

приятными являются рациональная застройка магистральных и разделительных полос, использование рельефа местности и др.

Существенный защитный эффект достигается в том случае, если жилая застройка размещена на расстоянии не менее 25 – 30 м от автомагистралей и зоны разрыва озеленены. При замкнутом типе застройки защищенными оказываются только внутриквартальные пространства, а внешние фасады домов попадают в неблагоприятные условия, поэтому подобная застройка автомагистралей нежелательна. Наиболее целесообразна свободная застройка, защищенная от стороны улицы зелеными насаждениями и экранирующими зданиями временного пребывания людей (магазины, столовые, рестораны, ателье и т.п.). Расположение магистралей в выемке также снижает шум на близрасположенной территории.

УДК 331.471-055.2

Защита от излучений

Студенты гр.112317 Лобач О.В., Колтович Е.В.

Научный руководитель – Кузьмич Т.П.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Ионизирующие излучения, их действие на организм человека и гигиеническое нормирование. Ионизирующим излучением называется любое излучение, прямо или косвенно вызывающее ионизацию среды.

Ионизирующее излучение бывает электромагнитным и корпускулярным.

Биологическое воздействие ионизирующих излучений на живой организм в первую очередь зависит от поглощенной энергии излучения.

Защита от воздействия ионизирующих излучений. Разработаны основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений, где содержатся требования и нормы радиационной безопасности применительно к конкретным видам работ, производимым при воздействии ионизирующих излучений.

При защите от внешнего облучения, возникающего при работе с закрытыми источниками излучения, основные усилия должны быть направлены на предупреждение переоблучения персонала путем увеличения расстояния между оператором и источником, сокращения продолжительности работы в поле излучения, экранирования источника излучения.

Закрытыми называются источники ионизирующего излучения, устройство которых исключает попадание радиоактивных веществ в окружающую среду.

Защита от внутреннего излучения требует исключения непосредственного контакта с радиоактивными веществами в открытом виде и предотвращение попадания их в воздух рабочей зоны.

Под внутренним облучением понимают воздействие на организм ионизирующих излучений радиоактивных веществ, находящихся внутри организма.

Все работы с открытыми источниками подразделяются на три класса. Установленные основными санитарными правилами классы работ в зависимости от группы радиационной опасности радионуклида и фактической его активности на рабочем месте.

При работе с радиоактивными веществами большое значение имеют средства индивидуальной защиты, правила личной гигиены и организация дозиметрического контроля.

Результаты всех видов радиационного контроля должны регистрироваться и храниться в течение 30 лет.

Электромагнитные излучения, их воздействие на организм человека и принципы гигиенического нормирования и защиты. Источниками электромагнитных полей являются, например, индукционная катушка, рабочий конденсатор, отдельные элементы генераторов катушки контуров и связи, конденсаторы, подводящие линии, трансформаторы, антенны и др.

Степень воздействия электромагнитных излучений на организм человека зависит от диапазона частот, интенсивности воздействия соответствующего фактора, продолжительность облучения, характера излучения, режима облучения, размеров облучаемой поверхности тела и индивидуальных особенностей организма.

Биологическое воздействие электромагнитных полей более высоких частот вызывают в основном с их тепловым и аритмическим эффектом.

В зависимости от диапазона частот в основу гигиенического нормирования электромагнитных излучений положены разные принципы. Критерием безопасности для человека, находящегося в электрическом поле промышленной частоты, принята напряженность этого поля.

Одним из наиболее эффективных и часто применяемых методов защиты от низкочастотных и радиоизлучений является экранирование. Для экранов используются, главным образом, материалы с большой электрической проводимостью.

В качестве средств индивидуальной защиты применяются спецодежда, изготовленная из металлизированной ткани в виде комбинезонов, халатов, передников, курток с капюшонами и смонтированными в них защитными очками.

УДК 621.791:658.345

Защита органов дыхания при проведении сварочных работ

Студент гр.110426 Герва П.И.
Научный руководитель – Вершеня Е.Г.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Наиболее опасным фактором при проведении сварочных работ является выделение сварочного аэрозоля в рабочей зоне. Так, по статистике, более половины профессиональных заболеваний сварщиков – это заболевания органов дыхания и различные патологии, связанные с вдыханием сварочного аэрозоля. Сварочный аэрозоль представляет собой совокупность мельчайших частиц, образовавшихся в результате конденсации паров расплавленного металла, покрытия электродов, содержимого сварочной проволоки или флюсов. Его состав зависит от состава сварочных и свариваемых материалов. В основном сварочный аэрозоль состоит из железа и его окислов, но в него могут так же входить такие вещества и их соединения, как марганец, хром, никель, алюминий, медь, цинк, фтор, кремний, азот и другие. Многолетние исследования на нескольких предприятиях позволили установить, что пневмокониоз и хронический бронхит развиваются у лиц, занятых сваркой сталей к 40 годам, при среднем стаже работы по профессии более 14 лет. Многие сварщики с большим стажем по состоянию здоровья не «Дорабатывают» даже до льготного пенсионного возраста в 55 лет. Клиническая картина пневмокониозов имеет ряд сходных черт: медленное, хроническое течение с тенденцией к прогрессированию, нередко приводящее к нарушению трудоспособности; стойкие склеротические изменения в легких. Основная опасность пневмокониоза состоит в том, что на начальной стадии простой флюорографией его не обнаружить, он может проявиться только при рентгенологическом обследовании. Непосредственное обследование нередко не обнаруживает патологии и имеет симптомы неопределенного характера: одышка при физической нагрузке, боль в груди, редкий сухой кашель.

Эффективным способом защиты сварщика от сварочных аэрозолей является установка местной вентиляции. Этот вариант достаточно хорош, когда сварщик имеет стационарное место работы, при этом защищается не только сварщик, но и все работающие рядом. Но у этого способа есть достаточно серьезное ограничение. Эффективность работы местного отсоса зависит от расстояния до источника дыма, и при расстоянии более 70 см, фильтруется не более 20 % загрязненного воздуха. А если сварщику необходимо обварить достаточно большую конструкцию, то он, далеко не всегда, будет таскать за собой «хобот» отсоса к каждому месту сварки, не говоря уже о том, что иногда это и физически невозможно. То же относится и к полуавтоматической сварке протяженных швов.

Но есть средство защиты сварщика, которое избавлено от всех вышеперечисленных недостатков. Это комплексное средство индивидуальной защиты – включающий в себя сварочный щиток с автономным блоком подачи воздуха. Сварочный щиток с автоматически затемняющимся светофильтром обеспечивает сварщику постоянную защиту глаз и контроль за рабочим местом, как при зажженной дуге, так и при ее отсутствии. А автономный блок подачи воздуха крепится на поясе сварщика и постоянно защищает его органы дыхания. Что он из себя представляет: это фильтр и микровентилятор, работающий от аккумуляторной батареи, которая обеспечивает время непрерывной работы не менее 8 часов, т.е. полную рабочую смену. Загрязненный воздух проходит три стадии очистки: через металлическую сетку, предфильтр грубой очистки и аэрозольный фильтр тонкой очистки, который обеспечивает коэффициент защиты этого средства (защиты 50). Это означает, что под маской сварщика воздух будет в 50 раз чище, чем снаружи!

Следует помнить, что средний срок жизни мужчин в Беларуси составляет 55 лет и для увеличения этого срока, при электросварочных работах, необходимо применение современных средств индивидуальной защиты органов дыхания.

УДК 331.452

Законодательство Республики Беларусь по охране труда. Специальное расследование несчастных случаев