

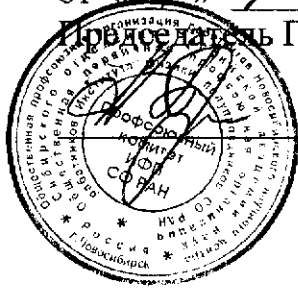
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт физики полупроводников
Сибирского отделения Российской академии наук

СОГЛАСОВАНО

постановлением ПК ИФП СО РАН

от «14» апреля 2016 г. пр. № 16

Председатель ПК



Н.Б. Придачин



УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора ИФП СО РАН

д.ф.н. О.П.Пчеляков

О.П.Пчеляков

«21» апреля 2016 г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА X-01
для работающих с ЛВЖ

г. Новосибирск, 2016 г.

1. Общие требования охраны труда

1.1. К работам с применением ЛВЖ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний, прошедшие обучение со стажировкой на рабочем месте и проверкой знаний. Перед допуском к работе с ЛВЖ персонал должен пройти первичный инструктаж по безопасности труда на рабочем месте и пожарной безопасности. В процессе работы все сотрудники, работающие с ЛВЖ, должны проходить повторный инструктаж не реже одного раза в квартал.

Беременные и кормящие грудью женщины к работам с ЛВЖ не допускаются.

Ответственность за допуск сотрудников к работе с ЛВЖ несет руководитель подразделения.

1.2. К легковоспламеняющимся жидкостям относятся жидкости, способные самостоятельно гореть после удаления источника зажигания и имеющие температуру вспышки не выше 61°C (в закрытом тигле) или 66°C (в открытом тигле).

Температурой вспышки называется наименьшая температура горючего вещества, при которой в условиях специальных испытаний над его поверхностью образуются пары и газы, способные вспыхнуть в воздухе от внешнего источника зажигания.

По температуре вспышки в закрытом тигле ЛВЖ делятся на три разряда:

1 разряд – особо опасные ЛВЖ с температурой вспышки -18°C и ниже (ацетон, гексан, пентан, изо-пентан, циклопентан, циклогексан, петролейный эфир, акролеин, метиловый и этиловый эфиры муравьиной кислоты, фуран, тетрагидрофуран и др.);

2 разряд – постоянно опасные ЛВЖ с температурой вспышки от -18°C до 23°C (гептан, октан, изо-октан, бензол, толуол, о-ксилол, этилбензол, аллиловый, метиловый, этиловый, изопропиловый спирты, ацетонитрил, дихлорэтан, пиридин, пиперидин, уксусная кислота, уксусный ангидрид и др.);

3 разряд – опасные при повышенной температуре воздуха ЛВЖ с температурой вспышки от 23°C до 61°C (нонан, декан, кумол, дивинилбензол, амиловый, бутиловый, гептиловый спирты, бромбензол, хлорбензол, диметилформамид, диметилсульфат, фурфурол и др.).

1.3. При работе с ЛВЖ возможно воздействие на организм человека следующих опасных и вредных производственных факторов:

1.3.1. Повышенная загазованность воздуха рабочей зоны парами ЛВЖ.

1.3.2. Токсичность ЛВЖ.

1.3.3. Химическое воздействие ЛВЖ на кожный покров и органы зрения.

1.3.4. Пожар.

1.3.5. Взрыв.

1.4. Пути проникновения в организм человека – кожа, пищеварительный тракт, органы дыхания.

При воздействии на организм человека ЛВЖ вызывают:

1.4.1. Раздражение слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей.

1.4.2. Дерматиты, экземы, ожоги.

1.4.3. Дистрофические изменения печени, почек, желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы.

1.4.4. Нарушение пигментного, углеводного и белкового обмена.

1.4.5. Изменения со стороны кровеносных органов.

1.4.6. Эмфизему легких.

1.4.7. Расстройство и поражение центральной нервной системы.

1.5. Одним из опасных свойств ЛВЖ является способность их к электризации. Величина заряда, возникшего при протекании жидкостей, зависит не только от диэлектрической постоянной жидкости, но и от других факторов. Она возрастает с увеличением загрязненности и скорости течения жидкости, шероховатости стенок сосудов и труб, их диаметра. При накоплении определенной величины электростатических зарядов возможно воспламенение ЛВЖ и взрыв паров ЛВЖ.

Наиболее опасны по диэлектрическим свойствам бензол, сероуглерод, ксилол, бензин, толуол, этиловый эфир, этиловый и метиловый спирты. Накопление зарядов особенно велико при свободном падении струи жидкости в наполняемые сосуды, а также при длительном времени и

большой скорости истечения жидкости при фильтрации через пористые перегородки, сетки, во время протекания жидкостей по шлангам и трубопроводам.

1.6. Некоторые ЛВЖ при взаимодействии с другими веществами способны к самовоспламенению. Например, скипидар - с хлором, азотной кислотой, особенно со смесью азотной и серной кислот; ацетон, уксусная кислота, метанол - с перекисью натрия, хромовым ангидридом.

1.7. Легковоспламеняющиеся (ЛВЖ) и горючие жидкости (ГЖ) следует доставлять в лабораторию в плотно закрытой посуде, помещенной в специальный ящик с ручками.

1.8. Общий запас одновременно хранящихся в каждом рабочем помещении ЛВЖ не должен превышать суточной потребности - не более 5 л.

1.9. ЛВЖ и ГЖ должны храниться в лабораторном помещении в толстостенной стеклянной посуде с плотно закрывающимися пробками, помещенной в специальные металлические ящики с крышками, стенки и дно которых должны быть выложены асбестом. Список ЛВЖ и ГЖ, в котором указываются нормы хранения каждого вещества для данного помещения, утверждается руководителем лаборатории и вывешивается в месте их хранения. Емкость стеклянной посуды для ЛВЖ и ГЖ не должна превышать 1 л.

1.10. Все работы с ЛВЖ и ГЖ должны проводиться в вытяжном шкафу при работающей вентиляции, выключенных электронагревательных приборах. Запрещается концентрировать работы с пожароопасными веществами в одном месте. ЛВЖ и ГЖ могут находиться в рабочем месте лишь в количествах, необходимых для работы.

1.11. При проведении перегонки ЛВЖ и ГЖ, необходимо постоянно следить за работой холодильника.

1.12. Перегонку ЛВЖ и ГЖ следует проводить в вытяжном шкафу в круглодонных колбах в колбонагревателе.

1.13. Запрещается нагревать на водных банях вещества, которые могут вступать в реакцию с водой со взрывом или выделением газов.

1.14. При случайных проливах ЛВЖ (сероуглерод, бензин, диэтиловый эфир и др.), а также при утечках горючих газов необходимо немедленно выключить все источники открытого огня, электронагревательные приборы; в дневное время обесточить комнату выключением общего выключателя, а при больших количествах разлитого вещества выключить все источники открытого огня, электронагревательные приборы и в соседних (прилегающих) комнатах. Место пролива жидкости следует засыпать песком, загрязненный песок собрать деревянными лопатой или совком. Применение стальных лопат или совков запрещается.

1.15. Сотрудники обязаны пользоваться сертифицированными средствами индивидуальной защиты, выдаваемыми им в соответствии с действующими нормами. Не рекомендуется носить одежду из полимерных материалов

1.16. Средства коллективной защиты:

1.16.1. Устройства для вентиляции и кондиционирования воздуха, местные вытяжные устройства.

1.16.2. Заземляющие устройства.

1.17. Пожарная безопасность при хранении и работе с ЛВЖ регламентируется Правилами противопожарного режима в РФ (ППР № 390) и инструкцией по пожарной безопасности.

Помещения, где проводятся работы с ЛВЖ, оборудованы асбестовым, войлочным или противопожарным полотном размером не менее 3 м² и углекислотным огнетушителем.

Первичные средства пожаротушения следует размещать на видных местах, вблизи наиболее вероятного их применения, с обеспечением к ним свободного доступа.

1.18. О случаях травмирования, отравления и появления опасностей, грозящих аварией, несчастным случаем, работник обязан сообщить непосредственному руководителю и в службу охраны труда.

1.19. Лица, нарушившие данную инструкцию, несут дисциплинарную, материальную и уголовную ответственность в зависимости от характера нарушения.

2. Требования охраны труда перед началом работы

- 2.1. Включить вытяжную вентиляцию, проверить ее работу.
- 2.2. Проверить состояние водоснабжения.
- 2.3. Проверить наличие и исправность средств пожаротушения.
- 2.4. Проверить наличие в аптечке средств, необходимых для оказания первой помощи пострадавшему.
- 2.5. Проверить состояние рабочего места: отсутствие открытого огня, нагревательных приборов, реактивов-окислителей, реактивов, обладающих свойствами взрывчатых веществ.
- 2.6. Проверить состояние применяемой электроаппаратуры: наличие заземления, отсутствие нарушения изоляции проводов и контактов.
- 2.7. Надеть спецодежду и средства защиты.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. Требования к хранению ЛВЖ в подразделениях:

- 3.1.1. Хранение ЛВЖ в каждом помещении подразделения разрешается в количествах, не превышающих нормы суточной потребности, которые вывешены рядом с местом хранения ЛВЖ.
- 3.1.2. Хранение ЛВЖ в подразделении осуществляется в толстостенных стеклянных банках с притертыми пробками, за исключением эфиров и других, низкокипящих ЛВЖ, которые закрываются корковыми пробками с герметизирующими прокладками. Хранение ЛВЖ в полиэтиленовой посуде, а также тонкостенной стеклянной посуде не допускается.
- 3.1.3. Банки с ЛВЖ хранятся в специальном металлическом ящике с плотно закрывающейся крышкой, стенки и дно которого выложены асбестом. На крышке делается надпись "Огнеопасные вещества" и наносится знак опасности, а на внутренней стороне крышки наносится четкая надпись с указанием наименований ЛВЖ.
- 3.1.4. Ящики с ЛВЖ устанавливают в местах с удобным подходом, вдали от нагревательных приборов.

3.2. При работе с ЛВЖ необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- 3.2.1. Все операции выполнять в вытяжном шкафу при работающей вентиляции.
- 3.2.2. Использовать светильники и электрооборудование, устанавливаемые в вытяжном шкафу, во взрывобезопасном исполнении. Штепсельные розетки устанавливать вне рабочей зоны вытяжного шкафа.
- 3.2.3. Нагревать и перегонять ЛВЖ 1 и 2 разрядов необходимо в круглодонных колбах, изготовленных из тугоплавкого стекла, на банях, заполненных теплоносителем в зависимости от температуры кипения данного вещества, колбонагревателях. Теплоносители нагреваются закрытыми электронагревателями. При опускании колбы с ЛВЖ в горячий теплоноситель ее предварительно нагревают. Одновременно разрешается нагревать или перегонять не более 1 л ЛВЖ.
- 3.2.4. При работе с масляными банями необходимо следить по термометру, чтобы масло не нагревалось выше температуры воспламенения.
- 3.2.5. Во избежание взрыва при выпаривании диэтилового и других эфиров, а также растворителей, содержащих нитрогруппу, в колбе должно оставаться не менее 10 % первоначального объема взятой жидкости.
- 3.2.6. При нагревании ЛВЖ в количестве более 0,5 л необходимо под прибор ставить кювету достаточной емкости на случай разлива жидкости при аварии.
- 3.2.7. Перегонку ЛВЖ производить только при надежной работе холодильника. Нагревание включать только после включения холодильника и установления в нем тока воды.
- 3.2.8. Если горючие пары и газы не улавливаются охлаждаемой ловушкой, то их следует отводить непосредственно в один из отсосов вытяжного шкафа.
- 3.2.9. Не допускается вносить посторонние тела, особенно пористые или порошкообразные (активированный уголь, пемзу, капилляры и т.п.), в нагретые ЛВЖ во избежание их бурного вскипания и выбрасывания жидкости.
- 3.2.10. Перед разъединением приборов с ЛВЖ необходимо убедиться в отсутствии вблизи включенных горелок и нагретых поверхностей.

3.2.11. Следует избегать применения смешанных растворителей, т.к. это повышает их огнеопасность и способность к взрывам.

4. Требования охраны труда в аварийной ситуации

4.1. В случае разлива ЛВЖ выключить все нагревательные приборы, работу прекратить. Место разлива засыпать песком. Загрязненный песок собрать совком из не искрящего материала. В случае выделения токсичных газов - надеть противогаз.

4.2. При воспламенении ЛВЖ принять меры к ликвидации загорания:

4.2.1. В качестве первичных средств пожаротушения использовать ручные огнетушители.

4.2.2. Для успешного применения ручных огнетушителей необходимо приводить их в действие вблизи от места горения, чтобы не терять огнегасящее вещество.

4.2.3. Этиловый спирт и ацетон следует тушить порошковыми или углекислотными огнетушителями, т.к. эти вещества разрушают пену.

4.2.4. При тушении ЛВЖ плотностью менее 1 г/см^3 (бензол, толуол, ксилол, дихлорэтан и т.п.) воду применять в виде распыляемых струй.

4.2.5. Для тушения загораний с малой площадью горения можно использовать песок или кошму. При этом следует накрыть место загорания, а не набрасывать кошму во избежание разбрызгивания горящего вещества.

4.3. При отравлениях и ожогах оказать пострадавшему первую доврачебную помощь:

4.3.1. В случае отравления через дыхательные пути:

4.3.1.1. Вывести или вынести пострадавшего из загазованной зоны;

4.3.1.2. Снять загрязненную одежду;

4.3.1.3. Обеспечить вдыхание свежего воздуха и покой.

4.3.2. При попадании ЛВЖ на кожу или слизистые:

4.3.2.1. Немедленно убрать ЛВЖ ватным тампоном;

4.3.2.2. Обмыть пораженные места чистой водой с мылом.

4.3.3. При поступлении ЛВЖ через рот вызвать рвоту, промыть желудок слабым раствором марганцовокислого калия.

4.3.4. При воспламенении одежды загасить огонь, накрыв его асбестовым или противопожарным полотном. Погасив огонь, немедленно приступить к оказанию первой помощи.

4.3.5. При химических ожогах (особенно глаз) пораженный участок надо немедленно промыть в течение 10 – 15 минут большим количеством воды. Срочно вызвать "Скорую помощь" или доставить пострадавшего в лечебное учреждение.

4.3.6. Первая помощь, оказанная немедицинским работником, не должна заменять врачебную помощь.

5. Требования охраны труда по окончании работы

5.1. Отработанные ЛВЖ собрать в специальную герметично закрывающуюся толстостенную склянку, емкостью не более 1 л, и сдать в установленном порядке на утилизацию.

5.2. Произвести влажную уборку рабочего места.


5.3. Тщательно вымыть руки.

5.4. Снять спецодежду, средства защиты, поместив их в отведенное место.

5.5. Отключить вентиляцию.

5.6. В случае обнаружения недостатков, влияющих на безопасность труда, сообщить о них непосредственному руководителю.


Ведущий специалист по охране труда



Л.А. Яркова

Согласовано

Руководитель службы ОТ



И.Н. Карабина

Уполномоченное лицо ПК по ОТ

Г.В. Марникова

НОРМА

суточной (сменной) потребности легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ)

Подразделение _____ Корпус _____ № комнаты _____

Объем помещения _____ м³ Вид работы _____

_____ Действительно с " ____ " _____ 20__ г.

№№ п/п	Наименование ЛВЖ	Объем ЛВЖ, л	Примечание

Для обеспечения пожарной безопасности необходимо соблюдать следующие требования:

1. ЛВЖ размещать в металлическом ящике с плотно закрывающейся крышкой; дно ящика выложить асбестом.
2. На ящике, где размещаются ЛВЖ, должна быть надпись "Огнеопасно".
3. Ящик с ЛВЖ устанавливается не ближе 1 м от источника тепла.
4. Посуда с ЛВЖ должна быть подписана.
5. В ящиках, где размещаются ЛВЖ, не допускается хранение кислот и других реактивов.

Руководитель подразделения _____

"СОГЛАСОВАНО"

со специалистом по ОТ _____

" ____ " _____ 20__ г.