

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, профессор
И.В. Пашкевич

« / / »



ИНСТРУКЦИЯ
по выполнению демеркуризации поверхностей, загрязненных ртутью при
авариях с ртутьсодержащими приборами,
в помещениях Комплексной учебной лаборатории факультета
переработки минерального сырья (ФПМС)

г. Санкт-Петербург
2021 г.

Данная инструкция составлена на основании следующих нормативных документов:

- СанПин 2.1.7.2790-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами";
- СП 4607-88 «Санитарные правила при работе с ртутью, ее соединениями и приборами с ртутным заполнением»;
- МР 4545-87 «Методические рекомендации по контролю за организацией текущей и заключительной демеркуризации и оценке ее эффективности».

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Настоящая Инструкция составлена для Комплексной учебной лаборатории факультета переработки минерального сырья (далее - лаборатории ФПМС) и устанавливает общие требования по выполнению демеркуризации поверхностей, загрязненных ртутью при авариях с ртутьсодержащими приборами.

1.1. Демеркуриционные работы должны проводиться сразу же после аварии.

1.2. Для предотвращения распространения ртути в другие помещения необходимо оградить участок загрязнения и исключить доступ на загрязненный участок персонала, непосредственно не занятого в демеркуриционных работах, посетителей учреждения и других посторонних лиц.

1.3. Следует обеспечить постоянное проветривание помещения, в котором произошел пролив ртути.

1.4. Категорически запрещается:

- использовать бытовой пылесос для сбора пролитой ртути;
- выливать ртуть в раковину и канализацию.

1.5. Содержание демеркуриционных работ зависит от степени ртутного загрязнения помещения и определяется следующими алгоритмами:

– при единичном разрушении люминесцентных ламп или незначительном проливе ртути (медицинский термометр), устранение ртутного загрязнения может быть выполнено персоналом лаборатории ФПМС самостоятельно;

– в случае более сложного ртутного загрязнения необходим вызов специалистов окружного отделения МЧС.

1.6. Текущая демеркуризация осуществляется последовательным проведением:

- механического удаления ртути и ее соединений;
- обработки с помощью химических демеркуризаторов с целью снижения скорости испарения ртути (ее соединений);
- отмывки поверхностей от продуктов демеркуризации.

1.7. В качестве демеркуризаторов¹ могут применяться следующие растворы:

- мыльно-содовый раствор (4% раствор мыла в 5% водном растворе соды);
- 0,2% водный раствор перманганата калия, подкисленного соляной кислотой (5 мл кислоты, удельный вес 1,19 на 1 л раствора перманганата калия);
- 2-3% раствор йода в 30% водном растворе йодида калия;
- 20% раствор хлорной извести.

1.8. В качестве «подручных средств», обладающих свойствами демеркуризаторов, можно использовать хлорсодержащие дезинфектанты, отбеливатели (Комет, Хлоринол, АСС, Белизна). Могут использоваться специальные демеркуризационные наборы, изготавливаемые специализированными службами.

¹ Демеркуризаторы - это химические вещества, применение которых снижает скорость десорбции ртути (ее соединений) из источников вторичного загрязнения и облегчает механическое удаление ртути с загрязненных поверхностей.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕМУ ТЕКУЩУЮ ДЕМЕРКУРИЗАЦИЮ

2.1. К проведению демеркуризации не допускаются лица моложе 18 лет и беременные женщины.

2.2. Лица, осуществляющие текущую демеркуризацию, должны пройти специальное обучение по безопасному выполнению этих работ.

2.3. Лица, осуществляющие текущую демеркуризацию, должны быть обеспечены специальной одеждой (резиновые: перчатки, фартук, закрытую непроницаемую для паров ртути обувь) и индивидуальные средства защиты (экраны, маски, респираторы и др.).

2.4. Лица, проводившие текущую демеркуризацию, после ее окончания должны принять душ, прополоскать полость рта 0,025% раствором перманганата калия, почистить зубы, переодеться.

3. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ АВАРИИ С РТУТЬСОДЕРЖАЩИМ ПРИБОРОМ

3.1. При аварии с ртутьсодержащим прибором необходимо вывести всех из помещения, закрыть дверь, чтобы предотвратить распространение паров, открыть все окна и постараться снизить температуру в помещении.

3.2. Необходимо оценить масштаб аварии. При сложном ртутном загрязнении вызывать дежурную службу МЧС. При небольшом масштабе (разбился градусник, люминесцентная лампа) приступить к демеркуризации.

3.3. Для проведения демеркуризации необходимы:

- стеклянная банка (100-400 мл) с плотной крышкой для сбора ртути и загрязненных материалов;
- большие полиэтиленовые пакеты для сбора вещей, которые могут быть загрязнены;
- медицинский шприц, грушу с тонким наконечником для сбора капель ртути;
- вата медицинская, кусочки пластыря, лист плотной бумаги, ветошь;
- перчатки резиновые;

- лампа настольная с удлинителем;
- химикаты-демеркуризаторы.

3.4. При аварии с ртутьсодержащим прибором необходимо надеть спецодежду и средства индивидуальной защиты:

- резиновые: перчатки, фартук, закрытую непроницаемую для паров ртути обувь);
- индивидуальные средства защиты (экраны, маски, респираторы).

3.5. После необходимо осуществить сбор капель ртути. При осмотре вещей и поверхностей, на которые могли попасть капли ртути, нужно подсветить лампой, тогда даже мельчайшие капли будут хорошо заметны. Все загрязненные вещи следует сложить в полиэтиленовые пакеты и вынести из помещения.

3.6. При осмотре пола следует заранее пометить мелом или карандашом места, где обнаружены капли ртути. Нельзя наступать на загрязненные места, чтобы капли ртути не попали на обувь.

3.7. Начинать сбор ртути следует с самых больших капель. Собирать капли ртути можно с помощью резиновой груши, перенося их в специально подготовленную банку с крышкой. Если груши нет, можно использовать лист плотной бумаги, предварительно согнутый с одной стороны. Для закатывания капель на лист бумаги применять толстую иглу.

3.8. Для сбора самых мелких капель можно использовать кусочки пластыря. Пластырь с прилипшими каплями так же поместить в банку.

3.9. Каждые 10-15 минут лицам, осуществляющим текущую демеркуризацию, следует делать перерывы и выходить на свежий воздух.

3.10. Загрязненную поверхность после сбора капель ртути необходимо обработать демеркуризатором.

3.11. Нанесенный раствор (смоченный порошок) следует оставить на 6-8 часов, периодически по мере высыхания смачивая обработанную поверхность водой.

3.12. После выдерживания экспозиции следует тщательно промыть обработанную поверхность с использованием мыльно-содового раствора (4% мыла в 5% водном растворе соды) и провести влажную уборку всего помещения.

3.13. После выполнения работ собрать резиновые перчатки, все используемые приспособления и материалы в полиэтиленовый пакет.

3.14. Емкость с ртутью заполнить демеркуризатором для последующей сдачи лицу, ответственному за сбор отходов класса «Г».

4. ПРИМЕРНЫЙ СОСТАВ ДЕМЕРКУРИЗАЦИОННОГО НАБОРА

1. Вещества для химической демеркуризации (порошок перманганата калия, раствор соляной кислоты, сода, хозяйственное мыло и др.);
2. Средства для отмывки продуктов демеркуризации;
3. Резиновые перчатки, маска-респиратор;
4. Резиновая груша с наконечником;
5. Банка с плотной крышкой;
6. Ветошь;
7. Большие целлофановые пакеты;
8. Инструкция по проведению демеркуризации;
9. Телефоны МЧС и региональных служб, специализирующихся на проведении демеркуризационных работ.

**Заведующий Комплексной
учебной лабораторией ФПМС**



О.А. Беляевский

Начальник СОТ и ПБ



О.В. Барановская

Председатель профкома



А.П. Господариков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, профессор
Н.В. Пашкевич

» 09 2021 г.

ИНСТРУКЦИЯ
по мерам пожарной безопасности
в помещениях Комплексной учебной лаборатории факультета
переработки минерального сырья (ФПМС)

г. Санкт-Петербург

2021 г.

Настоящая инструкция о мерах пожарной безопасности составлена в соответствии с «Федеральным законом от 21 декабря 1994 года № 69-ФЗ «О пожарной безопасности», «Федеральным законом от 22 июля 2008 года № 23-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Правилами противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Настоящая Инструкция составлена для Комплексной учебной лаборатории факультета переработки минерального сырья (далее - лаборатории ФПМС) и устанавливает общие требования противопожарной безопасности в учебной лаборатории, и является обязательной для исполнения всеми сотрудниками и студентами университета.

1.2. Сотрудники и студенты ОБЯЗАНЫ:

- знать пожарную опасность помещения лаборатории, а также применяемых в ней веществ (материалов), соблюдать Правила пожарной безопасности при работе с ними;
- знать, соблюдать, поддерживать установленный противопожарный режим для учебных помещений;
- знать, выполнять установленные Правила приведения рабочих мест учебной лаборатории в порядок по завершению лабораторной (практической) работы;
- знать места нахождения первичных средств пожаротушения и уметь ими практически пользоваться;
- в случае обнаружения пожара действовать согласно Инструкции по мерам пожарной безопасности для учебных помещений со схемой эвакуации.

1.3. При обеспечении пожарной безопасности наряду с настоящей Инструкцией следует также руководствоваться стандартами, строительными нормами и правилами, нормами технологического проектирования,

отраслевыми и региональными правилами пожарной безопасности, регламентирующими требованиями пожарной безопасности.

1.4. Лица, работающие в лаборатории, обязаны соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения.

1.5. Все работники лаборатории должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа.

1.6. Ответственность за пожарную безопасность в занимаемых помещениях возлагается на заведующего лабораторией ФПМС. Ответственность за обеспечение пожарной безопасности в помещении лаборатории во время учебного процесса несёт руководитель лабораторной (практической) работы.

1.7. Должностные лица в пределах своей компетенции несут ответственность за выполнение требований данной Инструкции.

1.8. В лаборатории на видном и доступном месте должна находиться аптечка для оказания первой помощи.

2. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. В помещении на видном месте вывешиваются таблички с указанием номера телефона вызова пожарной команды и инструкции о мерах пожарной безопасности.

2.2. В помещении инструкцией должен быть установлен соответствующий его пожарной опасности противопожарный режим, в том числе:

- установлен порядок уборки горючих отходов и пыли;
- определён порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;
- порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы;
- действия работников при обнаружении пожара;

– определён порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.

2.3. В помещении лаборатории на видном месте вывешивается план эвакуации в случае пожара.

В дополнение к схематическому плану эвакуации людей при пожаре разрабатывается инструкция, определяющая действия персонала по обеспечению безопасной и быстрой эвакуации людей, по которой не реже одного раза в полугодие проводятся практические тренировки всех задействованных в эвакуации работников и студентов.

2.4. Работники и студенты, находящиеся на территории лаборатории, обязаны:

– соблюдать требования пожарной безопасности стандартов, норм и правил, утверждённых в установленном порядке, а также соблюдать и поддерживать противопожарный режим;

– выполнять меры предосторожности при пользовании электроприборами (компьютеры, кондиционеры, электроплитки, электрочайники), другими опасными в пожарном отношении веществами, материалами и оборудованием.

3. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ПОМЕЩЕНИЯМ

3.1. Для помещения лаборатории должна быть определена категория взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по правилам устройства электроустановок (ПУЭ), которые надлежит обозначать на дверях помещений.

3.2. Противопожарные системы и установки должны постоянно содержаться в исправном состоянии.

3.3. Работы, связанные с выделением вредных для здоровья веществ, должны производиться в вытяжных шкафах.

Для проветривания помещений в нерабочее время необходимо предусмотреть систему естественной вентиляции.

3.4. Не разрешается проводить работы на оборудовании и установках с неисправностями, могущими привести к пожару, а также при отключённой технологической автоматике.

3.5. Нарушения огнезащитных покрытий строительных конструкций, горючих отделочных и теплоизоляционных материалов, металлических опор оборудования должны немедленно устраняться.

3.6. В помещении лаборатории запрещается:

- производить работы, связанные с выделением токсичных веществ, взрывопожароопасных паров или газов, в неисправных вытяжных шкафах;
- загромождать проходы, выходы и подходы к первичным средствам пожаротушения различными сгораемыми материалами и оборудованием, а также устраивать проходы между оборудованием шириной менее 1 метра;
- мыть полы и оборудование керосином, бензином и другими горючими жидкостями и веществами;
- сушить горючие предметы на отопительных приборах;
- убирать пролитые горючие жидкости при зажженных горелках и включенных электронагревательных приборах;
- сливать отработанные жидкости в канализацию;
- хранить легковоспламеняющиеся и горючие жидкости в количествах, превышающих сменную потребность;
- оставлять на рабочем месте промасленную ветошь и бумагу;
- хранить в рабочих помещениях какие-либо вещества с неизвестными пожарными свойствами;
- курить на рабочем месте;
- оставлять без присмотра рабочее место;
- проводить работы в вытяжном шкафу, если в нем хранятся материалы и оборудование, не относящиеся к выполняемой операции;

– применять для обогрева помещений нестандартные (самодельные) нагревательные приборы-электроды и электрические лампы накаливания.

3.7. В здании лаборатории разрешается хранить запас легковоспламеняющихся, горючих жидкостей (ЛВЖ, ГЖ) и газов, не превышающий суточной потребности в них. Хранение запаса ЛВЖ и ГЖ разрешается в специальном помещении или в специальных металлических ящиках.

3.8. Двери на путях эвакуации должны открываться свободно и по направлению выхода из здания.

Запоры на дверях эвакуационных выходов должны обеспечивать людям, находящимся внутри здания (сооружения), возможность свободного их открывания изнутри без ключа.

3.9. Запрещается:

– загромождать эвакуационные пути и выходы различными материалами, изделиями, оборудованием, производственными отходами, мусором и другими предметами, а также забивать двери эвакуационных выходов;

– устраивать на путях эвакуации пороги, раздвижные и подъёмно-опускные двери и ворота, вращающиеся двери и турникеты, а также другие устройства, препятствующие свободной эвакуации людей.

4. ДОПУСТИМОЕ (ПРЕДЕЛЬНОЕ) КОЛИЧЕСТВО ЛЮДЕЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ ОДНОВРЕМЕННО НАХОДИТЬСЯ В ЛАБОРАТОРИИ.

4.1. Одновременно в лаборатории может находиться не более двадцати человек.

5. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАМ

5.1. Электроустановки должны монтироваться и эксплуатироваться в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), Правилами эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭП), Правилами техники

безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ) и другими нормативными документами.

5.2. Электроустановки и бытовые электроприборы в помещениях, в которых по окончании рабочего времени отсутствует дежурный персонал, должны быть обесточены. Под напряжением должны оставаться дежурное освещение, установки пожаротушения и противопожарного водоснабжения, пожарная и охранно-пожарная сигнализация. Другие электроустановки и электрические изделия могут оставаться под напряжением, если это обусловлено их функциональным назначением и (или) предусмотрено требованиями инструкции по эксплуатации.

5.3. При эксплуатации электроустановок запрещается:

- использовать приёмники электрической энергии (электроприёмники) в условиях, не соответствующих требованиям инструкций предприятий-изготовителей или имеющие неисправности, которые в соответствии с инструкцией по эксплуатации могут привести к пожару. Также нельзя эксплуатировать электропровода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией;
- пользоваться поврежденными розетками, рубильниками;
- обертывать электролампы и светильники бумагой, тканью и другими горючими материалами, а также эксплуатировать светильники со снятыми колпаками (рассеивателями), предусмотренными конструкцией светильника;
- пользоваться электронагревательными приборами, не имеющими устройств тепловой защиты, без подставок из негорючих теплоизоляционных материалов, исключающих опасность возникновения пожара;
- применять нестандартные (самодельные) электронагревательные приборы, использовать некалиброванные, плавкие вставки или другие самодельные аппараты защиты от перегрузки и короткого замыкания;
- размещать (складировать) у электрощитов, электродвигателей и пусковой аппаратуры горючие (в том числе легковоспламеняющиеся) вещества и материалы.

6. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К СИСТЕМАМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

6.1. Перед началом отопительного сезона калориферные установки и другие отопительные приборы и системы должны быть проверены и отремонтированы. Неисправные отопительные приборы к эксплуатации не допускаются.

6.2. При эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха запрещается закрывать вытяжные каналы, отверстия и решётки. Вентиляция должна обеспечивать не менее трехкратного воздухообмена в час в лаборатории.

7. СОДЕРЖАНИЕ УСТАНОВОК ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ПОЖАРОТУШЕНИЯ, СИСТЕМ ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ, ОПОВЕЩЕНИЕ ЛЮДЕЙ О ПОЖАРЕ И УПРАВЛЕНИЕ ЭВАКУАЦИЕЙ

7.1. Регламентные работы по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту (ТО и ППР) автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения, систем противодымной защиты, оповещение людей при пожаре и управление эвакуацией должны осуществляться в соответствии с годовым планом-графиком, составляемым с учётом технической документации заводов-изготовителей, и сроков проведения ремонтных работ.

7.2. Системы оповещения о пожаре должны обеспечивать в соответствии с планами эвакуации передачу сигналов оповещения одновременно по всем помещениям или выборочно в отдельные его части.

7.3. В помещениях, где не требуются технические средства оповещения людей о пожаре, руководитель структурного подразделения должен определить порядок оповещения людей о пожаре и назначить ответственных за это лиц.

8. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЖАРЕ

8.1. Каждый работник, при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари) обязан:

– сообщить об этом в пожарную охрану по телефону по телефону № 01, диспетчерскую университета по телефону 1239, 328-82-39, службу охраны труда и пожарной безопасности по телефону 1295, 328-82-95, службу скорой помощи при ожогах, травмах, отравлениях, по телефону 03. При этом необходимо назвать:

- адрес объекта (пожарной охране);
- место возникновения пожара;
- свою фамилию, имя, должность.
 - сообщить вышестоящему руководителю;
 - остановить работу технологического оборудования;
 - сообщить главному энергетiku о возгорании по телефону 1666;
 - принять, по возможности, другие меры:
- по эвакуации людей;
- тушению пожара при помощи первичных средств пожаротушения и сохранности материальных ценностей.

8.2. При использовании первичных средств пожаротушения соблюдать меры безопасности, изложенные в инструкции по эксплуатации огнетушителей.

8.3. Руководитель лаборатории (другое должностное лицо), прибывший к месту пожара, обязан:

- продублировать сообщение о возникновении пожара в пожарную охрану и поставить в известность вышестоящее руководство;
- в случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого имеющиеся силы и средства;

– проконтролировать включение автоматических систем противопожарной защиты (систем оповещения людей о пожаре, пожаротушения, противодымной защиты);

– проверить отключение при необходимости электроэнергии (за исключением систем противопожарной защиты), остановку работы транспортирующих устройств, агрегатов, аппаратов, перекрывание сырьевых, газовых, паровых и водных коммуникаций, остановку работы систем вентиляции в аварийном и смежных с ним помещениях, выполнение других мероприятий, способствующих предотвращению развития пожара и задымления помещений здания;

– обеспечить прекращение всех работ в здании (если это допустимо по технологическому процессу производства), кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;

– удалить за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара;

– обеспечить соблюдения требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;

– организовать одновременно с тушением пожара эвакуацию и защиту материальных ценностей;

– организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказание помощи в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара;

– сообщить подразделениям пожарной охраны, привлекаемых для тушения пожаров и проведения связанных с ними аварийно-спасательных работ, сведений, необходимых для обеспечения безопасности личного состава, о перерабатываемых или хранящихся на объекте опасных (взрывоопасных), взрывчатых, сильнодействующих ядовитых веществах.

8.4. По прибытии пожарного подразделения информировать руководителя тушения пожара о конструктивных и технологических особенностях объекта, прилегающих строений и сооружений, о количестве и пожароопасных свойствах хранимых и применяемых на объекте веществ,

материалов, изделий и сообщение других сведений, необходимых для успешной ликвидации пожара.

9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОГО КОЛИЧЕСТВА ПЕРВИЧНЫХ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

9.1. При определении видов и количества первичных средств пожаротушения следует учитывать физико-химические и пожароопасные свойства горючих веществ, их отношение к огнетушащим веществам, а также площадь помещения.

9.2. Комплектование технологического оборудования огнетушителями осуществляется согласно требованиям технических условий (паспорта) на это оборудование или соответствующих правил пожарной безопасности.

9.3. Выбор типа и расчёт необходимого количества огнетушителей производится в зависимости от их огнетушащей способности, предельной площади, класса пожара горючих веществ и материалов. Нормы оснащения помещений ручными и передвижными огнетушителями приведены в приложении № 2 к Правилам противопожарного режима в Российской Федерации № 390 от 25.04.2012.

10. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

10.1. Лица, виновные в нарушении правил пожарной безопасности, несут уголовную, административную, дисциплинарную или иную ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

**Заведующий Комплексной
учебной лабораторией ФПМС**



О.А. Беляевский

Начальник СОТ и ПБ



О.В. Барановская

Председатель профкома



А.П. Господариков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет»

УТВЕРЖДАЮ



Первый проректор, профессор
Н.В. Пашкевич

» 09 2021 г.

ИНСТРУКЦИЯ

по охране труда в помещениях Комплексной учебной лаборатории
факультета переработки минерального сырья (ФПМС)

г. Санкт-Петербург
2021 г.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. Комплексная учебная лаборатория факультета переработки минерального сырья (далее – лаборатория ФПМС) является учебно-научной, в помещениях лаборатории ФПМС студенты присутствуют на лабораторных занятиях.

1.2. За подготовку рабочих мест к проведению занятий персональную ответственность несет сотрудник, обслуживающий данную аудиторию.

1.3. Преподаватель, проводящий занятия, либо сотрудник лаборатории ФПМС (лицо ответственное за инструктаж по охране труда) обязан провести перед началом занятий инструктаж по охране труда и технике безопасности с обязательной записью о проведенном инструктаже в журнале регистрации.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Перед началом занятий преподаватель и сотрудник, подготавливающий аудиторию к занятиям, обязаны осмотреть рабочее помещение и удалить из него химические вещества, не имеющие отношение к проведению лабораторной работы. При выполнении работ, протекающих с выделением вредных летучих веществ, лаборант должен за 30 минут до начала занятий включить вытяжную вентиляцию.

2.2. Студенты не должны входить в лабораторию ФПМС в отсутствие лаборанта.

2.3. Студенты обязаны выполнять все требования преподавателя и сотрудника, обслуживающего лабораторию ФПМС, относительно правил внутреннего распорядка, правил техники безопасности и порядка проведения работ и занятий.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Во время проведения лабораторных работ преподаватель, ведущий занятие, и сотрудник из числа персонала лаборатории ФПМС должны находиться в рабочем помещении.

3.2. Перед началом лабораторных занятий преподаватель проверяет знание студентами методики проведения, теоретических основ и техники безопасности запланированной работы.

3.3. После этого студент получает все необходимое оборудование для проведения работы.

3.4. Во время проведения лабораторных занятий студент обязан точно выполнять указания преподавателя и проводить все опыты согласно методическому пособию по данной работе.

3.5. Запрещается:

- проводить какие-либо химические опыты, если в лаборатории находится один человек;

- принимать пищу и курить;

- переносить из вытяжного шкафа на рабочие столы концентрированные растворы щелочей и кислот;

- проводить опыты с неизвестными веществами, составлять какие-либо смеси и заниматься опытами, не имеющими отношения к проводимой лабораторной работе;

- растирать окислители (бертолетова соль, перманганат калия, бихромат калия и др.) с другими веществами;

3.6. Основная часть лабораторных работ проводится студентом на его рабочем месте (лабораторный стол).

3.7. Отдельные опыты, связанные с выделением вредных газов паров (сероводород, хлор, оксиды азота и др.), проводятся студентами в вытяжном шкафу, при этом шторки должны быть максимально опущены.

3.8. При работе с концентрированными растворами кислот, щелочей и аммиака студенты обязаны соблюдать осторожность.

3.9. При разбавлении концентрированной серной кислоты следует лить кислоту в воду, а не наоборот.

3.10. Пробирку, в которой нагревается жидкость, следует держать не на себя и не на соседа, так как вследствие нагревания содержимое пробирки может выброститься из нее.

3.11. Кислоты, соли ртути и остатки огнеопасных веществ (фосфор, сероуглерод и т.п.) выливать только в специальные склянки, находящиеся в вытяжном шкафу.

3.12. Для отбора жидкости в пипетки пользоваться резиновой грушей.

3.13. Используемые в работе концентрированные растворы азотной кислоты и аммиака хранятся в капельницах, емкость которых 50-500 мл. При попадании растворов на кожу и одежду смыть струей воды и немедленно обратиться за помощью к преподавателю или лаборанту. Высушивание осадков осуществлять в открытых тиглях на плитках с закрытой спиралью или в сушильном шкафу. Установка и извлечение тиглей для прокаливания в муфельной печи производится с помощью специальных щипцов. После установки прокаленного осадка в эксикатор и охлаждения следует осторожно открывать крышку эксикатора. Восстановление растворов в склянке Бунзена производить в вытяжном шкафу, направляя отверстие клапана в сторону стенки вытяжного шкафа.

3.14. Перед работой на данной установке (приборе) необходимо хорошо ознакомиться с ее устройством, основными органами управления и правилами подключения ее к сети. В начале обучения работы с установкой пуск ее производится только в присутствии преподавателя-консультанта или старшего лаборанта.

3.15. Нельзя включать установку под напряжением, не убедившись в том, что все подсоединения сделаны правильно, все рубильники и токопроводящие провода в порядке. Категорически запрещается включать схему или установку под напряжением без предварительной проверки подключения ее к сети. В начале обучения работы с установкой пуск ее производится только в присутствии преподавателя или лаборанта.

3.16. Нельзя оставлять без наблюдения установки и приборы, находящиеся под напряжением.

3.17. Категорически запрещается отключать блокирующие выключатели и реле, снимать ограждения, пользоваться предохранителями повышенной мощности.

3.18. В лаборатории ФПМС запрещается включать и выключать силовые и осветительные рубильники и выключатели на общих электрощитах без разрешения преподавателя-консультанта и лаборанта, не убедившись лично, что на линии не работают люди или какие-нибудь установки (приборы). Категорически запрещается снимать и перевешивать

предупреждающие плакаты и знаки.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИЮ РАБОТЫ

4.1. После окончания работы на установке (приборе), ее необходимо выключить согласно инструкции по эксплуатации установки, отключить от сети питающие установку провода.

4.2. По окончании лабораторной работы студент сдает преподавателю отчет по проделанной работе, приводит в порядок рабочее место, сдает его сотруднику лаборатории, после чего покидает лабораторию.

4.3. По окончании всех работ помещение должно быть полностью обесточено.

4.4. После окончания занятий всей группы преподаватель-консультант и лаборант осматривают помещение, проверяют, не осталось ли включенных нагревательных приборов, открытых водопроводных кранов, выключают вытяжную вентиляцию и только после этого покидают лабораторию, закрыв ее на ключ.

**Заведующий Комплексной
учебной лабораторией ФПМС**



О.А. Беляевский

Начальник СОТ и ПБ



О.В. Барановская

Председатель профкома



А.П. Господариков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, профессор
Н.В. Пашкевич

09

2021 г.

ИНСТРУКЦИЯ
по пожарной безопасности
в помещениях Комплексной учебной лаборатории факультета
переработки минерального сырья (ФПМС)

г. Санкт-Петербург
2021 г.

Введение

Противопожарный инструктаж проводится с целью доведения до работников организаций основных требований пожарной безопасности, изучения пожарной опасности технологических процессов производств и оборудования, средств противопожарной защиты, а также их действий в случае возникновения пожара.

При проведении противопожарного инструктажа следует руководствоваться:

- Нормами пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций" Приложение к приказу МЧС России от 12 декабря 2007 года N 645;
- Постановлением от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме»;
- Федеральным законом от 21 декабря 1994 г. N 69-ФЗ "О пожарной безопасности";
- ГОСТ 12.00.004-90 ССБТ «Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ, УЧЕБНЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ ГОРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

1.1. Все работники должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа.

1.2. Персональная ответственность за обеспечение пожарной безопасности Горного университета возлагается на руководителей университета.

1.3. Ответственность за пожарную безопасность в служебных, производственных и учебных помещениях, возлагается на руководителей структурных подразделений.

1.4. Работники университета обязаны:

- соблюдать требования пожарной безопасности, а также соблюдать и поддерживать противопожарный режим.
- знать схему эвакуации и место расположения огнетушителей;
- знать правила пользования огнетушителями;
- держать всегда свободными от любых предметов подходы к средствам пожаротушения (огнетушители, пожарные шкафы, пожарные щиты, ящики с песком);
- хранить ЛВЖ и ГЖ в соответствии с правилами пожарной безопасности.

2. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К СОДЕРЖАНИЮ ТЕРРИТОРИИ

2.1. Территория университета должна своевременно очищаться от мусора, горючих отходов, тары, опавших листьев и сухой травы. Мусор собирать только в специализированные контейнеры, установленные на специально выделенных для этого площадках.

2.2. Противопожарные разрывы между зданиями не разрешается использовать под складирование материалов и строительства других (даже временных) зданий и сооружений.

2.3. Дороги, проезды, подъезды к зданиям, сооружениям, открытым складам, подступы к стационарным пожарным лестницам и пожарному инвентарю должны быть всегда свободными, содержаться в исправном состоянии, а зимой быть очищенным от снега и льда.

2.4 Разведение костров, сжигание отходов и тары на территории университета категорически запрещено.

3. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К РАБОТЕ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

3.1. Производственные и вспомогательные объекты (помещения, сооружения, оборудование и т. п.) должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения согласно действующим нормам.

3.2. Использование первичных средств пожаротушения не по назначению запрещается.

3.3. Работник обязан знать номера телефонов и другие средства экстренной связи, уметь ими пользоваться и немедленно осуществлять вызов:

- пожарной охраны — при возникновении загорания или возможности его возникновения вследствие выхода (выброса) горючих паров, газов и жидкостей, по телефону **01**;

- диспетчерская университета по телефону **1239, 328-82-39**;

- службу охраны труда и пожарной безопасности по телефону **1295; 328-82-95**;

- скорой помощи — при ожогах, травмах, отравлениях, по телефону **03**.

3.4. До прибытия соответствующих служб работники должны срочно принять меры по ликвидации загорания или аварии и оказать помощь пострадавшим.

3.5. При возникновении аварийных ситуаций следует:

- принять меры к удалению людей из опасной зоны;

- сообщить в пожарную охрану;

- прекратить все технологические операции;

- проинформировать руководителя университета;

- принять участие в ликвидации аварии и устранении ее последствий.

3.6. Тушение возгораний необходимо производить средствами пожаротушения, имеющимися на участке.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ПОМЕЩЕНИЙ

4.1. Для всех производственных и складских помещений должно быть обеспечено наличие на дверях помещений производственного и складского назначения и наружных установках обозначение их категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, а также класса зоны. Класс зоны по правилам устройства электроустановок, которые надлежит обозначить на

дверях помещений.

4.2. Противопожарные системы и установки помещений и зданий должны содержаться постоянно в исправном рабочем состоянии.

4.3. В помещениях зданий и помещений запрещается:

- хранить и применять в подвалах и цокольных этажах ЛВЖ и ГЖ, взрывчатые веществ, баллоны с газами и другие взрыво- и пожароопасные вещества и материалы;
- загромождать мебелью, оборудованием двери и люки, переходы в смежные секции, выходы и эвакуационные лестницы;
- производить отогревание замерзших труб паяльными лампами и другими способами с применением открытого огня;
- оставлять неубранным промасленный обтирочный материал;
- устраивать на лестничных клетках и коридорах кладовки, а также хранить под маршами лестниц и их площадках вещи, мебель и другие материалы.

4.4. Все двери эвакуационных выходов должны свободно открываться в сторону выхода из помещений.

4.5. Во всех помещениях, которые по окончании работ закрываются и не контролируются дежурным персоналом, все электроустановки и электроприборы должны быть отключены.

4.6. Прилегающая территория и помещения, закрепленные, за структурными подразделениями постоянно поддерживаются работниками подразделения в чистоте, весь мусор и отходы производства своевременно убираются.

4.7. Проезды к зданию должны оставаться свободными, обеспечивающими беспрепятственный проезд пожарных автомобилей.

4.8. Запрещается:

- пользоваться поврежденными розетками;
- обертывать электролампы и светильники бумагой, тканью и другими горючими материалами;

- оставлять без присмотра включенные в сеть электронагревательные приборы;
- применять нестандартные нагревательные приборы.

5. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СЕТЕЙ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

5.1. Сети противопожарного водопровода должны находиться в исправном состоянии.

5.2. Проверка их работоспособности должна производиться не реже двух раз в год.

5.3. Пожарные краны внутреннего водопровода должны быть укомплектованы пожарными рукавами и пожарными стволами. Пожарный рукав должен быть присоединен к пожарному крану и пожарному стволу.

6. ПЕРВИЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ И ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

6.1. К первичным средствам пожаротушения относятся пенные, углекислотные и порошковые огнетушители, внутренние пожарные краны водоснабжения, асбестовое полотно, а также песок.

6.1.1. Пенные огнетушители

Предназначены для тушения пожаров от загоревшихся различных веществ и материалов, за исключением загоревшихся щелочных металлов и электроустановок, находящихся под напряжением. Для приведения в действие химически-пенного огнетушителя ОХП-10 необходимо иглой прочистить спрыск повернуть вверх на 180 градусов до отказа рукоятку и направить струю пены на очаг горения.

6.1.2. Углекислотные огнетушители

Предназначены для тушения загораний различных веществ, за исключением тех, горение которых происходит без доступа воздуха, а также электроустановок, находящихся под напряжением до 380 В. Для приведение в действие углекислотных огнетушителей ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8 необходимо раструб направить на горящий предмет, повернуть маховичок вентиля влево до отказа и направить струю газа на источник огня. Переворачивать

огнетушитель не требуется, держать по возможности, вертикально. Во избежание обмороживания нельзя касаться металлической части раструба оголенными частями тела. Необходимо пользоваться брезентовыми рукавицами.

6.1.3. Порошковые огнетушители

Предназначены для тушения нефтепродуктов, электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В, ценных материалов и загораний на автомобильном транспорте.

Для приведения в действие порошкового огнетушителя ОП-Ю необходимо нажать на пусковой рычаг и направить струю порошка на очаг горения через выкидную насадку.

6.1.4. Внутренние пожарные краны водоснабжения

Предназначены для тушения водой твердых сгораемых материалов и горючих жидкостей и для охлаждения ближайших резервуаров. Внутренний пожарный кран вводится в работу двумя работниками. Один прокладывает рукав и держит наготове пожарный ствол для подачи воды в очаг горения, второй проверяет подсоединение пожарного рукава к штуцеру внутреннего крана и открывает вентиль для поступления воды в пожарный рукав.

6.1.5. Асбестовое полотно, войлок (кошма)

Используется для тушения небольших очагов горения любых веществ. Очаг горения накрывается асбестовым или войлочным полотном с целью прекращения к нему доступа воздуха.

6.1.6. Песок

Применяется для механического сбивания пламени и изоляции горящего или тлеющего материала от окружающего воздуха. Подается песок в очаг пожара лопатой или совком.

6.2. Первичные средства пожаротушения должны иметь соответствующие сертификаты.

6.3. Каждый огнетушитель, установленный на предприятии, должен иметь паспорт и порядковый номер, запускающее и запорно - пусковое устройство огнетушителя должно быть опломбировано одноразовой пломбой.

6.4. Огнетушители должны содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться и проверяться, а также своевременно

перезаряжаться.

6.5. Учет наличия, периодичность осмотра и сроков перезарядки огнетушителей, а также иных первичных средств пожаротушения ведется в специальном журнале произвольной формы.

6.6. Пользоваться огнетушителями необходимо в соответствии с Правилами эксплуатации огнетушителей.

6.7. Использование первичных средств пожаротушения для посторонних целей не допускается.

7. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОЖАРЕ

7.1. Каждый работник университета при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари) обязан:

– сообщить об этом в пожарную охрану по телефону по телефону № **01** диспетчерскую университета по телефону **1239, 328-82-39**, службу охраны труда и пожарной безопасности по телефону **1295, 328-82-95**. При этом необходимо назвать:

- адрес объекта (пожарной охране);
- место возникновения пожара;
- свою должность и фамилию.
 - включить пожарную сигнализацию.
 - сообщить вышестоящему руководителю.
 - остановить работу технологического оборудования.
 - сообщить дежурному инженеру-электрику о возгорании.
 - принять, по возможности, другие меры:
- по эвакуации людей;
- тушению пожара при помощи первичных средств пожаротушения и сохранности материальных ценностей.

7.2. При использовании первичных средств пожаротушения соблюдать меры безопасности, изложенные в инструкции по эксплуатации огнетушителей.

7.3. Инженер-электрик обязан:

- при необходимости отключить электроэнергию (за исключением систем противопожарной защиты);
- перекрыть газовые, паровые и другие коммуникации;
- остановить работу системы вентиляции в аварийном и смежном с ним помещении;
- выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития пожара и задымления помещений здания.

7.4. Руководитель обязан:

- прекратить все работы в здании кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;
- удалить за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара;
- осуществить общее руководство по тушению пожара;
- обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;
- организовать встречу подразделений пожарной охраны.

7.5. Сотрудник, назначенный ответственным за пожарную безопасность в рабочем помещении, обязан:

- осуществлять контроль за соблюдением в помещениях правил пожарной безопасности.
- в обязательном порядке осуществлять по окончании рабочего дня осмотр помещения, плотно закрыть окна и форточки, отключить освещение и электрооборудование.

8. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

8.1. За невыполнение требований данной инструкции работники несут ответственность в установленном законом порядке.

**Заведующий Комплексной
учебной лабораторией ФПМС**



О.А. Беляевский

Начальник СОТ и ПБ



О.В. Барановская

Председатель профкома



А.П. Господариков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, профессор
Н.В. Папкович

« 11 » 2021 г.



ИНСТРУКЦИЯ 2.127

по технике безопасности при работе с вакуумными системами
в помещениях Комплексной учебной лаборатории факультета переработки
минерального сырья (ФПМС)

г. Санкт-Петербург
2021 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Многие процессы химии, такие как перегонка, фильтрование и т.д. протекают более интенсивно под вакуумом.

1.2. Для создания вакуума могут быть использованы водоструйные насосы, позволяющие получить разряжение 0,8-2,6 кПа (6-20 мм.рт.ст.), масляные (форвакуумные) насосы для достижения остаточного давления высокого разряжения порядка $0,133 \times 10^{-7}$ мм.рт.ст.

1.3. Опасность работы с вакуумными системами связана с возможностью взрыва стеклянной аппаратуры, в которой создается разряжение, и как следствие, ранением или отравлением вредными веществами.

1.4. При создании разряжения детали вакуумных систем испытывают значительные нагрузки – до 0,1 МПа (1 кг/см^2). Поэтому при использовании в вакуумных системах стеклянных деталей с дефектами (трещины, сколы, пузыри и т.д.), они могут быть раздавлены внешним давлением. Осколки стекла при этом разлетаются с большой скоростью и создают угрозу ранений, особенно опасных для глаз.

1.5. Сила взрыва вакуумной системы зависит от степени разряжения в ней, от объема вакуумируемого пространства и увеличивается с их ростом.

2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Любые работы с использованием вакуума следует проводить только в защитных очках или маске.

2.2. Вся вакуумная система или ее отдельные части, представляющие собой наибольшую опасность при взрыве (в основном стеклянные части), должны быть экранированы проволочной сеткой или оргстеклом.

2.3. Вакуумные эксикаторы и колбы Бунзена перед работой необходимо помещать в специальные матерчатые чехлы или оборачивать полотенцем. Одной из наиболее эффективных мер предосторожности служит склеивание вакуум-эксикаторов, сосудов Дьюара и колб Бунзена липкой прозрачной полиэтиленовой пленкой.

2.4. Все стеклянные детали, применяемые для сборки вакуумной системы, необходимо внимательно осмотреть: на них должны отсутствовать трещины, пузыри, сколы и другие видимые дефекты. Шлифы и краны при этом необходимо смазать тонким слоем вакуумной смазки.

2.5. Для сборки вакуумных установок нельзя использовать плоскодонные колбы и склянки, кроме специально предназначенных для работы при пониженном давлении (колбы Бунзена, предохранительные склянки Вульфа и Тищенко и т.д.).

2.6. Перед началом работы на вновь собранной установке ее необходимо испытать на герметичность и прочность при максимальном рабочем разряжении, приняв необходимые меры предосторожности.

2.7. При необходимости нагрева или сильного охлаждения частей вакуумной установки следует сперва создать в системе необходимый вакуум и только затем приступить к осторожному нагреванию или охлаждению. При этом обогревать стеклянные детали работающей установки открытым пламенем запрещается.

2.8. При необходимости охлаждения морозильных ловушек жидким азотом можно использовать только предварительно испытанные сосуды из кварца или специального термостойкого стекла. Запрещается использовать для охлаждения жидкий кислород или жидкий воздух, т.к. велика опасность возникновения пожара или взрыва вследствие их высокой окислительной способности.

2.9. При работе с водоструйным насосом в вакуумной системе должна обязательно устанавливаться предохранительная склянка (Тищенко или Вульфа), для того чтобы:

- препятствовать попаданию воды в вакуумную установку при внезапном "захлебывании" насоса вследствие колебаний напора в водопроводной сети;
- при случайном перебросе жидкости из установки воспрепятствовать попаданию ее в водоструйный насос.

Попадание воды в вакуумную установку недопустимо по многим причинам. Например, при перегонке под вакуумом высококипящих жидкостей это может привести к взрыву. Аналогичное явление может произойти при создании вакуума в эксикаторах, содержащих энергично реагирующие с водой осушители - фосфорный ангидрид, едкий калий и т.д.

Склянка Вульфа с доходящей до дна сифонной трубкой имеет преимущества при частом «захлебывании» насоса – после возобновления нормальной работы попавшая в склянку вода уходит по трубке.

Склянка Тищенко хорошо выполняет функции ловушки: при попадании в склянку ценной для эксперимента жидкости (например, фильтрата из колбы Бунзена при ее случайном переполнении или перегоняемой жидкости при перебросе ее из перегонной колбы в результате бурного вскипания) она не попадает в насос.

2.10. При перегонке под вакуумом необходимо не допускать перегрева перегоняемой жидкости. Для обогрева колбы в этом случае необходимо использовать жидкостные бани, снабженные термометром.

Чтобы не происходило перегрева паров, уровень жидкости в бане не должен превышать уровень жидкости в колбе. Для поддержания уровня необходимо по мере выкипания жидкости в колбе опускать баню.

2.11. С целью обеспечения равномерного кипения при перегонке под вакуумом необходимо использовать не кипелки, а капилляр, через который под слой перегоняемой жидкости засасывается воздух или инертный газ. При этом большое значение имеет размер капилляра – капилляр при работе насоса должен давать струйку мелких пузырьков.

2.12. Запрещается создавать вакуум в перегонной колбе, наполненной горячей жидкостью – это может привести к бурному вскипанию жидкости и перебросу её в приёмник.

2.13. При необходимости включения в установку жидкостного манометра его помещают в вытяжном шкафу или в специальном шкафчике из органического стекла.

2.14. После подключения вакуума запрещается вносить какие-либо изменения в установку.

Заведующий Комплексной
учебной лабораторией ФПМС

Начальник СОТ и ПБ

Председатель профкома



О.А. Беляевский



О.В. Барановская



А.П. Господариков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, профессор
Н.В. Паникевич

« 11 » 2021 г.



ИНСТРУКЦИЯ 2.128
по технике безопасности при работе с газовыми баллонами
в помещениях Комплексной учебной лаборатории факультета переработки
минерального сырья (ФПМС)

г. Санкт-Петербург
2021 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая инструкция устанавливает требования охраны труда по безопасной работе с газовыми баллонами в Комплексной учебной лаборатории факультета переработки минерального сырья (далее - лаборатории ФПМС).

1.2. К самостоятельной работе с газовыми баллонами допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр и не имеющие противопоказаний к данной работе, прошедшие инструктажи по охране труда (вводный и на рабочем месте), пожаро- и электробезопасности, с оформлением в журналах соответствующей формы, прошедшие обучение и проверку знаний по охране труда, изучившие настоящую инструкцию.

1.3. Любая работа с газовыми баллонами требует особой осторожности, т.к. небрежное или неправильное обращение с ними может вызвать взрыв или пожар с тяжелыми последствиями.

1.4. По своим свойствам газы в баллонах подразделяются на группы:

- горючие и взрывоопасные (ацетилен, водород, углеводороды);
- поддерживающие горение (кислород, воздух, хлор);
- инертные и негорючие (азот, аргон, гелий, диоксид углерода);
- ядовитые (аммиак, сероводород, хлор).

1.5. Газы поставляются в стальных баллонах в сжатом (азот, аргон, водород, гелий, кислород), сжиженном (аммиак, углеводороды, диоксид углерода, хлор) или растворенном (ацетилен) состоянии.

1.6. В лаборатории ФПМС допускается установка баллонов и работа только с инертными газами.

1.7. Баллоны с инертными газами должны иметь следующую опознавательную маркировку:

Газ	Цвет			Дополнительное давление газа в баллонах, МПа	Направление резьбы выпускаемого штуцера
	баллона	надписи на баллоне с указ. газа	полосы		
Азот	черный	желтый	коричневый	15	правая
Аргон сырой	черный	белый	белый	15	правая
Аргон технич.	черный	синий	синий	15	правая
Аргон чистый	черный	зеленый	зеленый	15	правая
Гелий	коричневый	белый	–	15	правая

1.8. Все газовые баллоны должны иметь клеймо с указанием:

- наименования или марки завода-изготовителя;
- типа баллона;
- номера баллона;
- массы баллона, кг;
- даты (месяц и год) изготовления (испытания) и следующего освидетельствования;
- рабочего давления Р, МПа (кг/см²) ;
- емкости баллона в литрах;
- клеймо ОТК завода-изготовителя.

2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При получении со склада каждый баллон должен быть тщательно осмотрен. При наличии повреждений корпуса (трещины, вмятины) или вентиля, при пропуске газа или истечении срока очередного освидетельствования пользоваться газовыми баллонами запрещается.

2.2. Транспортировать баллоны можно только на специальных тележках или носилках. При этом вентили должны быть защищены стальными или чугунными колпаками, навинчивающимися на горловину баллона. Запрещается переносить баллоны на руках, плечах или спине. При транспортировке и установке баллонов на место следует оберегать их от толчков, ударов и падений.

2.3. При установке баллонов в рабочем помещении их необходимо прочно прикрепить к рабочему столу или стене железными хомутами, цепью или на специальных стойках. Запрещается привязывать баллоны веревками или проволокой.

2.4. Место для установки баллонов должно быть удалено от источников тепла (электронагревательные приборы, батареи отопления) не менее чем на 1,0-1,5 м, а от источников открытого огня – не менее чем на 5 м. Баллоны следует также оберегать от нагревания солнечными лучами.

3. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОВЫХ БАЛЛОНОВ

3.1. Перед началом работы необходимо:

- убедиться по окраске баллона и надписи на нем в том, что в баллоне именно тот газ, с которым предстоит работать;
- проверить прочность закрепления баллона на месте установки;
- внимательно осмотреть вентиль. проверить, не повреждена ли резьба, нет ли утечки газа, не загрязнено ли отверстие;
- осмотреть редуктор и убедиться в том, что он предназначен для этого газа, убедиться в отсутствии на всех его деталях следов грязи и жира, а также в наличии исправной прокладки под накидной гайкой; отбор газа из баллона без редуктора запрещается;
- присоединить редуктор к вентилю баллона с помощью накидной гайки и специального ключа.

3.2. Во время работы необходимо:

- полностью ослабить регулировочный винт, вращая его против часовой стрелки рукой, после присоединения редуктора;
- осторожно рукой открыть вентиль баллона, следя за показаниями манометра высокого давления; запрещается открывать вентиль с помощью гаечных ключей и других приспособлений;
- убедиться в отсутствии течи. Для этого места соединений необходимо смазать мыльной пеной. При обнаружении течи необходимо немедленно закрыть вентиль баллона, выпустить из редуктора газ и устранить неисправность – подтянуть резьбовые соединения, сменить прокладку накидной гайки и т.п. При этом запрещается подтягивать какие-либо детали, не сбросив предварительно давление газа в редукторе, и ремонтировать редуктор, установленный на баллоне.

3.2.1. Отбор газа из баллона следует осуществлять, медленно вращая регулировочный винт редуктора по часовой стрелке до установления нужного давления по манометру низкого давления или до установления нужного тока газа. При этом, если газ поступает в стеклянный прибор, то он обязательно должен сообщаться с атмосферой.

3.3. По окончании работы необходимо:

- закрыть вентиль баллона и выпустить газ из редуктора; при этом стрелки обоих манометров должны отклониться к отметке «0»;
- полностью ослабить регулировочный винт редуктора, вращая его против часовой стрелки.

3.3.1. Запрещается оставлять баллоны без присмотра с незакрытым вентилем или с неослабленным регулировочным винтом редуктора.

3.3.2. Нельзя выпускать весь газ из баллона. При достижении в баллоне остаточного давления 0,1-0,15 МПа (1,0-1,5 атм) необходимо прекратить работу, плотно закрыть вентиль, снять редуктора, навернуть заглушку на штуцер вентиля, надеть колпак на баллон и сделать надпись на баллоне мелом «Пустой». Пустые баллоны сдаются заведующим лабораторией ФПМС на зарядку в установленном порядке.

Заведующий Комплексной
учебной лабораторией ФПМС

Начальник СОТ и ЛБ

Председатель профкома



О.А. Беляевский



О.В. Барановская



А.И. Господариков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, профессор
И.В. Найденович

« 14 »



ИНСТРУКЦИЯ 2.124
по охране труда при использовании химических веществ
в помещениях Комплексной учебной лаборатории факультета
переработки минерального сырья (ФПМС)

г. Санкт-Петербург
2021 г.

Настоящая инструкция разработана на основе типовой инструкции по охране труда, требований законодательных и иных нормативных правовых актов, содержащих государственные требования охраны труда, правил по охране труда при использовании отдельных видов химических веществ и материалов и предназначена для работников Комплексной учебной лаборатории факультета переработки минерального сырья (далее - лаборатории ФПМС), осуществляющих работы, связанные с использованием химических веществ.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

1.1. К самостоятельной работе в лаборатории ФПМС допускаются работники не моложе 18 лет, прошедшие обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования); обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда.

1.2. Работники лаборатории ФПМС обязаны:

- соблюдать законодательство Российской Федерации об охране труда, Устав Горного университета, Правила внутреннего трудового распорядка Университета и другие локальные акты;
- знать местонахождение и уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения, не загромождать доступ к противопожарному инвентарю, гидрантам и запасным выходам;
- уметь оказывать пострадавшим первую помощь.

1.3. При использовании химических веществ, на работников возможно воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов:

- токсичных и раздражающих химических веществ, проникающих в организм человека через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт, кожные покровы и слизистые оболочки;
- повышенной запыленности и загазованности воздуха рабочей зоны;
- повышенного значения напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;

- отсутствия или недостаточного естественного освещения;
- острых кромок, заусенцев и шероховатостей на поверхности технологического оборудования, инструмента;
- нервно-психических перегрузок.

1.4. Работники лаборатории ФПМС обеспечиваются специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с типовыми отраслевыми нормами выдачи специальной одежды, специальной обуви и других СИЗ.

1.5. Запрещается допуск посторонних лиц в лабораторию ФПМС, а также работников, находящихся в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения.

1.6. Запрещается принимать пищу на рабочем месте.

1.7. Запрещается курить в помещениях лаборатории.

1.8. Лаборатория ФПМС должна быть оборудована устройствами для промывания глаз и кожного покрова тела. Устройства должны содержаться в чистоте, иметь установку для ополаскивания стаканов и сливные раковины.

1.9. Работник обязан немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о каждом несчастном случае, обо всех замеченных им нарушениях Правил, инструкций по охране труда, неисправностях оборудования, инструмента, приспособлений и средств индивидуальной и коллективной защиты.

1.10. Лица, не выполняющие настоящую Инструкцию, привлекаются к ответственности согласно действующему законодательству.

2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Перед началом работы необходимо:

- надеть необходимые средства индивидуальной защиты;
- осмотреть рабочее место;
- убедиться в исправности заземления, оборудования и принадлежностей;
- проверить наличие нейтрализующих растворов.

2.2. Перед началом работы с химическими веществами следует включить общеобменную приточно-вытяжную вентиляцию не менее чем за 30 минут до начала работы,

Запрещается выполнение работ с химическими веществами при неисправных или отключенных системах вентиляции.

2.3. Обнаруженные нарушения требований безопасности труда должны быть устранены собственными силами, при невозможности следует сообщить о них непосредственному руководителю.

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Для выполнения работ с химическими веществами следует использовать герметично закрывающиеся рабочие емкости (лабораторную посуду) из химически стойких материалов.

3.2. Перед началом применения в работе новых химических веществ необходимо предварительно ознакомиться по паспорту безопасности с их физико-химическими, токсическими и пожароопасными свойствами.

3.3. При выполнении работ с использованием химических веществ не допускается нахождение на рабочих местах материалов, веществ, лабораторной посуды, приборов и устройств, не связанных с выполняемой работой.

3.4. При выполнении работ с химическими веществами в вытяжном шкафу его створки следует открывать на минимальную, удобную для работы высоту.

3.5. Запрещается:

- выполнять работы в вытяжном шкафу, если у него разбиты или сняты створки, закрывающие рабочую зону (полость) вытяжного шкафа;
- использовать рабочие емкости (лабораторную посуду), имеющие повреждения (сколы, трещины);
- использовать полиэтиленовую рабочую емкость (лабораторную посуду) для работы с концентрированной азотной кислотой.

3.6. При работе со стеклянными трубками, палочками, при сборе стеклянных приборов или соединении отдельных их частей необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты рук (перчатками) или полотенцем.

3.7. Стелянные трубки и палочки допускается ломать только после подрезки их напильником или специальным ножом для резки стекла. Острые края стеклянных трубок или палочек необходимо оплавлять. При оплавлении концов трубок и палочек следует пользоваться держателем.

3.8. При сборке стеклянных приборов (вставка стеклянных трубок в резиновые трубки или резиновые пробки) следует смочить водой, смазать глицерином или вазелиновым маслом стеклянную трубку снаружи и внутренние края резиновой трубки или отверстие в резиновой пробке.

3.9. При вставке стеклянной трубки в пробку трубку необходимо держать как можно ближе к вставляемому в пробку концу. Пробку следует держать за боковые стороны, не упирая в ладонь.

3.10. При закупоривании колбы, пробирки или другого стеклянного сосуда пробкой сосуд следует держать за верхнюю часть горлышка ближе к месту, куда должна быть вставлена пробка.

3.11. Открывать тару (рабочие емкости) с химическими веществами следует только перед использованием. В перерывах и по окончании работы тару (рабочие емкости) необходимо плотно закрывать.

3.12. Вскрытие тары с легковоспламеняющимися и горючими химическими веществами производить инструментом в искробезопасном исполнении.

3.13. Переливать и разливать химические вещества следует осторожно, не допуская их разбрызгивания.

3.14. При переливании и порционном розливе химических веществ из тары следует использовать специально предназначенные для этого устройства (сифоны), воронки с загнутыми краями из химически стойких материалов.

3.15. Отбирать из тары (рабочей емкости) химические вещества в небольшом количестве следует специальными пипетками с резиновой грушей или автоматическими пипетками из химически стойких материалов. Запрещается набирать химические вещества в пипетки ртом.

3.16. Для исключения попадания химических веществ на рабочую поверхность рабочая емкость (посуда), заполняемая химическими веществами, должна находиться на поддонах (в лотках) из химически стойких материалов.

3.17. Вскрытие тары (упаковки), заполненной твердыми химическими веществами, производить с помощью специального ножа, изготовленного из цветного металла, не допуская распыления химических веществ.

3.18. Запаянные ампулы с химическими веществами следует вскрывать только после их охлаждения ниже температуры кипения вещества, запаянного в них. Затем вскрываемую ампулу следует завернуть в хлопчатобумажную салфетку (полотенце) и сделать надрез специальным ножом или напильником на капилляре и отломать его.

3.19. Все операции с ампулами до их вскрытия проводить, не вынимая их из защитной оболочки.

3.20. Заполнять рабочие емкости (посуду) химическими веществами допускается не более чем на 90% их объема.

3.21. Взвешивать химические вещества на весах, не оборудованных местной вытяжной вентиляцией, допускается только в плотно закрытой таре (рабочей емкости).

3.22. Тару из-под химических веществ следует плотно закрывать и хранить в специально отведенном месте.

3.23. Перемещение тары (рабочих емкостей) с химическими веществами разрешается только в закупоренном виде.

3.24. При приготовлении растворов химических веществ следует соблюдать рецептуру и последовательность смешивания химических веществ.

3.25. При приготовлении растворов из смесей кислот следует вводить кислоты в порядке возрастания их плотности.

3.26. При разбавлении кислоты она должна медленно (во избежание интенсивного нагрева раствора) вливаться тонкой струей в холодную воду. При этом раствор необходимо все время перемешивать. Запрещается вливать воду в кислоту.

3.27. Сухие химические вещества следует брать только лопатками, пинцетами, щипцами.

3.28. Измельчение сухих химических веществ следует производить в закрытых ступках.

3.29. Куски сухих химических веществ следует дробить деревянным молоточком, предварительно завернув их в мешковину (накрыв их бельтингом), на поддоне (в лотке) из химически стойких материалов.

3.30. Растворять сухие химические вещества следует путем медленного добавления их небольшими порциями (кусочками) к воде (раствору) при непрерывном перемешивании.

3.31. Для перемешивания растворов химических веществ следует применять стеклянные стержни (палочки) либо мешалки из химически стойких материалов.

3.32. При приготовлении растворов химических веществ, при смешивании которых происходит бурная реакция, а также при нагревании химических веществ не допускается герметично закрывать рабочую емкость (посуду).

3.33. Перед взбалтыванием рабочей емкости (посуды) с раствором химических веществ необходимо закрывать ее притертой пробкой. Запрещается взбалтывать рабочую емкость (посуду) с перекисью водорода.

3.34. При выполнении работы не следует допускать попадание сильных окислителей (азотная кислота, перекись водорода и другие) на органические материалы во избежание их возгорания.

3.35. Нагревать рабочие емкости (посуду) с химическими веществами следует равномерно. При нагревании химических веществ в пробирках следует пользоваться держателем.

3.36. Нагрев легковоспламеняющихся и горючих жидкостей допускается на водяных или песчаных банях в зависимости от температуры кипения вещества или специально предназначенных колбонагревателях и стеклокерамических плитах с плавной регулировкой мощности и закрытой системой обогрева. Температура бани не должна превышать температуру самовоспламенения нагреваемой жидкости.

3.37. Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости перед нагревом должны быть обезвожены во избежание вспенивания и разбрызгивания.

3.38. Запрещается:

- нагревать легковоспламеняющиеся и горючие жидкости на открытом огне, а также на электрических плитах;

- вносить пористые, порошкообразные и другие подобные им вещества (активированный уголь, губчатый металл) в нагретые легковоспламеняющиеся и горючие жидкости;

- оставлять без постоянного присмотра рабочее место, на котором осуществляется нагрев легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

3.39. При выполнении работ с химическими веществами запрещается вдыхать их пары и прикасаться к ним открытыми частями тела.

3.40. Использованные в работе материалы, загрязненные химическими веществами, следует хранить в герметично закрывающейся емкости (контейнере) в специально отведенном месте.

3.41. Запрещается:

- сливать в одну емкость отработанные химические вещества (растворы), которые при взаимодействии друг с другом способны воспламеняться, взрываться или образовывать горючие и токсичные газы (смеси);

- сливать отработанные химические вещества (растворы) в канализацию (раковину).

3.42. Мытье рабочих емкостей (посуды) из-под химических веществ следует производить после их полного освобождения и нейтрализации.

3.43. Для механического удаления загрязнений и повышения эффективности моющих средств следует применять ерши, скребки и щетки с мягкой щетиной. При мытье посуды с узким горлышком ершик необходимо вынимать осторожно во избежание разбрызгивания содержимого посуды.

3.44. Запрещается применение для очистки рабочей емкости (посуды) из-под легковоспламеняющихся и горючих жидкостей щеток и скребков, выполненных из искрообразующих при ударе металлов или из синтетических материалов.

3.45. При промывке пипеток и трубочек набирать в них нейтрализующие растворы и воду следует с помощью резиновой груши. Запрещается засасывать нейтрализующие растворы и воду ртом.

3.46. В случае боя стеклянной посуды, осколки следует убирать с помощью щетки и совка. Запрещается уборка осколков стекла непосредственно руками.

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. В случае возникновения аварийной ситуации, связанной с разлитием (россыпью) химических веществ, необходимо прекратить выполнение работы, сообщить об этом непосредственному руководителю и принять меры по удалению и нейтрализации химических веществ.

4.2. Пролитые химические вещества следует засыпать мелким песком. Пропитавшийся химическими веществами песок должен быть собран в герметично закрывающуюся емкость, которая должна быть удалена из рабочего помещения в установленные места хранения отходов.

Песок, пропитавшийся легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, следует убирать лопаткой, изготовленной из неискрообразующего огнестойкого материала.

4.3. Просыпанные сухие химические вещества (кроме красного фосфора) следует собирать в герметично закрывающуюся емкость.

Просыпанный красный фосфор необходимо смочить водой и собрать лопаткой в термостойкую посуду, в которую залить азотную кислоту из расчета 1:1.

После уборки и нейтрализации химических веществ рабочую поверхность следует вымыть водой с моющим средством.

4.4. При попадании химических веществ на открытые части тела, пораженную поверхность необходимо промыть обильным количеством холодной воды. Дополнительно пораженную поверхность необходимо обработать:

- 2-процентным раствором пищевой соды для нейтрализации неорганических кислот (кроме плавиковой кислоты);

- 3-процентным раствором борной или уксусной кислоты для нейтрализации щелочей;

- 5-процентным раствором гипосульфита натрия (1-процентным раствором гипосульфита натрия при попадании в глаза) для нейтрализации хромовых растворов;

- 5-процентным раствором уксусной или лимонной кислоты для нейтрализации аммиака;

- 10-процентным раствором аммиака для нейтрализации плавиковой кислоты.

При поражении плавиковой кислотой рекомендуется погружение пораженных частей тела на 30 минут в охлажденный раствор сернокислого магния или наложение компрессов, которые меняют через каждые 2 мин. в течение 30 минут.

4.5. При несчастном случае следует немедленно организовать первую помощь пострадавшему, при необходимости вызвать бригаду скорой помощи по телефону 103 или доставить его в медицинскую организацию.

4.6. При отравлении химическими веществами пострадавшего необходимо вывести на свежий воздух и вызвать скорую медицинскую помощь по телефону 103 или 112.

4.7. При обнаружении пожара или признаков горения (задымленность, запах гари и т. п.) необходимо:

– принять меры по тушению возгорания первичными средствами пожаротушения (порошковый огнетушитель, кошма). При возгорании красного фосфора необходимо залить его 3-процентным раствором медного купороса (сернокислой меди);

– по возможности, удалить химические вещества из очага пожара;

– при невозможности самостоятельной ликвидации пожара немедленно сообщить о пожаре по телефону 101 или 112 (назвать адрес объекта, место возникновения пожара, свою фамилию), а также своему непосредственному руководителю.

5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТ

5.1. По окончании работы:

- произвести сбор отработанных химических веществ (растворов) в специальную герметично закрывающуюся емкость и удалить ее из рабочего помещения в установленные места хранения отходов;
- привести в порядок рабочее место, спецодежду;
- сообщить непосредственному руководителю обо всех неполадках, возникающих во время работы.

Заведующий Комплексной
учебной лабораторией ФПМС



О.А. Беляевский

Начальник СОТ и ПБ



О.В. Барановская

Председатель профкома



А.П. Господариков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, профессор
И.В. Пашиев

« 11 » _____ 2021 г.



ИНСТРУКЦИЯ 2.123
по охране труда при работе
с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями
в помещениях Комплексной учебной лаборатории факультета
переработки минерального сырья (ФПМС)

г. Санкт-Петербург
2021 г.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

1.1. Настоящая инструкция устанавливает требования охраны труда по безопасной работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями (ЛВЖ и ГЖ) в Комплексной учебной лаборатории факультета переработки минерального сырья (далее - лаборатории ФПМС).

1.2. К самостоятельной работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр и не имеющие противопоказаний к данной работе, прошедшие инструктажи по охране труда (вводный и на рабочем месте), пожаро- и электробезопасности, с оформлением в журналах соответствующей формы, прошедшие обучение и проверку знаний по охране труда, изучившие настоящую инструкцию, имеющие 1 группу по электробезопасности.

1.3. Лица, допущенные к работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, обязаны:

- соблюдать законодательство Российской Федерации об охране труда. Устав Горного университета, Правила внутреннего трудового распорядка Университета и другие локальные акты;
- соблюдать требования охраны труда, правила санитарии и гигиены;
- соблюдать установленные режимы труда и отдыха;
- проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда;
- выполнять требования пожарной безопасности, уметь применять первичные средства пожаротушения;
- уметь оказывать первую помощь при ожогах, отравлениях, поражениях электрическим током и других травмах и действовать согласно инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях для студентов и работников КФУ;
- использовать и правильно применять сертифицированные средства индивидуальной и коллективной защиты в соответствии с действующими

нормативами;

– немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, о неисправностях оборудования.

1.4. В лаборатории ФПМС ЛВЖ и ГЖ применяются в качестве растворителей и реагентов в органическом синтезе.

1.5. При работе с ЛВЖ и ГЖ возможно воздействие следующих опасных и вредных факторов: химические и термические ожоги, порезы рук, отравление парами, поражение электрическим током.

1.6. При выполнении работ с ЛВЖ и ГЖ в лаборатории ФПМС должно находиться не менее двух человек, при этом один из них - сотрудник лаборатории ФПМС. Обучающимся запрещается находиться в лаборатории в отсутствие лаборанта.

1.7. Количество работников и обучающихся, одновременно выполняющих работы в лаборатории, не должно превышать количества рабочих мест. Каждый должен работать на закреплённом за ним рабочем месте.

1.8. Ответственность за соблюдение Правил и инструкций по охране труда и порядка в лаборатории во время занятий возлагается на руководителя лаборатории ФПМС.

1.9. Во всех лабораториях должны иметься средства пожаротушения и аптечки с необходимым набором средств оказания первой доврачебной помощи, расположенные в удобном легкодоступном месте.

1.10. На каждом сосуде с химическим веществом должна быть наклеена этикетка с четким наименованием содержащегося в нем вещества и его характеристикой (концентрация, удельный вес, чистота и т.п.).

1.11. При работе с ЛВЖ и ГЖ необходимо использовать спецодежду и средства индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормативами.

1.12. Физико-химические свойства ЛВЖ и ГЖ:

1.12.1. Общим свойством для всех ЛВЖ и многих ГЖ является их высокая летучесть, легкая воспламеняемость, быстрое горение. Их трудно тушить. Пары многих ЛВЖ даже при комнатной температуре способны давать с воздухом пожаро- и взрывоопасные смеси.

1.12.2. К легковоспламеняющимся жидкостям (ЛВЖ) относятся все жидкости, температура вспышки ($T_{всп}$) которых ниже $+61^{\circ}\text{C}$ в закрытом тигле или ниже $+66^{\circ}\text{C}$ в открытом тигле. Органические жидкости, имеющие температуру вспышки выше $+61^{\circ}\text{C}$ в закрытом тигле или выше $+66^{\circ}\text{C}$ в открытом тигле, относятся к категории «горючие жидкости» (ГЖ).

1.12.3. В зависимости от температуры вспышки ЛВЖ делятся на три разряда опасности:

I разряд - особо опасные: $T_{всп}$ до -18°C (закрытый тигель) или до -13°C (открытый тигель);

II разряд - постоянно опасные: $T_{всп}$ от -18°C до $+23^{\circ}\text{C}$ или от -13°C до $+27^{\circ}\text{C}$;

III разряд - опасные при повышенной температуре: $T_{всп}$ от $+23^{\circ}\text{C}$ до $+61^{\circ}\text{C}$ или от $+27^{\circ}\text{C}$ до $+66^{\circ}\text{C}$.

1.12.4. Некоторые ЛВЖ при контакте с кислородом воздуха способны образовывать перекисные соединения - нестабильные и легко разлагающиеся вещества, способные взрываться. Особенно велика опасность взрыва при перегонке или упаривании жидкости, содержащей перекиси.

1.12.5. По степени воздействия на организм человека химические вещества делятся на 4 класса опасности:

1-й класс - вещества чрезвычайно опасные;

2-й класс - вещества высоко опасные;

3-й класс - вещества умеренно опасные;

4-й класс - вещества малоопасные;

Основная часть ЛВЖ и ГЖ относится ко 2-му и 3-му классам опасности.

1.12.6. Пути проникновения ЛВЖ и ГЖ в организм - через органы дыхания, через кожный покров, через пищеварительный тракт.

1.13. Общий характер действия на организм:

1.13.1. Все ЛВЖ и ГЖ в различной степени являются ядами и могут вызывать отравления с тяжелыми последствиями. Каждый класс химических веществ опасен по своему, каждое вещество по характеру действия имеет свою специфику. Например, низшие углеводороды действуют на нервную систему и обладают сильным наркотическим действием.

1.13.2. Симптомы отравления: головная боль, головокружение, тошнота, рвота, боли в животе, расстройство кишечного тракта, общая слабость, раздражение слизистых оболочек, мелькание в глазах, в тяжелых случаях потеря сознания, остановка дыхания и смерть.

1.14. Беременные и кормящие женщины к работе в химической лаборатории с опасными и вредными веществами не допускаются.

1.15. Контроль и ответственность:

1.15.1. Ответственность за нарушение требований данной инструкции рассматривается как нарушение трудовой дисциплины и влечет за собой, в зависимости от нарушений, дисциплинарную, административную и уголовную ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Все работы с ЛВЖ и ГЖ необходимо выполнять в вытяжном шкафу.

2.2. На рабочем месте не должно быть лишних приборов и неиспользуемых реактивов. Рабочее место должно быть чистым и сухим.

2.3. Перед началом работы необходимо:

- изучить инструкции или методики по выполняемой работе, физико-химические и токсические свойства веществ, применяемых в работе;
- включить приточно-вытяжную вентиляцию за 30 минут до начала работы с химическими веществами;

– надеть спецодежду и средства индивидуальной защиты (СИЗ): резиновые перчатки, защитные очки или защитную маску (щиток), предварительно проверив их на отсутствие повреждений и загрязнений. Запрещается работать в грязной или неисправной спецодежде. Запрещается использовать средства защиты с истекшим сроком годности;

– подготовить к работе приборы, оборудование, лабораторную посуду;

– проверить стеклянную посуду на её целостность и отсутствие трещин, соответствие взятых реактивов веществам, указанным в методике проведения работ, наличие нейтрализующих веществ и средств пожаротушения (асбестовое полотно, песок, углекислотный или порошковый огнетушитель).

2.4. Запрещается концентрировать работы с пожароопасными веществами в одном месте. Должны быть подготовлены необходимые средства пожаротушения и средства нейтрализации используемых в работе химических веществ.

2.5. ЛВЖ и ГЖ следует доставлять в лабораторию ФПМС в плотно закрытой посуде, помещенной в специальный металлический ящик с ручками или металлическую корзину. Вместимость стеклянной посуды для ЛВЖ и ГЖ не должна превышать 1 л.

2.6. При обнаружении каких-либо неисправностей сообщить об этом руководителю. До устранения неисправностей к работе не приступать.

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. На рабочем месте должно быть только необходимое для работы количество ЛВЖ.

3.2. Общий запас одновременно хранящихся в каждой рабочей комнате ЛВЖ не должен превышать рабочей дневной потребности.

3.3. Запрещается нагревание или перегонка из стеклянной посуды более 1 л ЛВЖ или ГЖ.

3.4. Нагрев и перегонку ЛВЖ и ГЖ следует проводить на банях, заполненных соответствующим теплоносителем, нейтральным к используемым веществам. Диаметр бани должен превышать размер

используемого нагревательного прибора на 5-10%.

3.5. Нагреваемые колбы должны быть изготовлены из термостойкого стекла.

3.6. При нагревании или перегонке ЛВЖ или ГЖ необходимо постоянно следить за работой холодильника.

3.7. Запрещается:

- оставлять рабочее место без присмотра;
- нагревать на водяной бане вещества, способные вступать в реакцию с водой (например, перегонка или нагревание растворителя над натрием и т.п.);
- перегонять ЛВЖ досуха во избежание взрыва;
- вносить в нагретые ЛВЖ и ГЖ пористые, порошкообразные и другие подобные им вещества (активированный уголь, пемзу, губчатый металл и т.п.).

3.8. Необходимо соблюдать все меры предосторожности, специфичные для того класса ЛВЖ или ГЖ, с которым проводится работа.

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. Невыполнение требований данной инструкции может привести к аварийной ситуации.

4.2. При работе с ЛВЖ и ГЖ аварийные ситуации могут возникнуть вследствие:

- разлива ЛВЖ или ГЖ из-за разрушения емкости для хранения, установки для перегонки или проведения реакции;
- возгорания или взрыва паров при переливании из-за электризации жидкости или из-за накопления статического электричества на одежде работающего;
- возгорания ЛВЖ или ГЖ при соприкосновении их паров с открытым огнем;
- образования взрывоопасной смеси с воздухом или другими реактивами;

- взрыва перекисей при концентрировании их в ЛВЖ;
- выхода из строя оборудования, системы отопления и водоснабжения, электроснабжения;
- возникновения пожара.

4.3. При возникновении аварийной ситуации необходимо:

- немедленно прекратить работу, отключить от электросети электрооборудование;
- сообщить о возникновении аварийной ситуации и ее характере вышестоящему руководителю;
- при необходимости покинуть опасную зону (рабочее место);
- принять участие в ликвидации создавшейся аварийной ситуации, если это не представляет угрозы для здоровья или жизни работников.

4.4. При разливе ЛВЖ или ГЖ, а также при утечках горячих паров необходимо немедленно выключить все источники открытого огня, электронагревательные приборы. Место разлива жидкости засыпать песком, загрязненный песок собрать деревянным совком. Загрязненный участок окончательно очистить и промыть. Водорастворимые ЛВЖ или ГЖ собрать, а загрязненный участок промыть водой. При ликвидации аварии необходимо действовать с учетом специфики конкретной ЛВЖ или ГЖ и других химических продуктов, находящихся в ней.

4.5. При возникновении пожара необходимо прекратить работу, вызвать пожарную охрану (тел. 01, моб. 112), отключить оборудование от электросети, оповестить о пожаре находящихся поблизости людей, принять меры к эвакуации людей из опасной зоны и принять участие в тушении пожара имеющимися первичными средствами пожаротушения, а при невозможности ликвидировать пожар, покинуть опасную зону, действуя согласно инструкциям по пожарной безопасности и планам эвакуации.

4.6. Не приступать к работе до полного устранения повреждений и неисправностей оборудования или устранения аварийной ситуации.

4.7. При несчастных случаях (травмировании, отравлении, поражении

током, внезапном заболевании) оказать пострадавшему первую помощь, при необходимости вызвать скорую помощь (тел. 03, моб. 112) на место происшествия.

При оказании первой помощи соблюдать требования «Инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях для студентов и работников».

4.8. Извещать отдел охраны труда о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем в лаборатории ФПМС, или об ухудшении состояния здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления) тел. 328-82-95.

4.9. Оказание первой помощи

4.9.1. При отравлении парами ЛВЖ или ГЖ необходимо пострадавшего вывести (вынести) на свежий воздух, немедленно обратиться за медицинской помощью. В случае потери сознания с остановкой дыхания немедленно делать искусственное дыхание и вызвать скорую помощь.

4.9.2. При попадании ЛВЖ на кожу необходимо загрязненный участок промыть большим количеством воды. При попадании ЛВЖ на спецодежду, ее необходимо снять и заменить.

4.9.3. В случае возгорания ЛВЖ при получении ожогов первой и второй степени (покраснение или пузыри) нужно на раны наложить сухую антисептическую повязку. Для обезболивания применять поверх повязки сухой холод (лед, снег, холодная вода в пузырьке или полиэтиленовом мешочке). Охлаждение уменьшает отек и воспалительные процессы в обожженных тканях. При третьей степени ожога (разрушение ткани кожи) наложить антисептическую повязку и обратиться к врачу. При больших поверхностях ожога немедленно вызвать скорую помощь.

5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

5.1. По окончании работы необходимо:

- убрать реактивы в специально отведённое место;
- разборку приборов проводить только после полного охлаждения содержащейся в них жидкости;
 - промыть приборы. В случае перегонки (абсолютирования) ЛВЖ и ГЖ в присутствии водоотнимающих реагентов (пятиокись фосфора, едкие калий и натрий, металлические щелочные металлы) колбу, из которой производилась перегонка, предварительно обработать;
 - привести в порядок рабочее место;
 - выключить вентиляцию (через 30 минут после окончания работ с химическими веществами);
 - закрыть створки вытяжных шкафов;
 - спецодежду и СПЗ нужно снять и поместить в предназначенное для них место;
 - вымыть руки с мылом;
 - сообщить руководителю (преподавателю) об окончании работы, выявленных недостатках, неисправности оборудования, приспособлений и т.д.;
 - закрыть окна (форточки);
 - отключить электроприборы, воду, газ, свет, - закрыть лабораторию и сдать ключи на вахту.

5.2. Запрещается:

- выливать в канализацию головные и остаточные фракции ЛВЖ и ГЖ. Головные и остаточные фракции, а также отработанные ЛВЖ и ГЖ следует собирать в специальную герметично закрывающуюся тару с последующей их регенерацией, либо уничтожением;
 - хранить в лаборатории ЛВЖ с температурой кипения ниже +50°C. ЛВЖ и ГЖ должны храниться в лабораториях в толстостенной стеклянной

– посуде с плотно закрывающимися пробками. Низкокипящие ЛВЖ хранятся в склянках, закрытых корковыми пробками с уплотняющими прокладками. Склянки с ЛВЖ должны храниться в специальном металлическом ящике с крышкой. На ящике должны быть надписи «ЛВЖ», «Огнеопасно», список ЛВЖ. Ящик должен стоять вдали от проходов и нагревательных приборов с удобным к нему подходом;

– хранить ЛВЖ в вытяжном шкафу, где проводятся работы с использованием горелок и других нагревательных приборов.

**Заведующий Комплексной
учебной лабораторией ФПМС**



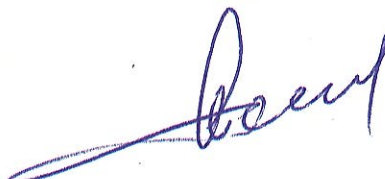
О.А. Беляевский

Начальник СОТ и ПБ



О.В. Барановская

Председатель профкома



А.П. Господариков

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Настоящая инструкция составлена для Комплексной учебной лаборатории факультета переработки минерального сырья (далее – лаборатории ФПМС) и устанавливает требования охраны труда перед началом, во время и по окончании работы для работников лаборатории ФПМС, выполняющих работы с муфельной электропечью, а также порядок действий и требования по охране труда в аварийных ситуациях.

1.1. К самостоятельной работе с муфельной электропечью допускаются лица в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие соответствующую подготовку, инструктаж по охране труда, медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

1.2. Работники лаборатории ФПМС должны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, установленные режимы труда и отдыха.

1.3. При работе с муфельной электропечью возможно воздействие на работающих следующих опасных и вредных производственных факторов:

- опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека;
- повышенный уровень электромагнитного излучения;
- повышенная температура поверхностей оборудования, заготовок, изделий;
- интенсивное тепловое (инфракрасное) излучение;
- повышенная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенное содержание вредных паров и аэрозолей в воздухе рабочей зоны;
- острые кромки и шероховатости на поверхности инструмента, изделий;
- недостаточная освещенность рабочей зоны.

1.4. Источниками возникновения вредных и опасных производственных факторов могут быть:

- неисправное оборудование или неправильная его эксплуатация;

- отсутствие, неисправность, неправильная эксплуатация средств индивидуальной защиты (СИЗ);

- неисполнение или ненадлежащее исполнение работниками лаборатории ФПМС должностных инструкций, инструкций по охране труда при работе с муфельной печью, правил внутреннего трудового распорядка Университета, локальных нормативных актов, регламентирующих порядок организации работ по охране труда.

1.5. При работе с муфельной электропечью должна использоваться следующая спецодежда и СИЗ:

- халат хлопчатобумажный или фартук с нарукавниками;
- берет;
- рукавицы брезентовые;
- защитные очки.

1.6. В помещении для работы с муфельной электропечью должна быть медицинская аптечка с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств.

1.7. Работники лаборатории ФПМС обязаны соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения. Помещение для работы с муфельной электропечью должно быть обеспечено первичными средствами пожаротушения: огнетушителем, ящиком с песком, емкостью с водой.

1.8. При несчастном случае пострадавший или очевидец обязан немедленно сообщить администрации учреждения. При неисправности оборудования прекратить работу и сообщить об этом администрации учреждения.

1.9. В процессе работы с муфельной печью необходимо соблюдать правила ношения спецодежды, пользования средствами индивидуальной и коллективной защиты, соблюдать правила личной гигиены, содержать в чистоте рабочее место.

1.10. Лица, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к дисциплинарной ответственности в соответствии с правилами внутреннего трудового распорядка и, при необходимости, подвергаются внеочередной проверке знаний норм и правил охраны труда.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Проверить наличие и исправность СИЗ, надеть их и полагающуюся по нормам спецодежду и спецобувь, привести все в порядок. Спецодежду следует застегнуть на все пуговицы, не допуская свисающих концов одежды, волосы убрать под головной убор.

2.2. Запрещается закалывать спецодежду булавками и иголками, держать в карманах острые, бьющиеся предметы.

2.3. Подготовить к использованию инструмент, оборудование и материалы, убрать с рабочего места все лишние предметы.

2.4. Проверить и убедиться в наличии и надежности соединения защитного заземления с корпусом муфельной электропечи.

2.5. Осмотреть муфельную печь и убедиться в исправности ее работы. Проверить срок технического обслуживания печи.

2.6. Включить вытяжную вентиляцию.

2.7. Проконтролировать место установки муфельной печи. Печь должна быть расположена на негорючей устойчивой горизонтальной поверхности на расстоянии не менее 25 см от ближайших стен и перегородок, в хорошо проветриваемом месте.

2.8. Произвести внешний осмотр и убедиться в отсутствии видимых повреждений (трещин, вмятин) основных элементов печи.

2.9. Подготовить рабочее место для безопасной работы:

– произвести его осмотр, убрать все лишние предметы, не загромождая при этом проходы;

– проверить подходы к рабочему месту, пути эвакуации на соответствие требованиям охраны труда;

- проверить наличие противопожарных средств, аптечки;
- установить последовательность выполнения операций.

2.10. Приступать к работе с муфельной печью разрешается после выполнения подготовительных мероприятий и устранения всех недостатков и неисправностей.

2.11. О выявленных нарушениях требований по охране труда, которые невозможно устранить самостоятельно, работник должен сообщить специалисту по охране труда для принятия мер по их устранению.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Во время работы с муфельной электропечью необходимо строго придерживаться данной инструкции по охране труда.

3.2. Необходимо следить за работой печи, периодически проводить ее визуальный осмотр с целью выявления повреждений, неисправностей, нарушений технологического процесса.

3.3. При обнаружении повреждений, неисправностей, других требований охраны труда, которые не могут быть устранены собственными силами, и возникновении угрозы здоровью, личной безопасности или безопасности обучающихся, следует сообщить об этом руководству. Не приступать к работе до устранения выявленных нарушений.

3.4. При работе с печью необходимо соблюдать правила ее эксплуатации в соответствии с инструкциями по охране труда.

3.5. Подключать печь следует только к заземленным розеткам.

3.6. Пуск и остановку печи осуществлять только путем, указанным в руководстве по эксплуатации оборудования.

3.7. В процессе работы необходимо контролировать технологический процесс. При этом располагаться таким образом, чтобы не подвергаться воздействию высокой температуры и вредных газов.

3.8. Следует избегать контакта с поверхностями, имеющими повышенную температуру.

3.9. Необходимо отключать печь от сети при обнаружении неисправностей, указанных в руководстве по эксплуатации завода-изготовителя.

3.10. При работе с печью запрещается:

- устанавливать и вынимать штепсельную вилку мокрыми руками;
- натягивать и перекручивать сетевой шнур;
- оставлять у печи легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ) и горючие жидкости (ГЖ);
- снимать части корпуса, предохранительные устройства во время работы;
- использовать печь ненадлежащим образом;
- производить самостоятельное вскрытие и ремонт оборудования, вносить изменения в его конструкцию или регулировку;
- производить работы без применения необходимых СИЗ;
- оставлять включенную печь без присмотра;
- оставлять оборудование включенным после выполнения работ;
- допускать к работе посторонних лиц.

3.11. При возникновении неисправностей в работе оборудования, опасной или аварийной ситуации прекратить работу и сообщить об этом руководству.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. При неисправной работе муфельной электропечи, а также нарушении защитного заземления ее корпуса прекратить работу, выключить электропечь и после ее остывания устранить возникшую неисправность.

4.2. В случае разлива расплавленного металла и возникновении пожара немедленно сообщить о пожаре администрации учреждения и в ближайшую пожарную часть, приступить к тушению очага возгорания с помощью первичных средств пожаротушения.

4.3. При получении травмы оказать первую помощь пострадавшему, при необходимости отправить его в ближайшее лечебное учреждение и сообщить об этом администрации учреждения

4.4. При поражении электрическим током оказать пострадавшему первую помощь, при отсутствии у пострадавшего дыхания и пульса сделать ему искусственное дыхание или непрямой массаж сердца до полного восстановления дыхания и пульса, после чего отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение, сообщить об этом администрации учреждения.

4.5. Работник лаборатории ФПМС обязан известить руководство о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью учащихся и работников, неисправности оборудования, инвентаря, средств пожаротушения, а также нарушении настоящей инструкции.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

- 5.1. Отключить муфельную электропечь от сети и после ее остывания привести в порядок рабочее место.
- 5.2. Убрать все используемые инструменты в места их постоянного хранения, проветрить помещение.
- 5.3. Провести влажную уборку помещения и выключить вытяжную вентиляцию.
- 5.4. Снять и привести в порядок спецодежду и другие СИЗ, осмотреть их и убрать в установленное для хранения место.
- 5.5. Тщательно вымыть руки и лицо теплой водой с мылом или аналогичным по свойству моющим средством.
- 5.6. Удостовериться в противопожарной безопасности помещения.
- 5.7. Закрыть окна, краны водопровода.
- 5.8. При наличии недостатков в обеспечении охраны труда или пожарной безопасности в помещении, сообщить руководству.

**Заведующий Комплексной
учебной лабораторией ФПМС**



О.А. Беляевский

Начальник СОТ и ПБ



О.В. Барановская

Председатель профкома



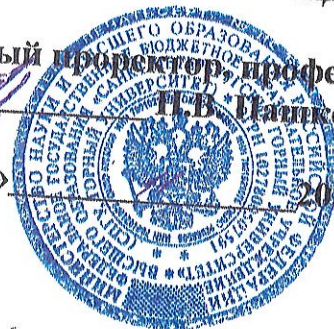
А.П. Господариков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, профессор
И.В. Цыганков

« 11 »



2021 г.

ИНСТРУКЦИЯ 2.125
по охране труда при работе на комплексе оборудования для исследования
процессов обогащения минерального сырья
в помещениях Комплексной учебной лаборатории факультета переработки
минерального сырья (ФПМС)

г. Санкт-Петербург
2021 г.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

1.1. Комплекс оборудования для исследования процессов обогащения минерального сырья, расположенный в Комплексной учебной лаборатории факультета переработки минерального сырья (далее – лаборатории ФПМС), предназначен для проведения лабораторных работ по изучению вещественного состава исходных материалов и продуктов переработки, обогатимости минерального сырья различного генезиса, а также для проведения экспериментов по концентрации полезных компонентов.

1.2. К работе на комплексе оборудования допускаются лица, прошедшие медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний к работе по данной профессии (специальности), вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте. В дальнейшем на рабочем месте проводятся инструктажи по охране труда не реже одного раза в 6 месяцев.

1.3. Проведение всех видов инструктажей должно регистрироваться в Журнале инструктажей с обязательными подписями получившего и проводившего инструктаж.

1.4. Каждый работник лаборатории ФПМС обязан соблюдать требования настоящей инструкции, трудовую и производственную дисциплину, режим труда и отдыха, все требования по охране труда, безопасному производству работ, производственной санитарии, пожарной безопасности, электробезопасности.

1.5. При выполнении работы необходимо быть внимательным, не отвлекаться на посторонние дела и разговоры, не отвлекать других работников лаборатории ФПМС от работы. Запрещается садиться и облакачиваться на случайные предметы и ограждения.

1.6. Запрещается

- подходить к действующим станкам, установкам, машинам, на которых работают другие рабочие, и отвлекать их посторонними разговорами;
- включать или выключать (кроме аварийных случаев) оборудование, транспортные и грузоподъемные механизмы, работа на которых не поручена;
- заходить за ограждения опасных зон, в зоны технологических проходов.

1.7. Руководитель лаборатории ФПМС обязан обеспечить работающих спецодеждой, спецобувью, а также средствами индивидуальной защиты в соответствии с выполняемой ими работой, согласно действующим нормам. Запрещается работать без спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты, положенных по нормам.

1.8. Каждому работнику необходимо:

- знать место хранения аптечки;
- уметь оказать первую помощь при производственных травмах.

1.9. Хранить и принимать пищу разрешается только в установленных и оборудованных местах.

1.10. Запрещается находиться в лабораториях в верхней одежде, раздеваться или вешать одежду, головные уборы, сумки на оборудование.

1.11. Запрещается загромождать проходы, проезды, рабочие места, подходы к щитам с противопожарным инвентарем, пожарным кранам и общему рубильнику.

1.12. Запрещается ремонтировать оборудование, исправлять электрооборудование и электросеть персоналу, не имеющему допуска к этим работам, работать около не ограждённых токоведущих частей, прикасаться к электропроводам, арматуре общего освещения, открывать дверцы электрошкафов, ограждения рубильников, щитов и пультов управления.

1.13. Работник лаборатории ФПМС несет ответственность в соответствии с действующим законодательством за соблюдение требований инструкций, производственный травматизм и аварии, которые произошли по его вине.

1.14. Контроль выполнения данной инструкции возлагается на руководителя лаборатории ФПМС.

2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Надеть спецодежду, привести ее в порядок. Приготовить средства индивидуальной защиты, проверить их целостность.

2.2. Осмотреть оборудование и рабочее место. Проверить исправность оборудования, включающих и выключающих устройств, надежность функционирования предохранительных приспособлений, наличие защитного заземления. Убрать все лишние предметы.

2.3. Проверить и отрегулировать освещение рабочего места.

2.4. Проверить отсутствие посторонних предметов в рабочих зонах аппаратов, чистоту рабочих поверхностей и прочих частей во избежание заражения материала проб.

2.5. Подготовить необходимый материал к экспериментам и исследованиям.

2.6. Обо всех замеченных недостатках и неисправностях сообщить руководителю лаборатории ФПМС и до устранения неполадок к работе не приступать.

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Очистку рабочих поверхностей оборудования производить в хлопчатобумажных перчатках сухим или мокро-сухим способом согласно инструкции по обслуживанию отдельного аппарата комплекса.

3.2. После каждой чистки оборудования, узлов и т.д. необходимо вымыть руки теплой водой с мылом.

3.3. Рассыпанный материал, проливы жидкостей следует немедленно собрать и утилизировать.

3.4. В помещениях лаборатории ФПМС запрещается:

- производить чистку оборудования, не отключив его от сети;
- допускать на рабочее место лиц, не имеющих отношения к порученной работе;
- передоверять оборудование другому лицу;
- ремонтировать оборудование;
- работать на оборудовании одновременно двум рабочим;
- работать сидя и заниматься посторонними разговорами;
- покидать рабочее место, не выключив аппарат;
- устранять зависание и забивку материала, не отключив оборудование;
- опираться на оборудование, класть на него какие-либо вещи, инструменты и материалы;
- работать на аппарате с явными дефектами.

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. При возгорании необходимо немедленно отключить оборудование, обесточить электросеть, за исключением осветительной сети, сообщить заведующему лабораторией ФПМС и приступить к ликвидации очага пожара имеющимися средствами огнетушения.

4.2. Если на металлических частях оборудования обнаружено напряжение (ощущение тока), следует отключить аппарат, доложить заведующему лабораторией ФПМС о неисправности и без его указаний к работе не приступать.

4.3. Необходимо отключить оборудование при прекращении подачи электроэнергии или возникновении посторонней вибрации и шума.

4.4. При травме в первую очередь следует освободить пострадавшего от травмирующего фактора, поставить в известность заведующего лабораторией ФПМС, оказать первую помощь пострадавшему.

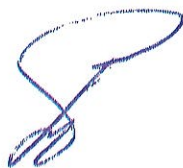
5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

- 5.1. Прекратить подачу материалов, дождаться периода холостой работы оборудования. Отключить водоснабжение при необходимости.
- 5.2. Выключить аппарат, произвести его зачистку. Привести в порядок рабочее место.
- 5.3. Убрать подготовленный исходный материал и полученные продукты с рабочего места.
- 5.4. Снять спецодежду и убрать ее в шкаф.
- 5.5. Вымыть лицо и руки теплой водой с мылом.
- 5.6. Сообщить заведующему лабораторией ФПМС обо всех неполадках, обнаруженных в процессе работы, и принятых мерах.

Заведующий Комплексной
учебной лабораторией ФПМС

Начальник СОТ и ШБ

Председатель профкома



О.А. Беляевский



О.В. Барановская



А.П. Господариков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, профессор
Н.В. Папкевич
« 11 » _____ 2021 г.



ИНСТРУКЦИЯ 2.126
по технике безопасности при работе со стеклянной посудой и приборами
в помещениях Комплексной учебной лаборатории факультета переработки
минерального сырья (ФПМС)

г. Санкт-Петербург
2021 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Применение физической силы при работе со стеклом (разъединение заклинивших шлифов, надевание резиновых шлангов, вынимание пробки, т.д.) должно быть ограничено.

1.2. В рабочем столе или шкафу следует держать только самую необходимую посуду. При этом мелкие стеклянные детали должны храниться в неглубоких коробках в один слой или на вате.

1.3. Категорически запрещается использовать грязную стеклянную посуду, имеющую трещины или отбитые края.

1.4. Необходимо строго следить за соответствием марки стекла характеру проводимой работы.

1.4.1. Посуда из термостойкого стекла ХС1, ХУ-1, тюрингенское, «унихост», свинцовое стекло и другие, имеющие температурный коэффициент линейного расширения более $70 \times 10^{-7} \text{ K}^{-1}$, должна использоваться для проведения работ без нагревания. Допускается равномерное нагревание нетермостойкой посуды до 100°C . При этом посуду нельзя нагревать на открытом огне или непосредственно на электрических плитках, а также резко ее охлаждать.

1.4.2. Термостойкую посуду из стекла марок ДГ-2, молибденового: «сиал», «исватерм», «пирекс» ТС, «симакс», «разотерм», «даран», «термисил» и др., имеющие ТКЛ $(30-50) \times 10^{-7} \text{ K}^{-1}$, можно использовать в более жестких температурных режимах. Однако в этом случае резкое охлаждение или нагревание с перепадом температур $150-200^\circ\text{C}$ может вызвать их растрескивание.

1.5. Работы, связанные с прокаливанием веществ при температурах более 300°C , следует вести только в фарфоровой или кварцевой посуде.

Следует также помнить, что с увеличением толщины стены термостойкость стекла падает. Поэтому особо следует оберегать от неравномерного нагрева толстостенные стеклянные изделия – эксикаторы, колбы Бунзена, склянки Тищенко и Вульфа, мерные цилиндры и т.п.

1.6. Категорически запрещается нагревать жидкости в закрытых колбах или приборах, не имеющих сообщения с атмосферой. Нужно помнить, что стеклянная посуда не предназначена для работы при избыточных давлениях более 2,0-2,6 кПа (15-20 мм.рт.ст). Под вакуумом стеклянная посуда выдерживает давление до 0,1 МПа (1 атм), но работа с избыточным давлением более опасна: при наличии незамеченных дефектов стекла вероятность разрушения посуды выше, а осколки разлетаются с большей силой.

1.7. Осколки разбитой посуды можно убирать только с помощью щетки и совка.

1.8. Стекланные приборы и сосуды больших размеров можно переносить только двумя руками. Крупные (более 6 л) бутылки с жидкостями переносят вдвоем в специальных корзинах или ящиках с ручками. Принимать крупные бутылки за горло запрещается.

2. ПРАВИЛА ОЧИЩЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ ПОСУДЫ

2.1. Мыть посуду следует сразу же после ее использования, а если это невозможно – в конце рабочего дня.

2.2. Грязную посуду следует аккуратно складывать в специальное место (кюветы или противни). Запрещается складывать посуду в лабораторную раковину, оставлять в беспорядке на рабочем столе или вытяжном шкафу.

2.3. При мытье посуды надо обязательно надевать резиновые перчатки, а в случае использования агрессивных жидкостей, особенно хромовой смеси или концентрированных щелочей – защитные очки или маску.

2.4. Если заранее неизвестно, какой метод очистки наиболее эффективен в данном случае, начинать надо с наиболее простого и доступного – мытье горячей водой или мылом. Прибегать к использованию более агрессивных и опасных моющих средств – органических растворителей, концентрированных кислот и щелочей, хромовой смеси – следует только в тех случаях, когда загрязнения не отмываются водой.

2.5. Мытье горячей водой, мыльными и слабощелочными растворами рекомендуется для очистки любой химической посуды. Для удаления приставших к стенкам сосуда загрязнений и для увеличения эффективности моющих средств можно применять различной формы ерши и щетки с мягкой щетиной. Запрещается использовать для очистки посуды песок, наждачную бумагу, проволочные щетки.

2.5.1. Для мытья посуды в лабораториях чаще всего используются водные растворы хозяйственного мыла, стиральных паст и порошков, 5-10% раствор соды Na_2CO_3 , 10% раствор фосфата натрия Na_3PO_4 или гексаметафосфата $\text{Na}_6\text{P}_6\text{O}_{18}$.

2.5.2. Посуду небольших размеров рекомендуется после ополаскивания горячей водой положить в кастрюлю с нагретым моющим раствором и прокипятить, после чего ополоснуть горячей водой.

2.6. Мытье органическими растворителями может использоваться для очистки нерастворимых в воде органических веществ. Поскольку органические растворители огнеопасны, операцию проводят в вытяжном шкафу вдали от нагревательных приборов. Посуду следует ополаскивать несколько раз, малыми порциями подходящего растворителя, сливая их в специально отведенную для этого банку. Если посуда не требует последующего мытья водой, ее сушат в сушильном шкафу.

2.7. Мытье хромовой смесью. Мытье хромовой смесью относится к самым эффективным, но и самым опасным методам. Безводная хромовая смесь по действию на кожу и слизистую оболочку опаснее концентрированной серной кислоты. С органическими жидкостями хромовая смесь иногда реагирует со взрывом. Образовавшийся в хромовой смеси оксид хрома CrO_3 представляет собой летучее токсичное соединение. Поэтому запрещается работать с хромовой смесью без резиновых перчаток, защитных очков или маски, а также прорезиненного полиэтиленового фартука.

2.7.1. Хранить хромовую смесь можно в фарфоровых стаканах с крышками или стеклянных эксикаторах, установленных на эмалированных или керамических поддонах. Запрещается хранение хромовой смеси в тонкостенной посуде или посуде без крышек.

2.7.2. Для приготовления безводной хромовой смеси к 100 мл концентрированной серной кислоты при перемешивании стеклянной палочкой добавляют 10 г тонкоизмельченного бихромата калия или бихромата натрия.

2.7.3. Перед мытьем хромовой смесью посуду очищают с помощью горячей воды и ерша. Мелкую посуду целиком помещают в сосуд с хромовой смесью, и оставляют на 20-30 мин. Вынимают посуду тигельными щипцами и складывают в эмалированную кастрюлю. Далее кастрюлю ставят под струю теплой воды и после полного удаления остатков хромовой смеси еще раз тщательно ополаскивают водой каждый предмет. При мытье пипеток хромовую смесь набирают в них с помощью резиновой груши. В колбы и стаканы больших размеров вливают небольшое количество хромовой смеси ($60 - 70^\circ\text{C}$) и, осторожно вращая их, полностью смачивают внутренние стенки, после чего раствор сливают обратно в сосуд для хранения, а посуду несколько раз промывают водой.

2.7.4. Запрещается выливать использованную хромовую смесь в раковину.

2.7.5. Не допускается мытье хромовой смесью на основе азотной кислоты, т.к. при попадании органических веществ в такую смесь возможны самовоспламенения и взрывы.

3. РАБОТА СО ШЛИФАМИ

3.1. Заклинивание конусных шлифов - сравнительно частое явление. Чтобы разъединить шлифованное соединение или вынуть плотно сидящую притертую пробку, необходимо осторожно нагревать внешний шлиф над пламенем спиртовки так, чтобы внутренний шлиф не успел разогреться. Внутренний шлиф осторожно покачивают в разные стороны, прилагая основное усилие вдоль его оси. Руки при этой операции обязательно защищают полотенцем, пальцы держат по возможности ближе к шлифу. Если результат не достигнут с первого раза, после охлаждения шлифа операцию следует повторить.

3.2. Нельзя применять операцию нагревания, если сосуд содержит горючую или легковоспламеняющуюся жидкость.

3.3. Если шлиф заклинило в результате кристаллизации попавшего на его поверхность вещества, то его необходимо замочить на несколько часов в жидкости, хорошо растворяющей данное вещество. После того как жидкость проникает в зазор между шлифами, соединения тщательно протирают снаружи и извлекают внутренний шлиф.

4. ОБЩИЕ ПРИЕМЫ СБОРКИ СТЕКЛЯННЫХ ПРИБОРОВ

4.1. Основой для сборки различных стеклянных установок служат лабораторные штативы или рамы-каркасы. При выборе способа крепления установки обычно руководствуются соображениями удобства. Неудобно или нерационально закрепленный прибор служит источником повышенной опасности. Так, установки, которые невозможно закрепить на одном штативе (например, установка для перегонки), необходимо монтировать на передвижных или стационарных рамах, поскольку при использовании для этих целей несвязанных штативов возникает риск поломки установки и возникновения аварийной ситуации.

4.2. Лапки и кольца, предназначенные для закрепления стеклянных приборов, обязательно должны иметь мягкие резиновые прокладки на поверхностях, соприкасающихся со стеклом. Во избежание поломок стеклянных деталей при сборке установки нельзя туго закручивать винты лапок. Лучше вначале создать необходимое усилие, сдвинув губки лапки пальцами, а затем, зафиксировать их положение.

4.3. При сборке установок на конусных шлифах следует особо учитывать жесткость всей конструкции. Если резиновые пробки и сферические шлифы допускают некоторое отклонение деталей прибора от оси, то при использовании конусных шлифов осевые отклонения недопустимы. При этом конусные шлифы должны обязательно закрепляться с помощью резиновых колечек или стальных пружин. Они предотвращают самопроизвольное разъединение шлифов в процессе работы установки, что особенно опасно при наличии в приборе легковоспламеняющихся паров или газов.

5. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ ТРАВМАХ

5.1. Наиболее частыми травмами при работе со стеклом являются порезы. Возникающие при этом кровотечения могут быть капиллярными, венозными и артериальными.

5.1.1. При капиллярном и венозном кровотечении кровь темная, вытекает каплями или сплошной струей. Для остановки капиллярного и венозного кровотечения на рану накладывают давящую повязку.

5.1.2. При артериальном кровотечении кровь алого цвета, вытекает пульсирующей струей. Остановку артериального кровотечения следует производить путем наложения

жгута или полного сгибания конечности в суставе и фиксации ее в таком положении с помощью ремня или бинта.

5.2. При оказании первой помощи необходимо соблюдать следующие правила:

- промывать рану можно только в случае попадания в нее едких и ядовитых веществ;
- нельзя смазывать рану различными мазями или засыпать порошком – это препятствует ее заживлению;
- при загрязнении раны следует осторожно удалить грязь с кожи вокруг раны по направлению от краев раны наружу;
- очищенный участок кожи перед наложением повязки следует смазать раствором йода;
- нельзя допускать попадания йода внутрь раны;
- нельзя прикасаться к ране руками;
- нельзя удалять из раны сгустки крови, т.к. это может вызвать сильное кровотечение;
- удалять из раны мелкие осколки стекла может только врач;
- после оказания первой помощи, пострадавшего следует срочно направить к врачу.

Заведующий Комплексной
учебной лабораторией ФПМС

Начальник СОТ и ПБ

Председатель профкома



О.А. Беляевский



О.В. Барановская



А.П. Господариков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, профессор
Н. В. Дашкевич

« 11 »

2021 г.



ИНСТРУКЦИЯ 2.129
по технике безопасности при хранении и расфасовке реактивов
в помещениях Комплексной учебной лаборатории факультета
переработки минерального сырья (ФПМС)

г. Санкт-Петербург
2021 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая инструкция распространяется на правила проведения работ при хранении и расфасовке реактивов, предназначенных для проведения лабораторных работ в Комплексной учебной лаборатории факультета переработки минерального сырья (далее – лаборатории ФПМС).

1.2. Ответственность за соблюдение правил техники безопасности при хранении и расфасовке реактивов несет заведующий лабораторией ФПМС по обеспечению учебного процесса.

2. ХРАНЕНИЕ РЕАКТИВОВ

2.1. В зависимости от свойств реактивов, правил и норм их совместного хранения в помещениях лаборатории ФПМС разрешается хранение расходных количеств реактивов в вытяжных шкафах, железных ящиках, шкафах и полках. Запасы реактивов хранятся в препаративных для лаборатории ФПМС.

2.2. Не разрешается совместное хранение реактивов, способных реагировать друг с другом с образованием паров, горючих газов и выделением тепла. При этом отдельно следует хранить следующие группы реактивов:

А) Твердые окислители (гипохлориды, перхлораны, хлораны, перманганаты, нитраты, хроматы, бихроматы, пероксиды металлов), образующие с горючими веществами пожаро- и взрывоопасные смеси.

Б) Жидкие окислители, неорганические кислоты и дымящие неорганические вещества кислотного характера – серная, соляная, азотная, хлорная кислоты, олеум, 30% пероксид водорода (пергидроль), бром и т.п.

В) Вещества, воспламеняющиеся либо при контакте с воздухом или водой, либо при незначительном нагревании – щелочные и щелочно-земельные металлы, пирофобные металлы (например, никель Ренея), карбиды, силициды и гидриды щелочноземельных металлов, белый фосфор.

Г) Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости (ЛВЖ и ГЖ). При этом ЛВЖ с температурой кипения ниже 50°C (диэтиловый эфир, пентан, сероуглерод, метилформиат и т.п.) следует хранить в прохладном помещении или холодильниках.

Д) Легковоспламеняющиеся твёрдые вещества - красный фосфор, сера, нитроцеллюлоза и другие нитросоединения, циклогексаноксим и т. п.

Е) Сжатые газы – ацетилен, водород, пропан, бутан следует хранить отдельно от газов, поддерживающих горение – кислорода, воздуха, хлора. Допускается совместное хранение горючих газов с инертными и негорючими газами - аргоном, гелием, азотом, диоксидом углерода.

Ж) Сильные яды – цианиды, соединения мышьяка, метанол – необходимо хранить отдельно от всех других реактивов.

2.3. Неуказанные реактивы разрешается хранить совместно.

2.4. Для хранения применяемых в лаборатории ФПМС реактивов следует использовать склянки с пришлифованными стеклянными пробками или герметично закрывающиеся стеклянные и пластмассовые банки. Узкогорлые склянки и банки предназначены для хранения жидких реактивов; стеклянные и пластмассовые банки с широким горлом – для хранения порошкообразных и гранулированных веществ.

2.5. Для веществ, которые взаимодействуют со стеклом (например, плавиковая кислота, гидразин и др.), следует применять пластмассовые или металлические сосуды.

2.6. Щелочные металлы необходимо хранить в герметичной таре под керосином, а белый фосфор – под водой.

2.7. Светочувствительные реактивы (диэтиловый эфир и т.п.), способные под действием света образовывать перекиси, необходимо хранить в сосудах из темного стекла.

2.8. Вещества, выделяющие ядовитые или раздражающие пары (бром, соляная, серная, азотная кислоты, олеум, плавиковая кислота и т.п.), необходимо хранить в тягах на специальных поддонах.

2.9. Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости необходимо хранить в специальных железных ящиках, устанавливаемых вдали от нагревательных приборов, в объеме суточной потребности (не более 0,2 л каждого наименования).

2.10. Все без исключения сосуды с химическими реактивами должны иметь этикетки с четкими обозначениями химических формул и названий вещества.

2.11. Нельзя хранить химические реактивы в сосудах, предназначенных для пищевых продуктов или напитков.

3. РАСФАСОВКА РЕАКТИВОВ

3.1. Многие реактивы поступают на склад в крупной таре – бутылках, бочках и т.п. Перед употреблением реактивов необходимо провести их расфасовку. Отбирать мелкие порции веществ непосредственно из больших емкостей запрещается.

3.2. *Расфасовка твердых реактивов.*

Твердые реактивы необходимо расфасовывать, находясь в резиновых перчатках, защитных очках или маске. Волосы должны быть убраны под берет или косынку, манжеты и ворот халата - плотно прилегать к телу. При расфасовке пылящих или выделяющих едкие пары твердых веществ необходимо надевать респираторы или противогазы. Нельзя заменять респираторы марлевыми повязками. После расфасовки пылящих веществ необходимо принять душ и сдать спецодежду в стирку.

3.3. Расфасовка едких жидких реактивов.

Эту операцию необходимо проводить с помощью сифонов или перекачиванием под небольшим напором воздуха, например с помощью велосипедного насоса. Расфасовку едких жидких реактивов (кислот, щелочей, и т.п.) необходимо выполнять в резиновых перчатках и защитной маске (очки не обеспечивают защиту лица). При работе со значительным (более 3 л) количествами едких жидкостей обязательно надевать резиновые сапоги и длинный прорезиненный фартук. Расфасовку едких реактивов должны производить не менее чем два работника. При этом наготове должна находиться вода и нейтрализующие средства – раствор соды или кислоты.

3.4. Расфасовка органических растворителей.

Этот процесс требует принятия специальных мер предосторожности. Хотя пары большинства из них не обладают выраженными раздражающими действиями, но они токсичны и могут образовывать с воздухом взрывоопасные смеси. Многие из них являются горючими и легковоспламеняющимися жидкостями. Поэтому при расфасовке органических растворителей должны быть приняты меры противопожарной безопасности в соответствии с «Инструкцией по охране труда при работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями».

Расфасовывать и хранить в лаборатории органические растворители можно только в толстостенных стеклянных сосудах емкостью не более 3 л, снабженных герметичными пробками. Бутылки с ЛВЖ необходимо помещать в шкафы для хранения ЛВЖ, установленные вдали от источников тепла.

3.5. Расфасовка реактивов проводится в препаративных для лаборатории ФПМС при включенной вытяжной вентиляции и с соблюдением норм и требований настоящей инструкции.

Заведующий Комплексной
учебной лабораторией ФПМС

Начальник СОТ и ПБ

Председатель профкома



О.А. Беляевский

О.В. Барановская

А.П. Господариков