

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук (ФИАН)**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Председатель профкома ППО

Е.Е. Онищенко

«29» января 2021г.



**«УТВЕРЖДАЮ»**

Помощник директора по научной работе

С.Ю. Савинов

«29» января 2021г.



**Инструкция по охране труда при опрессовке оборудования**

**1. Общие требования охраны труда**

1.1. К работе по опрессовке оборудования допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие соответствующую подготовку или имеющие практические навыки работы по данной специальности, усвоившие безопасные приемы работы, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II, прошедшие стажировку.

1.2. Перед допуском к самостоятельной работе опрессовщик должен пройти обязательный предварительный (при поступлении на работу) медицинский осмотр, а в дальнейшем - периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования), вводный инструктаж по охране труда, инструктаж по пожарной безопасности, первичный инструктаж по охране труда непосредственно на рабочем месте с стажировкой и последующим оформлением допуска к самостоятельной работе.

1.3. Кроме инструктажа, не позднее 1-го месяца со дня зачисления в штат, опрессовщики должны обучить безопасным методам и приемам работ по утвержденной главным инженером (помощником директора по инженерным вопросам) программе. Проверка знаний оформляется документально.

1.4. Опрессовщик обязан:

- выполнять требования настоящей инструкции и инструкции о мерах пожарной безопасности;
- выполнять правила внутреннего трудового распорядка, помнить о личной ответственности за соблюдение правил охраны труда;
- знать принцип работы и устройство применяемого оборудования, инструмента, технологию производства работ;
- пользоваться выданной спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты;
- уметь квалифицированно оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае;
- знать месторасположение средств оказания помощи пострадавшим, первичных средств пожаротушения, пути эвакуации людей в случае аварии, стихийного бедствия или пожара;
- не появляться на работе и не приступать к работе в нетрезвом состоянии, а также не приносить с собой и не распивать на рабочем месте спиртные напитки;
- принимать меры по устранению нарушений правил охраны труда, сообщать немедленно об этих нарушениях руководителю работ;
- соблюдать режим работы и отдыха;
- выполнять только ту работу, по которой проинструктирован и допущен ответственным руководителем работ;

- не выполнять распоряжений, если они противоречат правилам безопасности труда;
- не допускать присутствия на рабочем месте посторонних лиц;
- содержать рабочее место в течение рабочего дня в чистоте и порядке;
- применять в процессе работы оборудование и механизмы по назначению, в соответствии с инструкциями заводов – изготовителей;
- не включать и не останавливать (кроме аварийных случаев) машины и механизмы, работа на которых не поручена руководством;
- быть внимательным во время работы и не допускать нарушений требований охраны труда.

1.5. На опрессовщика могут воздействовать следующие опасные и вредные производственные факторы, в том числе:

- движущиеся машины и механизмы, подвижные части оборудования, инструмента;
- острые кромки, заусенцы, шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов, оборудования, отходов;
- передвигающиеся изделия, заготовки и т.д.;
- разрушающиеся конструкции;
- повышенная влажность воздуха;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- повышенное значение напряжения электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека;
- повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли и вредных веществ;
- повышенный уровень шума;
- пожаровзрывоопасные факторы и др.

1.6. Для снижения воздействия опасных и вредных производственных факторов опрессовщик должен быть обеспечен необходимой спецодеждой, спецобувью и СИЗ.

1.7. При несчастном случае опрессовщик должен оказать первую помощь пострадавшему, вызвать работников медицинской службы, немедленно сообщить о происшествии руководству работ и принять меры к сохранению обстановки для расследования обстоятельств, при которых произошел несчастный случай, если это не угрожает жизни и здоровью окружающих и не приведет к аварии.

1.8. Опрессовщик обязан немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя работ о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в т.ч. появления острого профессионального заболевания (отравления).

1.9. При обнаружении в процессе работы неисправностей в эксплуатируемых инструментах, приспособлениях, оснастке, машинах и механизмах, необходимо немедленно прекратить работу, поставить в известность руководителя работ, произвести замену на исправные или вызвать специалиста для ремонта.

1.10. За нарушение требований настоящей инструкции по охране труда опрессовщик несет ответственность в соответствии с действующим законодательством.

## **2. Требования охраны труда перед началом работы**

2.1. Надеть спецодежду, спецобувь и СИЗ.

2.2. Получить от руководителя работ план работ и уточнить величину опрессовочного давления.

2.3. Проверить:

- состояние труб;
- исправность контрольно-измерительных приборов и предохранительных устройств (предохранительных клапанов и др.), предусмотренных конструктивными требованиями используемого оборудования;
- исправность запорной арматуры.



- 2.4. После проверки опрессовщик должен доложить руководителю работ о готовности к проведению работ и получить от него разрешение с записью в журнале.
- 2.5. Перед началом работ опрессовщик должен предупредить всех окружающих лиц о пуске используемого оборудования в работу.
- 2.6. Для опрессовки оборудования (в т. ч. труб) с целью проверки на герметичность должно применяться сертифицированное оборудование (опрессовочные агрегаты, компрессорные установки), прошедшее экспертизу на соответствие требованиям промышленной безопасности.
- 2.7 Запрещается проводить опрессовку труб при неисправности запорной арматуры (резьбовых пробок, кранов и пр.).
- 2.8. Полость трубы должна быть очищена от грязи, песка и других посторонних материалов. Не допускаются к опрессовке трубы, имеющие механические повреждения в виде забоин, деформации, искривлений, нарушения резьбы и т.д. Очистка полости труб должна выполняться промывкой, продувкой или протягиванием очистных устройств.
- 2.9. Продувка и опрессовка труб сероводородосодержащим газом запрещается.
- 2.10. Опрессовка труб должна проводиться воздухом или инертным газом. Опрессовка труб ранее эксплуатирующихся в углеводородной взрывоопасной среде - инертным газом.
- 2.11. Запрещается нахождение на опрессовочной площадке лиц, не связанных с выполнением работ по опрессовке.
- 2.12. Рабочие места и проходы к ним должны содержаться без посторонних предметов и в чистоте.
- 2.13. Освещенность рабочих мест должна соответствовать требованиям санитарных норм и правил.

### **3. Требования охраны труда во время работы**

- 3.1. Все вновь смонтированные трубопроводы должны быть подвергнуты гидравлической опрессовке.
- Опрессовка подземных трубопроводов, проложенных в непроходных каналах и траншеях, должна производиться за два раза (предварительная и окончательная). Опрессовка трубопроводов, доступных осмотру во время эксплуатации (прокладываемых надземно и в проходных каналах), может производиться за один раз после окончания монтажа.
- 3.2. Предварительную гидравлическую опрессовку теплопроводов следует производить отдельными участками после их сварки и укладки на постоянные опоры до установки на них оборудования и перекрытия каналов или засыпки траншей.
- Опрессовку необходимо производить в следующем порядке:
- испытываемый участок трубопровода изолировать от действующих сетей установкой глухих фланцев или заглушек; использование задвижек для этой цели не разрешается;
  - в подающем и обратном трубопроводах после наполнения водой и спуска воздуха в самой высокой точке испытываемого участка установить пробное давление, равное 1,25 рабочего, но не ниже 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>), и выдержать при этом давлении не менее 5 мин, после чего снизить давление до рабочего. При рабочем давлении произвести тщательный осмотр трубопроводов по всей его длине.
- При значительном перепаде давлений на испытываемом участке значение допустимого давления в его нижней точке должно быть согласовано с проектной организацией для обеспечения прочности трубопроводов и устойчивости неподвижных опор. В противном случае испытания необходимо производить по отдельным участкам.
- 3.3. При испытаниях трубопроводов следует применять пружинные манометры класса точности не ниже 1,5 с диаметром корпуса не менее 150 мм и шкалой на номинальное давление около 4/3 измеряемого. Использование манометров с просроченными пломбами не допускается.

3.4. Гидравлическую опрессовку арматуры следует производить до ее установки на трубопроводе.

Испытания подразделяются на два основных вида:

- испытания на прочность и плотность металла;
- испытания на герметичность подвижных и неподвижных разъемов соединений (сальникового устройства, запорных органов и др.).

Гидравлическая опрессовка арматуры производится пробным давлением.

3.5. Окончательную гидравлическую опрессовку следует производить после завершения строительно-монтажных работ, установки всего оборудования тепловых сетей (задвижки, компенсаторы и др.) и засыпки траншеи пробным давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>). Все секционирующие задвижки и задвижки на ответвлениях испытываемой сети должны быть открыты. Время выдержки трубопроводов и его элементов под пробным давлением должно быть не менее 5 мин.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если во время их проведения не произошло падения давления по манометру и не обнаружены признаки разрыва, течи или запотевания в корпусах и сальниках арматуры, во фланцевых соединениях и т.п.

3.6. При температурах наружного воздуха ниже 1 °С трубопроводы заполняются водой, подогретой до 50 - 60 °С, а опрессовка производится после снижения температуры воды до 45 °С.

При обнаружении дефектов, требующих для устранения значительного времени, трубопровод должен быть немедленно опорожнен.

3.7. Во время работы необходимо быть внимательным, не отвлекаться от выполнения своих обязанностей.

3.8. При передвижении по территории следует обращать внимание на неровности на поверхности и скользкие места, остерегаться падения из-за подскользывания.

#### **4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях**

4.1. В случае возникновения аварийной ситуации, инцидента (резком повышении давления, утечки в нагнетательной системе, неисправном КИПиА), немедленно прекратить работу, сообщить о возникшей ситуации руководителю работ и действовать в соответствии с полученными указаниями.

4.2. В случае возникновения пожара необходимо:

- прекратить все технологические операции;
- сообщить о пожаре;
- отключить электроэнергию;
- принять меры к удалению людей из опасной зоны;
- выполнить обязанности, изложенные в плане ликвидации аварий;
- изолировать очаг пожара от окружающего воздуха;
- горящие объемы заполнить негорючими газами или паром;
- принять меры по искусственному снижению температуры горящего вещества.

4.3. При несчастном случае необходимо немедленно освободить пострадавшего от воздействия травмирующего фактора, оказать ему первую помощь и сообщить непосредственному руководителю о несчастном случае.

4.4. При необходимости вызвать скорую помощь или отправить пострадавшего в учреждение здравоохранения.

4.5. По возможности сохранить обстановку на месте несчастного случая до начала расследования, за исключением случаев, когда необходимо вести работы по ликвидации аварий и сохранению жизни и здоровья людей.

#### **5. Требования охраны труда по окончании работы**

5.1. Отключить электроэнергию. Перекрыть подачу сжатого воздуха, воды. Произвести очистку оборудования.



- 5.2. Привести в порядок рабочее место. Приспособление, инструмент убрать и уложить в отведенное для них место.
- 5.3. Ознакомить принимающего смену со всеми изменениями и неисправностями в работе оборудования, которые происходили в течение смены.
- 5.4. Снять защитные средства, спецодежду и спецобувь, привести их в порядок и уложить в места хранения.
- 5.5. Вымыть руки и лицо.
- 5.6. Покинуть территорию ФИАН.

**Инструкция разработана и представлена экспертами направления «Охрана труда» Акцион-МЦФЭР, для применения (использования) в ФИАН**

Составил:

Начальник отдела охраны труда  А.Ю. Сопов  
и техники безопасности

А.Ю. Сопов