***Экзаменационные вопросы по предмету «Охрана труда»***

**1. Основные документы по охране труда.**

**2. Инструктажи, их виды и методика проведения.**

**3. Служба охраны труда на предприятии. Права и обязанности должностных лиц по охране труда.**

**4. Акты о несчастных случаях, порядок их оформления.**

**5. Метеорологические условия производственной среды. Влияние высоких и низких температур на безопасность и производительность труда.**

**6. Физиологические особенности организма человека в процессе труда.**

**7. Рациональная организация рабочих мест. Режим работы ее темп и ритм.**

**8. Специальное расследование несчастного случая, порядок расследования, сроки, оформление документации.**

**9. Коллективный договор и соглашение по охране труда.**

**10. Система стандартов безопасности труда, ее значение.**

**11. Льготы и компенсации за работу во вредных и тяжелых условиях труда.**

**12. Аттестация рабочих мест по условиям труда.**

**13. Техника безопасности при организации строительной площадки.**

**14. Организация обучения по охране труда.**

**15. Государственный надзор и общественный контроль за охраной труда.**

**16. Классификация причин несчастных случаев. Показатели травматизма.**

**17. Электромагнитные поля, их источники, воздействие на организм человека и методы защиты.**

**18. Санитарная классификация предприятий. Санитарно-защитные зоны.**

**19. Санитарно-бытовое обслуживание на строительной площадке.**

**20. Индивидуальные и коллективные средства защиты.**

**21. Виды производственного освещения, его источники, нормы освещенности.**

**22. Шум, его характеристики, воздействие на организм человека и методы защиты.**

**23. Вредные вещества и защита от отравления.**

**24. Вибрации, причины их возникновения, влияние вибрации на организм.**

**25. Ионизирующие излучения. Их влияние на здоровье человека. Средства защиты.**

**26. Вредные производственные факторы.**

**27. Действие электрического тока на организм человека. Напряжение прикосновения и шага.**

**28. Защитное заземление и зануление. Статическое электричество.**

**29. Средства защиты от поражения человека электрическим током.**

**30. Проектно-технологическая документация на производство строительно-монтажных работ.**

**31. Виды защитных ограждений на строительной площадке.**

**32. Особенности гигиены труда подростков и женщин.**

**33. Опасные зоны на строительной площадке.**

**34. ТБ при производстве кровельных работ.**

**35. Безопасная организация при складировании материалов.**

**36. ТБ при производстве земляных работ.**

**37. Требования ТБ к подмостям и лесам.**

**38. Требования безопасности труда при работе ручными инструментами.**

**39. Требования безопасности труда при работе строительных машин.**

**40. Техническое освидетельствование грузоподъемных машин.**

**41. Техническое состояние грузоподъемных устройств их техническое освидетельствование.**

**42. Правила ТБ при транспортировании, погрузке и разгрузке строительных конструкций, кирпича, сыпучих материалов, химикатов и т.д.**

**43. Общие требования ТБ при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.**

**44. Горение, его виды.**

**45. Классификация производств по пожаро- и взрывоопасности.**

**46. Классификация зданий и сооружений по степени огнестойкости.**

**47. Сущность процесса тушения.**

**48. Противопожарный инструктаж.**

**49. Автоматические стационарные установки пожаротушения.**

**50. Ответственность работников за противопожарное состояние объекта.**

**51. Противопожарные преграды.**

**52. Огнестойкость строительных конструкций.**

**53. Первичные средства пожаротушения.**

**54. Госпожнадзор, его функции и права.**

**55. Средства пожарной сигнализации и принцип их действия.**

**56. Противопожарное водоснабжение.**

**57. Общие требования ПБ при содержании и организации строительной площадки.**

**58. Требования ПБ при производстве сварочных и др. огневых работ.**

**59. Противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями.**

**60. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током.**

**61. Цель и задачи ПБ.**

**62. Хранение баллонов с жатым газом, карбида кальция, легковоспламеняющихся веществ.**

**63. Особенности горения различных веществ и их пожароопасные свойства.**

**64. ПБ при хранении опасных веществ и материалов.**

**65. Тушение пожаров на строительной площадке.**

**66. Эвакуация людей при пожаре.**

**1. Основные документы по охране труда.**

1) Конституция РБ, которая гарантирует право на труд, право на выбор профессии, на профессиональную подготовку, а также право на здоровые и безопасные условию труда (ст.41)

2) КЗоТ (1999г.):

- право работника на охрану труда;

- право на рабочее место в соответствии с ТБ;

- обучение безопасным методам и приемам труда;

- обеспечение индивидуальными средствами защиты;

- получение полной информации о состоянии ТБ на производстве;

- проведение проверок по охране труда на его рабочем месте по запросу работника;

- отказ от выполнения порученной работы в случаи возникновения опасности для жизни и здоровья работника, а также при не представление ему средств индивидуальной защиты (ст.223)

**2. Инструктажи, их виды и методика проведения.**

Виды инструктажей:

1. Вводный инструктаж (при приеме на работу проводит инженер по ТБ);
2. Первичный (бригадир индивидуально с каждым в отдельности);
3. Повторный инструктаж (бригадир в течении 3 месяцев после первичного);
4. Внеплановый инструктаж (при изменении правил по ТБ, при переводе на другую работу, при изменении технологического процесса, при нарушении работником ТБ или при несчастном случае, при перерывах в работе 60 дней на трудных работах 30 дней);
5. Текущий (проводится перед выдачей наряда-допуска с записью о проведении в самом наряде);
6. Целевой (при направлении на разовые работы).

Проведение всех инструктажей фиксируется в специальных журналах за подписью проводившего, за подписью работника.

**3. Служба охраны труда на предприятии. Права и обязанности должностных лиц по охране труда.**

Служба охраны труда в строительстве.

Управление охраны труда осуществляет:

- общее руководство (директор, управляющий, владелец);

- непосредственное руководство (осуществляется главным инженером или инженером по ТБ).

Должность специалиста по охране труда при численности рабочих не мене 100 человек (в строительстве) в других отраслях 200 человек.

к непосредственным руководителям относятся: отдел службы охраны труда, производственно-технический отдел, отдел организации труда и заработной платы, главный механик, энергетик, бухгалтерский отдел и отдел снабжения. На отдельных строительных объектах руководство возлагается на непосредственных руководителей работ.

Обязанности директора, главного инженера, управляющего:

- осуществление плановых мероприятий;

- создание безопасных условий труда;

- контроль за работой производственных отделов;

- совершенствование ТБ и индивидуальных средств защиты и т.д.

Обязанности инженера по ТБ и отдела по охране труда:

- контроль за выполнением законодательства, приказов, инструкций, правил и норм по ТБ;

- контроль за своевременным обучением по ТБ, проведением инструктажей и т.д.;

- составление планов мероприятий по охране труда;

- участие в расследовании несчастных случаев;

- ведение пропаганды по охране труда и ТБ;

- ведение вводных инструктажей.

Обязанности мастера:

- следить за выполнением трудовой и производственной дисциплины;

- организовывать работу в соответствии с проектной документацией;

- контролировать качество работы;

- проводить инструктажи;

- ежедневно проверять применение технической оснастки;

- следить за обеспечением и правильным применением средств индивидуальной защиты.

Охрана труда контролируется:

1. оперативный контроль (осущ. руководителем работ и служит для своевременного обнаружения неполадок или отклонения от норм);

1.1. 1ступень – осуществляется мастером, начальником участка, начальником смены, ежедневно;

1.2. 2ступень – осуществляется комиссией (начальник цеха и инженер по охране труда, еженедельно);

1.3. 3ступень – осуществляется комиссией (главный инженер и председатель профсоюза, раз в месяц),результаты проверки оформляются актом.

За нарушения по охране труда возлагается ответственность:

а) административная;

б) дисциплинарная;

в) уголовная;

г) материальная.

**4. Акты о несчастных случаях, порядок их оформления.**

Порядок расследования, учета и отчетности несчастных случаев регламентируется «Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве».

Расследованию и учету несчастные случаи, которые произошли на с работниками, состоявшими на постоянной, временной или сезонной работе, нештатными работниками и работающими по совместительству; с членами организации арендаторов; на строительстве объектов; со студентами и учащимися при прохождении практики:

1. при выполнении трудовых обязанностей, а также при совершении каких-либо действий по поручению нанимателя или без поручения, но в его интересах;
2. по пути на работу или с работы на транспорте нанимателя;
3. на территории предприятия или в ином месте работы в течении рабочего времени, включая установленный перерыв;
4. в течении времени, необходимого для приведения в порядок орудий производства, одежды перед началом или по окончании работы;
5. при аварии на производственных объектах, оборудовании;
6. с работником. который находился на сменном отдыхе на транспортном средстве или на территории вахтенного поселка;
7. с работником, чья деятельность связанна с передвижением между объектами обслуживания, в рабочее время на общественном транспорте или на пути следования пешком, а также во время следования к месту работы по заданию нанимателя;
8. в рабочее время на личном транспорте при наличии распоряжения нанимателя на право использования его для служебных поездок или по поручению нанимателя;
9. в рабочее время из-за нанесения телесных повреждений другим лицом либо убийство работника при исполнении им трудовых обязанностей.

На несчастные случаи на производстве, вызвавшие у работников потерю трудоспособности на срок не менее одного дня или необходимость его перевода на другую работу на один день и более в соответствии с медицинским заключением, составляется акт по форме Н-1.

Несчастные случаи на производстве без потери трудоспособности расследуются и учитываются нанимателем в «Журнале регистрации микротравм».

Не подлежат учету случаи, если при расследовании установлен факт самоубийства, естественной смерти, травмы, полученной пострадавшим при совершении им преступления, а также несчастные случаи, происшедшие в результате алкогольного опьянения, наркотического, токсического отравления или последствии такого отравления (остановка сердца, инсульт асфиксия), если они не вызваны применением в производстве процесса технических спиртов, ароматических, наркотических и др. подобных веществ, неправильным их применением, транспортировкой и хранением.

Решение в указанных случаях принимается только на основании заключения уполномоченных на это компетентных органов и оформляется в виде служебного расследования.

Расследование и учет несчастных случаев.

О несчастном случае на производстве пострадавший или очевидец должен сообщить непосредственному руководителю, который обязан:

1)организовать первую помощь пострадавшему и его доставку в лечебное учреждение;

2)сообщить о случившемся руководителю подразделения (мастеру, прорабу);

3)сохранить до начала работы комиссии по расследованию обстановку и оборудование таким, каким оно было на момент происшествия, если это не угрожает жизни работников.

Руководители подразделения обязаны сообщить о случившемся руководителю предприятия, профсоюзу.

Лечебно профилактические учреждения информируют в течении суток нанимателей о лицах, которым оказана медицинская помощь в связи с травмами на производстве.

Расследование несчастных случаев производится представителем нанимателя, представителем профсоюза, работниками службы охраны труда.

Расследование должно быть проведено в срок не более 3 дней.

При расследовании:

1)Проводится обследование места, где произошел несчастный случай;

2)Организуется при необходимости фотографирование места несчастного случая, поврежденного объекта, проведение технических расчетов, лабораторных исследований;

3)Изучаются документы;

4)Устанавливаются обстоятельства, причины несчастного случая, лица, допустившие нарушение законодательства о труде.

После завершения расследования полномочный представитель с участием лиц, проводивших расследование, оформляет акт о несчастном случае на производстве формы Н-1 в трех экземплярах.

Если в ходе расследования установлено, что несчастный случай произошел при совершении противоправных действий, преследуемых в уголовном порядке (хищении), в результате умышленных действий по причинению вреда своему здоровью, то такой случай оформляется Актом о непроизводственном несчастном случае (происшествии) формы НП (3 экз.).

Наниматель в течении 2 дней после окончания расследования, утверждает акт формы Н-1 регистрирует его в журнале регистрации несчастных случаев на производстве. По одному экземпляру утвержденного акта формы Н-1, наниматель направляет в 3-х дневной срок после утверждения:

1)потерпевшему или лицу, представляющему его интересы;

2)госинспектору труда;

3)специалисту по охране труда с документами расследования.

Копии акта формы Н-1 наниматель направляет руководителю подразделения, где работал потерпевший, профсоюзу, органу государственного специализированного надзора, если случай произошел на подконтрольном ему предприятии, вышестоящему органу управления (по его требованию).

В случае несогласия с содержанием акта формы Н-1 наниматель принимает решение о проведении дополнительного расследования.

В случае несогласия пострадавшего с изложенными в акте формы Н-1 обстоятельствами несчастного случая, пострадавший в праве обратится в суд или инспекцию по труду.

Акт формы Н-1 с материалами расследования хранится 45 лет у нанимателя.

Специальное расследование несчастных случаев.

Специальному расследованию подлежат:

1)несчастные случаи с тяжелым исходом;

2)групповые несчастные случаи, где пострадало 2 и более человек независимо от тяжести травм;

3)несчастные случаи со смертельным исходом.

При тяжелом или групповом несчастном случае наниматель обязан немедленно сообщить:

1)прокуратуре и госинспекции труда;

2)профсоюзу;

3)вышестоящему руководству;

4)местным органам специализированного надзора.

О смертельном несчастном случае наниматель сообщает:

1)главному государственному инспектору труда РБ;

2)министерству, ведомству.

О несчастном случае с двумя и более погибшими сообщается правительству.

Специальное расследование проводится комиссией в составе:

1)госинспектор труда района или области;

2)представитель исполкома Местного совета;

3)наниматель;

4)председатель профсоюза.

Комиссия по специальному расследованию в течение 10 дней после случившегося расследует несчастный случай и составляет заключение специального расследования.

Акт Н-1 оформляется и регистрируется нанимателем в течение 1 суток (на каждого пострадавшего отдельно) после составления заключения специального расследования, утверждается.

**5. Метеорологические условия производственной среды. Влияние высоких и низких температур на безопасность и производительность труда.**

Метеорологические условия определяются температурой, относительной влажностью и подвижностью воздуха.

Санитарные нормы требуют обеспечить на рабочем месте нормальную температуру 10-30 ºС, нормальную относительную влажность, подвижность воздуха и обеспечение воздуха очищающими устройствами.

Терморегуляция – это способность человеческого организма сохранять постоянную температуру (36,6) независимо от температуры внешней среды.

Количество тепла выделяемое человеком зависит от тяжести выполняемой работы:

- легкая работа <6,3·102кДж/ч

- средней тяжести 6,3·102-11·102кДж/ч

- тяжелая работа >11·102кДж/ч

Санитарные нормы устанавливают температуру воздуха в помещении.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| работа по тяжести | теплый период | холодный период |
| легкая работа | +23 - +25 | +22 - +24 |
| средней тяжести | +21 - +23 | +18 - +20 |
| тяжелая работа | +12 - +18 | +16 - +18 |

Избыточное тепло вызывает у человека нарушение теплообмена, что может привести к поражению нервной системы, поэтому для нормализации метеорологических условий создается искусственная и естественная вентиляция.

Естественная вентиляция осуществляется через форточки, фрамуги, вентиляционные короба.

Искусственная вентиляция устраивается в помещениях со значительным тепловым выделением и малой вредностью.

Для наилучшей нормализации температуры в помещении используются кондиционеры.

Лучистая энергия исходит от нагревательных приборов, при электра и газовой сварке, от солнечной радиации и ультрафиолетовых лучей – может вызывать ожоги различных степеней.

Защита от ожогов лучистой энергии и повышенных температур: 1) защита глаз; 2) специальная одежда; 3) применение экранирования; 4) воздушное душирование; 5) устройство водяных завес; 6) перерывы в работе; 7) обеспечение работающих подсоленной водой.

Работа на открытом воздухе в холодный период года чревато обморожением. Первую помощь при обморожении оказывают на рабочем месте, путем растирания поврежденных участков. При ветре в 6 балов (12-13 м/с), при пониженных температурах работа запрещена.

Мероприятия по предупреждению обморожения:

- выдача теплой спецодежды;

- установление перерывов в работе и легких укрытий рабочих мест.

Относительная влажность воздуха устанавливается санитарными нормами и считается в пределах 50-60% при температуре не ниже 24 ºС.

В теплый период года допускается увеличение влажности до 75%.

Влажность помещения регулируется кондиционерами.

Скорость движения воздуха: - в холодный период года 0,1-0,5 м/с; - в теплый период года 0,1-1,5 м/с.

**6. Физиологические особенности организма человека в процессе труда.**

При организации рабочего места большое внимание уделяется физиологии человеческого тела (терморегуляция, слух, зрение, дыхание, обоняние, нервная система).

Рабочие движения делятся на три группы:

1) собственно рабочие

2) гностические или познавательные (применяются для познания объекта)

3) приспособленные

Условие труда – это совокупность факторов производственной среды, оказывающих влияние на здоровье человека и работоспособность в процессе труда.

Рабочая зона – это пространство ограниченное по высоте 2м над уровнем пола или площадки, на которой находятся места постоянного или временного пребывания работающих.

Рабочее место – это место постоянного или временного пребывания работающих в процессе труда.

Постоянное рабочее место – это место на котором работающий находится большую часть своего рабочего времени (больше 50% смены или 2 часа непрерывно).

Если при этом работа осуществляется в различных пунктах рабочей зоны, постоянным рабочим местом, является вся зона.

**7. Рациональная организация рабочих мест. Режим работы ее темп и ритм.**

Работоспособность человека в течении рабочей смены характеризуется признаками:

а) повышенная работоспособность;

б) относительно устойчивая;

в) падение трудоспособности (утомление).

Утомление, если оно не достигло чрезмерных степеней, обратимо, исчезает после отдыха. Переутомление можно снять только длительным отдыхом – отпуском, в тяжелых случаях – медицинским лечением.

На степень утомляемости рабочих оказывает влияние: темп, ритм и монотонность работы.

Эргономика изучает взаимодействие человека с техническими средствами, предметами труда и производственной средой с целью обеспечения высокой производительности труда при сохранении здоровья.

Эргономикой рассматривается единая система: человек, машина, среда, ведущая роль отводится человеку. Этой системой учитывается антропология, размеры и формы человека, физиология, процессы и механизмы жизнедеятельности человека, психология.

Средние размеры рабочего места:

1) стоя:

- максимальная высота рабочего места 2,1м;

- размах руки до кисти 1,35м;

- размах руки до кончиков пальцев 1,55м.

2) сидя:

- размах руки до локтя 72см;

- размах руки до кисти 1,35м;

- размах руки до кончиков пальцев 1,55м.

**8. Специальное расследование несчастного случая, порядок расследования, сроки, оформление документации.**

Специальное расследование несчастных случаев.

Специальному расследованию подлежат:

1)несчастные случаи с тяжелым исходом;

2)групповые несчастные случаи, где пострадало 2 и более человек независимо от тяжести травм;

3)несчастные случаи со смертельным исходом.

При тяжелом или групповом несчастном случае наниматель обязан немедленно сообщить:

1)прокуратуре и госинспекции труда;

2)профсоюзу;

3)вышестоящему руководству;

4)местным органам специализированного надзора.

О смертельном несчастном случае наниматель сообщает:

1)главному государственному инспектору труда РБ;

2)министерству, ведомству.

О несчастном случае с двумя и более погибшими сообщается правительству.

Специальное расследование проводится комиссией в составе:

1)госинспектор труда района или области;

2)представитель исполкома Местного совета;

3)наниматель;

4)председатель профсоюза.

Комиссия по специальному расследованию в течение 10 дней после случившегося расследует несчастный случай и составляет заключение специального расследования.

Акт Н-1 оформляется и регистрируется нанимателем в течение 1 суток (на каждого пострадавшего отдельно) после составления заключения специального расследования, утверждается.

**9. Коллективный договор и соглашение по охране труда.**

Соглашение – нормативный акт содержащий обязательство сторон по регулированию отношений в социально-трудовой сфере на уровне отдельных профессий, отраслей или территорий.

Соглашение заключается на: Республиканском, отраслевом и Местных уровнях.

Стороны соглашения:

1. Республиканском

1.1 объединение нанимателей

1.2 объединение профсоюзов

1.3 правительство РБ

2. отраслевой

2.1 объединение профсоюзов отросли

2.2 объединение нанимателей отросли

2.3 соответствующие органы госуправления

3. Местный

3.1 наниматель

3.2 профсоюзы

3.3 местные распорядительные органы.

Соглашение может рассматривать вопросы о: минимальном потребительском бюджете, предупреждении забастовок, трудовых конфликтов, минимальной заработной плате, пенсиях, стипендиях, компенсации и т.д.

Коллективный договор – это документ который регулирует трудовые и социально-экономические отношения между нанимателем и работниками одной организации.

Стороны: наниматель, работники организации в лице председателя профсоюза.

Содержание коллективного договора: положение об организации труда, системе оплаты, нормировании, премии, доплаты, продолжительности рабочего времени, о страховании, о строительстве и распределении жилья, о санитарно-курортном лечении и отдыхе.

Действие коллективного договора оговаривается в нем самом, минимальный срок 1 год, максимальный 3 года.

**10. Система стандартов безопасности труда, ее значение.**

Это комплекс взаимосвязанных стандартов направленных на обеспечение безопасности труда, сохранении здоровья и работоспособности человека в процессе труда.

Цель принятия этой системы: снижение производственного травматизма и профзаболеваний, и улучшение условий труда в строительстве.

По принадлежности ССБТ бывает:

- государственные (все ГОСТы);

- отраслевые (все ОСТы);

- стандарты предприятия (ОТП).

ССТБ состоит из подгрупп:

«0» - основные стандарты определяющие основные термины, понятия, определения, устанавливается перечень различных видов опасности;

«1» - общие нормы и требования по видам опасных и вредных производственных факторов, которые устанавливают предельно допустимые значения параметров;

«2» - общи е требования к безопасности производственного оборудования;

«3» - общие требования безопасности к производственным процессам;

«4» - это требования к индивидуальным и коллективным средствам защиты.

**11. Льготы и компенсации за работу во вредных и тяжелых условиях труда.**

Выдается бесплатно по специально установленным нормам: спецодежда, спецобувь, т.е. средства защиты. Выдается бесплатно мыло 400г на месяц, обезвреживающие средства, выдается лечебно-профилактическое питание (молоко), газированная соленая вода, вводятся дополнительные перерывы и сокращение рабочей смены.

Как один из видов нейтрализации вредных условий является перевод на более легкую работу (ниже оплачиваемую с сохранением среднего заработка в течении 2-х недель со дня перевода).

**12. Аттестация рабочих мест по условиям труда.**

Цель аттестации: регулирование отношений между нанимателем и работниками по реализации права на здоровые условия труда. Ответственность за проведение аттестации возлагается на нанимателя, проводится 1 раз в 5 лет.

Внеочередная аттестация проводится в случаях:

1) по инициативе нанимателя или работника;

2) при улучшении условий труда;

3) в случаи внедрения новой техники и технологии;

4) по инициативе госэкспертизы условия труда;

Аттестация предусматривает:

1) выявление на рабочих местах вредных и опасных производственных факторов;

2) оценку рабочего места в соответствии с санитарными и строительными нормами, правилами по ТБ;

3) разработку и составление планов мероприятий по ТБ и охране труда;

4) количественную оценку условий труда на рабочем месте;

5) составление перечня рабочих мест на, которых работникам устанавливаются доплаты за вредность и право выхода на пенсию по возрасту в связи с вредными условиями труда.

По результатам аттестации рабочих мест осуществляется планирование мероприятий по охране труда, мероприятия по улучшению условий труда, устанавливаются доплаты, льготы, компенсации за вредные условия.

Состав аттестационной комиссии:

1) главный специалист от предприятия;

2) работник отдела кадров, труда и заработной платы;

3) медработник;

4) представитель профсоюза.

**13. Техника безопасности при организации строительной площадки.**

До начала строительных работ необходимо площадку оградить забором, выровнять, отвести подземные воды, устроить внутриплощадочные дороги и проезды.

Безопасное движение автотранспорта на стройплощадке обеспечивается:

1. выбором типа дорожного полотна:

1.1 грунтовое профилированное покрытие (3 машины в час);

1.2 грунтовое улучшенной конструкции;

1.3 с твердым покрытием из сборных плит.

2. выбором схемы дороги:

2.1 сквозная;

2.2 кольцевая.

3. трассирование дорог с учетом минимального расстояния к складам 0.5-1м, подкрановым путям 6,5-12,5м и к защитным ограждениям не менее 1,5м;

4. устройство пересечения с железнодорожным полотном под углом 60-90º, оборудованным сплошным настилом, шлагбаумом и специальными знаками;

5. оснащение строительной площадки дорожными знаками, надписями, указателями;

6. разместить схему движения транспорта у въезда на стройплощадку;

7. выбором ширины и радиусом закругления временных дорог.

**14. Организация обучения по охране труда.**

Обучение работающих по охране труда во всех организациях проводится:

1) при подготовке новых кадров или при обучении рабочих специальности на рабочем месте;

2) при проведении инструктажей и повышении квалификации.

Руководство и ответственность за обучение несет главный инженер по ТБ. Контролирует своевременность и качество обучения отдел по охране труда.

Повышение знаний по ТБ ИТР проходит на специальных курсах или семинарах. Повышение квалификации проводится 1 раз в 6 лет.

При выполнении работ в опасных или в особо вредных условиях выдается наряд-допуск. Перечень работ на которые необходим наряд-допуск:

1) строительно-монтажные работы с применением машин в охранных зонах ЛЭП;

2) на работы выполняемые в колодцах, шурфах и закрытых емкостях;

3) на земляные работы на зараженных участках;

4) на строительно-монтажные работы на территории действующего предприятия;

5) на строительно-монтажные работы выполняемые в аварийных зданиях;

6) на работы по вырубке деревьев возле действующих линий связи и ЛЭП;

7) на работы с применением пиротехнического инструмента;

8) на огневые работы на временных рабочих местах;

9) верхолазные работы;

10) кровельные работы;

11) работы над водой и под водой.

Наряд-допуск оформляется в двух экземплярах, один остается у лица выдающего допуск, а второй у руководителя работ. Наряд-допуск в трех экземплярах если работы производятся на территории действующего предприятия, третий экземпляр отдается руководителю предприятия. В случае перерыва работ наряд-допуск аннулируется.

**15. Государственный надзор и общественный контроль за охраной труда.**

1) Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде и правил по охране труда – осуществляется департаментом государственной инспекции труда, министерства труда и социальной защиты РБ;

2) Госнадзор и контроль за безопасностью труда в промышленности – департамент по надзору за безопасностью работ в промышленности и атомной энергетике при МЧС;

3) Госэнергонадзор – осуществляется комитетом по энергоэффективности при совете министров;

4) Госсаннадзор – осуществляется органами санитарно-эпидемической службы министерства здравоохранения;

5) Госпожнадзор – осуществляется органами государственно-пожарного надзора при МЧС;

6) Общественный надзор (профсоюзы);

7) Прокурорский надзор.

Задачи правовых инспекторов в профсоюзе: проверять в организациях, где работают члены профсоюзов соблюдение законодательства о труде, при выявлении нарушений требовать их устранение, консультировать работников по вопросам законодательства о труде, рассматривать обращения членов профсоюза по вопросам законорегулирования.

Инспекция имеет право: вносить предложения о привлечении лиц виновных в нарушении законодательства, подавать в суд по просьбе работников исковые заявления в защиту их прав, представлять и защищать в суде членов профсоюза, вносить в установленном порядке предложения о принятии изменений или отмене актов законодательства.

**16. Классификация причин несчастных случаев. Показатели травматизма.**

Причины несчастных случаев:

- неудовлетворительная организация производства работ;

- неудовлетворительное содержание и недостатки в организации рабочего места;

- не применение средств индивидуальной защиты;

- использование рабочих не по специальности;

- нарушение трудовой и производственной дисциплины;

- недостаточный контроль со стороны ИТР.

Показатели травматизма. Для анализа производственного травматизма и профессиональных заболеваний с целью установления и ликвидации вызывающих их причин применяют статистический и монографический методы.

1) Статистический метод основан на изучении причин травматизма по документам, регистрирующим уже совершившиеся факты несчастных случаев, профессиональных отравлений и заболеваний (акты по форме Н-1, листки нетрудоспособности) за определенный период времени.

Разновидности статистического метода: групповой и топографический.

- Групповой метод. Имеющиеся материалы расследования распределяются по группам с целью выявления несчастных случаев, одинаковым по обстоятельствам, происшедших при одинаковых условиях. Это позволяет определить профессию и виды работ, на которые приходится большее число несчастных случаев, выявить дефекты производственного оборудования, инструмента.

- Топографический метод состоит в изучении причин несчастных случаев по месту его происшествия. Все несчастные случаи систематически наносятся условными знаками на планах производства работ, в результате чего наглядно видны места, где произошла травма, производственные участки требующие особого внимания.

2) Монографические исследования дают необходимые сведения для совершенствования технологических и трудовых процессов, уточнения принципов проектирования машин, оборудования, инструмента. Они применяются за основу при составлении инструкций, правил, плакатов и обязательных постановлений по ТБ.

3) Метод сетевого моделирования – это анализ совокупности разнородных факторов, происшедших в сложившейся обстановке.

4) Метод анкетирования или письменного опроса – позволяет собрать информацию об различных факторах травматизма и получить конкретные предложения об улучшении условий труда от самих рабочих и ИТР.

**17. Электромагнитные поля, их источники, воздействие на организм человека и методы защиты.**

Источники электромагнитного излучения: а) возникают при ремонте машин; б) при термической обработке металлов; в) при работе с машинами, генераторами и ламповыми генераторами.

Замеры электромагнитного поля на рабочем месте производится раз в год.

Защита: уменьшение напряжения, экранирование рабочих мест и удаление их от источников электромагнитного излучения, установка рационального режима труда и отдыха, звуковая и световая сигнализация.

**18. Санитарная классификация предприятий. Санитарно-защитные зоны.**

Общее положение и требования регламентирующие условия труда в строительстве устанавливаются в соответствии с документами СНиП III.4-80\* «ТБ в строительстве»; инструкции по разработке ПОС и ППР СН47-74; инструкции по проектированию электрического освещения строительной площадки СН81-80; указания по проектированию бытовых зданий и помещений СН276-74; инструкции по устройству и эксплуатации подкрановых путей башенных кранов СН78-170.

Основное назначение санитарных норм это создание на рабочих местах благоприятной санитарно-гигиенической обстановки. Санитарные нормы проектирования распространяются на проектирование новых и реконструкцию существующих промышленных предприятий и временные здания.

Требования к генплану в соответствии с санитарными нормами: выбор строительной площадки с учетом рельефа, климата, преобладающего направления ветров; установление размеров санитарно-защитной зоны и санитарных разрывов между зданиями.

Размеры санитарно-защитных норм до границы жилой застройки устанавливают:

1) для предприятий являющихся источником загрязнения вредными веществами;

2) для предприятий являющихся источником шума, вибраций, электромагнитных волн.

Размеры санитарно-защитных зон зависят от вредности предприятия: 1класс – 1000м; 2класс – 500м; 3класс – 300м; 4класс – 100м; 5класс – 50м.

Расширять предприятие за счет территории санитарно-защитных зон запрещается.

В санитарно-защитных зонах можно размещать только предприятие с меньшим классом вредности. Территория зон благоустраивается и озеленяется со стороны жилой зоны не менее 50м, а при ширине 100м не менее 20м.

При проектировании производственных процессов необходимо учитывать:

- режим работы;

- технологические процессы;

- размеры производственных помещений;

- выбор производственных площадок;

- размещение оборудования;

- организацию рабочих мест;

- применение средств общей и индивидуальной защиты.

При проектировании технологических процессов необходимо предусмотреть:

- устранение контакта рабочих с исходным материалом продукции и отходами;

- замену вредных факторов другими наиболее безопасными;

- автоматизацию оборудования;

- герметизацию оборудования;

- применение средств защиты людей;

- санитарно-бытовые помещения, здравпункты, столовые.

Объем помещения на одного человека не менее 15м3, площадь на одного человека не менее 4,5м3, объем воздуха в помещении: а) если помещение до 20 м3 объем воздуха на человека не менее 30 м3/ч; б) если помещение более 20 м3 объем воздуха на человека не менее 20 м3/ч.

**19. Санитарно-бытовое обслуживание на строительной площадке.**

Классификация санитарно-бытовых зданий и помещений.

Санитарно-бытовые помещения подразделяют на стационарные и инвентарные. Инвентарные в свою очередь делят на:

- сборно-разборные;

- контейнерные;

- передвижные.

По функциональному назначению инвентарные здания и помещения подразделяют на:

1) производственно-складские — мастерские, ремонтно-механические цеха, лаборатории, склады и т.п.;

2) служебные — конторы, диспетчерские, кабинеты по охране труда и т.п.;

3) жилье — общежития, дома квартирные;

4) санитарно-бытовые — гардеробные, помещения для отдыха и обогрева, душевые, умывальные; помещения для сушки и чистки спецодежды и обуви; уборные, помещения для личной гигиены женщин; пункты общественного питания (столовая, буфет, помещение для приема пищи); здравпункты;

5) общественные — магазины, библиотеки и т.д.

Размещение санитарно-бытовых помещений на строительной площадке. Бытовые здания и помещения на строительной площадке должны проектироваться с учетом района строительства, порядка освоения стройплощадки, графика движения рабочих. При расчете площадей бытовых зданий и помещений необходимо учитывать, что ученики и практиканты, проходящие производственную практику, составляют 5% от количества рабочих в наиболее многочисленной смене.

Все бытовые помещения следует располагать на строительной площадке на расстоянии не менее 50 м от объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы с наветренной стороны ветров преобладающего направления.

Состав санитарно-бытовых помещений должен включать все санитарно-бытовые помещения: гардеробные, душевые, умывальные, уборные, помещения для отдыха и обогрева и т.д.

На строительных объектах при численности рабочих до 25 человек в наиболее многочисленной смене либо при комплектации помещений на бригаду допускается совмещение гардеробных с умывальными, умывальных с душевыми, гардеробных с помещениями для сушки одежды и обуви, помещений для обогрева с помещениями для приема пищи. Кроме того, на строительной площадке важно предусмотреть укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации, места для отдыха и курения общей площадью 0,2 м2 на рабочего.

Бытовые здания и помещения на строительной площадке необходимо оборудовать водопроводом, канализацией, освещением, отоплением, вентиляцией, при этом допускается временное водоснабжение из периодически наполняемых емкостей.

Для обогрева помещений и зданий применяют радиаторы, конвекторы, нагревательные панели и т.п. Запрещается пользоваться местными нагревательными приборами с применением открытого огня.

Расстояние от рабочих мест, находящихся на открытом воздухе или в не отапливаемых помещениях, до гардеробных, душевых, умывальных должно быть не более 500 м.

Шкафами для одежды необходимо обеспечить всех рабочих.

Площадь умывальной при количестве работающих более 30 человек определяют исходя из нормы 0,15 м2 на 1 кран (предусматривается 1 кран на 6 человек).

Помещения для сушки обязательно оборудуются вентиляцией.

Площадь помещений для обеспыливания спецодежды определяется в зависимости от способа обеспыливания, но должна составлять не менее 12 м2.

Помещения для отдыха и обогрева проектируются из расчета 0,7 м2 на одного рабочего в наиболее многочисленной смене, однако не должны составлять менее 8 м2.

В помещении предусматриваются устройства для согревания рук и ног, просушивания рукавиц, вешалки для одежды, устройство питьевого водоснабжения. Расстояние от рабочего места до помещений для обогрева не должно превышать 150 м.

Уборные следует размещать так, чтобы расстояние от них до наиболее удаленного рабочего места не превышало 100 м, а от расположенных вне зданий — 200 м.

Пункты общественного питания. Всех работающих необходимо обеспечивать горячим питанием. Расстояние от рабочих мест до пункта общественного питания должно составлять не более 500 м.

**20. Индивидуальные и коллективные средства защиты.**

Средства коллективной защиты в зависимости от назначения бывают:

1) средства нормализации воздушной среды производственных помещений и рабочих мест, локализации вредных факторов, отопления, вентиляции;

2) средства нормализации освещения помещений и рабочих мест (источники света, осветительные приборы и т.д.);

3) средства защиты от ионизирующих излучений (оградительные, герметизирующие устройства, знаки безопасности и т.д.);

4) средства защиты от инфракрасных излучений (оградительные; герметизирующие, теплоизолирующие устройства и т.д.);

5) средства защиты от ультрафиолетовых и электромагнитных излучений (оградительные, для вентиляции воздуха, дистанционного управления и т.д.);

6) средства защиты от лазерного излучения (ограждение, знаки безопасности);

7) средства защиты от шума и ультразвука (ограждение, глушители шума);

8) средства защиты от вибрации (виброизолирующие, виброгасящие, вибропоглощающие устройства и т.д.);

9) средства защиты от поражения электротоком (ограждения, сигнализация, изолирующие устройства, заземление, зануление и т.д.);

10) средства защиты от высоких и низких температур (ограждения, термоизолирующие устройства, обогрев и охлаждение);

11) средства защиты от воздействия механических факторов (ограждение, предохранительные и тормозные устройства, знаки безопасности);

12) средства защиты от воздействия химических факторов (устройства для герметизации, вентиляции и очистки воздуха, дистанционного управления и т.д.).

13) средства защиты от воздействия биологических факторов (ограждение, вентиляция, знаки безопасности и т.д.).

Средства индивидуальной защиты. В зависимости от назначения выделяют:

1) изолирующие костюмы — пневмокостюмы; гидроизолирующие костюмы; скафандры;

2) средства защиты органов дыхания — противогазы; респираторы; пневмошлемы; пневмомаски;

3) специальную одежду — комбинезоны, полукомбинезоны; куртки; брюки; костюмы; халаты; плащи; полушубки, тулупы; фартуки; жилеты; нарукавники.

4) специальную обувь — сапоги, ботфорты, полусапожки, ботинки, полуботинки, туфли, галоши, боты, бахилы;

5) средства защиты рук — рукавицы, перчатки;

6) средства защиты головы — каски; шлемы, подшлемники; шапки, береты, шляпы;

7) средства защиты лица — защитные маски; защитные щитки;

8) средства защиты органов слуха — противошумные шлемы; наушники; вкладыши;

9) средства защиты глаз — защитные очки;

10) предохранительные приспособления — пояса предохранительные; диэлектрические коврики; ручные захваты; манипуляторы; наколенники, налокотники, наплечники;

11) защитные, дерматологические средства — моющие средства; пасты; кремы; мази.

**21. Виды производственного освещения, его источники, нормы освещенности.**

Неправильно организованное освещение рабочих мест ухудшает видение, утомляет зрительный аппарат, вызывает снижение остроты зрения, отрицательно влияет на нервную систему и может быть причиной травматизма.

Освещение должно быть равномерным и достаточным. В зависимости от источника освещения различают три вида: естественное, искусственное, смешанное освещение.

По назначению искусственное освещение подразделяется:

- на рабочее (предназначенное для освещения рабочих мест);

- аварийное (предназ. для освещения технологических процессов при внезапном откл. рабочего освещения);

- эвакуационное (предусматривается на путях эвакуации людей);

- охранное (обеспеч. освещение границ территории строительной площадки ночью);

- дежурное (предусамтр. для освещения рабочего места во внерабочее время).

Естественное освещение хар-ся коэф. естественной освещенности. (Е=(Ев/Ен)100%) Он позволяет оценивать и нормировать условия естественного освещения, и по санитарным нормам он принимается от 1 до 10%.

Искусственное освещение измеряется в люксах. Искусственное освещение бывает: общее и местное.

Общее – это когда вся стройплощадка освещается однотипными светильниками, равномерно расположенными над освещаемой поверхностью. Различают общее локализованное освещение – это направление светового потока с учетом расположения рабочих мест.

Местное искусственное освещение применяется для освещения только зоны производства работ, осуществляется стационарными и переносными осветительными приборами.

Охранное освещении должно быть не менее половины или одного люкса на уровне земли.

Эвакуационное освещение устраивается в помещениях с числом работающих более 50 чел. Освещенность ступеней и пола 0,5лк, открытой территории 0,2лк.

При искусственном освещении используются: люминесцентные, ртутные, лампы накаливания.

Высота подвеса светильника на открытых площадях зависит от мощности ламп, типа светильника, прозрачности колбы. Электролампы общего освещения подвешивают на высоте более 2,5м от пола или настила, 3,5м над проходами, над проездами 6м. Прожектора устанавливаются на высоте 4,5-27м. Освещенность рабочих мест проверяется люксметром. Средства защиты: защитные очки, светофильтры.

**22. Шум, его характеристики, воздействие на организм человека и методы защиты.**

Производственный шум – это совокупность звуков различной интенсивности и частоты, беспорядочно изменяющихся во времени и вызывающих у работников неприятные ощущения.

Звуковые волны определяют частоту колебаний выражаемую в герцах. Человек воспринимает диапазон колебаний от 16-20000Гц.

Виды шума:

- по происхождению (ударный, механический, гидро- ,газодинамический);

- по времени (постоянный, непостоянный).

Постоянным шумом считается, шум уровень, которого за 8 часов работы изменяется на 5 дБ, непостоянным шумом считается, шум уровень, которого за 8 часов работы изменяется более чем на 5 дБ.

Непостоянный: колеблющийся во времени, прерывистый, импульсный.

Допустимый уровень на рабочих местах 80 дБ.

Борьба с шумом на производстве проводится комплексно и включает: технологические, санитарно-технические и лечебно-профилактические мероприятия. Основной задачей является устранение причины шума в самом источнике его образования.

Снижение шума достигается:

- использование бесшумных или малошумных технологических процессов;

- покрытие вибрирующих поверхностей материалом с большим внутренним трением (битум, резина, пробка);

- локализация шума у мест его возникновения путем применения звукопоглощающих или звукоизолирующих устройств;

- использование под полом упругих подкладок без жесткой их связи с несущими конструкциями;

- использование амортизаторов или специально изолированных фундаментов;

- применение специальных протившумных мастик;

- сокращение рабочего времени и нахождения в шумных цехах.

**23. Вредные вещества и защита от отравления.**

Вредные вещества при контакте с организмом человека, в случаи нарушения требований безопасности могут вызвать производственные травмы, профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья. Незначительные отравления могут проходить бесследно в результате роста в организме новых клеток и заменами отравленных и отмерших. Острые и хронические отравления приводят к временной или постоянной потере трудоспособности, а иногда и к смерти. Вредные вещества могут проникать в организм человека через дыхательные пути, а также кожу лица и рук.

Степень воздействия вредного вещества на организм человека зависит от: 1) химического состава; 2) концентрации; 3) степени распыленности; 4) растворимости; 5) состояния внешних условий; 6) индивидуальных качеств; 7) здоровья самого человека.

Чем легче растворимость вредного вещества в воде, тем оно опаснее для человека. Совместное нескольких вредных веществ сильнее, чем каждое из них в отдельности.

Вредные вещества, применяемые в строительстве, по химическому составу подразделяются на три основные группы: 1) твердые (свинец, мышьяк, некоторые краски); 2) жидкие (бензол, бензин, спирты, эфиры); 3) газообразные (сероводород, хлор, сероуглерод и др.).

По характеру токсичности, разрушающие: 1) кожный покров и слизистые оболочки; 2) разрушающие органы дыхания; 3) действующие на кровь; 4) действующие на нервную систему.

По степени воздействия на организм: 1-ый класс чрезвычайно опасные; 2-ой класс высоко опасные; 3-ий класс умерено опасные; 4-ий класс мало опасные.

Мероприятия по обеспечению безопасности труда при контакте с вредными веществами предусматривают замену вредных веществ наименее вредными, сухих способов переработки пылящих материалов мокрыми, выпуск продукции в не пылящих формах, замену пламенного нагрева электрическим, твердого и жидкого топлива газообразным, ограничение содержание примесей вредных веществ в исходных и конечных продуктах; применение прогрессивной технологии исключающие контакта человека с вредными веществами; выбор оборудования и коммуникаций, не допускающих выделение вредных веществ в воздух рабочей зоны в количествах превышающих ПДК при нормальном ведении технологического процесса.

За содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны должен осуществляться контроль, который может быть: 1) непрерывный для веществ 1-го класса опасности; 2) периодический для веществ 2, 4-го класса опасности.

**24. Вибрации, причины их возникновения, влияние вибрации на организм.**

Механические колебания в технике относительно каких либо первоначальных положений называют вибрацией.

По способу передачи вибрация делится на: локальную (местную) и общую.

В зависимости от источника локальная вибрация подразделяется на две группы: - на передающуюся от ручных машин с двигателями; - вибрации передающаяся от органов ручного управления машин и оборудования без двигателей.

Общая вибрация по источнику возникновения классифицируется на три категории: 1) транспортная вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах транспортных средств; 2) транспортно-техническая вибрация, возникает на рабочих местах у машин с ограниченной подвижностью; 3) технологические вибрации, которые передаются на рабочее место от стационарных машин не имеющих источников вибрации.

При вибрациях большой интенсивности может возникнуть вибрационная болезнь. Наиболее опасна вибрация с частотой от 2 до 30 Гц. Длительность воздействия вибрации приводит к поражению костно-суставного аппарата, расстройство работы внутренних органов, окостенение сухожилий, опущение органов внутреннего таза.

Пути защиты от вибрации: 1) устранение вибрации в источнике и на пути распространения; 2) замена ударных процессов на безударные; 3) применение деталей из пластмассы; 4) тщательная балансировка вращающихся деталей; 5) повышение точности изготовления и качества обработки поверхности.

Уменьшение вибрации происходит путями: виброизоляции, виброгашения и вибродемфирования.

Для рабочих устраиваются перерывы в работе каждые два часа. Не допускается к работе с вибрирующим оборудованием несовершеннолетние, беременные женщины.

**25. Ионизирующие излучения. Их влияние на здоровье человека. Средства защиты.**

Ионизирующее излучение – это потоки частиц прохождение, которых через вещества приводит к ионизации или возбуждении его атомов или молекул.

Радиоактивность – это самопроизвольное превращение неустойчивых ядер в ядра других элементов, при этом испускаются альфа, бета, гамма излучения.

Альфа излучение характеризуется малой проникающей способностью. В тканях организма несколько микрон, в воздухе до 9см.

Бета излучения проникающая способность в воздухе 18см в организме 2,5см.

Гамма излучение характеризуется большой проникающей способностью.

Нейтронное излучение – это поток нейтронов, проникающая способность, которых зависит от энергии и состава атома вещества с которым оно взаимодействует.

Рентгеновское излучение – характеризуется большой проникающей способностью, возникает в любых электровакуумных установках.

Облучение бывает: - внешнее (бета, гамма), - внутреннее (все).

Заболевание вызываемое облучением бывает в острой и хронической форме.

Различают три степени хронической лучевой болезни: - легкая, - средняя, - тяжелая.

ПДД облучения: однократная доза не более 3бэр при условии что годовая доза не более 5бэр, доза накопления до 30 лет должна составлять не более 60бэр. Суммарная доза при профессиональных облучениях вычисляется по формуле Д=<5(N-18).

Средства защиты от излучения: - экранирование рабочих мест, - свинцовая резина, - использование хлопчатобумажных белых халатов и комбинезонов, - пленочная одежда, - для защиты рук медицинские перчатки, перчатки из просвинцованной резины, - использование пневматических костюмов и пневмошлемов, - для защиты глаз очки с специальным покрытием, - ботинки из искусственной кожи или лавсан, сапоги из специальной резины, - использование бахил, - респиратор.

**26. Вредные производственные факторы.**

Вредным производственным фактором называется такой фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности.

Вредными производственными факторами являются: - неблагоприятные метеорологические условия; - недостаточная освещенность; - ионизирующие, инфракрасные, квантовые излучения; - магнитные и электрические поля; - шум, вибрации, ультразвук; - поражение электротоком; - действие электростатических зарядов; - механические, химические, биологические факторы; - производственные: пыль, яды, пары, газы и т.д.

Вредное вещество — это вещество, которое при контакте с организмом человека в случае нарушения требований безопасности труда может вызвать производственные травмы, профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья. Вредными веществами являются: лаки, краски, клеи, различные токсичные газы, пыль и т.п.

ПДУ производственного фактора — это такой уровень фактора, воздействие которого при установленной продолжительности работы в течение всего трудового стажа не приводит к травме или.

ПДК вредных веществ в рабочей зоне — это концентрации, которые при ежедневной работе в течение 8 часов (не более 40 ч в неделю), в течении всего рабочего стажа не могут вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья. ПДК в воздухе рабочей зоны может быть 0,1-10мг/м3.

Средняя смертельная доза при введении в желудок от 15 до 5000мг/м3. Средне смертельная доза концентрации в воздухе от 500-5000мг/м3.

Все вредные вещества являются опасными и вредными производственными факторами. По своему физическому состоянию это могут быть газы, пыли, пары, дымы, туманы, жидкие, твердые и сыпучие тела.

**27. Действие электрического тока на организм человека. Напряжение прикосновения и шага.**

Поражение человека электрическим током может произойти:

- при прикосновении к открытым токоведущим частям оборудования и проводам;

- при прикосновении к корпусу электроустановок случайно оказавшихся под напряжением;

- недопустимое приближение высокогабаритных машин к линиям электропередач;

- шаговое напряжение;

- освобождение человека находящегося под напряжением;

- действие электрической дуги;

- воздействие атмосферного электричества во время грозы.

Проходя через организм человека, ток оказывает термическое действие, электрическое (разлагает кровь), биологическое (раздражает и возбуждает живые ткани организма), механическая (расслаивает и разрывает ткани организма).

Различают два вида поражения электрическим током: общее и местное.

Местное – это тепловые ожоги, механические разрывы ткани, металлизация ткани, механические сокращения мышц.

Общие возникают при прохождении тока недопустимых величин и характеризуется возбуждением живых тканей, сокращением групп мышц, сердца, легких. Что приводит к нарушению их работы или полной остановке.

Тяжесть травмы зависит от силы, рода и частоты тока, продолжительности воздействия. пути прохождения через организм, времени действия, физиологического состояния организма и условий внешней среды.

Постоянный ток приблизительно в 5 раз безопаснее переменного при напряжении 250-300В. При напряжении свыше 500В постоянный ток опаснее переменного. Сила тока действующая на человека зависит от напряжения и сопротивления тела человека. Наиболее опасная продолжительность действия тока 1с и более.

Пути прохождения тока через организм: рука-рука, рука-нога, нога-нога, голова-рука.

**28. Защитное заземление и зануление. Статическое электричество.**

Защитой от поражения электрическим током при переходе на конструктивные части электрического оборудования служат: заземление, зануление, отключение оборудования, устройство изоляционных покрытий, молниеотводы и разрядители, дистанционное управление.

Заземление и зануление выполняется на основе:

1) правил устройства электроустановок;

2) правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;

3) правил техники безопасности электроэксплуатации установок;

4) инструкция по устройству заземления и зануления.

По инструкции зануление и заземление выполняется во всех установках у которых напряжение больше чем 380В переменного тока; в установках размещенных в помещении с повышенной опасностью 42В переменный, 110В постоянный; во взрывоопасных установках при любом напряжении.

Занулению подлежат: корпуса строительных машин и оборудования с электроприводом; трансформаторы; осветительная арматура; подкрановые пути; металлические леса; конструкции зданий и сооружений.

Заземление – это электрическое соединение с землей или ее эквивалентом металлических не токоведущих частей оборудования, которые могут оказаться под напряжением.

Зануление – это электрическое соединение с нулевым защитным проводом металлических не токоведущих частей, которые могут оказаться под напряжением.

Для заземления используют искусственные и естественные заземлители. В качестве естественных заземлителей могут быть: любые металлические конструкции зданий и сооружений хорошо соединенных с землей; трубопроводы, подкрановые пути; каркасы распределительных установок.

Нельзя использовать в качестве заземления: трубопроводы с газами и с горючими жидкостями; металлические баки; временные водопроводы на стройплощадке.

В качестве искусственных заземлителей можно использовать: металлический стержень диаметром 16-20мм; трубы диаметром 50-75мм длиной не менее 2м; уголки 50\*50\*5мм; металлические инвентарные заземлители.

Число заземлителей должно быть не менее 2.

По окончанию монтажных работ по устройству заземления проверяют соответствие выполняемого заземления требованиям инструкции, замеряют действительное сопротивление заземлителя, составляется акт на скрытые работы и заполняется технический паспорт заземления.

**29. Средства защиты от поражения человека электрическим током.**

В зависимости от назначения средства защиты человека делятся на основные и дополнительные.

К основным относятся:

- изолирующие средства (изолирующие штанги, клещи, указатель напряжения, съемные лестницы и вышки, диэлектрические перчатки, боты, коврики);

- ограждающие средства (щиты, ограждение клеток, изолирующие накладки, временные переносные заземлители, закорачивающие проволоки).

К дополнительным относятся:

- изоляционные (изоляция частей механизма);

- предохранительные (пояса страховочные, канаты, защитные очки, когти).

Способы первой помощи пострадавшим:

1) Необходимо отключить установку, к которой прикасается пострадавший или обезопасить возможное его падение, отделить пострадавшего от токоведущих частей;

2) При напряжении до 1000В для отделения пострадавшего от токоведущих частей можно использовать сухую палку, веревку, доску и одежду;

3) Для изоляции рук оказывающих помощь должен надеть диэлектрические перчатки или обернуть руки сухой тканью, для изолирования себя от земли необходимо надеть резиновые галоши или стать на сухую доску;

4) Если пострадавший лежит на земле, то его необходимо поднять с земли;

5) При необходимости провода можно перерубить или перерезать топором с сухой рукояткой или другим инструментом с изолированной рукояткой;

6) После освобождения пострадавшего от действия тока необходимо вызвать врача, самого пострадавшего положить на спину повернув голову в сторону;

7) Привести в сознание;

8) Пострадавшему необходимо обеспечить полный покой, тепло, питье.

**30. Проектно-технологическая документация на производство строительно-монтажных работ.**

**Состав проекта организации строительства (ПОС) и исходные данные.**

ПОС содержит:

1. сводный календарный план застройки комплекса;
2. строительный генеральный план;
3. данные об объемах основных строительных, монтажных и специальных работ с распределением по очередям, пусковым комплексам, а также данные о потребности в материально-технических ресурсах и рабочих кадрах;
4. ситуационный план площадки строительства с указанием существующей и проектной застройки, источников тепло-, водо-, газо-, электроснабжения подъездных дорог;
5. пояснительную записку.

***Исходные материалы для разработки ПОС:***

• генплан застройки с горизонталями, дорогами и дейст­вующими инженерными коммуникациями;

• объемно-конструктивные решения проектируемого здания;

• сметная документация с перечислением всех строи­тельных работ и необходимых для этого финансовых, трудовых и материальных ресурсов;

• источники снабжения объекта строительными матери­алами, машинами и др.;

• нормы на разработку организационно-технологической документации

**Состав проекта производства работ (ППР).**

Важнейшей частью организационно-технической докумен­тации является ППР. Он включает следующие разделы:

1. календарный план производства работ, устанавливающий последовательность и сроки выполнения работ;
2. почасовой транспортно-монтажный график (при «монта­же с колес»);
3. график поступления на объект строительных конструк­ций, деталей, материалов, оборудования и т.п.;
4. график движения рабочих по профессии;
5. строительный генеральный план;

6) технологические карты на сложные работы и работы, выполняемые новыми методами, а на остальные работы — типо­вые технологические карты;

1. рабочие чертежи временных зданий и сооружений, а также монтажной оснастки и приспособлений;

пояснительная записка, содержащая необходимые обос­нования принятых решений, потребность в материально-технических ресурсах и технико-экономических показателях.

**31. Виды защитных ограждений на строительной площадке.**

Все ограждения подразделяются на группы:

1) Ограждения инвентарные строительных площадок и участков СМР. Объекты ограждаются вблизи проездов, проходов, улиц сплошным забором высотой не менее 2м. Если ограждение находится на расстоянии менее 10м от участка работ, оно должно иметь защитный козырек над тротуаром или проездом. Козырек устраивается так, чтобы угол наклона козырька над горизонтом не менее 20º.

2) Ограждения защитные инвентарные.

2.1 По функциональному назначению они делятся на три группы:

2.1.1 защитно-охранные, предназначены для предотвращения доступа посторонних лиц на участок или территорию с опасными или вредными производственными факторами и обеспечения сохранности материальных ценностей.

2.1.2 защитные, предназначены для предотвращения доступа посторонних лиц на участок или территорию с опасными или вредными производственными факторами, не обеспечивают сохранности материальных ценностей.

2.1.3 сигнальные, предназначены для предупреждения о границах территории с опасными и вредными производственными факторами.

2.2 По конструктивному решению:

2.2.1 панельные

2.2.2 панельно-стоечные

2.2.3 стоечные

2.3 По исполнению:

2.3.1 ограждение с доборными элементами (козырек, тротуар)

2.3.2 ограждение без доборных элементов.

В ограждениях должны предусматриваться проходы и проезды. Высота ограждений: - защитно-охранного 2м; - защитного без козырька 1,6м; - защитного с козырьком 2м; сигнальное ограждение 0,8-1,10м

3) Защитное ограждение машин и механизмов отделяют опасную зону от человека. Они могут быть стационарными, съемными, открывающимися, откидными, раздвигающимися. От времени действия ограждения делятся на постоянные и временные. Бывают ручные и напольные. Ограждения выполняются из листовой и проволочной стали, металлических сеток с каркасом, оргстекла, дерева и т.д.

**32. Особенности гигиены труда подростков и женщин.**

**33. Опасные зоны на строительной площадке.**

Зоны подразделяются на: постоянно действующие и потенциально действующие.

1) К постоянно действующим относятся: а) зоны в близи не огражденных переходов на высоте 1,3м и более, шириной до 2м; б) зоны в местах перемещения машин и оборудования или их открытых вращающихся частей; в) места перемещения грузов; г) зоны в близи не изолированных ЛЭП и электроустановок; д) места хранения вредных веществ или с повышенным уровнем шума и вибраций.

2) К потенциально действующим относятся: а) монтажные зоны; б) участки территории в близи строящегося здания; в) этажи, ярусы зданий в одной захватке над которыми происходит монтаж и демонтаж конструкций и оборудования.

3) Временные опасные зоны (возникают в процессе работы продолжительностью одной смены): взрывные работы.

Опасная зона при работе на высоте – считается участок расположенный внизу под рабочей площадкой, границы которой определяются площадью рабочей площадки увеличенной на безопасное расстояние. Р=0,3. Р=<7м если Н<20м.

Опасная зона при работе башенного крана – это площадь ограниченная параллельными линиями от оси подкранового пути на расстоянии наибольшего вылета крюка в каждую сторону с возможным отлетом груза при падении.

При работе автомобильного крана опасная зона определяется площадью, это радиус вылета стрелы плюс отлет груза при падении. Sm=√h[l(1-cosα)+a] или определяется по СНиПу в зависимости от высоты подъема груза.

Опасная зона в местах прохождения временных электросетей устанавливается в зависимости от напряжения или в пределах пространства, где человек может коснутся проводов переносимым материалом.

Граница опасных зон вблизи движущихся частей механизмов и рабочих органов определяется расстоянием 5м.

Опасная зона работы подъемника определяется его площадью плюс 5м если высота до 20м или 0,25 от высоты.

**34. ТБ при производстве кровельных работ.**

Зона кровельных работ ограждается. Перед началом работ мастер должен проверить состояние стропил, прогонов и обрешетки. Рабочие обеспечиваются предохранительными поясами, которые крепятся к строповочному канату прикрепленного к прочным элементам крыши.

Приемная площадка на кровле ограждается перилами высотой 1м. На кровле с уклоном более 20º или мокрой, покрытой инеем, снегом кроме предохранительных поясов используются стремянки.

Площадка предназначенная для варки мастики располагается на расстоянии не менее 50м от постройки. Возле варочного котла должен стоять ящик с песком и огнетушитель. Смешивание битума с бензином производится на расстоянии 50м от места варки, смешивание производится путем вливания разогретого битума в бензин не более 70º. Рабочие должны быть обеспечены защитной обувью, одеждой и защитными очками. Запрещается проводить кровельные работы во время гололедицы, тумана, сильного дождя и ветра в 6 балов.

**35. Безопасная организация при складировании материалов.**

1) Требования, предъявляемые к складам

1. Площадка перед складом должна быть выровнена, утрамбована, и иметь уклон в сторону кюветов.

2. Подходы к дверям склада должны быть свободными, а в зимнее время очищены от снега и льда. Места скольжения посыпаны песком.

3. Помещение, предназначенное для складирования, должно быть в исправном состоянии.

4. Ширина дверных проемов должна быть не менее 1,8 м, а высота не менее 2,3 м.

5. Проходы и проезды, а также подходы к средствам пожаротушения должны быть свободными.

6. Для временного хранения использованных обтирочных материалов и тряпок должен быть установлен железный плотно закрывающийся ящик.

7. Для укладки и транспортировки грузов весом более 50 кг склад должен быть обеспечен подъемно-транспортными механизмами.

8. Склады должны быть обеспечены достаточным количеством лестниц-стремянок.

9. Стеллажи должны быть прочными и соответствовать форме и размерам материалов. Деревянные стеллажи должны обрабатываться огнезащитным составом.

10. Для складов должен быть разработан план размещения веществ и материалов с указанием их наиболее характерных свойств (взрывопожароопасные, ядовитые, химически активные и т.п.)

11. В складских помещениях должны соблюдаться проходы: против ворот — не менее ширины ворот; против дверных проемов — шириной, равной ширине дверей, но не менее 1 м; между стеной и штабелем (стеллажом), а также между стеллажами — 0,8 м. Проходы и места штабельного хранения должны быть обозначены на полу хорошо видимыми ограничительными линиями.

12. Расположение закрытых складских площадок в зоне работ кранов не допускается.

2) Хранение материалов

1. При хранении карбида кальция: помещение склада должно быть наземным, не отапливаемым, с несгораемой легкой кровлей, без чердачного перекрытия, с отдельным выходом наружу; во избежание попадания воды в склад его кровля должна иметь ширину навеса не менее 0,5 м, а уровень пола должен быть на 20 см выше уровня окружающей территории; освещение склада должно быть наружным; полы должны быть выполнены из материалов, не вызывающих искрообразования; склад должен быть укомплектован противопожарными средствами.

2. При хранении баллонов с газами: помещение склада должно быть одноэтажным, без чердачного перекрытия; стены, перегородки, крыши должны быть сделаны из несгораемых конструкций; окна и двери должны открываться наружу; должно быть исключено искрообразование какими-либо предметами; отопление только центральное; баллоны должны закрепляться и размещаться так, чтобы они не подвергались механическим воздействиям; для предупреждения утечек газа на боковом штуцере вентиля баллона должна ставиться заглушка, а на баллоны объемом 40 л и более, необходимо устанавливать предохранительные колпаки; баллоны хранящиеся в вертикальном положении, должны устанавливаться в специально оборудованных гнездах или ограждаться барьерами; баллоны с газами, не имеющие башмаков, допускается хранить в горизонтальном положении на рамах или стеллажах, выполненных из несгораемого материала.

3. При хранении агрессивных химических веществ: склад необходимо располагать на расстоянии не менее 100 м от производственных и административных зданий; полы должны быть покрыты кислотоупорной керамической плиткой; при хранении веществ, плавящихся при пожаре, предусматриваются устройства, ограничивающие их свободное растекание; вещества, которые при нагревании или взаимодействии выделяют токсичные или горючие продукты разложения, должны храниться отдельно от других веществ в специально оборудованном складском помещении; при хранении кислоты, необходимо иметь готовые растворы мела, извести или соды; места хранения кислот должны быть обозначены; жидкости, которые при нагревании или непродолжительном горении разлагаются или вскипают, следует хранить отдельно от других веществ; химически активные жидкости в стеклянной таре должны быть упакованы в прочные ящики или обрешетки с заполнением свободного пространства прокладочными материалами.

4. При хранении лаков и красок: электропроводка в складе должна быть выполнена с выносом электра выключателей за пределы склада; в помещении склада должны быть вывешены на видном месте предупредительные надписи «Взрывоопасно», «Курить запрещено» и т.п.; разбавители необходимо хранить в хорошо вентилируемых помещениях с температурой воздуха от -2° до +20 °С в таре с герметическими крышками (пробками); места складирования растворителей, красок, лаков и других веществ должны быть оборудованы естественной или искусственной вентиляцией, обеспечивающей не менее трехкратного обмена воздуха; курить, пользоваться спичками, керосиновыми лампами и нагревательными приборами в складах запрещается; порожнюю тару следует выносить в отдельное помещение или на специально выделенную для этой цели площадку; металлическую тару для хранения лакокрасочных материалов закрывать пробками и открывать инструментом, не вызывающим искрообразования; при хранении легковоспламеняющихся и горючих жидкостей (ЛВЖ и ГЖ) в таре должны соблюдаться следующие требования: ЛВЖ в таре должны храниться только в закрытых складах, где исключается резкое колебание температуры окружающей среды; хранение ГЖ в таре допускается в зданиях, имеющих не более 3 этажей, а ЛВЖ — в одноэтажных, без подвалов и чердаков; ГЖ допускается хранить на открытой площадке в таре, сделанной из материала, который стоек к атмосферным воздействиям; в помещении склада разрешается хранить не более 200 м3 ЛВЖ или 1000 м3 ГЖ; при ручной укладке бочки с ЛВЖ и ГЖ должны устанавливаться на полу не более, чем в 2 ряда, при механизированной укладке бочек с ГЖ — не более, чем в 5, а ЛВЖ — не более, чем в 3 ряда; ширина штабеля должна быть не более 2 бочек; ЛВЖ в стеклянной таре (бутылях) емкостью более 30 л Должны храниться на полу в один ярус; ящики с ГЖ в мелкой упаковке укладывать в соответствии с предупредительной надписью «Верх»; запрещается хранить в помещении склада ЛВЖ и ГЖ в поврежденной таре и с негерметично закрытой горловиной; пролитая жидкость должна немедленно убираться; для предупреждения разлива ЛВЖ и ГЖ их необходимо хранить на поддонах или устраивать бортики на полу; емкости с краской (бидоны, бочки, банки) должны иметь этикетки или бирки с наименованием материала, его маркой, видом растворителя, номером партии, датой изготовления и весом.

3) Хранение материалов под навесом и на открытой площадке

Площадки необходимо располагать на сухом, хорошо проветриваемом месте, под уклон до 2°, рационально в зоне работы с монтажными механизмами на спланированных участках с твердым основанием (утрамбованный грунт, сборные железобетонные дорожные плиты, асфальт). Въезды и выезды оборудуются шлагбаумами с предупредительными знаками безопасности.

На площадках для укладки конструкций и деталей должны быть обозначены границы штабелей, проходов и проездов между ними. Не допускается размещать грузы в проходах и проездах.

Все конструкции и детали следует укладывать в штабеля допустимой высоты. Ширина проходов между ними должна быть не менее 1 м, проездов — в зависимости от обслуживающего транспорта.

Конструкции и детали укладывают на деревянные подкладки, расположение которых должно обеспечивать свободный сток вод, между отдельными ярусами укладывают инвентарные прокладки.

В штабеля следует укладывать изделия только одной марки. Марка изделий должна быть видна со стороны проезда или прохода, монтажные петли для строповки при этом расположены сверху. Возле каждого штабеля изделий со стороны прохода или проезда должны быть установлены знаки с указанием схем строповки изделий и техническими характеристиками, а также с указанием марок изделий согласно ГОСТу 12.4.026-76.

Хранить пиломатериалы и изделия следует в штабелях, высота при рядовой укладке должна быть не более половины ширины штабеля, а при клеточной укладке — не более ширины штабеля. В одном штабеле необходимо укладывать пиломатериалы одной толщины. Перед укладкой в штабель пиломатериалы следует очистить от опилок и снега.

Круглый лес следует складировать в штабель высотой не более 1,5 м с прокладками между рядами и установкой упоров против раскатывания. Ширина штабеля менее его высоты не допускается. Применение прокладок круглого сечения запрещается.

Разбирать штабель лесоматериалов следует уступами, сверху вниз, соблюдая меры предосторожности.

Дверные и оконные блоки следует складировать вертикально, с прошивкой сплошной доской, наклонно, в пирамиду, с устройствами концевых подкосов.

Кирпич в пакетах на поддонах складируют не более чем в два яруса, в контейнерах — в один ярус, без контейнеров — высотой не более 1,7 м.

Сваи складируют ярусами высотой не более 2 м, рассортировывая по маркам и направляя острие в одну сторону.

Фундаментные подушки и блоки стен подвалов складывают в штабеля на подкладках и прокладках, высотой не более 2,6 м;

панели стеновые — в кассеты или пирамиды;

панели перегородок — в кассеты вертикально;

плиты перекрытий укладывают в штабеля высотой не более 2,5 м на подкладках и прокладках;

фермы, балки — в кассеты или пирамиды;

подкрановые балки — высотой не более 2 м;

кровельные материалы и асбестоцементные, волнистые листы 1 м; асбестоцементные кровельные плитки, кровельные рулонные материалы не более, чем в 2 яруса.

Стеновые блоки — высотой 2-2,5 м.

Блоки мусоропроводов укладывают в штабеля высотой не более 2,5 м;

Ригели и колонны — в штабелях высотой до 2 м на подкладках и прокладках.

Блоки санитарно-технические и вентиляционные — в штабеля высотой не более 2,5 м на подкладках и прокладках.

Нагревательные приборы — в виде отдельных секций или в собранном виде в штабеля высотой не более 1 м.

Стекло в ящиках и рулонный материал — вертикально в один ряд и на подкладках.

Битум — в плотной таре, исключающей его растекание, или в специальные ямы с устройством надежного ограждения.

Теплоизоляционные материалы — в штабеля высотой до 1,2 м в закрытом сухом помещении.

Лестничные марши — ступенями вверх в штабеля не более 6 рядов на подкладках и прокладках.

Лестничные площадки — в штабеля не более 4 рядов на подкладках и прокладках.

Карнизные плиты — штабелем в 5-6 рядов.

Мелкосортный металл — на стеллажах, высотой не более 1,5 м.

Трубы ø до 300 мм — в штабеля высотой до 3 м на подкладках и прокладках с концевыми упорами против раскатывания.

Трубы диаметром более 300 мм — в штабеля до 3 м в седло без прокладок.

Трубы чугунные — в штабеля высотой 1 м.

Сыпучие материалы (песок, гравий, щебень и др.) в штабелях должны иметь откосы крутизны, соответствующие углу естественного откоса данного вида материала или ограждения в виде прочных подпорных стенок.

Пылеобразующие материалы (цемент, алебастр, известь и др.) необходимо хранить в силосах, бункерах и других закрытых емкостях, принимая меры против распыления при погрузке и выгрузке.

**36. ТБ при производстве земляных работ.**

Перед началом проведения земляных работ необходимо получить письменное разрешение, схемы расположения и глубины заложения коммуникаций от организаций ответственных за эксплуатацию сетей.

Работы в близи электрокабелей разрешается только при помощи лопат. Запрещается применять при этом ломы, кирки.

Рытье траншей в близи существующих фундаментов производится небольшими участками, длиной 1,5м. В случае выемки грунта на глубину большую заложения фундамента, основание фундамента и сам фундамент укрепляется.

Участки земляных работ в местах проходов и проездов ограждаются. Перед началом работ в траншеях и колодцах проверяется наличие в них вредных газов газоанализатором или шахтерской лампочкой. При обнаружении газа он удаляется с помощью продувания сжатым воздухом. Рабочие снабжаются противогазами и предохранительными поясами.

В зимнее время отрывку грунта на глубину промерзания можно производить без крепления, за исключением сухого песчаного грунта.

В грунтах естественной влажности разрешается рыть траншеи с вертикальными стенками: а) в насыпных песчаных грунтах до 1м; б) в супесчаных грунтах 1,25м; в) в глинистых и суглинистых 1,5м; г) в особо плотных грунтах 2м.

При рытье траншеи на большую глубину разработка грунта производится с устройством откосов либо креплением.

**37. Требования ТБ к подмостям и лесам.**

Средства подмащивания – это устройство предназначенное для размещения рабочих и материалов при выполнении СМР на высоте. Они обеспечивают безопасные условия труда 1,3м ( работы проводимые на высоте 5м и выше считаются высотными).

Причины несчастных случаев при работе на высоте: перегрузка лесов и подмостей; несоответствие правилам и нормам, установка и крепление лесов; отсутствие ограждения; отклонение от правил и норм изготовления инвентарных лесов; отсутствие повседневного контроля за состоянием лесов; отсутствие заземления и грозозащитных устройств.

Общие требования ТБ к лесам: прочность, устойчивость и надежность конструкции; наличие ограждений и сплошных настилов; возможность безопасного подъема рабочих и материала.

Средства подмащивания классифицируются: - по типам конструкции (леса, подмости, вышки, люльки, площадки); - по способу устройства (свободно стоящие, переставные, передвижные, приставные, подвесные, навесные); - по наличию и типу привода (не имеющие привода, с ручным приводом, машинным); - по несущей способности (легкие 1000Па, средние 1000-2000Па, тяжелые 2000-2500Па).

Леса – многоярусная конструкция позволяющая образовать рабочие места на различных горизонтах.

Каркас лесов состоит из двух рядов стоек соединенных между собой поперечными, продольными и диагональными связями и перилами. Поперечная устойчивость лесов достигается путем крепления лесов к стене, крепление производится по всей высоте.

До начала монтажа лесов производят планировку и трамбовку участка во всю ширину лесов, площадка должна быть горизонтальна, уклон не более 10%. Трубчатые стройки лесов устанавливаются на башмаки прикрепленные к подкладкам из досок толщиной не менее 5см. Настилы лесов расположенные выше 1м уровня земли или перекрытия должны быть ограждены. Высота ограждения 0,9-1м, состоит из трех эл-ов: поручень (доска), промежуточный эл-т, бортовая доска h=15см.

При высоте лесов более 6м необходимо устанавливать не менее 2-х настилов, рабочий верхний и нижний защитный. Работа на нескольких ярусах по одной вертикали без защитного настила запрещается. Подъем и спуск людей с лесов осуществляется по лестницам под углом не более 45º; ширина рабочих настилов для каменных работ 2м, для штукатурных 1,5м, для малярных и монтажных 1м, высота между настилами 1,8м.

Леса к работе высотой до 4м допускаются после технической приемки производителей работ с записью в журнале приемки. Леса высотой выше 4м используются после приемки их по акту комиссии. Неинвентарные леса сооружаются по проекту утвержденному главным инженером.

В местах прохода устанавливаются козырьки шириной 2м под углом 20º к горизонту.

Металлические леса заземляются с сопротивлением заземления не более 15 Ом, расстояние между заземлителями 20м.

Если в течение месяца с лесов не производились работы, леса подвергаются повторному техническому свидетельству.

Уровень кладки должен быть выше рабочего настила на 70см. Если уровень кладки ниже настила 70см и выше 1,3м от земли используется страховочный пояс.

Демонтаж лесов. Разбирают леса сверху вниз по ярусам уступами длиной по 8-10м, для этого леса освобождаются от материалов и мусора, освобождают крепление на разбираемом участке, заделывают раствором гнезда оставшиеся от пробок, снимают перильное ограждение и разбирают основные стойки, снимают настилы. Работа проводится под руководством мастера. Мастер ежедневно осматривает леса перед началом работ.

**38. Требования безопасности труда при работе ручными инструментами.**

**39. Требования безопасности труда при работе строительных машин.**

Общие требования ТБ:

1) Все машины находящиеся в эксплуатации должны иметь инструкцию по эксплуатации, паспорт и инструкцию на отдельные узлы,

2) К управлению строительных машин допускаются лица имеющие аттестацию и квалификацию,

3) В процессе ремонта, монтажа, эксплуатации и демонтажа необходимо обеспечить устойчивость машин,

4) Места установки машин выбирают из условия максимальной видимости,

5) Минимально допустимое расстояние между машинами: - гусеничными 5м, - гусеничным и пневмоколесным 7,5м, - между пневмоколесными 10м.

6) Работа в близи ЛЭП разрешается при условии соблюдения величины опасной зоны (от стрелы до провода минимум 30м, если это невозможно, то работы выполняются по наряду-допуску),

7) Работы у контактных проводов троллейбусов и трамвайных сетей проводятся при соблюдении расстояния не менее 1м,

8) На электрифицированных железных дорогах, расстояние до проводов не менее 2м,

9) При работе машин в близи подземных коммуникаций необходимо иметь точную схему коммуникаций, при отсутствии такой выполняются изыскательные работы,

10) Все движущиеся и легко доступные должны быть закрыты защитным ограждением,

11) Запрещается производить ремонт, регулирование машин во время работы,

12) Освещение в местах работы машин 10-50люкс.

При разборке и демонтаже сносимых зданий должны выполнятся требования:

1) Опасная зона вокруг разбирающегося здания ударными устройствами 1,5 высоты здания,

2) При работе экскаватора опасная зона 8м за пределами радиуса действия машины,

3) Кабины машин защищаются решетками,

4) Все рабочие должны носить каски и при большом количестве пыли респиратор.

Ответственность за соблюдение ТБ при эксплуатации строительных машин несет главный инженер, начальник, руководитель механизированных машин. Один раз в 10 дней проверяется техническое состояние машин.

**40. Техническое освидетельствование грузоподъемных машин.**

Виды т/о:

ПТО – полный т/о – проводится после изготовления машины, один раз в три года,

ЧТО – частичный т/о – проводится один раз в год,

внеочередной – после реконструкции, ремонта, при снятии с долгого хранения, при смене крюка, крюковой подвески, при установке нового сменного оборудования.

Т/о состоит: из осмотра машины, статического и динамического испытания.

При полном и внеочередном осмотре статическое испытание проводится с нагрузкой на 25% выше номинальной г/п.

При периодических осмотрах эта нагрузка 1,1 номинальной г/п.

Динамические испытания проводятся с нагрузкой на 10% выше паспортной.

**41. Техническое состояние грузоподъемных устройств их техническое освидетельствование.**

Канатный строп подлежит браковке если число видимых обрывов наружных проволок каната диаметра d превышает

длина 3d 6d 30d

число обрывов 4 6 16

Цепной строп подлежит браковке в случае увеличения длины звена более чем на 3% от первоначальной длины. При уменьшении среднего диаметра звена более чем на 10%.

Запрещается использовать стропы с дефектами: при износе петли в сечении более чем на 15%, при отсутствии маркировки, если повреждены или отсутствуют заплетки, если диаметр каната меньше нормы.

Периодичность осмотра: траверсы 1 раз в 6 месяцев, стропы 1 раз в 10 дней, другие захваты 1 раз в месяц.

Запрещается использовать крюк если износ его в зеве 10% от сечения.

**42. Правила ТБ при транспортировании, погрузке и разгрузке строительных конструкций, кирпича, сыпучих материалов, химикатов и т.д.**

К погрузо-разгрузочным работам допускаются лица не моложе 18 лет, прошедших медосмотр и инструктаж.

При работе с опасными грузами рабочие должны быть специально обучены.

Площадки для погрузо-разгрузочных работ должны иметь уклон не более 5º. Если эксплуатация площадки более 1 года, она должна иметь твердое покрытие, освещенность 10 люкс.

Разгружать барабаны с карбидом кальция скатывая по деревянным скатам.

Разгрузка ядовитых и отравляющих веществ производится в специально отведенных местах.

Баллоны с сжатым и сжиженным газом запрещается бросать на землю, переносить в специальных носилках.

Разгрузку и погрузку тяжелых и громоздких строительных материалов производят пачками или пакетами в зависимости от г/п крана.

Погрузка лесоматериалов на автомобили осуществляется автопогрузчиками или бревно погрузчиком с вилочным захватом.

Погрузка сыпучих материалов автомобили осуществляется с помощью ленточных конвейеров или с применением металлических стационарных или передвижных бункеров.

Погрузка и разгрузка пылевидных материалов осуществляется с помощью вакуумного насоса, механическими лопатами, канатными скреперами, одноковшовыми разгрузчиками.

Разгрузка цемента вручную разрешается в виде исключения при температуре меньше 40º.

Стеновые панели, плиты перекрытия и покрытия, фермы, арки, перевозят на специально оборудованных автомобилях, во избежании смещения в пути, их закрепляют.

При погрузке и разгрузке ж/б конструкций монтажные петли необходимо очистить от грязи, раствора и выправить.

Перемещение кирпича, подъема на этажи осуществляется в трехстеночных футлярах на один или два пакета.

Перевозка кислот, щелочей, баллонов с газом осуществляется на двухколесных тележках.

Баллоны и редукторы предохраняют от загрязнения маслом, вентили закрывают металлическими крышками.

Запрещается перевозить вместе баллоны с кислородом с жирами и маслами.

**43. Общие требования ТБ при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.**

Общие требования. Все сосуды снабжаются приборами для измерения давления, температуры, указателями уровня жидкости, предохранительными устройствами. Давление измеряется с помощью манометров, которые устанавливаются на высоте 5-6м от площадки обслуживания.

Предохранительные клапаны должны допускать превышение давления не более чем на 25% от рабочего.

Работа приостанавливается в случае превышения давления выше допустимого, неисправности манометра, клапанов, указателей уровня жидкости, при снижении уровня жидкости ниже допустимого. При неисправности или неполном количестве крепежных деталей, при уменьшении толщины стенок.

Баллоны с газом располагают на расстоянии не менее 1м от отопительных приборов и более 5м от открытого газа. Полные баллоны хранятся в вертикальном положении. Баллоны без башмаков укладываются на деревянные рамы в горизонтальном положении, в стеллажи высотой до 1,5м. К работе с баллонами допускаются люди прошедшие специальное обучение. При работе с баллонами не допускать их падение, перегрева, ударов о баллоны, дефектов резьбы вентиля, загрязнения горловины баллона маслом.

**44. Горение, его виды.**

Горение – это химический процесс соединения вещества с кислородом сопровождающийся выделением тепла и света.

Для возникновения горения необходимо: контакт горючего вещества с окислением (кислород, хлор, озон, фтор) и с источником зажигания.

Самовоспламенение – это процесс горения вызванный внешним источником тепла и нагреванием вещества без соприкосновения с открытым пламенем.

Температура самовоспламенения – это самая низкая температура горючего вещества, при которой происходит резкое увеличение экзотермических реакций заканчивающиеся возникновением пламени.

Температура самовоспламенением зависит от давления, степени изменения твердого вещества и состава горючей смеси.

Различают несколько видов горения: вспышка, возгорание, воспламенение, самовозгорание.

Вспышка – быстрое горение горючей смеси, которое не сопровождается образованием сжатых газов.

Температура вспышки – это самая низкая температура горючего вещества, при которой над его поверхностью образуются пары или газы, способные вспыхнуть от источника зажигания, но недостаточные для горения самого вещества.

Возгорание – это возникновение горения под воздействием источника зажигания.

Воспламенение – это возгорание сопровождающее с появлением пламени.

Температура воспламенения – это наименьшая температура вещества, при которой вещество выделяет горючие пары или газы с такой скоростью что после их зажигания возникает устойчивое горение. Температура воспламенения несколько выше температуры вспышки.

По агрегатному состоянию горючие вещества делятся а: жидкие, твердые, газообразные.

Жидкие делятся на: горючие (t всп. > 45º), легковоспламеняющиеся (t всп. < 45º)

Самовозгорание – это процесс самонагрева и последующего горения вещества без внешнего источника зажигания. Может быть вызвана химическим, микробиологическим и тепловыми процессами.

Взрыв – это процесс освобождения большого количества энергии в ограниченном объеме за короткое время.

Источники зажигания: открытые и скрытые.

Вещества и материалы делятся по пожараопасности: безопасные, малоопасные, опасные, особоопасные.

Вещества склонные к самовозгоранию: самовозгорающие от воздействия воздуха ( растительные масла, жиры, бурый уголь, торф), возгорающие от действия воды (негашеная известь, карбид кальция, щелочи и т.д.), вещства возгарающие при взаимодействии друг с другом (ацетилен, водород, метан и т.д.)

По степени возгораемости материалы делятся на:

1) не горючие – под действием огня или высокой температуры они не воспламеняются, не тлеют и не обугливаются;

2) трудно горючие – под действием огня или высоких температур они тлеют, обугливаются, горят при наличии источника зажигания, а после удаления его тление и горение прекращается;

3) горючие материалы.

Причины возникновения пожаров:

1) Условия вызванные появлением горючей среды при наличии источника воспламенения;

2) Условия вызванные появлением источника воспламенения при наличии горючей среды.

**45. Классификация производств по пожаро- и взрывоопасности.**

Здания выбирают в зависимости от степени пожарной опасности производства. Все производства по степени пожарной опасности разделены на категории, обозначаемые буквами алфавита: А, Б, В, Г, Д.

К категории А относятся производства, где могут образоваться взрывоопасные пары и газовоздушные смеси из горючих газов, нижний предел взрываемости которых 10 % и менее по отношению к объему воздуха, а также производства с использованием большого количества жидкостей с температурой вспышки паров до 28 °С. Это склады горючих газов, бензина, помещения для зарядки аккумуляторов.

К категории Б относятся производства тоже взрывоопасные, но взрывоопасные смеси здесь образуются из воздуха и горючей пыли или волокон. Сюда же относят производства, где применяют жидкости с температурой вспышки паров от 28 до 120 °С и где образуются горючие газы с нижним пределом взрываемости 10 % и более по отношению к объему воздуха. К данным производствам относятся размольные цехи мельниц, цехи приготовления сенной муки, сухой обработки льна, конопли.

К категории В относятся производства по обработке и использованию твердых сгораемых веществ, жидкостей с температурой воспламенения паров выше 120 °С. Это лесопильные и столярные производства, склады хранения зерна, машин.

К категории Г относятся производства по обработке несгораемых веществ, связанные с сжиганием топлива, включая газ. Сюда относятся цехи получения тепла и горячей воды, кузницы.

К категории Д относятся производства, связанные с обработкой несгораемых материалов в холодном состоянии.

**46. Классификация зданий и сооружений по степени огнестойкости.**

Огнестойкость зданий или сооружений оп­ределяется огнестойкостью следующих основных частей:

противопожарных стен (брандмауэров), несущих стен, стен лестничных клеток, колонн, наружных стен из на­весных панелей и наружных фахверковых стен, несущих конструкций междуэтажных и чердачных перекрытий, несущих конструкций покрытий, внутренних ненесущих стен (перегородок), несущих элементов лестниц.

Различают восемь степеней огнестойкости, (I, II, III, IIIа, IIIб, IV, IVа, V) назначаемых в зависимости от класса долговечности здания или со­оружения по соответствующим нормам проектирования.

Увели­чение предела огнестойкости какой-либо части здания не является основанием для отнесения его к более высо­кой степени огнестойкости. При определении фактичес­кой степени огнестойкости фактические пределы огне­стойкости перекрытий и покрытий определяются мини­мальной огнестойкостью их элементов.

**47. Сущность процесса тушения.**

Горение любого вещества можно прекратить, воздей­ствуя физическим или химическим методом на реакцию горения, вследствие чего происходит уменьшение коли­чества выделяющегося тепла, снижение температуры го­рения и в конечном счете прекращение реакции. Исходя из этого различают следующие механизмы прекращения горения: разбавление концентраций реагирующих ве­ществ; изоляция реагирующих веществ; охлаждение реагирующих веществ; химическое торможение реакции го­рения.

Первые три механизма составляют основу физическо­го, а четвертый — химического метода воздействия на реакцию горения. В практике тушения пожаров нередко используют также разнообразные их комбинации.

**Прекращение горения разбавлением концентрации реагирующих веществ.** Сущность этого механизма состо­ит в разбавлении воздуха или горючего вещества, посту­пающего в зону горения, негорючими веществами до тех пор, пока образующаяся в зоне реакции смесь станет негорючей. Наиболее употребительными веществами для прекращения горения разбавлением концентрации реаги­рующих веществ являются азот, продукты сгорания, дву­окись углерода, водяной пар.

**Прекращение горения изоляцией реагирующих ве­ществ.** В этом случае горючее вещество или зону горе­ния отделяют от воздуха. Если горючее вещество изоли­ровано (например, слой горючей жидкости засыпан пес­ком или накрыт кошмой), то исключено вовсе или огра­ничено поступление в зону горения горючих паров, вследствие чего горение прекращается. Если зона горе­ния изолирована от окружающей среды (например, ап­парат с горящей жидкостью закрыт крышкой или асбес­товым покрывалом), в зону горения прекращается по­ступление кислорода воздуха, без которого невозможно протекание реакции. Исключение составляют те случаи, когда кислород содержится в самом горючем веществе, в количествах, достаточных для горения (например, в хлопке, целлулоидной кинопленке и др.).

**Прекращение горения охлаждением реагирующих ве­ществ.** Как известно, горение любого вещества возмож­но в том случае, если выделяемые им горючие пары или газы нагреты до температуры воспламенения. Следова­тельно, охлаждая горящее вещество, можно достигнуть такого состояния, когда выделяющиеся пары будут не в состоянии воспламениться. Используя эту особенность, можно прекратить горение на пожаре. Наиболее распространенным ве­ществом с такими свойствами является вода.

Одним из методов тушения, основанных на охлажде­нии зоны реакции, является метод перемешивания горя­щего вещества (в сыпучем или жидком состоянии) с нижними, более холодными слоями. Вследствие этого происходит охлаждение верхнего слоя и снижение ско­рости горения до таких пределов, при которых горение становится невозможным. Этот метод весьма широко используют в настоящее время для тушения зерна в силосах элеваторов и огнеопасных жидкостей в резервуа­рах.

**Химическое торможение реакции горения.** Эффект тушения пожара может быть достигнут также и в том случае, если в зону горения подавать огнетушащие сред­ства, способные изменять направление реакции благода­ря резкому уменьшению количества выделяющегося при горении тепла. Для этой цели применяют газообразные или легко переходящие в газообразное состояние терми­чески нестойкие вещества, способные при разложении образовывать радикалы или атомы, активно реагирую­щие с промежуточными продуктами реакции горения.

**48. Противопожарный инструктаж.**

Должен содержать вопросы:

- противопожарный режим объекта;

- возможные причины возникновения пожара;

- способы тушения и технические средства, правила их использования;

- работник складов должен знать кроме общих правил по ПБ пожаро- взрывоопасные свойства нефтепродуктов, правила хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, порядок выдачи этих жидкостей потребителям. Знать правила обращения с первичными средствами пожаротушения.

**49. Автоматические стационарные установки пожаротушения.**

Для тушения пожаров или их локализации до при­бытия пожарных подразделений на промышленных пред­приятиях, крупных стройках и складах, в книгохранили­щах, музеях, картинных галереях используются стацио­нарные автоматические установки. Необходимость оборудования объекта системами автоматического пожаро­тушения в соответствии с п. 1.5 СНиП 11-90-81 опреде­ляются утвержденными в установленном порядке переч­нями.

Любая автоматическая установка для тушения или локализации пожаров состоит из детектора (обнаружи­теля, датчика) пожара, сигнально-пускового устройства, систем подачи, хранения и выпуска огнетушащего сред­ства.

Виды автоматических установок пожаротушения:

Спринклерные установкипредназначены для лока­лизации и местного тушения пожаров твердых и волок­нистых материалов с помощью воды, разбрызгиваемой специальными насадками — спринклерами. Выходное от­верстие у спринклера закрыто клапаном с легкоплавким замком, распадающимся при пожаре.

Дренчерные установкииспользуют для тушения по­жаров по всей площади помещения с помощью воды, разбрызгиваемой насадками с постоянно открытыми от­верстиями — дренчерами.

В качестве побудителей в дренчерных установках применяются спринклеры, легкоплавкие тросовые замки или электрические пожарные извещатели.

Расчетная продолжительность тушения пожаров во­дяными спринклерными и дренчерными установками со­ставляет (в зависимости от характеристики пожарной опасности помещения) от 30 до 60 мин.

Установки для тушения пожаров с помощью инерт­ных газов, углекислоты и галоидированных углеводоро­дов предназначаются как для локальной защиты, так и для защиты всего объекта (помещения). Они применя­ются в производственных зданиях, на складах ценных то­варов, в помещениях с наличием электрооборудования под высоким напряжением, в музеях, книгохранилищах и т. п. Объемное тушение с помощью СО2, азота и аргона применяется в помещениях, кубатура которых не превы­шает 3000 м3; применение состава 3,5 и фреона возмож­но при кубатуре помещения до 6000 м3. Продолжитель­ность тушения составляет 1—2 мин.

Для тушения пожаров в зданиях с наличием огнеопасных жидкостей, защиты трансформаторов, кабель­ных помещений, резервуаров с огнеопасными жидкостя­ми и других объектов применяются разнообразные по конструктивному оформлению автоматические установ­ки пенного пожаротушения. Они имеют для привода те же побудители, что и дренчерные установки, и широко применяются для защиты резервуарных парков и поме­щений с наличием горючих и легковоспламеняющихся жидкостей.

Защита различных помещений методом объемного тушения может производиться также автоматическими установками с использованием водяного. Применение пара эффективно в хорошо герметизирован­ных помещениях объемом до 500 м3. Продолжительность тушения при массовом удельном расходе пара 0,002— 0,005 кг/(м3-с) составляет 3 мин.

В тех случаях, когда тушение пожаров с помощью других средств неэффективно или просто невозможно, применяются автоматические установки порошкового пожаротушения, чаще всего типа ОПА-50 и ОПА-100 — огнетушители порошковые автоматические (цифры 50 и 100 означают массу порошка в сосуде огнетушителя). В них используются различные типы огнетушащих по­рошков, тушение пожаров с помощью которых происхо­дит довольно быстро (в течение 10—15 с).

**50. Ответственность работников за противопожарное состояние объекта.**

В зависимости от объема и характера стройки создается одна или несколько добровольных пожарных дружин. В каждой смене должно быть от 4-6 человек.

На строительных объектах создается пожарно-техническая комиссия на основании приказа начальника строительства. В состав комиссии входит: председатель комиссии (гл. инженер, прораб), зам его ( начальник пожарной сторожевой охраны).

Ответственным за пожарную безопасность на строительной площадке является начальник строительного участка, производители работ мастера. Контроль за выполнением ПБ осуществляется генподрядчиком.

Обязанности по ПБ руководителей строительства мастеров, прорабов: знать и точно выполнять противопожарные мероприятия и осуществлять контроль за их соблюдением. Обеспечивать исправность и постоянную готовность к применению средств пожаротушения. Регулярно проверять противопожарное состояние строящегося здания и подсобных помещений. Отключать электроэнергию по окончанию работы. Не допускать работы при отсутствии на строительной площадке источников водоснабжения, временных дорог, подъездов и телефонов.

**51. Противопожарные преграды.**

Противопожарные преграды предназначены для пре­дотвращения возможности распространения огня в сто­рону соседних помещений или зданий. Они могут также служить укрытием для подразделений, участвующих в тушении пожара. К основным противопожарным прегра­дам относятся перекрытия из негорючих материалов, противопожарные зоны и стены (брандмауэры). К числу вспомогательных противопожарных преград в зданиях относятся тепловые экраны, водяные завесы, дымовые и взрывные люки.

Конструктивные особенности проти­вопожарных стен и важнейшие требования пожарной безопасности, предъявляемые к ним:

**Противопожарной стеной** (брандмауэром) называет­ся глухая или с проемами, защищенными соответствую­щим образом, стена из несгораемых материалов, имею­щая предел огнестойкости не менее 2,5 ч, опирающаяся непосредственно на фундамент и перерезающая все кон­структивные элементы здания или сооружения из труд­носгораемых и сгораемых материалов.

В строительной практике, противопожарные стены применяют для разделения производственных процессов с различной пожарной опасностью, разделения на секции больших по пло­щади зданий различного назначения, отделения склад­ских и вспомогательных помещений от производствен­ных, разделения складских зданий на противопожарные отсеки, уменьшения противопожарных разрывов между зданиями.

Противопожарные стены могут быть внутренними, если они ограничивают распространение пожара внутри здания, и наружными, предназначенными для ограниче­ния распространения пожара на соседние здания или сооружения.

Чтобы противопожарная стена в зданиях из сгорае­мых и трудносгораемых материалов могла воспрепятст­вовать распространению огня с одной части здания на другую, возвышение гребня противопожарной стены над кровлей из сгораемых материалов или над покры­тием из несгораемых или трудносгораемых материалов е горючим утеплителем должно быть не менее чем на 0,6 м; возвышение гребня противопожарной стены над кровлей из несгораемых или трудносгораемых материа­лов при сгораемом утеплителе должно быть не менее 0,3 м. Если покрытие из несгораемых материалов имеет несгораемый утеплитель, то брандмауэр может не пере­резать покрытия и не возвышаться над кровлей (неза­висимо от группы возгораемости кровли).

В зданиях IV и V степени огнестойкости противопо­жарная стена, кроме того, должна выходить за наруж­ную плоскость наружных стен, карнизы и свесы крыш не менее чем на 0,3 м (если устройство таких выступов не представляется возможным или целесообразным, допус­кается заменять их противопожарными зонами- из него­рючих материалов шириной не менее 1,8 м).

В противопожарных стенах (равно как и в перекры­тиях из несгораемых материалов) допускается преду­сматривать проемы по технологическим соображениям. Общая площадь проемов не должна превышать 25 % площади противопожарной стены. Чтобы исключить возможность распространения пожара в смежные поме­щения, заполнение проемов в противопожарных стенах (двери, ворота, окна, люки и др.) допускается выполнять из трудносгораемых материалов.

**52. Огнестойкость строительных конструкций.**

Строительные конструкции как и материалы по сгораемости делятся на: несгораемые, трудно сгораемые, сгораемые.

Конструкции выполненные из трудно сгораемых материалов и из сгораемых материалов, но защищенных штукатуркой или др. облицовкой относятся к трудно сгораемым.

Предел огнестойкости – время по истечению, которого конструкция теряет свою несущую способность, измеряется в часах от начала испытания до появления одного из признаков (образование трещин, повышение температуры на не обогреваемой поверхности более чем на 140º или в любой точке конструкции на 180º в сравнении с первоначальной температурой, потеря несущей способности).

Предел огнестойкости конструкции определяется опытным или расчетным путем. Пределы огнестойкости запроектированных или функционирующих конструкций называется фактическим. А требуемые нормами или условиями безопасности называются требуемыми.

Условия безопасности: фактическая группа возгораемости должна быть не более требуемой, а фактические пределы распространения огня должны быть не ниже требуемых.

По степени распространения огня конструкции делятся на три группы:

1гр. нулевой придел распространения огня,

2гр. огонь не распространяется за пределы 40см вверх и 25см по горизонтали,

3гр. огонь распространяется за допустимые пределы.

Огнестойкость конструкции определяется в специальных огневых печах.

Огнестойкость стальных конструкций без защиты теплоизоляционными материалами приблизительно 15-20 минут, при оштукатуривании толщиной 25мм предел огнестойкости повышается до 45 минут.

Красный кирпич самый огнестойкий.

Ж/б конструкции их огнестойкость зависит от назначения, размеров сечения, толщины защитного слоя, свойств бетона, марки заполнителя бетона и армирования. Огнестойкость колон с высоким процентом армирования более чем 3,5% определяется выходом из строя арматуры. Огнестойкость ж/б фермы определяется огнестойкостью одного из элементов имеющего наибольшие размеры поперечного сечения и минимальный запас прочности. Огнестойкость сплошных ж/б стен и перегородок зависит от толщины и вида бетона.

Конструкции из дерева и пластмассы относятся к группе сгораемых. Для увеличения предела огнестойкости таких конструкций применяется окраска теплостойкими составами, штукатурка, пропитка жидкими огнезащитными средствами. При изготовлении пластмасс вводят специальные добавки уменьшающие горючесть.

Степень огнестойкости здания определяется огнестойкостью его основных частей, т.е. несущих стен, колон, наружных стен, стен лестничных клеток, плит перекрытия и покрытия и т.д.

**53. Первичные средства пожаротушения.**

К первичным средствам пожаротушения относятся простейшие приборы, используемые рабочими или слу­жащими и членами ДПД при возникновении пожара. К таким приборам относятся: внутренние пожарные краны, оборудованные рукавами и стволами, ручные огне­тушители и др.

Огнетушители — простейшие приборы, предназначен­ные для первичного пожаротушения. В качестве огнетушащего средства в огнетушителях используют химичес­кую или воздушно-механическую пену, двуокись углеро­да (в жидком состоянии), аэрозольные бромсодержащие составы и порошки.

*В химических пенных огнетушителях* образование пены в момент их использования происходит за счет хи­мической реакции, протекающей при смешивании кис­лотной и щелочной частей заряда. Выделяющаяся при реакции газообразная двуокись углерода создает в бал­лоне огнетушителя повышенное давление, благодаря чему происходит выталкивание струи пены через специ­альное отверстие — спрыск.

Способ приведения огнетушителя в действие описан в специальной инструк­ции, которая помещена на его корпусе. Химические пен­ные огнетушители предназначены для тушения загора­ний всех твердых веществ, которые допускается тушить водой, а также легковоспламеняющихся и горючих жид­костей (бензин, керосин и др.), кроме спиртов, ацетона и сероуглерода. Одним огнетушителем можно потушить горящую жидкость на площади около 0,75 м2. Наряду с этим могут применяться и воздушно-пенные огнетушители — ручные ОВП-10 и перевозимые ОПП-100.

Огнетушители на основе двуокиси углерода (угле кислотные) и галоидированных углеводородов (аэрозольные)предназначены для тушения загораний электрических установок, находящихся под напряжением двигателей внутреннего сгорания, автомобилей, а также особо ценных материалов и оборудования (в музеях архивах, библиотеках и т. п.). Огнетушитель состоит из стального баллона вместимостью 5л для ОУ-5 и 8л для ОУ-8, запорно-пускового приспособления (вентиля) и диффузора (раструба), предназначенного для получения снегооб­разной двуокиси углерода.

При приведении огнетушителя в действие жидкая двуокись углерода изливается через диффузор, образуя в 400—500 раз больше газа (по срав­нению с объемом двуокиси углерода в жидком состоя­нии). Быстрое испарение двуокиси углерода приводит к образованию снега, имеющего температуру —79 °С, ко­торый весьма интенсивно отнимает тепло от горящего вещества или материала.

В последнее время начали также применять огнету­шители, в которых в качестве огнетушащих веществ ис­пользуют галоидированные углеводороды (в частности, фреон 114В2 и состав «3,5») и огнетушащие порошки. Работа порошковых ручных огнетушителей ОПС-6 и ОПС-10 основана на принципе выбрасывания огнетушащего порошка под действием сжатого воздуха, заклю­ченного в баллончике, присоединенном к корпусу огне­тушителя. Эти огнетушители предназначены для туше­ния загораний щелочных металлов. При помощи этих огнетушителей можно потушить поверх­ность горения металла 0,15 м2 (ОПС-6) и 0,25 м2 (ОПС-10); На крупных стройках мож­но также использовать передвижные порошковые огне­тушители типа ОПП-100.

В качестве первичных средств пожаротушения могут быть также использованы песок, кошма или асбестовое покрывало.

**54. Госпожнадзор, его функции и права.**

Обязанности:

- разработка правил, инструкций, технических норм по ПБ;

- контроль за соблюдением правил по ПБ;

- контроль пожарных подразделений;

- контроль исправности технических средств тушения пожара;

- противопожарная пропаганда и агитация;

- участие в комиссии по приемке в эксплуатацию зданий и сооружений;

- учет и анализ пожаров.

Права:

- привлекать к административной или к судебной ответственности виновных в нарушениях правил ПБ;

- имеет права полностью или частично приостановить работу объекта.

**55. Средства пожарной сигнализации и принцип их действия.**

Для своевременного извещения о возникшем пожаре в ближайшую пожарную часть используют электричес­кую пожарную сигнализацию(ручную и автоматичес­кую), телефонную связь.

Основным недостатком ручной системы электричес­кой пожарной сигнализации является то, что сообщение о пожаре может быть передано человеком только после обнаружения им пожара или загорания.

Наиболее совершенной системой извещения о пожа­ре является автоматическая система электрической по­жарной сигнализации, которая позволяет автоматически обнаруживать возникший пожар и передавать сообщение о нем в ближайшую пожарную часть.

Автоматические системы электрической пожарной сигнализации включают в себя автоматический извещатель, линии связи, источник питания и приемный аппа­рат (или приемную станцию).

Автоматический пожарный извещатель, реагируя на изменения в окружающей среде (появление дыма или пламени, повышение температуры), преобразует их в электрические сигналы определенной формы и длитель­ности, которые передаются по проводам на приемную станцию. Автоматические извещатели широко использу­ют для подачи сигнала на автоматическое включение стационарных систем пожаротушения.

Автоматические извещатели могут быть тепловыми, световыми и реагирующими на дым.

Телефонную связь широко используют для вызова пожарной помощи. Для населенных пунктов особое зна­чение приобретают городские и поселковые телефонные сети, которые имеют специальные линии для вызова по­жарной охраны. На объектах широко используют мест­ные телефонные сети, которые в ряде случаев имеют прямую связь с пожарными подразделениями.

Оперативная связь между пожарными частями, участвующими в тушении пожара, а также между ними и руководством пожарной охраны, может осуществляться также при помощи коротковолновых или ультракоротко­волновых радиостанций. Этот вид связи особенно удобен тем, что радиостанции установлены непосредственно на пожарных автомобилях, благодаря чему осуществляется непрерывная связь выехавшего на пожар подразделения с диспетчерским пунктом.

**56. Противопожарное водоснабжение.**

Для тушения пожаров в зданиях в начальный пери­од их развития наряду *с* первичными средствами туше­ния применяются внутренние пожарные краны. Они устанавливаются на стояках внутреннего водопровода и представляют собой расположенные в нишах с дверцами патрубки с соединительными головками, предназначен­ными для присоединения пожарных рукавов со ствола­ми. Пожарные краны размещаются на видных и доступ­ных местах (в коридорах, в лестничных клетках).

Расчетные расходы для обеспечения работы пожар­ных кранов принимаются равными 2,5 л/с на каждую струю. Количество струй и напоры у пожарных стволов в зависимости от назначения здания устанавливаются СНиП П-30-76 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Нормы проектирования».

Для обеспечения подачи воды на тушение пожаров прибывающими пожарными подразделениями на объек­тах и в населенных пунктах устраивают либо *самостоя­тельные,* либо *объединенные* (хозяйственно-противопо­жарные) *водопроводы.* На водопроводной сети в обоих случаях устанавливают в колодцах специальные стояки с приспособлениями для забора воды — пожарные гид­ранты (к ним во время тушения пожара присоединяют насосные установки пожарных машин). Они располага­ются на сети таким образом, чтобы расстояние между ними не превышало 150 м.

Расчетные расходы воды на тушение от наружных водопроводов принимаются по СНиП П-31-74 «Водоснаб­жение. Наружные сети и сооружения. Нормы проектиро­вания» в зависимости от того, где они устраиваются. Для населенных мест они устанавливаются в зависимо­сти от расчетного количества одновременных пожаров, числа жителей и этажности застройки.

Для наружных водопроводов промышленных пред­приятий расчетные расходы воды на тушение пожаров принимаются в зависимости от степени огнестойкости и объема зданий, а также от категории пожарной опасно­сти размещаемых в них производств, причем пожарный расход принимается по тому зданию (или части его), для которого по нормам требуется наибольший расход.

**57. Общие требования ПБ при содержании и организации строительной площадки.**

Противопожарные мероприятия разрабатываются на стройгенплане, где указываются противопожарные разрывы, водопроводные сети, естественные водоисточники, здания подлежащие сносу, сети электроснабжения и осветительные сети, места расположения пожарных гидрантов, места хранения строительных материалов и т.д.

Пожарные гидранты устраиваются в закрытых колодцах, расположенных вдоль дорог на расстоянии 150м друг от друга и 5м от строящегося здания.

В местах расположения гидрантов устанавливаются знаки (ПГ), на котором указывается диаметр трубопровода и расстояние в метрах.

При отсутствии постоянного водопровода и естественных водоисточников, устраиваются временные пожарные водоемы на расстоянии 200м от здания.

По требованиям ПБ строительная площадка площадью более 5га должна иметь не менее 2-х въездов и выездов, при площади 100га, подъезды со всех четырех сторон.

Территория стройплощадки должна очищаться от мусора. Площадки занятые под склады горючих материалов должны быть очищены от сухой травы, коры, щепок и т.д. Древесные отходы в количестве превышающем 3-х суточное поступление допускается временно хранить на стройплощадке на расстоянии более 30м от строящегося здания, отдельно от других отходов.

Складирование материалов производить строго с соблюдением противопожарных норм.

Возле складов и временных зданий должны быть пожарные щиты и ящики с песком.

**58. Требования ПБ при производстве сварочных и др. огневых работ.**

Все сварочные работы на стройплощадке выполняются с письменного разрешения ответственного за ПБ. К этим работам допускаются лица сдавшие зачеты по ПБ и получившие специальный талон и квалификационное удостоверение.

Перед началом работ расчищается участок в радиусе 5м.

Запрещается сварка свежеокрашенных конструкций, цистерн, баков из под огнеопасных жидкостей или газа.

**59. Противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями.**

Противопожарные разрывы – это наименьшее безопасное расстояние между зданиями, устанавливается в соответствии со СНиП II-89-80, в зависимости от назначения здания, фактической степени огнестойкости, категорий пожарной опасности технологических процессов.

В случае когда соблюдение нормативных разрывов невозможно, в этом случае предусматривается устройство противопожарных схем, снижение категории опасности технологических процессов, уменьшение площади застройки здания, автоматические средства пожаротушения.

**60. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током.**

Все помещения делятся на три группы:

1) помещение без повышенной опасности ( сухие помещения с относительной влажностью до 75%, температурой воздуха от 5 до 25º, с полами обладающими большим электра сопротивлением без токопроводящей пыли);

2) помещение с повышенной опасностью (влажность больше 75%, температура 25º и больше, сухие не отапливаемые и чердачные помещения, лестничные клетки, помещения с токопроводящей пылью и токопроводящими полами) (1 раз в год);

3) помещение особо опасное ( влажность 100 и более %, с наличием едких газов и паров, склады где хранятся взрывоопасные вещества и помещения, где присутствуют два и более условия повышенной опасности)(контроль изоляции 2 раза в год)

**61. Цель и задачи ПБ.**

ПБ в соответствии с ГОСТом 12.1.033-81 характеризует такое состояние объекта при котором должна быть исключена возможность возникновения и распространения пожара, воздействие на людей его опасных факторов и обеспечена защита материальных ценностей.

Цель ПБ изыскание наиболее эффективных экономически выгодных и технически обоснованных способов и средств предупреждения пожаров или их ликвидации.

ПБ обеспечивается взаимосвязанными системами:

1) система предотвращения пожара – это комплекс мероприятий технических средств направленных на исключение условий возникновения пожара;

2) система противопожарной защиты – это совокупность мероприятий и технических средств направленных на предотвращение возможности воздействия на людей опасных факторов пожара. В эту систему входит: мероприятия технического характера (изоляция горючих веществ), строительные решения (планировка объекта, расчет огнестойкости здания, безопасная эвакуация людей).

Технические средства – это противопожарное водоснабжение, первичные средства пожаротушения, система предупреждения, обнаружения пожара.

3) организационно технические мероприятия ( организация пожарной охраны (проф. и добровольная), паспортизация веществ, материалов, технологических процессов и т.д. по обеспечению пожарной безопасности, обучение населения ПБ, разработка правил, норм и инструкций по ПБ).

**62. Хранение баллонов с жатым газом, карбида кальция, легковоспламеняющихся веществ.**

1. При хранении карбида кальция:

помещение склада должно быть наземным, неотапливае­мым, с несгораемой легкой кровлей, без чердачного перекрытия, с отдельным выходом наружу;

во избежание попадания воды в склад его кровля должна иметь ширину навеса не менее 0,5 м, а уровень пола должен быть на 20 см выше уровня окружающей территории;

освещение склада должно быть наружным;

полы должны быть выполнены из материалов, не вызы­вающих искрообразования;

склад должен быть укомплектован противопожарными средствами.

2. При хранении баллонов с газами:

помещение склада должно быть одноэтажным, без чердач­ного перекрытия;

стены, перегородки, крыши должны быть сделаны из не­сгораемых конструкций;

окна и двери должны открываться наружу;

должно быть исключено искрообразование какими-либо предметами;

отопление закрытых складов для хранения баллонов с газа­ми допускается только центральное (водяное, паровое, воздушное);

баллоны со сжатыми и сжиженными газами должны закре­пляться и размещаться так, чтобы они не подвергались механи­ческим воздействиям;

для предупреждения утечек газа на боковом штуцере вен­тиля баллона должна ставиться заглушка, а на баллоны объемом 40 л и более, кроме того, необходимо устанавливать предохрани­тельные колпаки;

баллоны с газами, хранящиеся в вертикальном положении, во избежание падения должны устанавливаться в специально оборудованных гнездах или ограждаться барьерами;

баллоны с газами, не имеющие башмаков, допускается хра­нить в горизонтальном положении на рамах или стеллажах, вы­полненных из несгораемого материала.

4. При хранении лаков и красок:

электропроводка в складе должна быть выполнена с выно­сом электровыключателей за пределы склада;

в помещении склада должны быть вывешены на видном месте предупредительные надписи «Взрывоопасно», «Курить за­прещено» и т.п.;

разбавители необходимо хранить в хорошо вентилируемых помещениях с температурой воздуха от -2° до +20 °С в таре с герметическими крышками (пробками);

места складирования растворителей, красок, лаков и других веществ должны быть оборудованы естественной или искусствен­ной вентиляцией, обеспечивающей не менее трехкратного обмена воздуха;

курить, пользоваться спичками, керосиновыми лампами и нагревательными приборами в складах запрещается;

порожнюю тару во избежание взрыва смеси остатков паров растворителей следует выносить в отдельное помещение или на специально выделенную для этой цели площадку, расположенную в стороне от места производства работ;

металлическую тару для хранения лакокрасочных материа­лов закрывать пробками и открывать инструментом, не вызы­вающим искрообразования;

при хранении легковоспламеняющихся и горючих жидко­стей (ЛВЖ и ГЖ) в таре должны соблюдаться следующие требо­вания:

ЛВЖ в таре должны храниться только в закрытых складах, где исключается резкое колебание температуры окружающей среды;

хранение ГЖ в таре допускается в зданиях, имеющих не бо­лее 3 этажей, а ЛВЖ — в одноэтажных, без подвалов и чердаков;

ГЖ допускается хранить на открытой площадке в таре, сде­ланной из материала, который стоек к атмосферным воздействиям;

в помещении склада разрешается хранить не более 200 м3 ЛВЖ или 1000 м3 ГЖ;

при ручной укладке бочки с ЛВЖ и ГЖ должны устанав­ливаться на полу не более, чем в 2 ряда, при механизированной укладке бочек с ГЖ — не более, чем в 5, а ЛВЖ — не более, чем в 3 ряда; ширина штабеля должна быть не более 2 бочек;

ЛВЖ в стеклянной таре (бутылях) емкостью более 30 л Должны храниться на полу в один ярус;

ящики с ГЖ в мелкой упаковке укладывать в соответствии с предупредительной надписью «Верх»;

запрещается хранить в помещении склада ЛВЖ и ГЖ в по­врежденной таре и с негерметично закрытой горловиной; проли­тая жидкость должна немедленно убираться;

для предупреждения разлива ЛВЖ и ГЖ их необходимо хранить на поддонах или устраивать бортики на полу;

емкости с краской (бидоны, бочки, банки) должны иметь этикетки или бирки с наименованием материала, его маркой, ви­дом растворителя, номером партии, датой изготовления и весом.

**63. Особенности горения различных веществ и их пожароопасные свойства.**

В производственных условиях может иметь место образование смесей горючих пылей, газов или паров в любых количественных соотношениях (концентрация пы­лей, паров или газов в этих смесях может изменяться от 0 до 100%). Однако взрывоопасными эти смеси могут быть далеко не во всех случаях, а только тогда, когда концентрация горючей пыли, горючего газа или пара на­ходится между границами взрывных концентраций.

Минимальная концентрация горючих паров и газов в воздухе, при которой возможно ее воспламенение от оп­ределенного теплового источника, называется нижним концентрационным пределом воспламенения (взрываемости).

Максимальная концентрация горючих паров или га­зов в воздухе, выше которой воспламенение ее невоз­можно от теплового источника любой мощности, назы­вается верхним концентрационным пределом воспламе­нения (взрываемости).

Взрывоопасность вещества тем больше, чем ниже нижний и выше верхний пределы воспламенения и чем ниже температура самовоспламенения.

Наиболее удобной характеристикой пожарной опасности насыщенных паров жидкостей является **тем­пературный предел воспламенения** (взрываемости). Это понятие основано на зависимости концентрации насы­щенных паров от температуры жидкости.

Нижним температурным пределом воспламенения или взрываемости (НТПВ) называется минимальная темпе­ратура жидкости, при которой образуется смесь насы­щенных паров, воспламеняющихся при поднесении к ней источника воспламенения. Верхним температурным пределом воспламенения или взрываемости (ВТПВ) называется минимальная температура жидкости, выше которой образуется смесь насыщенных паров с воздухом, не воспламеняющаяся при поднесении к ней источника воспламенения.

*Горение паро- или газовоздушных смесей* характери­зуется также высокими скоростями распространения пла­мени. Так, при горении газо- или паровоздушных смесей в трубопроводах скорость распространения пламени со­ставляет 0,3...2,7 м/с, а при горении этих смесей в сосудах и аппаратах небольших размеров — 6,5...10 м/с.

*Горение пылевоздушных смесей.* Пыли горючих и да­же некоторых негорючих веществ (например, алюминия, цинка) могут в смеси с воздухом образовывать горючие (пожаро- и взрывоопасные) концентрации.

Наибольшую опасность по взрыву представляет взве­шенная в воздухе пыль.

При нагревании пыли, так же как и газообразных го­рючих веществ, происходят окислительные процессы, ко­торые при определенной скорости реакции могут перей­ти в самовоспламенение, заканчивающееся тлением или пламенным горением.

Вполне очевидно, что осевшая пыль более опасна с точки зрения ее воспламенения, поскольку у нее значи­тельно ниже температура самовоспламенения.

*Горение жидкостей.* Горение жидкостей в производст­венных условиях возникает чаще всего в результате вос­пламенения, вызванного воздействием различного рода тепловых источников (открытое пламя, накаленные те­ла, искры электрического или механического происхож­дения и т. п.). Если температура жидкости превышает температуру вспышки паров этой жидкости, то при под­несении источника воспламенения происходит их воспла­менение в смеси с воздухом, причем пламя по горючей смеси быстро распространяется над поверхностью жид­кости и наступает процесс устойчивого горения со сво­бодной поверхности. Опасность горения жидкостей определяется также и тем, что емкости для их хранения быстро разрушаются от действия высокой температуры, вследствие чего горя­щая жидкость растекается по помещению или площад­ке, создавая угрозу воспламенения вблизи расположен­ных предметов и горючих материалов.

*Горение твердых веществ.* Горение твердых веществ может произойти в результате нагревания некоторой части их объема при помощи пламени, накаленного тела или искр. Пламя возникает в тот момент, когда наступа­ет термодинамическое равновесие, т. е. газообразные продукты, которые выделяются при нагревании твердого вещества, нагреты до температуры самовоспламенения, а их количество и скорость выделения достаточны для поддержания горения. Твердые вещества сгорают с различной массовой ско­ростью, величина которой зависит от степени их измель­чения, влажности, объемной массы, доступа воздуха и ряда других факторов.

*Самовозгорание веществ.* Соприкосновение горючих веществ с воздухом при определенных условиях вызыва­ет их окисление. Процессы окисления протекают с выде­лением тепла. В том случае, когда тепловыделение пре­вышает теплоотвод, происходит самонагревание ве­щества.

Процессы самонагревания горючих веществ могут протекать также в результате реакций разложения и вследствие некоторых физических и биологических про­цессов. Если процесс самонагревания протекает в благо­приятных условиях, он может вызвать повышение темпе­ратуры вещества до температуры, при которой возникает воспламенение и последующее горение.

**64. ПБ при хранении опасных веществ и материалов.**

Горючие жидкости следует хранить и приготавливать в отдельно стоящих строениях из негорючих материалов оборудованных вентиляцией.

Не разрешается хранить горючие жидкости в подвалах и в полуподвальных помещениях вместе с др. материалами и веществами, в открытой посуде.

Масляные лаки, спирты, смолы запрещается хранить с волокнистыми материалами. Олифа, смазочные материалы, растительные масла хранят в цистернах закопанных в землю или в изолированных сосудах.

При использовании горючих веществ, количество их на рабочем месте не должно превышать сменной потребности.

При хранении карбида кальция: помещение склада должно быть наземным, не отапливаемым, с несгораемой легкой кровлей, без чердачного перекрытия, с отдельным выходом наружу; во избежание попадания воды в склад его кровля должна иметь ширину навеса не менее 0,5 м, а уровень пола должен быть на 20 см выше уровня окружающей территории; освещение склада должно быть наружным; полы должны быть выполнены из материалов, не вызывающих искрообразования; склад должен быть укомплектован противопожарными средствами.

**65. Тушение пожаров на строительной площадке.**

До начала основных строительных работ участок строительства рекомендуется обеспечивать постоянным водопроводом и устанавливать на сети пожарные гидран­ты. Пожарные гидранты устанавливают в закрытых ко­лодцах, располагаемых вдоль дорог и не более 5 м от стен зданий. Места установки гидрантов, обозначают спе­циальными указателями. В зимний период колодцы гид­рантов утепляют, чтобы исключить замерзание воды в стояках. При невозможности устройства постоянного наружного водопровода до начала основных строитель­ных работ и при отсутствии вблизи строительства естест­венных водоисточников укладывают временные противо­пожарные водопроводы либо устраивают временно по­жарные водоемы вместимостью не менее 100 м3. Количе­ство водоемов должно быть таким, чтобы расстояние между водоемами и любым из строящихся зданий и сооружений не превышало 200 м при наличии в пожар­ной части автонасосов 150-200м. Если на строительной площадке или на вооружении пожарной части имеются мотопомпы, это расстояние принимают соответственно 100...150 м (в зависимости от типа мотопомпы).

Чтобы использовать водоемы при пожаре было удоб­нее и безопаснее, расстояние между водоемами и зда­ниями или сооружениями I и II степеней огнестойкости должно быть не менее 10 м; для зданий и сооружений III, IV и V степеней огнестойкости и открытых складов горючих материалов это расстояние должно составлять не менее 30 м.

Строящиеся и подсобные здания и сооружения обес­печивают первичными средствами пожаротушения по нормам в соответствии Правил пожар­ной безопасности при производстве строительно-монтаж­ных работ.

На отдельных участках строительства, кроме того, оборудуют пожарные пункты (щиты), которые имеют следующее пожарное оборудование: топоры, ломы, лопа­ты, багры металлические, ведра, окрашенные в красный цвет, и огнетушители.

Пожарное оборудование содержат в исправном сос­тоянии, а подступы к нему оставляют свободными.

**66. Эвакуация людей при пожаре.**

При проектировании и строительстве зданий и соору­жений различного назначения важной задачей является создание наиболее благоприятных условий для движе­ния человека и обеспечение его безопасности в случае возникновения аварийной ситуации (пожар, угроза взры­ва и т.п.).

Путь эвакуации — любой участок на пути движения до выхода наружу из помещения или здания в целом (проходы, коридоры, лестницы).

Эвакуационными считаются выходы, ведущие:

из помещений первого этажа наружу — непосредст­венно или через коридор, вестибюль, лестничную клетку;

из помещений любого этажа, кроме первого, в кори­дор или проход, ведущий к лестничной клетке или непо­средственно в лестничную клетку, имеющую самостоя­тельный выход наружу;

из помещения в соседние помещения в этом же этаже, обеспеченные выходами, указанными выше, за ис­ключением случаев, оговоренных в соответствующих главах СНиП.

При проектировании эвакуационных выходов из дан­ного помещения в соседние помещения на этом же этаже (кроме помещений с производствами категорий А, В и Е, а также помещений в зданиях IV и V степеней огне­стойкости) последние должны быть обеспечены эвакуа­ционными выходами наружу — непосредственно на­ружу или через коридор, вестибюль, лестничную клетку.

Важным условием своевременной и безопасной эва­куации людей из здания при пожаре является правиль­ный выбор протяженности путей эвакуации. Одним из факторов, определяющих протяженность путей эвакуа­ции, является назначение здания (жилое, общественное или производственное). Другим не менее важным фак­тором является степень огнестойкости здания, посколь­ку она оказывает влияние на скорость распространения пожара (чем ниже степень огнестойкости здания, т. е. чем больше оно содержит строительных конструкций из горючих материалов, тем быстрее в нем будет распрост­раняться огонь и тем, следовательно, скорее люди долж­ны покинуть здание).

Предельно допустимые расстояния до эвакуационных выходов для зданий различного назначения установлены нормами проектирования из расчета, чтобы продолжи­тельность выхода эвакуирующихся не превышала допу­стимого (необходимого) времени эвакуации, в течение которого обеспечивается безопасное движение людей.