

Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр
«Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук»

«Согласовано»

Председатель профкома


Юрина Н.П.
« 14 » Биотехнологии 2022 г.



«Утверждаю»

Директор ФИЦ Биотехнологии РАН


Федоров А.Н.
« 14 » 2022 г.



Инструкция № 64
**по технике безопасности при работе на полуавтоматическом ферментёре с
дополнительным газовым оборудованием**

Москва

1. Область применения

1.1. Настоящая инструкция устанавливает требования по обеспечению безопасных условий труда для работника ФИЦ «Биотехнологии» РАН при работе на полуавтоматическом ферментёре с дополнительным газовым оборудованием.

1.2. Настоящая инструкция по охране труда для работника разработана на основе установленных обязательных требований по охране труда в Российской Федерации, а также:

- 1) изучения работ на полуавтоматическом ферментёре;
- 2) результатов специальной оценки условий труда;
- 3) анализа требований профессионального стандарта;
- 4) определения профессиональных рисков и опасностей, характерных для данных работ;
- 5) анализа результатов расследования, имевшихся несчастных случаев, произошедших с работниками ФИЦ «Биотехнологии» РАН;
- 6) определения безопасных методов и приемов выполнения работ работниками.

1.3. Выполнение требований настоящей инструкции обязательны для всех для работников ФИЦ «Биотехнологии» РАН при выполнении ими трудовых обязанностей независимо от их квалификации и стажа работы.

2. Нормативные ссылки

2.1. Инструкция разработана на основании следующих документов и источников:

2.1.1. **Трудовой кодекс Российской Федерации** от 30.12.2001 № 197-ФЗ;

2.1.2 **Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов** Приказ Минтруда от 28.10.2020 № 753н;

2.1.3. **Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок**, Приказ Минтруда от 15.12.2020 № 903н;

2.1.4. **Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 536** "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением";

2.1.5. **Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 № 772н** "Об утверждении основных требований к порядку разработки и содержанию правил и инструкций по охране труда, разрабатываемых работодателем".

3. Общие требования охраны труда

3.1. Настоящая Инструкция предусматривает основные требования по охране труда при работе на полуавтоматическом ферментёре с дополнительным газовым оборудованием.

- 3.2. К обслуживанию ферментеров допускаются только лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие предварительный медицинский осмотр, курсовое обучение, аттестацию в квалификационной комиссии, инструктаж по безопасному обслуживанию ферментеров с дополнительным стандартным газовым оборудованием (баллонами) и имеющие 1 группу по электробезопасности и допуск по обслуживанию сосудов, работающих под давлением до 150 кгс/см² (среда: горючие газы (водород, метан) баллонов, предназначенных для сжатых, сжиженных и растворенных под давлением газов. Лицам, сдавшим экзамены, должны быть выданы соответствующие удостоверения. Допуск к обслуживанию ферментеров лиц, не имеющих удостоверений, запрещается. Персонал, обслуживающий газовое оборудование и ферментер, должен иметь удостоверение при себе.
- 3.3. При работе в ферментерной обслуживающий персонал обязан соблюдать требования по электробезопасности при работе с ферментерами, по обслуживанию сосудов, работающих под давлением до 150 кгс/см².
- 3.4. При работе по обслуживанию сосудов, работающих под давлением до 150 кгс/см², необходимо соблюдать "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" от 25 марта 2014 г. №116.
- 3.5. Лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию сосудов, работающих под давлением до 150 кгс/см², проходит инструктаж перед допуском к работе и периодически - не реже, чем через 6 месяцев с записью в журнале инструктажа.
- 3.6. В помещении, в котором размещаются сосуды, работающие под давлением до 150 кгс/см², должны соблюдаться правила пожарной безопасности.
- 3.7. Хранить в ферментерном помещении посторонние предметы, загромождающие и загрязняющие помещение, запрещается.
- 3.8. Работники, обслуживающие ферментер, должны быть проинструктированы в объеме инструкции по пожарной безопасности и инструкции по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях, действующих в организации, с последующей проверкой знаний основных требований правил, методов и практических приемов реализации.
- 3.9. Помещение, в котором установлен ферментер, должно быть оснащено огнетушителем (порошковым или углекислотным).
- 3.10. Работники обязаны уметь оказывать первую помощь при различных видах повреждения организма человека, знать местонахождение аптечки.
- 3.11. Знание и выполнение требований настоящей инструкции является обязанностью работника, а их несоблюдение рассматривается как нарушение трудовой дисциплины, что влечет за собой виды ответственности, установленные законодательством РФ.

3.12. Соблюдение правил внутреннего распорядка.

- 3.12.1. Работник обязан соблюдать действующие на предприятии правила внутреннего трудового распорядка и графики работы, которыми предусматриваются: время начала и окончания работы, перерывы для отдыха и питания и другие вопросы использования рабочего времени.

3.13. Требования по выполнению режимов труда и отдыха работника.

3.13.1. Работник обязан соблюдать режимы труда и отдыха.

3.13.2. Продолжительность ежедневной работы, перерывов для отдыха и приема пищи определяется правилами внутреннего трудового распорядка.

3.14. Перечень опасных и вредных производственных факторов, которые могут воздействовать на работника в процессе работы, а также перечень профессиональных рисков и опасностей.

3.14.1. При эксплуатации ферментера возможно воздействие на работника следующих опасных и вредных производственных факторов:

- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- опасность взрыва ферментера (сосуда, работающего под избыточным давлением);
- повышенная физическая нагрузка;
- повышенная влажность воздуха рабочей зоны;
- повышенная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенная температура поверхностей автоклава;
- повышенный уровень шума.

3.14.2. В качестве опасностей, в соответствии с перечнем профессиональных рисков и опасностей, представляющих угрозу жизни и здоровью работников, при выполнении работ с ферментером могут возникнуть следующие риски:

- опасность падения из-за потери равновесия, в том числе при спотыкании или подскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам;
- опасность падения из-за внезапного появления на пути следования большого перепада высот;
- опасность удара;
- опасность быть уколотым или проткнутым в результате воздействия движущихся колющих частей;
- опасность получения ожога частей тела при контакте с химическими веществами;
- опасность натекания на неподвижную колющую поверхность (острие).

3.15. Перечень специальной одежды, специальной обуви и средств индивидуальной защиты, выдаваемых работникам в соответствии с установленными правилами и нормами.

3.15.1. Работник обеспечивается спецодеждой, спецобувью и СИЗ в соответствии с положением о порядке обеспечения работников ФИЦ «Биотехнологии» РАН специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утвержденным приказом директора ФИЦ.

3.15.2. Выдаваемые специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты должны соответствовать характеру и условиям работы, обеспечивать безопасность труда, иметь сертификат соответствия.

3.15.3. Средства индивидуальной защиты, на которые не имеется технической документации, к применению не допускаются.

3.15.4. Личную одежду и спецодежду необходимо хранить отдельно в шкафчиках и гардеробной. Уносить спецодежду за пределы предприятия запрещается.

3.16. Порядок уведомления администрации о случаях травмирования работника и неисправности оборудования, приспособлений и инструмента.

3.16.1. При возникновении несчастного случая, микротравмы пострадавший должен постараться привлечь внимание кого-либо из работников к произошедшему событию, при возможности, сообщить о произошедшем непосредственному руководителю любым доступным для этого способом и обратиться в здравпункт (при наличии).

3.16.2. Работник обязан извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой известной ему ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о нарушении работниками и другими лицами, участвующими в производственной деятельности работодателя, требований охраны труда, о каждом известном ему несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков профессионального заболевания, острого отравления.

3.16.3. При обнаружении в зоне работы несоответствий требованиям охраны труда (неисправность оборудования, приспособлений и инструмента, неогороженный проём, траншея, открытый колодец, отсутствие или неисправность ограждения опасной зоны, оголенные провода и т.д.) немедленно сообщить об этом непосредственному руководителю работ.

3.17. Правила личной гигиены, которые должен знать и соблюдать работник при выполнении работы.

3.17.1. Для сохранения здоровья работник должен соблюдать личную гигиену. Необходимо проходить в установленные сроки медицинские осмотры и обследования.

3.17.2. При работе с веществами, вызывающими раздражения кожи рук, следует пользоваться защитными перчатками, защитными кремами, очищающими пастами, а также смывающими и дезинфицирующими средствами.

3.17.3. Перед приемом пищи обязательно мыть руки теплой водой с мылом.

3.17.4. Для питья употреблять воду из диспенсеров, чайников.

3.17.5. Курить и принимать пищу разрешается только в специально отведенных для этой цели местах.

1. Общие требования безопасности.

1.1. К обслуживанию ферментеров допускаются только лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие предварительный медицинский осмотр, курсовое обучение, аттестацию в квалификационной комиссии, инструктаж по безопасному обслуживанию ферментеров с дополнительным стандартным газовым оборудованием (баллонами) и имеющие 1 группу по электробезопасности и допуск по обслуживанию сосудов, работающих под давлением до 150 кгс/см² (среда: горючие газы (водород, метан) баллонов, предназначенных для сжатых, сжиженных и растворенных под давлением газов. Лицам, сдавшим экзамены, должны быть выданы соответствующие удостоверения Допуск к обслуживанию ферментеров лиц, не имеющих удостоверений, запрещается. Персонал, обслуживающий газовое оборудование и ферментер, должен иметь удостоверение при себе.

1.2. При работе в ферментерной обслуживающий персонал обязан соблюдать требования по электробезопасности при работе с ферментерами, по обслуживанию сосудов, работающих под давлением до 150 кгс/см².

1.3. При работе по обслуживанию сосудов, работающих под давлением до 150 кгс/см², необходимо соблюдать "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" от 25 марта 2014 г. №116.

1.4. Лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию сосудов, работающих под давлением до 150 кгс/см², проходит инструктаж перед допуском к работе и периодически - не реже, чем через 6 месяцев с записью в журнале инструктажа.

1.5. В помещении, в котором размещаются сосуды, работающие под давлением до 150 кгс/см², должны соблюдаться правила пожарной безопасности.

1.6. Хранить в ферментерном помещении посторонние предметы, загромождающие и загрязняющие помещение, запрещается.

4. Требования охраны труда перед началом работы

4.1. Порядок подготовки рабочего места.

4.1.1. Перед началом работы работник обязан:

- определить свое психофизиологическое состояние, при недомогании следует известить об этом своего руководителя и обратиться за медицинской помощью в здравпункт;
- надеть положенные спецодежду, спецобувь и средства индивидуальной защиты, предварительно проверив их исправность;
- Застегнуть специальную одежду на все пуговицы (завязки), не допуская свисающих концов одежды, убрать волосы под головной убор;
- определить источники опасности, которые могут воздействовать при выполнении порученного задания, и риски;
- оценить свои знания инструкций по предстоящей работе и практические навыки применения безопасных способов и приемов выполнения задания. В случае незнания способов безопасного выполнения работы, а также в случае отсутствия необходимых для безопасного выполнения работ средств индивидуальной защиты,

- приспособлений или инструмента обратиться к своему непосредственному руководителю;
- определить возможные способы защиты себя и окружающих от имеющихся опасностей;
 - Подготовить сосуды, работающие под давлением до 150 кгс/см² для безопасной работы:
 - визуально проверить исправность электропитания и защитного заземления;
 - работу предохранительных клапанов, блокировочных устройств и контрольно-измерительных приборов;
 - визуально наличие и состояние деталей вентиля, шлангов;
 - залить воду в ферментер.

4.1.2. Все обнаруженные неисправности должны быть устранены до начала выполнения работы. В случае невозможности их устранения своими силами работник обязан известить об этом своего непосредственного руководителя и не приступать к работе до тех пор, пока не будут устранены неисправности.

4.1.3. Работник не должен приступать к работе, если условия труда не соответствуют требованиям по охране труда или другим требованиям, регламентирующим безопасное производство работ, а также без получения целевого инструктажа по охране труда при выполнении работ повышенной опасности, несвойственных профессии работника разовых работ, работ по устранению последствий инцидентов и аварий, стихийных бедствий и при проведении массовых мероприятий.

4.4.5. При обнаружении неисправностей (разбитое водоуказательное стекло, разрыв прокладки, повреждение корпуса автоклава, смещение стрелки манометра с нулевой отметки и др.) к работе приступать нельзя. Об обнаруженных неисправностях следует сообщить непосредственному руководителю.

4.5. Работник не должен приступать к работе, если условия труда не соответствуют требованиям по охране труда или другим требованиям, регламентирующим безопасное производство работ, а также без получения целевого инструктажа по охране труда при выполнении работ повышенной опасности, несвойственных профессии работника разовых работ, работ по устранению последствий инцидентов и аварий, стихийных бедствий и при проведении массовых мероприятий.

5. Требования безопасности перед началом работы.

5.1. Застегнуть специальную одежду на все пуговицы (завязки), не допуская свисающих концов одежды, убрать волосы под головной убор.

5.2. Подготовить сосуды, работающие под давлением до 150 кгс/см² для безопасной работы:

- визуально проверить исправность электропитания и защитного заземления;
- работу предохранительных клапанов, блокировочных устройств и контрольно-измерительных приборов;
- визуально наличие и состояние деталей вентиля, шлангов;
- залить воду в ферментер.

6. Требования безопасности во время работы.

6.1. Персоналу, обслуживающему сосуды, работающие под давлением до 150 кгс/см², категорически запрещается:

- включать ферментер при недостаточном уровне воды в реакторе или отсутствии воды в реакторе ферментера;
- отключать подачу воды при работе нагревателя ферментёра;
- работать на ферментере, шлангах и сосуде, работающие под давлением до 150 кгс/см² имеющем дефекты, снижающие его прочность и устойчивость;
- работать на ферментерах и сосудах, работающих под давлением до 150 кгс/см² по истечении сроков гидравлического испытания и проверок манометров;
- оставлять ферментер и сосуд, работающие под давлением до 150 кгс/см² без надзора во время его работы, если он находится на ручном управлении или при отключенной автоматике.

7. Требования безопасности в аварийных ситуациях.

7.1. Ферментер и сосуды, работающие под давлением до 150 кгс/см² должны быть остановлены в случаях (руководствуясь для сосудов высокого давления "Правилами промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" от 25 марта 2014 г. №116):

- если давление в манометре поднимается выше разрешенного, несмотря на соблюдение всех требований по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов, работающие под давлением до 150 кгс/см²;
- при неисправности предохранительных клапанов;
- при обнаружении в элементах ферментера и сосудов, работающие под давлением до 150 кгс/см², трещин, вздутий, пропусков или потений в сварных швах, разрыва прокладки;
- при возникновении пожара;
- при неисправности манометра (отсутствует пломба или клеймо, просрочен срок проверки, стрелка манометра при его выключении не возвращается на нулевую отметку шкалы = разбито стекло или имеются другие повреждения, которые могут отразиться на правильности его показаний) или контрольных панелей ферментера и сосудов, работающих под давлением до 150 кгс/см²;
- при неисправности или неполном количестве деталей ферментера и сосуда, работающих под давлением до 150 кгс/см²;
- при неисправности предохранительных блокировочных устройств, измерительных приборов и средств автоматике ферментера;

В ДРУГИХ случаях, ВОЗМОЖНЫХ С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ РАБОТЫ.

8. Действия по оказанию первой помощи пострадавшим при травмировании, отравлении и других повреждениях здоровья.

8.1. При несчастном случае, микротравме необходимо оказать пострадавшему первую помощь, при необходимости вызвать скорую медицинскую помощь, сообщить своему непосредственному руководителю и сохранить без изменений обстановку на рабочем месте до расследования, если она не создаст угрозу для работающих и не приведет к аварии.

8.2. Оказывая помощь пострадавшему при переломах костей, ушибах, растяжениях, надо обеспечить неподвижность поврежденной части тела с помощью наложения тугих повязки

(шины), приложить холод. При открытых переломах необходимо сначала наложить повязку и только затем - шину.

8.3 При наличии ран необходимо наложить повязку, при артериальном кровотечении - наложить жгут.

8.4. Пострадавшему при травмировании, отравлении и внезапном заболевании должна быть оказана первая помощь и, при необходимости, организована его доставка в учреждение здравоохранения.

8.5. В случае обнаружения какой-либо неисправности, нарушающей нормальный режим работы, ее необходимо остановить. Обо всех замеченных недостатках поставить в известность непосредственного руководителя.

9. Требования безопасности по окончании работы.

9.1. После окончания работы (смены), лицу ответственному за работу на ферментере, необходимо убедиться в отсутствии подачи газа в него и отключить электропитание.

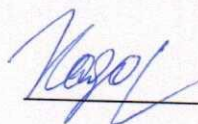
9.2. Привести в порядок свое рабочее место, убрав мусор. Не допускается уборка мусора и отходов непосредственно руками. Для этих целей необходимо использовать щетки, совки и другие приспособления.

9.3. Обо всех недостатках и неисправностях, обнаруженных во время работы, персонал обязан сделать соответствующие записи в журнале технического обслуживания и сообщить лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию ферментера.

9.4. В конце рабочего дня тщательно вымыть руки и выполнить все требования личной гигиены.

РАЗРАБОТАЛ:

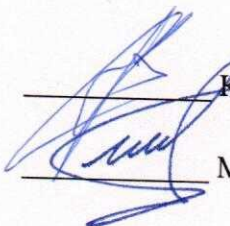
Главный технолог



Кадоркина Ю.С.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела ОТ, ТБ и ПП



Козлов С.Р.

Главный инженер

Меньшиков П.Г.