

–использование технологий, которые обеспечивают дополнительную безопасность работников во время проведения работ в электроустановках;

–обеспечение дополнительного контроля над соблюдением требований охраны труда.

В зависимости от условий труда рабочему, кроме средств индивидуальной защиты, предусмотренных типовыми отраслевыми нормами для соответствующей профессии, выдаются для защиты:

–голова от механических воздействий, электрического тока, воды – средства индивидуальной защиты головы (каска защитная);

–глаз от воздействия твердых частиц, газов, пыли, брызг жидкостей, слепящей яркости света – средства индивидуальной защиты глаз (защитные очки, светофильтры соответствующего вида);

–лица от механических предметов, пыли – средства индивидуальной защиты лица (щитки, экраны);

–от падения с высоты – средства индивидуальной защиты от падения с высоты (каска защитная, пояс предохранительный ляточный или страховочная привязь (удерживающая привязь) со стропом и амортизатором);

–от поражений электрическим током – электрозащитные средства, включающие электроизолирующие перчатки, боты, галоши, ковры и подставки.

Одна из основных задач охраны труда в электроустановках – это мотивация работников в области охраны труда. В данном случае могут применяться разные механизмы: премирование, депремирование, поощрение, взыскание и др. Цель – воспитание у работников, обслуживающих электроустановки, ответственности и заинтересованности в соблюдении нормативных документов по охране труда.

УДК 537.8.029

Исследование обеспечения безопасности воздействия на население электромагнитных полей бытовых приборов при частоте 50 Гц

Студенты гр. 11305215 Наджафова А.А., гр. 11305115 Скуратова Е.А.

Научный руководитель – Науменко А.М.

Белорусский национальный технический университет

г. Минск

Исследования влияния электромагнитных излучений на человеческий организм ведутся специалистами разных стран мира. Например, ученые из Италии выяснили, что регулярное нахождение человека в электромагнитных полях (ЭМП) может вызвать бесплодие. Американские ученые установили негативное влияние излучения бытовых приборов на человеческий мозг. Шведские ученые установили безопасный предел интенсивности ЭМП, он равен 0,2 мкТл. Установлено, что ЭМП отрицательно действует на центральную нервную систему, сердечно-сосудистую, гормональную, репродуктивную системы. Усталость, головные боли, бессонница и общий дискомфорт – все это является результатом «общения» с бытовой техникой.

Воздействие излучения от бытовой техники может оказаться даже более сильным, чем пребывание рядом с линиями электропередач.

На территории Республики Беларусь действуют следующие санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы:

– СанПиН «Требования к обеспечению безопасности и безвредности воздействия на население электрических и магнитных полей промышленной частоты 50 Гц», Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 67 от 12.06.2010;

– Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к электрическим полям в производственных условиях», Постановление Министерства здра-

вохранения Республики Беларусь № 69 от 21.06.2010. Этот норматив устанавливает требования к нормируемым параметрам и проведению измерений электрических полей и магнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц (далее ЭП и МП 50 Гц). Оценка воздействия ЭП и МП 50 Гц на человека проводится на основании измерения суммарной интенсивности ЭП и МП 50 Гц по трем ортогональным осям (X, Y, Z). Базовые точки для проведения измерений уровней ЭП и МП 50 Гц должны располагаться, а местах наиболее частого и длительного пребывания людей. Количество базовых точек должно быть не менее 3.

Измерения уровней ЭП и МП 50 Гц электрических изделий бытового назначения, использование которых связано с возможным их приближением к телу человека на расстояние менее, чем $0,1 \pm 0,01$ м, а также контактирующих с телом человека (или отдельными его частями), проводятся на расстоянии $0,05 \pm 0,01$ м от каждой из сторон корпуса такого изделия путем поиска максимального значения. Измерения уровней ЭП и МП 50 Гц электротехнических изделий бытового назначения, использование которых связано с возможным их приближением к телу человека на расстояние более, чем $0,1 \pm 0,01$ м, проводятся на расстоянии $0,5 \pm 0,02$ м от каждой из сторон корпуса такого изделия путем поиска максимального значения. Расстояние, на котором проводятся измерения уровней ЭП и МП 50 Гц, должно отмеряться от ближайшей точки поверхности электротехнического изделия бытового назначения до измерительной антенны.

Согласно вышеуказанным техническим нормативно-правовым актам действуют следующие предельно-допустимые уровни ЭП и МП 50 Гц при их воздействии на население приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Предельно-допустимые уровни ЭП и МП 50 Гц при их воздействии на население

Место проведения измерения уровней электрических и магнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц (помещения, территория)	Напряженность электрических полей тока промышленной частоты 50 Гц – E, кВ/м	Интенсивность магнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц – H, А/м (В, мкТл)
Жилые комнаты жилых зданий, помещения учреждений образования и организации здравоохранения	0,5	4(5)
Подсобные (нежилые) помещения жилых зданий, помещения общественных зданий, помещения общественных зданий	0,5	8(10)

Защита человека от неблагоприятного влияния ЭП и МП 50 Гц должна обеспечиваться соблюдением следующих санитарно-противоэпидемических мероприятий:

- при использовании электротехнических изделий бытового назначения, не контактирующих с человеком в процессе эксплуатации (микроволновая печь, обогреватель, стиральная машина, кофеварка, чайник и др.), минимальное расстояние нахождения человека от этих изделий должно быть не менее 1,5 м;

- при работе телевизионного приемника человек должен находиться от него на расстоянии не менее суммы 3 размеров диагонали его экрана;

- телевизионные приемники и другая аудио- и видеоаппаратура при завершении эксплуатации должны полностью отключаться от электрической сети;

- электротехнические изделия бытового назначения, предназначенные для подключения к трехпроводной электрической сети (электрическая вилка изделия имеет заземляющий контакт), должны быть включены в трехполюсные розетки.

В ходе наших исследований были получены следующие значения напряженности электрических полей и магнитной индукции магнитного поля в зонах работы бытовых приборов, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты измерения напряженности электрических полей и магнитной индукции магнитного поля в зонах работы бытовых приборов

Бытовые приборы	Напряженность электрических полей тока промышленной частоты 50 Гц – Е, В/м	Магнитная индукция тока промышленной частоты 50 Гц – В, мкТл
Холодильник	162	0,18
Стиральная машина (при измерении непосредственно вблизи)	323	0,59
Чайник	354	0,38
Утюг	106	0,5
Мультиварка	312	0,2

На основании результатов можно сделать вывод, что электромагнитное излучение от бытовых приборов не превышает ПДУ, но присутствует, т.е. оказывает неблагоприятное воздействие, особенно при длительном нахождении и на близком расстоянии. В связи со стремительным ростом числа технологий и приборов избежать влияние электромагнитных полей в современном мире практически невозможно. Все опасное влияние бытовых приборов не должны заставить отказаться от комфортной жизни. Главное – научиться правильно их использовать.

УДК 331.456

Способы и средства обеспечения электробезопасности

Студент гр. 10602115 Бурчик С.Ю.

Научный руководитель – Мордик Е.В.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Электробезопасность персонала обеспечивается конструкцией электроустановок, организационными и техническими мероприятиями, а также техническими способами, средствами и приспособлениями.

Требования электробезопасности к конструкции и устройству электроустановок устанавливаются нормативными документами и технологическими условиями на электротехнические изделия.

Организационные мероприятия включают в себя: требования к персоналу; назначение лиц, ответственных за организацию и производство работ; оформление наряда на производство работ; осуществление допуска к проведению работ; организацию надзора за проведением работ и др.

Технические мероприятия в действующих установках со снятым напряжением при работах в электроустановках или вблизи их – это отключение установки (или ее части) от источника; механическое запирающее устройство отключающих коммутационных аппаратов; снятие предохранителей; отсоединение концов питающих линий; установка знаков безопасности и ограждений; применение заземления и др.

Технические мероприятия при выполнении работ под напряжением включают в себя применение изолирующих, ограждающих и вспомогательных защитных средств.

Изолирующие защитные средства (основные и дополнительные) служат для изоляции персонала от частей электрооборудования или проводов сети, находящихся под напряжением, а также для изоляции человека от земли.