

АО «СибурТюменьГаз»

899 \СТГ от 15.11.2023

СИБУР

УТВЕРЖДАЮ:

Директор по ОТ, ПБ

АО «СибурТюменьГаз»



В.С. Вакер

«____» _____ 2023 г.

№ СТГ-31/ОТ

**Инструкция по охране труда при установке, снятии
заглушек, арматуры, замене прокладок**

(редакция 1.0.)

**г. Нижневартовск
2023 г**

АО «СибурТюменьГаз»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор по ОТ, ПБ

АО «СибурТюменьГаз»

_____ **В.С. Вакер**

« ____ » _____ 2023 г.

№ СТГ-31/ОТ

**Инструкция по охране труда при установке, снятии
заглушек, арматуры, замене прокладок**

(редакция 1.0.)

**г. Нижневартовск
2023 г**

Содержание

1	Область применения.....	3
2	Общие требования охраны труда.....	3
3	Требования охраны труда перед началом работы.....	8
4	Требования охраны труда во время работы.....	8
5	Требования охраны труда по окончании работ.....	10
	<i>Приложение № 1. Ссылочные документы.....</i>	<i>11</i>
	<i>Приложение № 2. Термины, определения и сокращения.....</i>	<i>11</i>

Регистрация изменений

Редакция	Дата утверждения	Дата ввода в действие

1 Область применения

1.1. Настоящая инструкция определяет требования охраны труда при установке, снятии заглушек, арматуры, замене прокладок.

1.2. Требования настоящей инструкции предназначены для применения сотрудниками Общества и подрядных организаций.

2 Общие требования охраны труда

2.1. Выбор заглушек, арматуры, крепёжных деталей, прокладочного материала производится в зависимости от рабочих параметров, среды, конкретных условий эксплуатации по РД 38.13.004-86, действующим ГОСТам и нормам.

2.2. Температурные пределы применения материалов фланцевых заглушек или заглушек, устанавливаемых между фланцами, следует принимать с учётом пределов применения материалов фланцев.

2.3. Быстросъёмные заглушки выпускают и устанавливают в соответствии с проектом.

Приварные плоские и ребристые заглушки можно применять для технологических трубопроводов, транспортирующих вещества групп А и Б при давлении P_u до 2,5МПа (25кг/см²).

2.4. Качество и материал заглушек подтверждается сертификатом. Допускается составлять один сертификат на партию заглушек. Партией считается любое число заглушек, изготовленных из одного материала по данному заказу. Сертификат на постоянные и временные заглушки должен храниться вместе с журналом установки и снятия заглушек.

На каждой съёмной заглушке на хвостовике следует обозначать номер заглушки, марку стали, условное давление P_u и условный проход D_u .

На заглушке, устанавливаемой на фланцевом соединении типа «шип-паз» без хвостовика, номер и давление выбиваются на поверхности заглушки.

2.5. Установку и снятие заглушек отмечают в специальном журнале. Форма журнала приложение №1.

2.6. Постоянные заглушки устанавливаются на трубопроводах и аппаратах по производственной необходимости, т.е. при изменении технологических схем, реконструкции и т. п.

2.7. Временные заглушки устанавливаются на трубопроводах, аппаратах для надёжного отключения системы от других действующих систем на период ремонта или производства других работ, требующих временного отключения отдельных участков технологических трубопроводов и аппаратов.

2.8. Толщина заглушки должна подбираться из расчёта на максимально возможное давление, но не менее 3мм.

2.9. На поверхности заглушек не допускаются раковины, трещины и другие дефекты, могущие существенно изменить прочность заглушки.

2.10. Ревизия заглушек проводится 1 раз в год.

2.11. Отбраковка заглушек производится при достижении толщин ниже расчётных для определённых условий, без добавки на коррозию.

2.12. По способу присоединения к трубопроводу арматуру разделяют на фланцевую, муфтовую, цапковую, приварную.

Муфтовая и цапковая чугунная арматура рекомендуется только для трубопроводов с условным проходом не более 50мм, транспортирующих негорючие нейтральные среды. Муфтовая и цапковая стальная арматура может применяться на трубопроводах для всех сред при условии прохода не более 40мм.

2.13. По эксплуатационному назначению трубопроводная арматура подразделяется на запорную, регулирующую, предохранительную, распределительную, защитную и фазоразделительную.

2.14. Материал арматуры для технологических трубопроводов необходимо выбирать в зависимости от условий эксплуатации, параметров и физико-химических свойств транспортируемой среды. Арматуру из цветных металлов и их сплавов допускается применять лишь в тех случаях, когда стальная и чугунная арматура не может быть использована по обоснованным причинам.

2.15. Для уменьшения усилий при открывании запорной арматуры с ручным приводом и условным проходом свыше 500мм при давлении $P_y \geq 1,6 \text{ МПа}$ (16 кгс/см^2) и свыше 300мм при $P_y \geq 2,5 \text{ МПа}$ (25 кгс/см^2), её рекомендуется снабжать обводными линиями (байпасами) для выравнивания давления по обе стороны запорного органа.

Условный проход обводной линии должен быть не ниже:

Задвижки	350-600	700-800	1000	1200	1400
Обводной линии	50	80	100	125	150

2.16. Основным типом запорной арматуры, рекомендуемым к применению для трубопроводов с условным проходом от 50мм и выше, является задвижка, имеющая минимальное гидравлическое сопротивление, надёжное уплотнение затвора, небольшую строительную длину и допускающая переменное направление движения среды.

2.17. Вентили рекомендуется применять для трубопроводов диаметром до 50мм, при большем диаметре они могут быть использованы, если гидравлическое сопротивление запорного устройства не имеет существенного значения.

2.18. Краны следует применять, если использование задвижек или вентилях по каким-либо соображениям недопустимо или нецелесообразно.

2.19. Запорная трубопроводная арматура, применяемая для технологических трубопроводов по классу герметичности должна соответствовать требованиям ГОСТ 9544-93.

2.20. Арматуру из углеродистых и легированных сталей разрешается устанавливать на трубопроводах для любых жидких и газообразных сред, не агрессивных по отношению к этим материалам.

2.21. Для сред со скоростью коррозии более 0,5мм/год арматуру выбирают по рекомендациям научно-исследовательских или проектных организаций;

2.22. На трубопроводах, работающих при температуре среды ниже (-) минус 40°C, должна применяться арматура из соответствующих легированных сталей, специальных сплавов или цветных металлов, имеющих при наименьшей возможной температуре корпуса арматуры ударную вязкость металла не ниже 0,2МДж/м² (2кгс· м/см²).

2.23. Арматура должна иметь маркировку, в которой указывается:
наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
условный проход;
условное давление, МПа (допускается указывать рабочее давление и допустимую температуру);
направление потока среды;
марку материала корпуса.

2.24. Арматура должна поставляться с инструкцией по эксплуатации.

2.25. Арматура с условным проходом более 20 мм, изготовленная из легированной стали или цветных металлов, должна иметь паспорт установленной формы, в котором должны быть указаны данные по хим. составу, механическим свойствам, режимам термообработки и результатам контроля качества изготовления неразрушающими методами.

Арматуру, имеющую маркировку, но не имеющую паспорта, допускается применять после проведения ревизии арматуры, испытания и проверки марки материала. При этом владельцем арматуры должен быть составлен паспорт.

2.26. На маховиках арматуры должно быть обозначено направление вращения при открытии и закрытии арматуры.

2.27. Запорная арматура с приводом должна поставляться с инструкцией по эксплуатации.

2.28. Запорная арматура, устанавливаемая вне помещения, должна иметь электропривод в исполнении, соответствующем интервалу температур наружного воздуха, указанному в технических паспортах на электроприводы, а также должна быть защищена от атмосферных осадков.

2.29. Устанавливаемая на газопроводах арматура должна быть легкодоступна для управления, обслуживания и ремонта.

2.30. Арматуру следует располагать на участках газопроводов с минимальными значениями изгибающих и крутящих напряжений.

2.31. Арматуру массой более 500кг следует располагать на горизонтальных участках газопроводов, предусматривая для неё специальные опоры или подвески.

2.32. Запорная и запорно-регулирующая арматура должна устанавливаться на штуцерах, непосредственно присоединённых к сосуду, или на трубопроводах, подводящих к сосуду и отводящих из него рабочую среду.

2.33. Арматуру, имеющую маркировку, но не имеющую паспорта, допускается применять после проведения ревизии арматуры, испытания и проверки марки материала. При этом владельцем арматуры должен быть составлен паспорт.

2.34. Чугунную арматуру с условным проходом более 200мм, независимо от наличия паспорта, маркировки и срока хранения, перед установкой следует подвергнуть ревизии и гидравлическому испытанию на прочность и плотность.

2.35. Запорная арматура с условным проходом Ду более 400мм должна применяться с управляющим приводом. Выбор типа привода обуславливается соответствующими требованиями технологического процесса и устанавливается в проекте. Запорная арматура с электроприводом должна иметь дублирующее ручное управление.

2.36. С целью исключения возможности выпадения в пневмоприводах конденсата в зимнее время газ осушают до точки росы при отрицательной расчётной температуре трубопровода.

2.37. Быстродействующая арматура с приводом должна отвечать требованиям безопасного ведения технологического процесса.

2.38. При ручном приводе можно применять дистанционное управление арматурой с помощью цепей, шарнирных соединений и т.п.

2.39. Приварную арматуру следует применять на трубопроводах, в которых опасные среды обладают высокой проникающей способностью через разъёмные соединения (фланцевые, муфтовые и др.).

2.40. Детали арматуры не должны иметь дефектов, влияющих на прочность и плотность при её эксплуатации.

2.41. Арматуру с уплотнением фланцев «выступ-впадина» в случае применения специальных, например, асбометаллических, прокладок допускается применять при рабочих давлениях не выше 35МПа (350кгс/см²).

2.42. Запорная арматура с дистанционным управлением должна располагаться вне здания на расстоянии не менее 3м и не более 50м от стены здания или ближайшего аппарата, расположенного вне здания.

2.43. Дистанционное управление запорной арматурой следует располагать в пунктах управления, операторных и других безопасных местах. Управление арматурой допускается располагать в производственных помещениях при условии дублирования его из безопасного места;

2.44. На обвязочных трубопроводах газового производства установка и расположение запорной арматуры должны обеспечивать возможность надёжного отключения каждого агрегата или технологического аппарата, а также всего трубопровода;

2.45. Необходимость применения арматуры с дистанционным приводом или ручным определяется условиями технологического процесса и обеспечением безопасности работы, а

также требованиями нормативно-технической документации по промышленной безопасности;

2.46. Ход шпинделя в задвижках и вентилях должен быть плавным, а затвор при закрывании или открывании арматуры должен перемещаться без заедания.

2.47. Во время эксплуатации следует принять необходимые меры по организации постоянного и тщательного контроля за исправностью арматуры, а также за своевременным проведением ревизий, ремонтов и диагностирования.

2.48. Запрещается:

применение запорной арматуры в качестве регулирующей (дросселирующей.);

применять арматуру из серого чугуна на трубопроводах, транспортирующих вещества группы А(а), сжиженные газы группы Б(б), ЛВЖ с температурой кипения ниже (+) плюс 45°C, а также на паропроводах и трубопроводах горячей воды, используемых в качестве спутников;

применять арматуру из серого и ковкого чугуна независимо от среды рабочего давления и температуры в следующих случаях:

*на трубопроводах подверженных вибрации;

*на трубопроводах, работающих при резко переменном температурном режиме среды;

*при возможности значительного охлаждения арматуры в результате дроссель – эффекта, вызываемого прохождением большого количества газа через малые отверстия с последующим снижением его давления;

*в обвязке насосных агрегатов, в том числе на вспомогательных трубопроводах, при установке насосов на открытых площадках.

Применять арматуру с фланцами, имеющими гладкую уплотнительную поверхность, в трубопроводах высокого давления;

размещение арматуры, компенсаторов, дренажных устройств, разъёмных соединений в местах пересечения надземными трубопроводами железных и автомобильных дорог, пешеходных переходов, над дверными проёмами, под и над окнами и балконами.

2.49. Прокладки и прокладочные материалы для уплотнения фланцевых соединений в зависимости от транспортируемой среды и её рабочих параметров рекомендуется выбирать по таблице приложение 2. и по «Рекомендациям по выбору химически стойких материалов для прокладок» НИИХИММАШ.

2.50. Кроме материалов для прокладок, указанных выше, по рекомендациям проектных и научно-исследовательских организаций допускается применение во фланцевых соединениях прокладок из различных пластмасс, в пределах их физико-химических свойств.

2.51. Прокладки из фторопластового уплотнительного материала (ФУМ) и фторопласта следует устанавливать во фланцевых соединениях с уплотнительной поверхностью типа «шип-паз».

2.52. При применении линзовых и овальных прокладок уплотняющую поверхность фланцев арматуры при условном давлении до 20МПа (200кгс/см²) и выше следует выполнять в соответствии с государственными стандартами, фланцы арматуры- по нормативно-технической документации;

2.53. Прокладочный материал для уплотнения соединения крышки с корпусом арматуры следует выбирать с учётом химического воздействия на него транспортируемой среды, а также в зависимости от давления и температуры.

2.54. Основными характерными опасными и вредными производственными факторами, которые могут возникнуть при установке, снятии заглушек, арматуры, замене прокладок, являются:

п/п	Наименование опасности	Комментарии
1. Группа опасностей. Связанные с оборудованием		
	(Подвижные части оборудования, передвигающиеся изделия, заготовки, материалы, предметы, детали и т.п. (в том числе контакт с неподвижными предметами, деталями и т.п.)	Применение механизированного инструмента, столкновение с неподвижными (подвижными) предметами, машинами, механизмами.
1	Столкновение с неподвижными конструкциями/предметами	
2	Незакрепленные машины, механизмы, оборудование	
3	Вращающиеся части оборудования	
4	Движущиеся части оборудования	
	(Падающие, отлетающие предметы (изделия, заготовки, материалы, детали, стружки, частицы и т.п.)	Разлетающиеся предметы, фрагменты, падение предметов.
5	Отлетающие в стороны предметы/частицы	
6	Падающие предметы	
7	Взрыв/пожар	
8	Разрушение машин, комплектующих или материалов (например, части механизированного инструмента)	
	(Повышенная/пониженная температура материалов, предметов, поверхностей оборудования и пр.)	горячая поверхность изделий, оборудования, приборов и их частей и т.п.
9	Высокая температура поверхностей оборудования	
	(Острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхностях заготовок, инструментов, оборудования, предметов)	Края, рабочие поверхности
10	Острые и рваные края, кромки.	
11	Шероховатость на поверхностях инструментов и оборудования	
2. Группа опасностей. Связанные с электричеством		
	(Поражение электрическим током)	Электроинструмент, электрические приборы.
1	Неисправный электроинструмент	
2	Взрыв или воспламенение электрических компонентов	
3. Группа опасностей Связанные со средой и оборудованием рабочего места и пространства		
	(Недостаточная освещенность рабочей зоны)	Недостаточно/ избыточно освещенное искусственным, комбинированным или естественным светом рабочее место
1	Недостаточная/чрезмерная освещенность	
	(Повышенная/пониженная температура воздуха рабочей зоны)	Холодный/горячий микроклимат, макроклимат при работах вне помещений
2	Высокая/низкая температура в помещении	
	(Повышенная подвижность воздуха)	Вентсистемы, естественные сквозняки.
3	Сквозняк	
	(Повышенная влажность воздуха)	Насыщенность воздуха рабочей зоны водяными парами.
4	Повышенная/пониженная влажность воздуха в рабочей зоне	
	(Повышенный уровень шума)	Силовое оборудование, электроинструмент, станки, принтеры и т.д.
5	Воздействие вредных уровней шума	
	(Запыленность воздуха рабочей зоны)	Пыль строительная, технологическая, бытовая, аэрозоли (при сварочных работах) и т.п.
6	Повышенная запыленность	
	(Загазованность воздуха рабочей зоны)	Возможность выделения остатков

7	Повышенная загазованность вредными веществами	продукта из трубопровода
4. Группа опасностей Связанные с психологическими и человеческими факторами		
	(Тяжесть (интенсивность) трудового процесса)	Перемещение в пространстве (по высоте, горизонтали), статическая или неудобная поза; перенос и/или подъем тяжестей и т.п.
1	Повторяющиеся, монотонные движения	
2	Чрезмерно интенсивная деятельность	
	(Опасности, связанные с человеческим фактором)	Поведение человека.
3	Конфликтные ситуации в коллективе	
4	Действия в состоянии алкогольного, наркотического или иного опьянения	
5. Группа опасностей. Связанные с перемещением пешком		
	(Неровная и/или скользкая поверхность, предметы и т.п. на пути передвижения, ложный шаг и пр. опасности поверхности одного уровня)	Розливы, мокрые поверхности, ямы, выбоины и т.п. Провода, кабели, предметы на пути перемещения и т.п.
1	Скользкая поверхность на одном уровне (мокрая/промасленная)	
2	Неровная/наклонная поверхность на одном уровне (в т.ч. перепад высот)	

3 Требования охраны труда перед началом работы

3.1. К выполнению работ по установке, снятию заглушек, замене прокладок и арматуры допускаются лица, обученные и прошедшие проверку знаний по правилам промышленной безопасности.

3.2. Перед установкой заглушек должна быть составлена схема с указанием запорной арматуры, подлежащей отглушению. Схема составляется и подписывается начальником установки.

3.3. Установка и снятие заглушек, замена прокладок и арматуры осуществляется по письменному распоряжению начальника установки силами обслуживающего персонала и ремонтного персонала РМУ.

3.4. Перед производством работ по установке, снятию заглушек, замене прокладок необходимо оформить наряд-допуск на газоопасные работы.

3.5. Аппарат (трубопровод) перед установкой заглушки должен быть освобождён от газа или продукта, продут паром или инертным газом, отключён задвижками и охлаждён до температуры не выше 30 °С (или до окружающей температуры).

3.6. Заглушки со стороны возможного поступления газа или продукта должны устанавливаться на прокладках.

3.7. При разъединении фланцев, в первую очередь, ослабить нижние шпильки для выпуска оставшегося продукта.

3.8. Перед установкой необходимо проверить соответствие материала, качество и размеры прокладки, крепёжных средств для данного фланцевого соединения, серии и марки арматуры.

4 Требования охраны труда во время работы

4.1. Прокладки устанавливаются так, чтобы не перекрывалось живое сечение трубы.

4.2. При сборке фланцевых соединений необходимо следить за параллельностью фланцев.

4.3. При сборке узлов с уплотнительными поверхностями выступ-впадина следует убедиться, что выступ одного фланца вошёл во впадину ответного фланца и лишь после того, производить затяжку соединений.

4.4. Затяжка фланцевого соединения должна производиться постепенно в несколько приёмов (трёхкратно) с переходом от одной шпильки к другой не подряд, а крест-на-крест.

4.5. Во время производства работ должно соблюдаться следующее:

при работе на высоте инструмент должен храниться в специальной сумке или ящике;
при работе в ночное время рабочее место должно быть хорошо освещено. Переносные светильники необходимо применять напряжением не выше 12В или аккумуляторные лампы, соответствующей по исполнению категории и группе взрывоопасной смеси.

Работа во взрывоопасных помещениях должна производиться инструментом, исключаящим искрообразование. Инструмент должен быть омеднённым или изготовлен из бериллевой бронзы.

Применять только исправный инструмент.

4.6. Ревизию и ремонт трубопроводной арматуры, в том числе обратных клапанов, а также приводных устройств арматуры (электро-, пневмо-, гидропривод, механический привод), как правило производят в период ревизии трубопровода.

4.7. Ревизию и ремонт арматуры следует производить в специализированных мастерских или ремонтных участках. В обоснованных случаях допускается ревизия арматуры путём её разборки и осмотра непосредственно на месте установки (приварная арматура, крупногабаритная, труднодоступная и т.д.) с обеспечением необходимых мер безопасности.

4.8. При ревизии арматуры, в том числе обратных клапанов, должны быть выполнены следующие работы:

- визуальный осмотр;
- разборка и осмотр состояния отдельных деталей;
- осмотр внутренней поверхности и при необходимости контроль неразрушающими методами;
- притирка уплотнительных поверхностей (при необходимости);
- сборка, опробование и опрессовка на прочность и плотность;
- направление потока транспортируемой среды должно совпадать с направлением указательной стрелки на корпусе арматуры.

4.9. При применении арматуры с сальниками особое внимание следует обращать на состояние набивочных материалов (качество, размеры, правильность укладки в сальниковую коробку):

асбестовая набивка, пропитанная жировым составом и прографиченная, может быть использована для рабочих температур не выше 200°C;

для температур выше 200°C и давлений до 25МПа (250кгс/см²) допускается применять прографиченную асбестовую набивку, если кольцо пересыпать слоем сухого чистого графита шириной не менее 1мм;

для высоких температур следует применять специальные набивки, в частности асбометаллические, пропитанные особыми составами, стойкими к разрушению и вытеканию под влиянием транспортируемой среды и высокой температуры;

для давлений свыше 32МПа (320кг/см²) и температуры более 200°C следует применять специальные набивки;

сальниковые набивки арматуры следует изготавливать из плетёного шнура квадратного сечения со стороной, равной ширине сальниковой камеры. Из такого шнура на оправке следует нарезать заготовки колец со скошенными под углом 45° концами.

4.10. При подъёме арматуры, последняя, стропится на корпус.

4.11. При планировании сроков ревизии и ремонта арматуры следует в первую очередь проводить ревизию и ремонт арматуры, работающей в наиболее сложных условиях. Результаты ремонта и испытания арматуры оформляется актами, и заносятся в эксплуатационную документацию.

4.12. Запрещается:

применять заглушки, устанавливаемые между фланцами для разделения двух трубопроводов с различными средами, смешение которых недопустимо;

складировать инструмент и детали у края площадки, лесов, а также бросать их вниз во избежание травмирования людей или возможного искрообразования при ударах о твёрдые предметы;

пользоваться неисправным инструментом и приспособлениями;

применять добавочные рычаги при открывании и закрывании арматуры.

5 Требования охраны труда по окончании работ

5.1. После окончания ремонтных работ все временные заглушки должны быть сняты.

Приложение №1**Ссылочные документы****1. Внешние регламентирующие документы:**

1.1. РД 38.13.004-86 Эксплуатация и ремонт технологических трубопроводов под давлением до 10,0 мпа (100 кгс/см²);

1.2. ГОСТ 9544-93 Арматура трубопроводная запорная нормы герметичности затворов

Приложение №2**Термины, определения и сокращения**Термины корпоративного словаря

Термин	Сокращение
--------	------------

Сокращения

АО «СибурТюменьГаз»	Общество
---------------------	----------