

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ СПОСОБОВ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА ОТ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Т.М. ПЕЧЕНЬ, УКАТУ АРИНЗЕЧУКВУ ЧУКВУНОНСО

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
ул. П. Бровки, 6, г. Минск, 220013, Республика Беларусь
tanya.7p@gmail.com*

Создание безопасных условий труда всегда является приоритетным направлением, т.к. от этого зависит здоровье каждого работника. В настоящее время хорошо развита автоматизация технологических процессов, однако есть такие процессы, в которых нельзя исключить участие человека. Работа с источниками ультрафиолетового излучения относится к данным технологическим процессам.

Ключевые слова: ультрафиолетовое излучение, интенсивность, длина волны, защитные средства.

Ультрафиолетовое излучение (УФИ) – это электромагнитные волны оптического диапазона с длинами волн от 200 нм до 400 нм. Международная Комиссия по Освещению (МКО) в 1963 году предложила разделить УФИ на три области со следующими границами между ними: УФ-А длинноволновое (ближнее) излучение с длиной волны от 315 до 400 нм; УФ-В средневолновое (эритемное) излучение с длиной волны от 280 до 315 нм; УФ-С коротковолновое (бактерицидное) излучение с длиной волны от 200 до 280 нм.

Известно, что это излучение оказывает на организм человека в зависимости от интенсивности и продолжительности, как положительное воздействие, так и отрицательное. Ультрафиолетовые лучи являются важным стимулятором основных биологических процессов, в том числе процесс синтеза некоторых биологически активных веществ.

Основными способами защиты организма человека от воздействия УФИ являются следующие:

1) защита «расстоянием» – это способ, при котором обслуживающий персонал удален на безопасное расстояние от источников УФИ, причем величина которого определяется только экспериментальным путем в каждом конкретном случае в зависимости от условий работы, состава производственной атмосферы, вида источника излучения, отражающих свойств конструкций помещения и оборудования и т.д. [1].

2) экранирование источников излучения – один из наиболее рациональных методов защиты, в качестве материалов для изготовления экранов могут применяться различные материалы и светофильтры, не пропускающие или снижающие интенсивность излучений;

3) экранирование рабочих мест – это способ, при котором рабочие места ограждают ширмами, щитками или изготавливаются специальные кабины;

4) применение средств индивидуальной защиты, к которым принято относить спецодежду (куртки, брюки и т.п.), рукавицы, фартуки из специальных тканей, щитки со светофильтром;

5) использование специальной окраски помещений – это способ заключается в окрашивании помещений светлыми тонами (серый, желтый, голубой) красок, в которые, как правило, добавляют оксид цинка или титана;

б) рациональное размещение рабочих мест, что позволяет организационным способом снизить интенсивность УФИ.

Важное гигиеническое значение имеет способность УФИ производственных источников изменять газовый состав атмосферного воздуха вследствие его ионизации. При этом в воздухе образуются озон и оксиды азота. Эти газы, как известно, обладают высокой токсичностью и могут представлять большую опасность, особенно при выполнении сварочных работ, сопровождающихся УФИ, в ограниченных, плохо проветриваемых помещениях или в замкнутых пространствах.

С целью профилактики отравлений окислами азота и озоном соответствующие помещения должны быть оборудованы местной или общеобменной вентиляцией, а при сварочных работах в замкнутых объемах необходимо подавать свежий воздух непосредственно под щиток или шлем.

Интенсивность УФИ на промышленных предприятиях установлена «Санитарными нормами ультрафиолетового излучения в производственных помещениях» № 2.2.4.13-45–2005. Допустимая интенсивность облучения работников при наличии незащищенных участков поверхности кожи не более $0,2 \text{ м}^2$, периода облучения до 5 минут, длительности пауз между ними не менее 30 минут и общей продолжительности воздействия за смену до 60 минут не должна превышать $50,0 \text{ Вт/м}^2$ – для области УФ-А; $0,05 \text{ Вт/м}^2$ – для области УФ-В; $0,001 \text{ Вт/м}^2$ – для области УФ-С. Допустимая интенсивность ультрафиолетового облучения работающих при наличии незащищенных участков поверхности кожи не более $0,2 \text{ м}^2$ (лицо, шея, кисти рук и др.), общей продолжительности воздействия излучения 50 % рабочей смены и длительности однократного облучения свыше 5 минут и более не должно превышать $10,0 \text{ Вт/м}^2$ – для области УФ-А; $0,01 \text{ Вт/м}^2$ – для области УФ-В. Излучение в области УФ-С при указанной продолжительности не допускается [2].

Защитная одежда из поплина или других тканей должна иметь длинные рукава и капюшон. Глаза защищают специальными очками со стеклами, содержащими оксид свинца, но даже обычные стекла не пропускают УФ-лучи с длиной волны короче 315 нм. При проведении электросварочных работ необходимо использовать защитную одежду из материалов, не пропускающих УФИ, к ним относятся спилк, кожа, ткани с пленочным покрытием. Известно, что суммарно допустимая интенсивность излучения в областях УФ-В и УФ-С не должна превышать $1,0 \text{ Вт/м}^2$.

Таким образом, при организации планирования способов защиты организма человека от УФИ необходимо учитывать следующие основные факторы:

- тип источника УФИ,
- время работы (продолжительность),
- интенсивность излучения,
- особенности проведения работ,
- применение средств коллективной и индивидуальной защиты.

Нельзя пренебрегать при планировании каким-либо фактором, т.к. это может негативно отразиться на здоровье работников. Профессиональное воздействие повышенных уровней УФИ может быть причиной ряда заболеваний органов зрения и кожных покровов, ослабления иммунной системы.

Список литературы

1. Михнюк Т. Ф. Охрана труда и основы экологии : учебник для студентов ВУЗ. Минск : Высшая школа, 2007.
2. Санитарные нормы ультрафиолетового излучения производственных источников: СН 2.2.4-13-45-2005: утв. 16.12.2005 г. – Минск, 2005.