

11.9. Запрещается эксплуатация ГРС при неисправном заземлении.

11.10. Запрещается эксплуатация ГРС при неисправной системе молниезащиты.

11.11. Запрещается эксплуатация ГРС с параметрами, превышающими указанные в технических характеристиках.

11.12. Запрещается эксплуатация ГРС (за исключением случаев технического обслуживания) при закрытых кранах перед предохранительными сбросными клапанами, рукоятки управления кранами должны быть сняты и находиться в отсеке управления.

11.13. Запрещается заполнять ёмкости одоранта и конденсата более чем на 80% по указателю уровня.

11.14. Огневые и газоопасные работы в помещениях и на территории ГРС допускаются только при наличии наряда-допуска, оформленного по установленной форме, в соответствии с Инструкцией по ОТ № хх-мб «Меры безопасности по ведению огневых работ на газовых объектах» или Инструкцией по ОТ № хх-мб «Меры безопасности по организации и безопасного проведения газоопасных работ на газовых объектах».

11.15. Оператор обязан не допускать производство газоопасных и огневых работ на ГРС без их оформления в установленном порядке. Особое внимание должно уделяться обеспечению безопасности проведения огневых работ вблизи узла одоризации и емкости конденсата.

11.16. Перед проведением ремонтных работ оборудование, подлежащее ремонту, должно быть продуту сжатым воздухом. После окончания ремонтных работ все оборудование ГРС, в которое при ремонте мог попасть воздух, должно быть продуту газом давлением не более 0,1 МПа. При проведении работ в тёмное время пользоваться только взрывобезопасными фонарями напряжением питания 12В.

11.17. Запрещается на территории ГРС закапывать шлам, удаленный из емкостей, отстой одоранта, пиррофорное железо и т.д.

11.18. При ремонтных работах должен использоваться только исправный инструмент.

11.19. Запрещается применение металлических прокладок между ключом и гайкой, удлинение ключа трубой или другим ключом. Рекомендуется применять омедненный инструмент. Стальной инструмент должен быть смазан солидолом.

11.20. Меры предосторожности при работе с одорантом.

11.21. Одорант (этилмеркаптан) применяется для придания газу запаха.

11.22. Это бесцветная жидкость с резким неприятным запахом, горючая, в смеси с воздухом образует взрывоопасные смеси.

11.23. При взаимодействии с железом и его окислами образует пиррофорное железо (меркаптиды) склонное к самовозгоранию на воздухе.

11.24. Одорант оказывает на организм человека удушающее и отравляющее действие.

Меры предосторожности:

- переливать одорант из тары в емкость хранения необходимо только закрытым способом (как правило, специализированной бригадой). Применение открытых воронок, заливка одоранта в емкость хранения из бочек с эстакад открытым способом категорически запрещается;

- разлитый одорант должен быть немедленно нейтрализован раствором хлорной извести или марганцевокислого калия, в связи с чем на территории ГРС должен быть запас этих веществ;

- при заправке одоранта, перед снятием заглушки с заправочной горловины, убедиться, что кран перед заправочной горловиной закрыт;

- при обслуживании узла одоризации необходимо работать в прорезиненных фартуках, резиновых сапогах и рукавицах, а при ремонтных работах, связанных со вскрытием одоризатора и заправке емкостей, надевать противогаз;

- при попадании одоранта на кожу немедленно смыть его раствором марганцевокислого калия.

11.25. Ответственность за состояние, ремонт и содержание специальных средств на ГРС (связи, ЭХЗ, энергоснабжения, телемеханики, КИПиА) в соответствии с требованиями ПТЭ МГ и ВРД 39-1.10-069-2002 возлагается на специалистов соответствующих служб, участков.

11.26. Оператор должен уметь:

- обслуживать оборудование, системы, блоки, узлы и коммуникации трубопроводов;
- обеспечить бесперебойную подачу газа и соблюдение заданного режима работы станции;
- производить все необходимые переключения оборудования, арматуры и приборов в соответствии с режимом работы станции;
- обнаружить и устранить утечку газа и неисправности в работе оборудования, арматуры и приборов;
- обслуживать системы автоматического регулирования, защитной автоматики и сигнализации;
- вести текущий ремонт и принимать участие в проведении среднего ремонта оборудования и коммуникаций ГРС;
- готовить приборы к сдаче в госповерку;
- содержать в чистоте оборудование, коммуникации, помещение и территорию станции;
- вести учет расхода одоранта;
- вести вахтенный журнал.

11.27. Перевод ГРС на работу по обводной линии (байпасу) должен регистрироваться в журнале оператора. При этом потребителю заблаговременно сообщается, что редуцирование газа осуществляется вручную.

11.28. Во время работы на байпасе оператор должен обеспечить регистрацию входного и выходного давлений, температуры газа на выходе станции через каждые 30 минут и контроль за работой одоризационной установки.

11.29. Для обогрева помещений ГРС категории А по взрыво- и пожароопасности не допускается применение электронагревательных приборов.

11.30. К обслуживанию и ремонту электрооборудования ГРС допускается персонал, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

11.31. Все ремонтные работы на ГРС должны регистрироваться в журнале ремонтных работ с обязательным указанием лица, ответственного за ремонт.

ПРИМЕЧАНИЕ:

О всех переключениях на ГРС оператор обязан делать соответствующие записи в рабочем журнале ГРС и докладывать о них диспетчеру ДС.

12. Экологическая безопасность.

В рамках производственного экологического контроля, первый уровень контроля оператор ГРС осуществляет на отведенном ему рабочем месте. Начиная работу с обследования своего рабочего места, оператор ГРС проводит его проверку на соответствие требованиям к охране окружающей среды. В том числе оператор должен обеспечивать содержание оборудования на соответствие требованиям нормативным документам в отношении ООС. При обнаружении замечаний оператор докладывает своему начальнику, который фиксирует замечания в журнале производственного экологического контроля и разрабатывает мероприятия по устранению замечаний. Требования к охране окружающей среды при эксплуатации ГРС указаны в Производственной инструкции «По охране окружающей среды при эксплуатации ГРС».