**Тема: Требования безопасности к размещению производственного оборудования**

**Цель занятия:** ознакомиться с правилами по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования

Учебные вопросы:

1. Общие положения правила по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования.

2. Требования к размещению производственного оборудования и рабочих мест.

### 3. Требования охраны труда при монтаже технологического оборудования.

### 4. Требования охраны труда при техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования.

### 5. Требования охраны труда при транспортировании (перемещении) и хранении технологического оборудования, комплектующих изделий и расходных материалов.

6. Требования охраны труда при хранении технологического оборудования, комплектующих изделий и расходных материалов

**1. Общие положения правила по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования.**

1. Правила по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования (далее - Правила) устанавливают государственные нормативные требования охраны труда при проведении основных технологических операций и работ, связанных с размещением, монтажом, техническим обслуживанием и ремонтом стационарных машин, механизмов, устройств, приборов и другого стационарного оборудования, используемых при производстве промышленной продукции (далее технологическое оборудование).

2. Требования Правил обязательны для исполнения работодателями - юридическими лицами независимо от их организационно-правовых форм и физическими лицами (за исключением работодателей - физических лиц, не являющихся индивидуальными предпринимателями) при организации и осуществлении ими работ, связанных с размещением, монтажом, техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования.

3. На основе Правил и требований технической документации организации-изготовителя технологического оборудования работодателем разрабатываются инструкции по охране труда, которые утверждаются локальным нормативным актом работодателя с учетом мнения соответствующего профсоюзного органа либо иного уполномоченного работниками, осуществляющими работы, связанные с размещением, монтажом, техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования (далее - работники), представительного органа (при наличии).

4. В случае применения материалов, технологической оснастки и оборудования, выполнения работ, требования к безопасному применению и выполнению которых не регламентированы Правилами, следует руководствоваться требованиями соответствующих нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда, и требованиями технической (эксплуатационной) документации организации-изготовителя.

5. Работодатель обеспечивает:

1) содержание технологического оборудования в исправном состоянии и их эксплуатацию в соответствии с требованиями Правил и технической (эксплуатационной) документации организации-изготовителя;

2) обучение работников по охране труда и проверку знаний требований охраны труда;

3) контроль за соблюдением работниками требований инструкций по охране труда.

6. При выполнении работ, связанных с размещением, монтажом, техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования (далее - работы), на работников возможно воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, в том числе:

1) движущиеся машины и механизмы; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;

2) подвижные части технологического оборудования;

3) острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности технологического оборудования;

4) падающие предметы (элементы технологического оборудования);

5) повышенные запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;

6) повышенная или пониженная температура поверхностей технологического оборудования;

7) повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;

8) повышенный уровень шума на рабочем месте;

9) повышенный уровень вибрации;

10) повышенная или пониженная влажность воздуха;

11) действие электрического тока, который может пройти через тело работника;

12) повышенный уровень статического электричества;

13) повышенный уровень электромагнитных излучений;

14) повышенная напряженность электрического поля;

15) повышенная напряженность магнитного поля;

16) отсутствие или недостаточность естественного освещения;

17) недостаточная освещенность рабочей зоны;

18) прямая и отраженная блескость;

19) расположение рабочих мест на высоте относительно поверхности земли (пола);

20) химические производственные факторы.

7. При организации выполнения работ, связанных с воздействием на работников вредных и (или) опасных производственных факторов, работодатель обязан принять меры по их исключению или снижению до уровней допустимого воздействия, установленных требованиями соответствующих нормативных правовых актов.

При невозможности исключения или снижения уровней вредных и (или) опасных производственных факторов до уровней допустимого воздействия в связи с характером и условиями производственного процесса проведение работ без обеспечения работников соответствующими средствами индивидуальной и коллективной защиты запрещается.

8. Работодатель в зависимости от специфики своей деятельности и исходя из оценки уровня профессионального риска вправе:

1) устанавливать дополнительные требования безопасности, не противоречащие Правилам. Требования охраны труда должны содержаться в соответствующих инструкциях по охране труда, доводиться до работника в виде распоряжений, указаний, инструктажа;

2) в целях контроля за безопасным производством работ применять приборы, устройства, оборудование и (или) комплекс (систему) приборов, устройств, оборудования, обеспечивающие дистанционную видео-, аудио- или иную фиксацию процессов производства работ.

9. Допускается возможность ведения документооборота в области охраны труда в электронном виде с использованием электронной подписи или любого другого способа, позволяющего идентифицировать личность работника, в соответствии с законодательством Российской Федерации.

**2. Требования к размещению производственного оборудования и рабочих мест**

При размещении производственного оборудования и рабочих мест необходимо исключить возникновение встречных, перекрещивающихся и возвратных потоков сырья и готовой продукции, опасных и вредных производственных факторов и аварийных ситуаций. Размещение производственного оборудования и различных коммуникаций, которые

являются источниками опасных и вредных производственных факторов, расстояние между отдельными видами оборудования, а также между оборудованием и стенами зданий, сооружений и помещений должны соответствовать действующим нормам технологического проектирования, строительным нормам и правилам, межотраслевым и отраслевым правилам охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии.

Организация рабочих мест должна отвечать требованиям безопасности труда, устанавливаемым государственными и отраслевыми стандартами на конкретное производственное оборудование, технологические процессы и рабочие места. При решении вопросов, связанных с определением размеров рабочих мест, ширины проходов и других габаритных характеристик, удобствами эксплуатации оборудования, необходимо учитывать средние антропометрические данные населения России. При размещении оборудования и проектировании рабочих мест необходимо ориентироваться па наихудшие условия работы: неблагоприятные метеоусловия, темное время суток, качку судов, наибольший коэффициент одновременности работы машин и аппаратов и т.д.

Оборудование должно быть размещено так, чтобы основные проходы находились в местах постоянного пребывания работающих, а также по фронту обслуживания оборудования и пультов управления и имели ширину не менее 2 м, а проходы между аппаратами, аппаратами и стенами при круговом обслуживании — не менее 1 м. Проходы между рядами оборудования должны быть по возможности прямыми, а их ширина должна соответствовать интенсивности потоков людей и грузов, размерам перемещаемого груза и габаритам транспортных средств. При движении транспорта в одном направлении ширина прохода устанавливается с учетом максимальной ширины груженого транспорта плюс 1,4 м, а при встречном движении — двойной максимальной ширины груженого транспорта плюс 1,5 м.

Оборудование в цехах размещается таким образом, чтобы ко всем его частям имелся свободный доступ для обслуживания, наладки, чистки,

регулирования и ремонта и чтобы ко всем участкам цеха и рабочим местам был обеспечен свободный доступ воздуха.

В местах, где по условиям работы необходим переход через конвейеры, рольганги, трубопроводы, устраиваются переходные мостики. Их высота должна обеспечивать свободное перемещение грузов. Мостики должны иметь ширину не менее 0,6 м и прочные перила высотой не менее 1 м с зашивкой по низу на 0,15 м.

При установке конвейеров с двусторонним расположением рабочих мест должны быть предусмотрены проходы с обеих сторон шириной не менее 1 м. Если конвейер обслуживается с одной стороны, то с другой стороны должен быть обеспечен удобный доступ для осмотра и смазки движущихся частей конвейера.

Все открытые камеры и приямки для установки оборудования ниже уровня пола ограждаются перилами высотой 1 м с зашивкой по низу на 0,15м.

Ванны с кислотами, щелочами и другими подобными жидкостями рекомендуется устанавливать так, чтобы их борта находились на высоте 0,85—1,5 м над уровнем пола или рабочей площадки.

Вентили, краны, задвижки и другая запорная аппаратура должны располагаться на высоте не более 1,8м над уровнем пола или рабочей площадки. Для вентилей, кранов, задвижек, расположенных выше или заглубленных, следует предусматривать приспособления (рычажные, штанговые или другой конструкции), позволяющие открывать и закрывать их с рабочего места.

Для промывки оборудования, пола, панелей в рыбообрабатывающих цехах должны быть предусмотрены краны со шлангами для горячей и холодной воды (один кран на 100 м2 пола).

Производственное оборудование, связанное с применением керосина, бензина, уайт-спирита, бензола, ксилола, скипидара, трихлорэтана, масляных эмалей, лаков с примесью органических и других растворителей, следует размещать в отдельных одноэтажных зданиях или в отдельных помещениях.

Оборудование, механизмы и аппараты должны устанавливаться на прочные фундаменты, основания или виброизолирующие опоры. Междуэтажные перекрытия и галереи, на которых устанавливаются машины, рассчитываются с учетом их массы и действия динамических нагрузок, создаваемых этим оборудованием.

Проезды и проходы внутри цехов должны иметь четкие размеры, очерченные белыми линиями или заменяющими их знаками шириной не менее 50 мм.

Рабочее место, его оборудование и оснащение должны соответствовать эргономическим требованиям, обеспечивать безопасность, удобство и поддерживать работоспособность. Площадь одного рабочего места и объем помещения, приходящихся на одного работающего, должны составлять соответственно не менее 4,5 м2 и 15 м3. Организация рабочего места должна обеспечивать необходимую обзорность. Средства отображения информации необходимо размещать в зонах информационного поля рабочего места с учетом частоты и значимости поступающей информации, типа средств, используемых для ее отображения, и других условий. Для обеспечения удобства обслуживания однотипное оборудование следует размещать группами (принцип систематизации).

При необходимости рабочее место оснащается вспомогательным оборудованием, в частности подъемно-транспортными средствами, тележками, подвижными стеллажами и т.д. Компоновка рабочего места должна обеспечивать оптимизацию труда, его безопасности, исключать работу в неудобных позах, обеспечивать удобство пользования органами управления и соответствующее освещение.

При размещении производственного оборудования и рабочих мест необходимо сводить к минимуму размеры опасных зон, не допускать размещения рабочих мест в этих зонах. Опасная зона — это пространство, в котором возможно воздействие на работающего опасного и (или) вредного производственного фактора. Указанные факторы могут присутствовать постоянно, возникать периодически или появляться внезапно в результатеразрушения оборудования или иных аварийных ситуаций. По общему правилу опасные зоны снабжаются знаками безопасности и надписями.

К опасным относят зоны, расположенные рядом с неизолированными токоведущими частями электроустановок, неогражденными перепадами по высоте, перемещающимися орудиями лова, машинами, механизмами, их частями и рабочими органами. Опасными зонами считают также места, в которых имеются вредные вещества в концентрациях выше предельно допустимых, вредные излучения и места, над которыми происходит перемещение грузов и в которых шумы превышают предельно допустимые уровни.

Типичным примером опасной зоны является место между набегающей ветвью ремня или цепи и соответственно шкивом или звездочкой в ременных или цепных передачах. Опасны также зоны, прилегающие к натянутым канатам, соседствующие с сосудами и аппаратами, находящимися под повышенным давлением.

При разрушениях этих изделий появляются обладающие большой травмирующей силой элементы — отлетающие концы оборвавшихся канатов, осколки стенок сосудов. Опасные зоны имеются также вблизи строящихся зданий и сооружений — по причине возможного падения каких-либо предметов.

Считается, что если высота возможного падения предмета не превышает 20 м, то граница опасной зоны вблизи мест перемещения груза машинами (от горизонтальной проекции траектории максимальных габаритов груза) составляет 7 м, вблизи строящегося здания или сооружения — 5 м, а если высота возможного падения предмета находится в пределах 20—70 м, то границы опасной зоны составляют соответственно 7 и 10 м.

Границы опасных зон вблизи движущихся машин и их рабочих органов определены расстоянием около 5 м, если другие (повышенные) требования не приведены в паспорте или инструкции завода-изготовителя.

Следует иметь в виду, что опасные зоны создаются и вокруг линий высоковольтных электропередач: при напряжении до 1 кВ граница опасной зоны находится на расстоянии 1,5 м от ближайшего провода, при напряжении от 1 до 20 кВ — 2 м, от 35 до 110 кВ — 4, от 150 до 220 кВ — 5, от 220 до 330 кВ — 6, от 500 до 750 кВ — 9 м.

Основным методом профилактики при наличии опасных зон является обеспечение их недоступности для работающих путем применения экранов, кожухов, защитных ограждений — стационарных, передвижных, съемных, сплошных или сетчатых. При необходимости ограждения дополняют автоматической блокировкой, обеспечивающей включение и работу оборудования только при защитном положении ограждения.

### 3. Требования охраны труда при монтаже технологического оборудования

Перед началом проведения работ по монтажу технологического оборудования, в случае применения подъемных сооружений, должны быть разработаны проекты производства работ, технологические карты, а также определены места временного размещения оборудования, проезда транспортных средств, перемещения монтажной техники и прохода работников, установлены границы опасных зон и необходимые ограждения, вывешены знаки безопасности и предупредительные надписи.

В темное время суток проезды, проходы и рабочие места в зоне производства монтажных работ должны быть освещены.

Монтажные проемы для монтируемого технологического оборудования, каналы, траншеи, рвы, фундаментные колодцы необходимо закрывать (перекрывать) съемными щитами. При необходимости должны быть установлены перила или ограждения.

Во избежание падения работников монтажные проемы в технологические подвалы и глубокие приямки в фундаментах должны быть ограждены инвентарными защитными оградительными устройствами или закрыты сплошным настилом.

Узлы и детали технологического оборудования в процессе монтажа должны быть закреплены соответствующими приспособлениями, зажимами, распорками.

Узлы и детали, временно размещаемые в зоне монтажа, необходимо хранить на подставках высотой не менее 0,1 м или на специальных стеллажах.

Установка тяжеловесного технологического оборудования в проектное положение с помощью одного или двух грузоподъемных кранов должна производиться под непосредственным контролем руководителя работ по наряду.

Стационарное технологическое оборудование должно устанавливаться на прочные, предварительно проверенные основания или фундаменты.

При сооружении фундаментов и подготовке фундаментных болтов необходимо руководствоваться требованиями технической (эксплуатационной) документации организации-изготовителя.

Запрещается выполнять какие-либо работы на технологическом оборудовании (или под ним), если оно находится в приподнятом положении и поддерживается лебедками, домкратами и другими подъемными механизмами.

При выполнении высотных монтажно-сборочных операций те части технологического оборудования, которые будут монтироваться на высоте, перед подъемом должны быть очищены от грязи, снега или наледи и посторонних предметов. Монтажные стыки и стыковые элементы должны быть очищены от ржавчины, масел, заусениц.

Системы крепления отдельных узлов и деталей должны быть проверены с целью предотвращения падения узлов и деталей.

Если монтаж технологического оборудования выполняется на территории эксплуатируемого производственного подразделения, то руководитель монтажных работ должен разработать и согласовать с руководством производственного подразделения мероприятия по безопасному выполнению работ по наряду.

Монтаж технологического оборудования в производственных подразделениях, где существует возможность выделения взрывоопасных газов, необходимо производить с использованием искробезопасного инструмента, покрытого медью, выполненного из цветных металлов, либо из других искробезопасных материалов. При монтаже технологического оборудования в таких условиях запрещается:

- применять открытый огонь для отогревания различных узлов и деталей в холодное время года (отогревать узлы и детали в холодное время года допускается только теплой водой или паром);

- использовать инструмент, механизмы и приспособления, способные вызвать искрообразование, а также бросать на поверхность монтируемого технологического оборудования инструмент, металлические детали и иные искрообразующие предметы;

-оставлять на рабочих местах после завершения работ промасленную ветошь, прочий обтирочный материал (необходимо убирать в закрываемый крышкой ящик, установленный в специально отведенном месте, где отсутствует вероятность выделения взрывоопасных газов);

- использовать специальную обувь, имеющую искрообразующие металлические накладки, подбитую металлическими подковками либо металлическими гвоздями.

При выполнении монтажа кислородных установок запрещается пользоваться промасленными ветошью и прокладками. Инструмент, применяемый при монтаже кислородных установок, должен быть обезжирен.

Технологическое оборудование, являющееся источником повышенной вибрации, следует устанавливать на виброизоляторы или виброгасящие опоры в отдельном помещении, на вибропоглощающие основания (виброизолирующие прокладки) или на отдельных массивных фундаментах, изолированных от соседних строительных конструкций.

При монтаже технологического оборудования, являющегося источником повышенного уровня шума, следует предусматривать установку глушителей на воздуховодах и воздухозаборных камерах, всасывающем патрубке компрессора, изоляцию всасывающих труб и воздуховодов, а также мягкие вставки и мягкие прокладки на воздуховоды.

Наиболее шумообразующее оборудование (компрессоры, воздуходувки, насосы, вентиляторы) должно размещаться в изолированных помещениях.

Вспомогательное оборудование газовых компрессоров и вакуум-насосов необходимо устанавливать не ниже нулевой отметки. Газовые компрессоры должны располагаться в один ряд.

Расположение компрессоров должно обеспечивать свободный доступ для чистки и замены трубок концевых и промежуточных холодильников.

Насосы должны устанавливаться так, чтобы обеспечить минимальную протяженность всасывающих коммуникаций.

Расположение насосов должно обеспечивать возможность сбора и отвода жидкости от сальников в процессе эксплуатации, а также при ремонтах и промывках насосов.

В случаях охлаждения сальниковых уплотнений водой отвод воды должен быть предусмотрен от всех видов технологического оборудования.

Обвязка насосов при их установке должна осуществляться так, чтобы обеспечить свободный доступ для набивки сальников и проведения ремонтных работ.

Насосы для перекачки легковоспламеняющихся и горючих жидкостей при обслуживании производственного потока допускается располагать в общем производственном помещении, а при перекачке жидкостей со склада в производственный цех или на отправку из цеха - в отдельных изолированных помещениях, с учетом норм и требований по пожарной безопасности.

Несущие конструкции крепления воздуховодов вентиляционных систем должны быть надежными, выполненными из несгораемых материалов, не вызывать и не передавать вибрации.

Местные отсосы должны крепиться к невибрирующим или наименее вибрирующим элементам технологического оборудования.

Технологическое оборудование, обслуживаемое с помощью грузоподъемных механизмов, следует устанавливать в зоне приближения крюка механизма. В этой же зоне должны быть предусмотрены площадки для установки транспортируемых деталей оборудования.

При монтаже стационарных конвейеров в производственных и складских зданиях, галереях, тоннелях, на эстакадах вдоль их трассы по обе стороны должны предусматриваться проходы для безопасного обслуживания и ремонта, а также места для проведения механизированной уборки просыпи или упавшего груза.

Требования данного пункта не распространяются на рабочие места при осуществлении добычи подземным способом (угольных шахт).

Нагревательные печи следует устанавливать таким образом, чтобы обслуживающие их работники не подвергались воздействию теплового потока от загрузочных окон одновременно от двух и более печей и исключалась необходимость передачи нагретого металла к деформирующему технологическому оборудованию по проходам и проездам.

Печи-ванны не следует располагать под световыми фонарями во избежание попадания в продукцию капель воды, конденсирующейся на фонарях.

Технологическое оборудование, трубопроводы, воздуховоды и арматура, не используемые при осуществлении производственных процессов в результате изменения технологической схемы или по другим причинам, должны быть демонтированы.

После завершения проведения монтажных работ необходимо проверить наличие и исправность всех входящих в конструкцию технологического оборудования оградительных и предохранительных устройств и систем сигнализации.

### 4. Требования охраны труда при техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования

Техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования должны выполняться в соответствии с разработанными технологическими регламентами (инструкциями по эксплуатации, технологическими инструкциями, картами, проектами организации и производства ремонтных работ), которыми устанавливаются порядок и последовательность выполнения работ, необходимые приспособления и инструмент, а также определяются должностные лица, ответственные за их выполнение.

Работодатель должен обеспечить работников, занятых техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования, необходимым комплектом исправного инструмента, соответствующими приспособлениями и материалами.

Остановленные для технического обслуживания или ремонта технологическое оборудование и коммуникации должны быть отключены от паровых, водяных и технологических трубопроводов, газоходов. На трубопроводах должны быть установлены заглушки; технологическое оборудование и коммуникации должны быть освобождены от технологических материалов.

Техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования должны проводиться при неработающей двигательной (энергетической) установке, за исключением операций, выполнение которых при неработающей двигательной (энергетической) установке невозможно. При выполнении ремонтных работ допускается подача электроэнергии согласно проекту организации и производства работ, утвержденному работодателем.

При выполнении работ на электродвигателе или приводимом им в движение механизме необходимо обеспечить выполнение требований правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждаемых Минтрудом России в соответствии с [подпунктом 5.2.28](https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=377170#l227)  Положения о Министерстве труда и социальной защиты Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 19 июня 2012 г. N 610 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 26, ст. 3528).

Электрические схемы приводов остановленного технологического оборудования должны быть разобраны, на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов, на пусковых устройствах вывешены запрещающие знаки: "Не включать! Работают люди", а также приняты меры, исключающие ошибочное или самопроизвольное включение коммутационных аппаратов и пусковых устройств.

При наличии в технологическом оборудовании токсичных или взрывоопасных газов, паров или пыли оно должно быть продуто с последующим проведением анализа воздушной среды на остаточное содержание вредных и (или) опасных веществ.

Запрещается проведение технического обслуживания без соблюдения безопасного расстояния от неогражденных движущихся и вращающихся частей и деталей смежного технологического оборудования, электрических проводов и открытых токоведущих частей, находящихся под напряжением.

При проведении работ по ремонту технологического оборудования, его сборке и разборке место проведения ремонтных работ (ремонтная площадка) должно ограждаться. На ограждениях должны вывешиваться знаки безопасности, плакаты и сигнальные устройства.

Размеры ремонтных площадок должны соответствовать размерам размещаемых на них узлов и деталей оборудования, материалов, приспособлений и инструмента, а также обеспечивать устройство безопасных проходов и проездов.

Запрещается загромождать ремонтную площадку, проходы и проезды.

Для подъема и перемещения технологического оборудования, узлов и деталей должны предусматриваться грузоподъемные средства и приспособления.

Отсоединенные круглые или длинномерные части ремонтируемого оборудования должны размещаться на специальных подставках или стеллажах.

При рубке, резке металла, заправке и заточке инструмента необходимо работать с применением соответствующих средств индивидуальной защиты.

Стружка, опилки и обрезки металла при выполнении ремонтных работ должны удаляться щетками, скребками, крючками.

Сдувать стружку, опилки и обрезки металла сжатым воздухом запрещается.

Выпрессовка и запрессовка втулок, подшипников и других деталей с плотной посадкой должны производиться с помощью прессов и специальных приспособлений.

Для проверки совмещения отверстий деталей должны применяться специальные оправки.

Проверять совмещение отверстий деталей пальцами запрещается.

Работники, допускаемые к техническому обслуживанию электрооборудования, должны иметь соответствующую группу по электробезопасности.

При ремонте оборудования во взрывоопасных помещениях запрещается применение открытого огня и использование механизмов и приспособлений, вызывающих искрообразование.

Работы по ремонту технологического оборудования, в котором находились ядовитые или отравляющие вещества, должны производиться с применением соответствующих средств индивидуальной защиты после удаления (нейтрализации) ядовитых или отравляющих веществ.

Лестницы, устанавливаемые на гладких поверхностях, должны иметь противоскользящие основания, а лестницы, устанавливаемые на земле, - острые металлические наконечники.

При установке приставных лестниц на высоте на элементах металлоконструкций необходимо прикреплять верх и низ лестницы к металлоконструкциям. Приставные лестницы должны эксплуатироваться в соответствии с инструкцией по эксплуатации завода-изготовителя.

При техническом обслуживании, а также ремонте электроустановок в распределительных устройствах напряжением 220 кВ и ниже применять переносные металлические лестницы запрещается.

По окончании ремонта технологического оборудования и коммуникаций необходимо удостовериться в том, что внутри технологического оборудования и коммуникаций не остались материалы, инструмент и иные посторонние предметы.

Пробный пуск технологического оборудования после ремонта должен производиться работниками, имеющими право на управление этим оборудованием, в присутствии руководителя ремонтных работ и должностного лица, назначенного приказом работодателя ответственным за безопасную эксплуатацию оборудования. Требования не распространяются на рабочие места при осуществлении добычи подземным способом (угольных шахт) и предприятий по обогащению и брикетированию углей.

### 5. Требования охраны труда при транспортировании (перемещении) и хранении технологического оборудования, комплектующих изделий и расходных материалов

При транспортировании (перемещении) технологического оборудования, комплектующих изделий и расходных материалов следует руководствоваться технической (эксплуатационной) документацией организации-изготовителя и требованиями, установленными уполномоченными федеральными органами исполнительной власти.

В производственных помещениях с повышенным уровнем шума должна быть обеспечена возможность своевременного определения работниками звуковых или световых сигналов, подаваемых движущимися транспортными средствами.

Движущиеся и вращающиеся части конвейеров и транспортеров, к которым возможен доступ работников, должны быть ограждены.

Требования данного пункта не распространяются на рабочие места при осуществлении добычи подземным способом (угольных шахт).

При использовании навесных конвейеров для транспортирования грузов на высоте свыше 2 м под конвейером должны быть установлены оградительные устройства, обеспечивающие безопасность работников при случайном падении груза.

### 6. Требования охраны труда при хранении технологического оборудования, комплектующих изделий и расходных материалов

Хранение технологического оборудования, комплектующих изделий и расходных материалов должно предусматривать:

- применение способов хранения, исключающих возникновение вредных и (или) опасных производственных факторов;

- использование безопасных устройств для хранения; механизацию и автоматизацию погрузочно-разгрузочных работ.

- хранение комплектующих изделий и расходных материалов необходимо осуществлять с учетом их пожароопасных физико-химических свойств, признаков совместимости и однородности огнетушащих веществ.

В помещениях, где хранятся химические вещества и растворы, должны быть вывешены инструкции по безопасному обращению с ними.

Порошковые, порошкообразные материалы должны храниться в закрытых емкостях (коробках, кюбелях, мешках).

Сыпучие материалы должны храниться в закромах с обеспечением угла естественного откоса.

Штампы, пресс-формы, опоки, изложницы, слитки, поковки должны храниться в штабелях с соблюдением установленных размеров штабелей в зависимости от характера складируемых изделий, их рядности и разрывов между штабелями.

Крупные и средние штампы должны размещаться на специально отведенных площадках на деревянных подкладках, обеспечивающих достаточный зазор для съемных грузозахватных приспособлений или вилочного захвата погрузчика.

Детали и изделия в процессе хранения должны быть установлены в устойчивое положение.

Комплектующие изделия и мелкие детали следует размещать в специальной таре на стеллажах, обслуживаемых краном-штабелером.

Запрещается загрузка двусторонних стеллажей только с одной стороны.

Химикаты должны храниться в плотно закрытой таре в специально отведенных и оборудованных местах.

Хранение в производственных помещениях чистого и использованного обтирочного материала должно осуществляться раздельно в закрываемой крышкой таре. Хранение использованного обтирочного материала должно осуществляться в закрываемых крышками металлических ящиках или в иной таре с плотно закрывающейся крышкой.

Тара с использованным обтирочным материалом должна освобождаться по мере ее заполнения, но не реже одного раза в смену.

Применение обтирочного материала из синтетических и искусственных волокон в помещениях взрывоопасных производств запрещается.

**Контрольные вопросы по лекции:**

1. Общие положения правила по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования.

2. Требования к размещению производственного оборудования и рабочих мест.

### 3. Требования охраны труда при монтаже технологического оборудования.

### 4. Требования охраны труда при техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования.

### 5. Требования охраны труда при транспортировании (перемещении) и хранении технологического оборудования, комплектующих изделий и расходных материалов.

6. Требования охраны труда при хранении технологического оборудования, комплектующих изделий и расходных материалов.