

НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ И ГИГИЕНЫ ТРУДА ПРИ СОЗДАНИИ БАЗ ДАННЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА ОБЪЕКТАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

В. С. Белокриницкий, В. А. Завадский, А. А. Мальгота
ГП «Украинский НИИ медицины транспорта» МЗ Украины, г. Одесса

В работе представлены результаты исследований напряжения электромагнитных полей на объектах железнодорожного транспорта.

Ключевые слова: база данных, электромагнитные поля, профилактика, железнодорожный транспорт, локомотивная бригада, труд, гигиеническое нормирование.

Введение

Электромагнитные волны в среде обитания человека приобретают всё большую актуальность в связи их негативного действия. Внимание ученых гигиенистов сосредоточено на электромагнитных полях (ЭМП) и излучений (ЭМИ) техногенного происхождения, включая объекты железнодорожного транспорта, состояние условий труда и здоровья членов локомотивных бригад, которые подвергаются действию ЭМП и ЭМИ.

Производственной нагрузки электромагнитных волн разных диапазонов является фактором риска здоровья членов локомотивных бригад. В какой степени и силы напряжения полей и излучений подвергаются специалисты железнодорожного транспорта в течении смены, месяца, квартала и года неизвестно, поскольку мониторинг таких данных отсутствует. Он не разработан. Тем не менее известно, что количество электромагнитной энергии, поступающей в организм человека извне, нарушает соотношение внутренних электромагнитных полей, их структуру и функции, нарушает строение тонких субклеточных элементов, метаболизм [1, 4-6], вызывает микроволновую патологию [2].

Цель исследования — мониторинг баз данных ЭМП и ЭМИ и других факторов, влияющих на охрану труда и безопасность здоровья работников локомотивных бригад на объектах железнодорожного транспорта.

Задача: решение вопросов охраны труда на основе изученных техногенных источников ЭМП и ЭМИ производственной сферы. Использование баз данных при гигиенической оценке условий труда.

Материал и методы

Украина присоединилась к 60 конвенциям МОТ по вопросам трудовых отношений и охраны труда. Присоединившись к ним, Украина декларирует

мировому сообществу, что вопросы охраны труда и профилактики травматизма отнесены к приоритетам национальной политики.

Исследования проведены на объектах железнодорожного транспорта и систем электроснабжения электрифицированных линий, силовые трансформаторные подстанции, системы и линии электропередач депо, грузовых районов, пунктов обработки вагонов и ремонтных производств, электросети административных зданий, депо локомотивных бригад электровозов, тепловозов, дизель и электро поездов. Степень выраженности электромагнитного поля и ЭМИ и их технические характеристики определялись с помощью признанных для их оценки приборов.

Результаты и их обсуждение

Микроклимат на объектах железнодорожного транспорта, и на рабочих местах характеризуется следующими параметрами: температура, влажность, скорость движения воздуха, тепловое излучение и электромагнитные поля (ЭМП) и излучения (ЭМИ).

Электромагнитные поля (ЭМП) и излучения (ЭМИ) являются источником влияния на человека и окружающую среду. Под электромагнитным загрязнением среды понимается состояние электромагнитной обстановки, характеризующее наличием в атмосфере электромагнитных полей повышенной интенсивности, создаваемых техногенными и природными источниками излучения неионизирующей части электромагнитного спектра, о которых идет речь в работе [3].

Под электромагнитным излучением (ЭМИ) понимается процесс образования электромагнитного поля.

На объектах железнодорожного транспорта используются различные приборы и устройства у которых зона превышения ПДУ может достигать 2,5 м., а на некоторых зоны превышения ПДУ оказываются более 3 м. Зона влияния электрического поля — пространство, в котором напряженность электрического поля превышает 5 кВ/м. Зона влияния магнитного поля — пространство, в котором напряженность магнитного поля превышает 80 А/м.

Все параметры, оказывающие влияние и воздействие ЭМП на человека должны быть отражены в базах данных:

- частота излучений, интенсивность излучения, вид электромагнитного спектра поля;
- зона воздействия;
- вид воздействия: изолированное (от одного источника), комплексное сочетанное (от двух и более источников одного частотного диапазона; от двух и более источников различных частотных диапазонов);
- облучаемая часть тела человека: общее облучение, локальное или местное облучение;
- время и продолжительность облучения, характер воздействия: постоянное или прерывистое.

Чем шире и полнее можно описать все возможные характеристики воздействия ЭМП на человека, тем точнее и объективнее будет анализ и принятие решений в каждом случае.

В соответствии со стандартом "ГОСТ 12.1.002-84 ССБТ. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряжённости и требования к проведению контроля на рабочих местах" нормы допустимых уровней напряжённости электрических полей зависят от времени пребывания человека в опасной зоне. Присутствие персонала на рабочем месте в течение 8 часов допускается при напряжённости электрического поля (E), не превышающей 5 кВ/м. При значениях напряжённости электрического поля 5-20 кВ/м время допустимого пребывания в рабочей зоне в часах составляет:

$$T=50/E-2$$

где и T , E - соответственно фактическое и допустимое время пребывания персонала (ч), в контролируемых зонах с напряжённостями E_1, E_2, \dots, E_n .

Работа в условиях облучения электрическим полем с напряжённостью 20-25 кВ/м должна продолжаться не более 10 минут.

Полевые топографо-геодезические работы могут проводиться вблизи линий электропередачи. Электромагнитные поля воздушных линий электропередачи высокого и сверхвысокого напряжений характеризуются напряжённостью магнитной и электрической, составляющих соответственно до 25 А/м и 15 кВ/м (иногда на высоте 1,5-2,0 м от земли). Поэтому в целях уменьшения негативного воздействия на здоровье, при производстве полевых работ вблизи линий электропередачи напряжением 400 кВ и выше, необходимо либо ограничивать время пребывания в опасной зоне, либо применять индивидуальные средства защиты.

Допустимые напряженности электростатических полей устанавливаются в зависимости от времени пребывания сотрудников на рабочих местах. Предельно допустимое значение напряженности электростатических полей устанавливается равным 60 кВ/м в течение 1 ч. При напряженности электростатических полей менее 5 кВ/м время пребывания в ЭСП не регламентируется.

Сочетанное воздействие ЭМП с различными длинами волн, частотами и интенсивностями сказывается на жизненно важных системах организма.

Одним из основных факторов преобладание заболеваний у машинистов, с большой степенью вероятности, являются негативные факторы, связанных с постоянным пребыванием в быстроменяющихся электромагнитных полях большой амплитуды от электротяги. Измерения показали, что магнитные поля в электровозах и мотор вагонных секциях различаются по частотной структуре и разнятся по амплитуде в 2...4 раза. Машинисты электропоездов различных типов подвергаются воздействию этих магнитных полей. Об этом свидетельствуют данные исследований машинистов подземного транспорта Киевского метрополитена [7].

Создание баз данных, или, как расширенное понятие - распределённые базы данных, по охране труда работников транспорта является предметом и объектом дальнейших исследований.

Структура создания баз данных и взаимодействие человека в сфере различных производственных и социальных отношений приведена в таблице (приложение).

Выводы

Мониторинг по созданию баз данных электромагнитных полей на объектах железнодорожного транспорта, анализ и регламентации воздействия электромагнитных полей на сотрудников этой важной отрасли государства с целью сохранения здоровья людей может эффективно применяться как при оценке гигиены труда человека, так и при оценке условий рабочих мест по охране труда работников локомотивных бригад. Исследования, их анализ, и создание баз данных будет способствовать дальнейшему совершенствованию охраны труда и гигиеническому нормированию.

Кроме того, следует учитывать, что если международным договором, вступившим в силу в установленном порядке, установлены другие правила, нежели предусмотренные в соответствующем акте законодательства Украины, то применяются правила международного договора; так предусмотрено ст.9 Конституции Украины, ст.19 Закона Украины «О международных договорах Украины» от 29 июня 2004г. №1906-IV, ст.8-1 КЗоТ Украины.

Литература.

1. Белокриницкий В. С. Монография: «Изменения мозга при действии СВЧ поля». – Одесса. – изд. Одесский государственный медицинский университет. – 2002.-399с.
2. Білокриницький В. С. Мікрохвильова патологія, що виникає за дії НВЧ поля//Вісник НАН України. – 2007.- №5.- С.23-29
3. Белокриницкий В. С. Монография: «Электромагнитные волны и новые технологии оздоровления человека». - Одесса. - «Фотосинтетика». - 2008. - 316с.
4. Павленко А. Р. Монография: «Компьютер, мобильный телефон и здоровье?//К. – «Основа».-2007.-240с.
5. Белокриницкий В.С., Монография: «Что необходимо знать пользователю мобильных телефонов и компьютеров».-К.-Университет «Украина»,-2009.-112с.
6. Белокриницкий В. С., Гуркало И. П. Проблемы электромагнитной совместимости и экологии//Актуальные проблемы транспортной медицины.- 2007.-№4.-С.38-39
7. Белокриницкий В. С., Павленко А. Р., Азарьев В. В. Исследование изменений энергоинформационного поля машинистов Киевского метрополитена//Бюллетень VIII читань ім. В.В. Підвисоцького. Одеса.-2009.- С.102-104

8. Меркулов, А. В., Диссертация: «Гигиеническая оценка магнитного поля промышленной частоты 50 Гц внепроизводственных условиях», Специальность 03.00.01: Радиобиология.- Москва, - 2008 - 117с

В. С. Білокриницький, В. А. Завадський, А. А. Мальгота

**НОРМАТИВНІ ВИМОГИ ОХОРОНИ ТА ГІГІЄНИ ПРАЦІ ПРИ
СТВОРЕННІ БАЗ ДАНИХ ЕМП НА ОБ'ЄКТАХ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ**

У роботі представлені результати досліджень напруги електромагнітних полів на об'єктах залізничного транспорту.

Ключові слова: база даних, електромагнітні поля, профілактика, залізничний транспорт, локомотивна бригада, праця, гігієнічне нормування.

V. S. Belokrinitskiy, V. A. Zavadskiy, A. A. Malgota

**REGULATORY REQUIREMENTS HEALTH AND SAFETY FOR
CREATING YOUR DATABASES EMF ON RAILWAY SITES**

The results of research voltage electromagnetic fields on the objects of railway transport.

Keywords: database, electromagnetic fields, prevention, rail, locomotive crews, labor, hygienic regulation.

Сведения об авторах

1. Белокриницкий Василий Степанович, врач,
место работы: ГП «Украинский НИИ медицины транспорта» МЗ Украины,
главный научный сотрудник, доктор медицинский наук;
Телефоны: 0630529467, (048) 7245044;
E-mail: abstr@i.ua

2. Завадский Василий Альбертович, инженер,
место работы: ГП «Украинский НИИ медицины транспорта» МЗ Украины
инженер, без ученой степени;
Телефоны: 0949512413, 0501906951, 0682014051;
E-mail: rk772@ukr.net

3. Мальгота Александр Авксентьевич, инженер,
место работы: ГП «Украинский НИИ медицины транспорта» МЗ Украины
ведущий научный сотрудник, кандидат ф.-м. наук;
Телефон: 0674891503;
E-mail: malgota_a@mail.ru

Адрес Государственного предприятия «Украинский НИИ медицины транспорта» МЗ Украины: ул. Канатная, 92, г. Одесса, 65039.
Телефон: (048) 7949413

Структура создания баз данных и взаимодействие человека в сфере различных производственных и социальных отношений

