**Содержание:**

Введение

1. Негативные факторы производственной среды, причины возникновения

2. Критерии безопасности и экологичности

Заключение

Список используемой литературы

**Введение**

Человек живет, непрерывно обмениваясь энергией с окружающей средой, участвуя в круговороте вещества в биосфере. В процессе эволюции человеческий организм приспособился к экстремальным климатическим условиям — низким температурам Севера, высоким температурам экваториальной зоны, к жизни в сухой пустыне и в сырых болотах. В естественных условиях человек имеет дело с энергией солнечной радиации, движения ветра, волн, земной коры. Энергетическое воздействие на незащищенного человека, попавшего в шторм или смерч, оказавшегося в зоне землетрясения, вблизи кратера действующего вулкана или грозовом районе, может превысить допустимый для человеческого организма уровень и нести опасность его травмирования или гибели. Уровни энергии естественного происхождения остаются практически неизменными. Современные технологии и технические средства позволяют в какой-то мере снизить их опасность, однако сложность прогнозирования природных процессов и изменений в биосфере, недостаточность знаний о них, создают трудности в обеспечении безопасности человека в системе «человек— природная среда»

Появление техногенных источников тепловой и электрической энергии, высвобождение ядерной энергии, освоение месторождений нефти и газа с сооружением протяженных коммуникаций породили опасность разнообразных негативных воздействий на человека и среду обитания. Энергетический уровень техногенных негативных воздействий растет и неконтролируемый выход энергии в техногенной среде является причиной роста числа увечий, профессиональных заболеваний и гибели людей.

Негативные факторы, воздействующие на людей подразделяются, таким образом, на естественные, то есть природные, и антропогенные — вызванные деятельностью человека. Например, пыль в воздухе появляется в результате извержений вулканов, ветровой эрозии почвы, громадное количество частиц выбрасывается промышленными предприятиями.

Опасные и вредные факторы по природе действия подразделяются на физические, химические, биологические и психофизические.

На современном этапе данная тема имеет огромную актуальность. Цель работы- раскрыть понятие негативных факторов, причины возникновения, критерии безопасности и экологичности.

**1. Негативные факторы производственной среды, причины возникновения**

Травмирующие и вредные факторы подразделяют на физические, химические, биологические и психофизиологические. Физические факторы — движущиеся машины и механизмы, повышенные уровни шума и вибраций, электромагнитных и ионизирующих излучений, недостаточная освещенность, повышенный уровень статического электричества, повышенное значение напряжения в электрической цепи и другие; химические — вещества и соединения, различные по агрегатному состоянию и обладающие токсическим, раздражающим, сенсибилизирующим, канцерогенным и мутагенным воздействием на организм человека и влияющие на его репродуктивную функцию; биологические — патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы и др.) и продукты их жизнедеятельности, а также животные и растения; психофизиологические — физические перегрузки (статические и динамические) и нервно-психические (умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов, монотонность труда, эмоциональные перегрузки).

Травмирующие и вредные факторы производственной среды, ха­рактерные для большинства современных производств, приведены в табл.

Негативные факторы производственной среды

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группа факторов | Факторы | Источники и зоны действия факторов |
| ФизическиеХимическиеБиологическиеПсихофи-зиологические | Запыленность воздуха рабочей зоныВибрации: общиелокальныеАкустические колебания:инфразвук:шумультразвукСтатистическое электричествоЭлектромагнитные поля и излученияИнфракрасная радиацияЛазерное излучениеУльтрафиолетовая радиацияИонизирующие излученияЭлектрический токДвижущиеся машины, механизмы, материалы, изделия, части разруша­ющихся конструкций и т. п.Высота, падающие предметы Острые кромкиПовышенная или пониженная температура поверхностей оборудова­ния, материаловЗагазованность рабочей зоныЗапыленность рабочей зоныПопадание ядов на кожные покровы и слизистые оболочкиПопадание ядов в желудочно-кишечный трактСмазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ)Физические перегрузки:статическиединамическиеНервно-психические перегрузки:умственное перенапряжениеперенапряжение анализаторовмонотонность трудаэмоциональные перегрузки | Зоны переработки сыпучих материалов, участки выбивки и очистки отливок, сварки и плазменной обработки, обработки пластмасс, стеклопластиков и других хрупких материалов, участки дробления материалов и т. п.Виброплощадки, транспортные средства, строительные машиныВиброинструмент, рычаги управления транспортных машинЗоны около виброплощадок, мощные дви­гатели внутреннего сгорания и других высо­коэнергетических системЗоны около технологического оборудова­ния ударного действия, устройств для испы­тания газов, транспортных средств, энерге­тических машинЗоны около ультразвуковых генераторов, дефектоскопов; ванны для ультразвуковой об­работкиЗоны около электротехнического оборудо­вания на постоянном токе, зоны окраски рас­пылением, синтетические материалыЗоны около линий электропередач, устано­вок ТВЧ и индукционной сушки, электролам­повых генераторов, телеэкранов, дисплеев, антенн, магнитовНагретые поверхности, расплавленные ве­щества, излучение пламениЛазеры, отраженное лазерное излучение Зоны сварки, плазменной обработкиЯдерное топливо, источники излучений, применяемые в приборах, дефектоскопах и при научных исследованияхЭлектрические сети, электроустановки, распределители, трансформаторы, оборудова­ние с электроприводом и т. д.Зоны движений наземного транспорта, кон­вейеров, подземных механизмов, подвижных частей станков, инструмента, передач. Зоны около систем повышенного давления, емко­стей со сжатыми газами, трубопроводов, пневмогидроустановокСтроительные и монтажные работы, обслу­живание машин и установокРежущий и колющий инструмент, заусен­цы, шероховатые поверхности, металлическая стружка, осколки хрупких материаловПаропроводы, газоводы, криогенные уста­новки, холодильное оборудование, расплавыУтечки токсичных газов и паров из негер­метичного оборудования, испарения из от­крытых емкостей и при проливах, выбросы токсичных веществ при разгерметизации оборудования, окраска распылением, сушка окрашенных поверхностейСварка и плазменная обработка материалов с содержанием Сг2Оз, МпО, пересыпка и транспортирование дисперсных материалов, окраска распылением, пайка свинцовыми припоями, пайка бериллия и припоями, содержащими бериллииГальваническое производство (травление и т. п.), заполнение емкостей, распыление жидкостей (опрыскивание, окраска поверхностей)Ошибки при применении жидкостей, умышленные действияОбработка материалов с применением эмульсоловПродолжительная работа с дисплеями, работа в неудобной позеПодъём и перенос тяжестей, ручной трудТруд научных работников, преподавателей, студентовОператоры технических систем, авиадиспетчеры, работа с дисплеямиНаблюдение за производственным процессомРабота авиадиспетчеров, творческих работников |

Конкретные производственные условия характеризуются совокупностью негативных факторов, а также различаются по уровням вредных факторов и риску проявления травмирующих факторов.

К особо опасным работам на промышленных предприятиях относят:

- монтаж и демонтаж тяжелого оборудования массой более 500 кг;

- транспортирование баллонов со сжатыми газами, кислот, щелочных металлов и других опасных веществ;

- ремонтно-строительные и монтажные работы на высоте более 1,5 м с применением приспособлений (лестниц, стремянок и т. п.), а также работы на крыше;

- земляные работы в зоне расположения энергетических сетей;

- работы в колодцах, тоннелях, траншеях, дымоходах, плавильных и нагревательных печах, бункерах, шахтах и камерах;

- монтаж, демонтаж и ремонт грузоподъемных кранов и подкрановых путей; такелажные работы по перемещению тяжеловесных и крупногабаритных предметов при отсутствии подъемных кранов;

- гидравлические и пневматические испытания сосудов и изделий;

- чистка и ремонт котлов, газоходов, циклонов и другого оборудования котельных установок, а также ряд других работ.

Источниками негативных воздействий на производстве являются не только технические устройства. На уровень травматизма оказывают влияние психофизическое состояние и действия работающих. На рисунке показаны статистические данные (А.В. Невский) о травматизме у строителей в зависимости от их трудового стажа. Характер изменения травматизма в начале трудовой деятельности /обусловлен отсутствием достаточных знаний и навыков безопасной работы в первые трудовые дни и последующим приобретением этих навыков. Рост уровня травматизма при стаже 2...7 лет (II) объясняется во многом небрежностью, халатностью и сознательным нарушением требований безопасности этой категории работающих. При стаже более 7 лет динамика травматизма (III) определяется приобретением профессиональных навыков, осмотрительностью, правильным отношением работающих к требованиям безопаснбсти. Для зоны IV характерно некоторое повышение травматизма, как правило, обусловленное ухудшением психофизического состояния работающих.

Статистическая кривая динамики травматизма строителей

Воздействие негативных факторов производственной среды приводит к травмированию и профессиональным заболеваниям работающих.

Основными травмирующими факторами в машиностроении является (%): оборудование (41,9), падающие предметы (27,7), падение персонала (11,7), заводской транспорт (10), нагретые поверхности (4,6), электрический ток (1,6), прочие (2).

К наиболее травмоопасным относятся профессии (%) водителя (18,9), тракториста (9,8), слесаря (6,4), электромонтера (6,3), газомонтера (6,3), газоэлектросварщика (3,9), разнорабочего (3,5).

Негативные воздействия техносферы на человека и природную среду возникают вследствие ряда причин, главными из которых являются:

- непрерывное поступление в техносферу отходов промышленности, энергетики, средств транспорта, сельскохозяйственного производства, сферы быта и т. п.;

- эксплуатация в жизненном пространстве промышленных объектов и технических систем (средства транспорта, энергоустановки, герметичные системы с повышенным давлением, движущиеся механизмы и т. п.), обладающих повышенными энергетическими характеристиками;

- проведение работ в особых условиях (работы на высоте, в шахтах, перемещение грузов, работы в замкнутых объемах и т. п.);

- спонтанно возникающие техногенные аварии на транспорте, на объектах энергетики, в промышленности, а также при хранении взрывчатых и легковоспламеняющихся веществ и т. п.;

- несанкционированные и ошибочные действия операторов технических систем и населения;

- воздействие стихийных явлений (землетрясение, наводнение и др.) на элементы техносферы (промышленные объекты, транспортные магистрали, селитебные зоны и др.).

**2. Критерии безопасности и экологичности**

Критериями безопасности техносферы при загрязнении ее отходами являются предельно допустимые концентрации веществ (ПДК) и предельно допустимые интенсивности потоков энергии (ПДУ) в ее жизненном пространстве.

Текущие концентрации веществ регламентируют, исходя из предельно допустимых значений концентраций этих веществ в жизненном пространстве, соотношением:

сi ≤ ПДКi,

где сi — концентрация i-го вещества в жизненном пространстве; ПДКi — предельно допустимая концентрация i-го вещества в жизненном про­странстве.

Для потоков энергии их текущие значения устанавливаются соот­ношениями:

Ii ≤ ПДУ или Ii ≤ ПДУ,

где Ii — интенсивность i-го потока энергии; ПДУ — предельно допустимая интенсивность потока энергии; n — количество источников излучения энергии.

Значения ПДК и ПДУ установлены нормативными актами Государственной системы, санитарно-эпидемиологического нормирования Российской Федерации. Так, например, применительно к условиям загрязнения производственной и окружающей среды электромагнитными излучениями радиочастотного диапазона действуют СанПиН 2.2.4/2.1.8.055—96. Для оценки загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах регламентированы допустимые концентрации загрязняющих веществ и класс их опасности по списку № 3088—84.

Согласно нормативам концентрация каждого вредного вещества в приземном слое не должна превышать максимально разовой предельно допустимой концентрации, т. е. с ≤ ПДКmax, при экспозиции не более 30 мин. Если время воздействия вредного вещества превышает 30 мин, то с ≤ ПДКcc, где ПДКсс — среднесуточное ПДК.

При одновременном присутствии в атмосферном воздухе нескольких вредных веществ, обладающих однонаправленным действием, их концентрации должны удовлетворять условию (3.1) в виде:

с1/ПДК1 + с2/ПДК2 + … + сn/ПДКn ≤ 1

ПДК и ПДУ лежат в основе определения предельно допустимых выбросов (сбросов) или предельно допустимых потоков энергии для источников загрязнения среды обитания. Опираясь на значения ПДК и ПДУ и зная фоновые значения концентраций веществ (сф) и потоков энергии (IФ) в конкретном жизненном пространстве, можно определить предельно допустимые выбросы (сбросы) примесей (энергии) для конкретных источников загрязнения среды обитания.

Так, например, при определении предельно допустимого выброса (ПДВ) вещества в атмосферный воздух от источника загрязнения необходимо выполнить условие:

с ≤ ПДК – сф

где с — концентрация вещества в жизненном пространстве, которая может быть создана источником загрязнения.

По значению концентрации с можно найти ПДВ для промышлен­ного объекта. Требования к расчету содержатся в ГОСТ 17.2.3.02 — 78, ОНД-86 и ОНД-90.

Предельно допустимые выбросы (сбросы) и предельно допустимые излучения энергии источниками загрязнения среды обитания являются критериями экологичности источника воздействия на среду обитания. Соблюдение этих критериев гарантирует безопасность жизненного пространства.

**Заключение**

Итак, производственная среда — это часть техносферы, обладающая повышенной концентрацией негативных факторов. Основными носителями травмирующих и вредных факторов в производственной среде являются машины и другие технические устройства, химически и биологически активные предметы труда, источники энергии, нерегламентированные действия работающих, нарушения режимов и организации деятельности, а также отклонения от допустимых параметров микроклимата рабочей зоны.

Сохранение биосферы, обеспечение безопасности и здоровья человека - решение этих проблем должно быть целью специалиста в любой сфере деятельности и при выполнении профессиональных обязанностей.

**Список используемой литературы:**

1. Арустамова Э. А. Безопасность жизнедеятельности : Учеб. - М., 2003.
2. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности: Учеб. - М.: Высшая школа, 2000.
3. Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности : Уч. пос.- СПб.: МАНЭ и БЖД, 2000.

4. Экологическое право в России / Под ред. В.Д. Ермака, О.Я. Сухарева.-М: ИМП, 2003

5. Хван Т.А. Безопасность жизнедеятельности: Уч. пос. – Ростов- на- Дону: Феникс, 2001