1. **Характеристика основных законодательных и нормативных актов по охране труда**

Систему законодательных актов, регулирующих вопросы охраны труда в республике, составляют: Конституция Республики Беларусь, Трудовой кодекс Республики Беларусь, Законы Республики Беларусь «Об основах госу­дарственного социального страхования», «О пенсионном обеспечении», «О санитарно-эпидемическом благополучии населения», «О сертификации продукции, работ и услуг», «О техническом нормировании и стандартизации», «О пожарной безопасности», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «О радиационной безопасности населения», «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», «О здравоохранении»,«О предприятиях» и др.

Правовой основой организации работ по охране труда в республике является Конституция Республики Беларусь (ст. 41, 45), которая гарантирует право граждан на здоровые и безопасные условия труда, охрану их здоровья.

Основополагающим законодательным актом, определяющим и регулирующим правоотношения в сферах труда и охраны труда, является Трудовой кодекс Республики Беларусь (далее - ТК). Наряду с правами работников на здоровые и безопасные условия труда (ст. 222 ТК) каждый работник имеет право:

на рабочее место, соответствующее правилам по охране труда, защищенное от воздействия опасных и (или) вредных производственных факторов;

обучение (инструктирование) безопасным методам и приемам труда;

обеспечение необходимыми средствами коллективной и индивидуальной защиты;

получение от нанимателя или государственных и общественных органов достоверной информации о состоянии техники безопасности и условий труда на рабочем месте, а также о принимаемых мерах по их улучшению;

проведение проверок по охране труда на его рабочем месте соответствующими органами, имеющими на то право, в том числе по запросу работника с его участием;

отказ от выполнения порученной работы в случае возникновения непосредственной опасности для жизни и здоровья его и окружающих до устранения этой опасности, а также при непредставлении ему средств индивидуальной защиты, непосредственно обеспечивающих безопасность труда.

Статьями 54, 55, 89, 226, 228-231 ТК предусмотрен механизм реализации права работников на здоровые и безопасные условия труда через обязанность нанимателя обеспечивать такие условия.

Статьей 227 впервые законодательно регламентирована деятельность службы охраны труда. Данной статьей определено, что для организации работы и осуществления контроля по охране труда наниматели вводят должность специалиста по охране труда или создают соответствующую службу из числа лиц, имеющих необходимую подготовку.

Кроме этого ст. 53 и 232 предусматривают обязанности работников по вопросам охраны труда, а ст. 198 и 465 - их ответственность за нарушение законодательства о труде и норм охраны труда. Здесь же в ст.462 законодательно определено, что государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде осуществляют специально уполномоченные на то государственные органы, а ст.463 право общественного контроля по этим вопросам предоставляет профсоюзам.

В Законе Республики Беларусь «Об основах государственного социального страхования» в рамках общих вопросов страхования граждан предусмотрены вопросы страхования их также от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Закон Республики Беларусь «О санитарно-эпидемическом благополучии населения» обеспечивает предупреждение воздействия неблагоприятных факторов среды обитания на здоровье населения; регламентирует действия органов государственной власти и управления, предприятий, учреждений и организаций, общественных объединений, должностных лиц и граждан по обеспечению санитарно-эпидемического благополучия; предусматривает организацию государственного надзора за соблюдением санитарных норм и гигиенических нормативов.

Закон Республики Беларусь «О сертификации продукции, работ и услуг» устанавливает правовые основы обязательной и добровольной сертификации продукции, работ и услуг; регулирует правовые отношения, возникающие в процессе сертификации, а также права, обязанности и ответственность участников сертификации. Закон направлен на обеспечение безопасности продукции для жизни, здоровья и имущества населения, а также охраны окружающей среды, определяет национальную систему сертификации.

Согласно этому закону продукция, на которую в нормативных актах и конкретных стандартах или других нормативных документах по стандартизации установлены требования безопасности для жизни, здоровья и имущества граждан, а также охраны окружающей среды, подлежит сертификации исключительно в Национальной системе сертификации Республики Беларусь с выдачей сертификата соответствия. Указанный документ подтверждает соответствие сертифицированной продукции требованиям нормативных правовых актов и конкретных стандартов или других нормативных документов по стандартизации.

Закон Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации» устанавливает правоотношения в области стандартизации, а также государственного надзора за выполнением требований стандартов и строительных норм; определяет нормативные документы по стандартизации: государственные стандарты Республики Беларусь; государственные строительные нормы; государственные классификаторы технико-экономической информации Республики Беларусь; стандарты предприятий и другие документы; предусматривает порядок разработки, принятия и отмены нормативных документов по стандартизации.

Закон Республики Беларусь «О пожарной безопасности» предусматривает установление государственного надзора за обеспечением пожарной безопасности министерствами, ведомствами, концернами, предприятиями, учреждениями независимо от форм собственности, а также гражданами; определяет правовую основу и принципы организации пожарной безопасности, а также принципы деятельности пожарной службы, концепцию правоотношений всех субъектов в этой области.

Закон Республики Беларусь «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» определяет правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов; направлен на предупреждение аварий на них и обеспечение готовности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, к локализации и ликвидации последствий аварий. Законом определен орган, осуществляющий государственное управление промышленной безопасностью, и органы, осуществляющие государственный надзор в этой области; установлена необходимость лицензирования видов деятельности в области промышленной безопасности, сертификации технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, а также экспертизы и разработки декларации промышленной безопасности. В законе указаны требования к организации и проведению производственного и общественного контроля в области промышленной безопасности, а также предусмотрены учет аварий и инци­дентов, ответственность за нарушения законодательства в области промышленной безопасности.

Деятельность по охране труда помимо законов регулируется директивными документами — декретами, указами я распоряжениями Президента страны, а также постановлениями и распоряжениями Правительства Республики Беларусь. Например, Декрет Президента Республики Беларусь «Об обязательном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 30.07.2003 г. № 18 направлен на усиление социальной защиты граждан, потерпевших в результате трав­матизма на производстве, регулирует вопросы возмещения причиненного их жизни и здоровью вреда, стимулирует реализацию мер по предупреждению производственных несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Кроме того, основные направления безопасности, гигиены труда, производственной санитарии и пожарной профилактики регламентируются:

межгосударственными и государственными нормативными правовыми актами;

техническими нормативными правовыми документами специально уполномоченных государственных органов надзора и контроля;

отраслевыми нормативными правовыми актами министерств и других республиканских органов государственного управления, объединений и учреждений, подчиненных Правительству;

локальными нормативными правовыми актами.

Перечень видов нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда, представлен в Постановлении Совета Министров Республики Беларусь от 10.02.2003 г. № 150 «О государственных нормативных требованиях охраны труда в Республике Беларусь».

Законодательные и директивные акты, а также межгосударственные, государственные и межотраслевые государственные документы обязательны для исполнения на территории страны всеми субъектами хозяйственной деятельности и организациями независимо от формы собственности и ведомственного подчинения.

Отраслевые нормативные документы действительны только для учреждений и предприятий определенной отрасли.

Локальные (производственные) документы по охране труда разрабатываются для конкретных предприятий и учреждений и имеют силу только на этих субъектах хозяйственной деятельности.

Таким образом, в республике создана достаточно стройная иерархическая система нормативного правового обеспечения безопасности и гигиены труда.

Важнейшими локальными нормативными правовыми актами являются инструкции по охране труда, требова­ния которых направлены на безопасное выполнение соответствующих работ. Постановлением Госкомтруда Республики Беларусь от 14.07.1994 г. № 82 утвержден порядок разработки, согласования и утверждения инструкций по охране труда, согласно которому они предусматриваются для работников отдельных профессий и на отдельные виды работ.

Инструкции подготавливаются на основе стандартов безопасности труда, правил и норм безопасности и гигиены труда, типовых инструкций, требований безопасности, изложенных в эксплуатационной и ремонтной документации заводов-изготовителей оборудования, а также на основе технологической документации предприятия с учетом конкретных условий производства.

Требования инструкций являются обязательными для работников, а их невыполнение рассматривается как нарушение трудовой дисциплины.

Наниматель обязан обеспечить всех работающих инструкциями по охране труда и организовать изучение их до начала выполнения трудовых обязанностей.

Разработка инструкций производится на основании приказов и распоряжений руководства предприятия, в которых указываются исполнители и сроки выполнения работ.

Инструкции подготавливаются руководителями цехов, участков, отделов, лабораторий и других подразделений предприятия с участием профсоюзов.

Руководство разработкой инструкций возлагается на главного инженера или его заместителя. В необходимых случаях руководитель предприятия привлекает к работе специалистов других подразделений.

Служба охраны труда предприятия осуществляет постоянный контроль за своевременной разработкой, проверкой и пересмотром инструкций, оказывает методическую помощь разработчикам, содействует обеспечению их необходимыми документами (правилами, стандартами, типовыми инструкциями и другими техническими нормативными правовыми актами).

При использовании типовых инструкций (без переработки) их необходимо переоформить, согласовать и утвердить в соответствии с установленным порядком.

Проект инструкции рассматривается службой охраны труда, объектовой пожарной частью, медицинской службой и другими заинтересованными службами и подразделениями, а также профсоюзами предприятия.

После изучения поступивших замечаний и предложений разрабатывается окончательный вариант инструкции, который подписывается руководителем подразделения - разработчика инструкции и представляется на согласование в службу охраны труда, профсоюзному комитету, а также при необходимости другим заинтересованным подразделениям (по усмотрению службы охраны труда).

Утверждение инструкции осуществляется приказом руководителя предприятия либо грифом утверждения, и она вводится в действие с момента утверждения либо со дня, указанного в приказе. О введении инструкции в действие в срок не позднее, чем за неделю извещаются профсоюзные комитеты.

Инструкции должны быть введены в действие только после обучения работников и до внедрения соответствую­щего технологического процесса или ввода в эксплуатацию нового оборудования.

Каждой инструкции присваивается наименование и обозначение (регистрационный номер по предприятию). В наименовании указывается, для какой профессии или вида работ она предназначена (например, инструкция по охране труда для токаря, инструкция по охране труда при работе на высоте и т.п.).

Требования инструкции излагаются в соответствии с последовательностью технологических процессов и с учетом условий, в которых выполняется эта работа.

Инструкция должна содержать следующие разделы:

общие требования безопасности;

требования безопасности перед началом работы;

требования безопасности при выполнении работы;

требования безопасности при аварийных ситуациях;

требования безопасности по окончании работы.

В необходимых случаях в инструкцию могут включаться дополнительные разделы.

Текст инструкции должен быть кратким, четким, не допускающим различных толкований. Используемые в инструкции термины должны соответствовать общепринятой терминологии, а в случае применения специфических терминов приводят их определения с соответствующими пояснениями.

Инструкции подвергаются периодической проверке для определения их соответствия действующим требованиям охраны труда, при необходимости их пересмотра и внесения изменений. Проверка инструкций проводится не реже одного раза в пять лет, а инструкций для профессий и работ с повышенной опасностью - не реже одного раза в три года. Если в течение указанных сроков условия труда на предприятии и требования документов, использованных при составлении инструкции, не изменились, то приказом по предприятию действие инструкции продлевается на следующий срок, о чем делается запись или ставится штамп «Пересмотрена» на первой странице инструкции, проставляется дата и подпись лица, ответственного за ее пересмотр.

До истечения сроков, указанных выше, инструкции пересматриваются в случаях:

введения новых или пересмотра ранее действовавших правил и нормативов по охране труда;

внедрения новой техники и технологии;

возникновения аварийной ситуации или травмирования работников, вызвавших необходимость изменения инструкции;

изменения технологического процесса или условий работы, а также при применении новых видов оборудования, материалов, аппаратуры и инструмента.

В последнем случае пересмотр инструкций производится до введения изменений.

Порядок оформления, согласования и утверждения пересмотренных инструкций такой же, как и вновь разработанных.

Утвержденные инструкции регистрируются службой охраны труда предприятия в специальном журнале и выдаются руководителям подразделений под их личную рос­пись в журнале.

У руководителя подразделения или службы должен храниться комплект действующих инструкций по охране труда по всем профессиям и видам работ в подразделении, а также перечень этих инструкций, утвержденный руководителем предприятия или его заместителем. У руково­дителя участка (мастера, прораба и т.д.) должен быть в наличии утвержденный перечень и комплект действующих инструкций для работников всех профессий и по всем видам выполняемых на данном участке работ.

Отмененные инструкции служба охраны труда предприятия изымает.

Инструкции выдаются работникам под роспись в личной карточке инструктажа, либо вывешиваются на рабочих местах и участках, либо хранятся в определенном месте, доступном для работника

**2. Правила техники безопасности при выполнении медницко–жестяницких работ**

Так как для работ с применением свинцовых и оловянных сплавов, соляной кислоты и нашатырного спирта характерно выделение вредных паров и газов, эти работы необходимо выполнять в отдельных, хорошо вентилируемых помещениях.

Свинцовая пыль и пары свинца, обладая способностью накапливаться в организме человека при несоблюдении им мер личной безопасности и гигиены, вызывают хроническое отравление свинцом. Поэтому перёд приемом пищи, а также после смены необходимо тщательно мыть руки теплой водой с мылом и щеткой, регулярно полоскать носоглотку. Ногти работающего во избежание попадания под них свинца следует коротко остригать и регулярно чистить. Для профилактики перед началом работы руки надо смазывать тонким слоем вазелина.

Травление соляной кислоты цинком необходимо выполнять с предосторожностью, так как этот процесс сопровождается разбрызгиванием кислоты и выделением вредных паров. Все эти операции, равно как и обезжиривание деталей перед лужением и пайкой 10%-ным раствором едкого каустика, требуют дополнительной общей и местной вентиляции.

Флюсы для пайки и кислота должны храниться раздельно в специально отведенных и регулярно очищаемых местах. В помещении для паяльных работ следует иметь аптечку, в которой, помимо общего набора медикаментов и перевязочных средств, должна быть мазь от ожогов (термических и химических).

Нагретые паяльники нужно класть на специальные подставки. Электропаяльники должны отвечать требованиям техники, безопасности для электроинструмента. Желательно применять низковольтные (42 В) паяльни­ки, включаемые через понижающий трансформатор.

Широко используемые паяльные лампы взрыво- и пожароопасны. Нельзя работать с неисправной (коптящей, самопроизвольно гаснущей) лампой с поврежденным корпусом, вентилем, заправлять их бензином более чем на 75% вместимости резервуара, при этом заправлять или разбирать лампу вблизи открытого огня или электронагревательных приборов. Техническими и санитарными нормами запрещена заправка паяльных ламп авиационным и этилированным бензином.

Известную опасность представляет пайка баков и тары из-под горючего. Перед пайкой тару необходимо полностью освободить от жидкости, промыть ее горячей водой, пропарить острым паром, затем промыть раствором каустической соды (или тринатрийфосфатом) из расчета 100 г на 1 л воды и продуть теплым воздухом. Только после этого можно приступать к работе. Тару во время работы следует устанавливать на устойчивой подставке. Заливные отверстия должны быть открытыми.

Допускаются пайка и заварка тары и топливных баков после их промывки и заполнения инертным газом. В качестве такого газа применяют отработавшие газы автомобильного карбюраторного двигателя, пропущен­ные через искрогаситель, причем двигатель должен работать во все время сварки при постоянной частоте вращения коленчатого вала. В зависимости от объема тары (л) время ее заполнения газом (мин) составляет:

До 200 2

300-350 4

500-700 . 6

700-900 12

900-1400 20

1400-1700 25

Эту работу можно выполнять только на открытом воздухе.

**3. Требования техники безопасности к помещениям и открытым площадкам для хранения автомобилей**

**Подъездные пути, проходы и проезды**

Подъездные пути к предприятиям автомобильного транспорта, к отдельно стоящим производственным помещениям (например, ремонтным мастерским, помещениям для прохождения ТО-2, котельной и т. п.) и вспомогательным помещениям должны обеспечивать свободный проезд общих и специализированных транспортных средств (уборочных, пожарных машин), иметь твердое покрытие, регулярно очищаться от грязи, мусора, снега.

Пешеходные дорожки для персонала предприятия необходимо устраивать с расчетом наименьшего количества перекрещивания с подъездными путями; ширина пешеходной дорожки должна быть не менее 0,9 м.

Обязательным является наличие схем движения транспортных средств и людей по территории предприятия. Недопустимо произвольное, неупорядоченное движение транспортных средств по территории автотранспортного предприятия, так как это может привести к наездам на людей.

На территории предприятия необходимо устанавливать дорожные знаки, указывающие направление движения, расположение мест стоянки транспортных средств, габаритной ширины и ограничения габаритной высоты транспортных средств и т. п.

Ширина проездов на территории при двустороннем движении должна быть не менее 3 м с уширениями на поворотах, скорость движения транспортных средств — не более 10 км/ч.

Особое внимание следует уделять состоянию подъездных путей и проходов к пожарному инвентарю и пожарным водоемам. Недопустимо складирование на них, даже на самое короткое время, материалов, запасных частей, металлолома, тары и других предметов.

**Помещения и площадки для хранения автомобилей**

Наилучшая сохранность подвижного состава, в первую очередь легковых автомобилей и автобусов, обеспечивается его хранением в специальных помещениях

Автомобили (медицинской, технической помощи и др.), которые должны быть всегда готовы к немедленному выезду, также следует хранить в отапливаемых помещениях. Автомобили-цистерны для перевозки жидкого топлива можно хранить на открытых площадках, под навесом или в изолированных помещениях одноэтажных наземных гаражей, имеющих непосредственный выезд наружу. Ассенизационные автомобили, а также автомобили, перевозящие ядовитые вещества, хранят обособленно от автомобилей другого назначения. Автомобили, требующие ремонта, следует держать в зоне хранения.

Покрытие площадок для хранения автомобилей должно быть ровным, твердым, без выбоин, с уклоном для стока воды.

Материалы, применяемые для полов, должны обеспечивать гладкую и нескользкую поверхность, удобную для очистки, и удовлетворять гигиеническим и эксплуатационным требованиям данного помещения. Полы в помещениях гаражей должны иметь уклоны к трапам со стоками в канализацию.

На временных площадках, например при работе автоколонны или группы автомобилей на вывозке сельскохозяйственных продуктов, разрешается расстановка автомобилей на земляной, ровной, хорошо утрамбованной площадке, имеющей уклоны для стока воды.

При любых условиях хранения (постоянная или временная площадка) запрещается заправлять автомобили топливом, заменять масло и воду на местах хранения (стоянки). Для этих операций необходимо выделять специальную зону (или помещение).

На ряде предприятий имеются пункты заправки автомобилей топливом. Они не должны мешать движению транспортных средств, должны иметь твердые, гладкие площадки для заправки автомобилей с топливомаслостойким покрытием и быть оборудованы средствами для тушения пожара.

Рабочие места и посты в зонах (помещениях) для технического обслуживания автомобилей должны обеспечивать безопасные условия труда для работающих и быть соответствующим образом ограждены и освещены. Минимальные расстояния в метрах между автомобилями на постах технического обслуживания, а также между автомобилями и элементами зданий и стационарным оборудованием следует принимать следующими:

Между продольными сторонами автомобиля:

на моечных постах..... 2,0

уборочных постах, постах технического обслуживания и ремонта 1,2

Между автомобилями, стоящими один за другим . ... 1,0

 стеной или стационарным оборудова­нием ................1,2

Между автомобилем и колонной ...... .... 0,7

наружными воротами, расположенны­ми против поста .......... 1,5

Эти данные относятся к рабочим зонам и не зависят от габаритных размеров автомобилей.

В помещениях для технического обслуживания ширина проездов устанавливается с учетом маневрирования автомобилей. Движение задним ходом должно быть сведено к минимуму. Рекомендуются следующие покрытия полов производственных помещений:

Для хранения и технического обслуживания автомобилей, а также для ремонта агрегатов - бетонное

Для слесарно-механических, жестяницких, обойных, кузовных, столярных и шиномонтажных работ, а также для складов запасных частей, материалов и шин - асфальтобетонное

Для мойки автомобилей и электротехнических, карбюраторных, малярных, аккумуляторных, медницких работ, а также помещения маслораздаточной, насосной и компрессорной – керамические плитки

Для кузнечных, рессорных и сварочных работ - клинкерное

Для хранения масел, лаков, красок и химиката - бетонное с железненнем

На рабочих местах в помещениях, где полы имеют цементное, бетонное, клинкерное или каменное покрытие, необходимо устанавливать деревянные переносные настилы, что предохранит работающих от переохлаждения ног.

Осмотровые канавы, траншеи и тоннели должны быть надежно защищены от сырости и подпочвенных вод и облицованы светлой плиткой (пластиком). Уборку и очистку (при необходимости мойку) осмотровых канав необходимо выполнять периодически не менее I раза в смену.

На одного работающего положено не менее 4,5 м2 площади при объеме помещения не менее 15 м3.

Помещения для стоянки автомобилей должны быть изолированы от помещений, где выполняют работы, связанные с загрязнением воздушной среды и опасные в пожарном отношении (от аккумуляторных, вулканизационных, кузнечных, сварочных, медницких деревообрабатывающих, обойных, малярных, регенерационных, от карбюраторных цехов и участков, от помещений для регенерации масел, котельных и складов топливно-смазочных материалов).

Для обеспечения наиболее быстрой и безопасной эвакуации автомобилей помещения для стоянки должны иметь непосредственные выезды наружу.

Минимальная высота помещения для стоянки автомобилей и прицепов должна быть 2 м (в свету) и превышать на 0,2 м высоту самого высокого транспортного средства, стоящего без груза.

Временные стоянки подвижного состава с площадками для хранения топлива и смазочных материалов должны отвечать предъявляемым к ним требованиям и быть приняты в эксплуатацию. При временном расположении в полевых условиях стоянки автомобилей и площадки для хранения топлива и смазочных материалов устраивают на очищенных от стерни, сухой травы и валежника площадках, опаханных кругом полосой шириной 1 м. Стоянки и площадки следует размещать не ближе чем на 100 м от построек, лесных складов, стогов соломы, токов, посевов и лесонасаждений.

Автомобили на площадке надо устанавливать колоннами из расчета не более 10 машине в каждой При этом расстояние между отдельными автомобилями не должно быть менее 1 м, а между колоннами — менее 10 м.

При хранении автомобилей на открытом воздухе при низких тем­пературах необходимо предусматривать специальные меры их обслу­живания, и в том числе применение устройств для разогрева и пуска двигателей.

Для разогрева двигателя можно использовать горячие воды или воздух, пар, электроэнергию, таз. В отдельных случаях для этой цели используют индивидуальные подогреватели, отвечающие требованиям пожарной безопасности. Подогрев двигателя, агрегатов автомобилей открытым пламенем недопустим.

Места заправки автомобилей водой и ГСМ необходимо убирать регулярно и очищать от грязи, наледей и снега.

Помещения и посты технического обслуживания и ремонта автомобилей

Операции по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей можно выполнять только в специально отведенных, оборудованных, огражденных или обозначенных местах (постах).

Оборудование постов (смотровые канавы, эстакады, подъемники, приборы и инвентарь) должны быть в исправном состоянии и отвечать требованиям техники безопасности

**4. Причинно следственная связь несчастного случая**

Причины технического характера: стояночный тормоз автомобиля был в неисправном состоянии и не смог удержать автомобиль от самопроизвольного движения.

Площадка для ремонта автомобилей не должна иметь уклона.

Организационные причины: при ремонте под колеса автомобиля для предотвращения самопроизвольного движения необходимо подкладывать специальные колодки или «башмаки», водитель же использовал камни, что является нарушением правил техники безопасности.

Водитель не в полной мере усвоил содержание инструктажей по технике безопасности или же данные инструктажи с ним не проводились.

Следствие: водитель получил травму.

**5. Расчет освещенности**

**Расчет естественного освещения**

1. Определим суммарную площадь световых проемов по формуле

∑Sп из условия задачи 40 м2

lmin = 4 (таблица 1)

ηо определяем из таблицы 6.

Отношение сторон длины а и ширины б 3,3 (10/3)

Отношение ширины помещения б к возвышению верхнего края окна над рабочей зоной h1 1.4 (4/3.5)

ηo= 9.5

ч1 = 3 (таблица 3, цвет помещения голубой)

τ0 = 0,6 (таблица 2, помещение группы А с одинарными стальными и алюминиевыми переплетами)

к = 2,4 (таблица 5)

Sб= 40\*4\*9,5/(100\*3\*0,6\*2,4)=3,51 м2

1. Определим высоту окна по формуле

H = 3 из условия

hпод = 0,8

hнад = 0,5

h0 = 3-(0,8+0,5) = 1,7 м

Из таблицы 9 по высоте окна определяем стандартные размеры окна

Высота окна 1815 мм

Ширина окна 1520 мм

1. Определим необходимое количество окон по формуле

Fок = 2,75 м2 площадь одного окна

n=3,51/2.75 = 2 окна

**Расчет искусственного освещения**

1. Определяем соотношение расстояния между светильниками типа ОД и высотой их подвеса z/h (таблица 9)

z/h = 1,4

2. Находим расстояние между центрами светильников по формуле

Z = 3\*1,4 = 4,2 м

1. Находим расстояние от стены до первого ряда светильников

а = 1/3\*Z

а = 1/3\*4,2 = 1,4 м

1. Рассчитываем расстояние между крайними рядами светильников по ширине помещения

с1 = b – 2a

b – ширина помещения

c1 = 4 – 2\*1,4 = 1,2 м

1. Определяем количество рядов светильников по ширине помещения, которые можно расположить между крайними рядами, по формуле

h1 = 1,2/4,2 – 1 = 0 рядов

**Рассчитываем общее количество рядов по ширине помещения**

n = h1 + 2

n = 0 + 2 = 2 ряда

1. Находим расстояние между крайними светильниками по длине помещения

c2 = l – 2a

l – длина помещения

с2 = 10 – 2\*1,4 = 7,2 м

1. Определяем количество рядов светильников по длине помещения, которые можно расположить между крайними рядами, по формуле

h2 = 7,2/4,2 – 1 = 1 ряд

**Рассчитываем общее количество рядов по длине помещения**

n = h2 + 2

n = 1 + 2 = 3 ряда

Следовательно, в помещении находится два ряда светильников по ширине и три ряда по длине, всего 6 светильника типа ОД.

**6. Определение опасных и вредных производственных факторов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Операция | Характеристика процесса | Опасные и вредные производственные факторы |
| 1. | Промывка двигателя. | Выделение паров химических реактивов. | Воздействие агрессивных химических веществ на органы дыхания и кожные покровы работающего. Работы необходимо проводить при работающей вытяжной вентиляции, при необходимости использовать респиратор и противогаз. Руки необходимо смазать специальным кремом или находится на рабочем месте в перчатках |
| 2. | Ремонт отдельных узлов двигателя | Использование ручного инструмента и приспособлений, операции холодной обработки металла. | Возможно получение травмы острыми поверхностями инструмента и деталей, возможен срыв инструмента и приспособлений, падение детали. Требуется соблюдение правил ТБ, на рабочем месте или площадке требуется поддерживать порядок, пользоваться только исправным инструментом и приспособлениями и применять их строго по назначению. Работающий должен находится в спецодежде и спецобуви. |
| 3. | Регулировка двигателя. | Выделение незначительного количества дыма, окисла и диоксида углерода, повышенный уровень шума на рабочем месте. | Существует опасность получения отравлений угарным газом. Дым и копоть могут вызывать слезотечение, раздражение слизистых оболочек. Все работы проводятся при работающей вытяжной вентиляции. Для уменьшения уровня шума стенды по возможности разделяют звукопоглощающими и звукоэкранирующими ширмами, в отдельных случаях применяют средства индивидуальной защиты. |