

Студентка гр.105417 Яцковская А.В.  
Научный руководитель – Мордик Е.В.  
Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

Нет ничего более ценного, чем жизнь. Нет ничего более очевидного и неопровержимого для человечества, чем право на жизнь. Большая часть населения мира проводит более трети сознательной жизни на рабочем месте, внося свой вклад в развитие общества. Право работников на охрану их здоровья и жизни на рабочем месте входит в компетенцию не только трудового права, но и считается одним из основных прав человека.

Защита прав и свобод работников в сфере труда обеспечивается с помощью международных трудовых стандартов. основополагающие принципы прав человека в сфере труда отражены в Уставе Международной организации труда (МОТ), Филадельфийской декларации, ряде международных документов, устанавливающих трудовые стандарты, и в Программе достойного труда.

По оценкам МОТ, в мире ежегодно происходит 2,3 млн связанных с работой смертных случаев, примерно 358 тыс. несчастных случаев со смертельным исходом, около 1,95 млн чел. умирают от профессиональных заболеваний. Экономические потери от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в глобальном масштабе составляют 4 % мирового ВВП.

Все больше белорусских предприятий осознают, что безопасность и здоровье рабочей силы – это ценный ресурс, а не трата средств. Вложение средств в создание нормальных условий труда – это хороший бизнес и необходимое условие для успешного сотрудничества на мировом рынке. Выбирая себе партнеров, предприятия изучают их финансовую отчетность, людской потенциал и документацию по охране труда.

Краткая статистика о производственных травмах на предприятиях Беларуси за 2009 год:

- численность потерпевших при несчастных случаях на производстве составила 2800 тыс. человек;
- в результате несчастных случаев на производстве погибло 186 человек (6,7 % общей численности потерпевших);
- уровень производственного травматизма составил 0,7 человека на 1000 работающих.

Следует отметить, что в Республике Беларусь на протяжении последних пяти лет отмечается устойчивая тенденция снижения числа несчастных случаев на производстве, в том числе и с тяжелыми последствиями. По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, в 2009 году производственные травмы получили 2800 работающих, что на 6,7 % меньше, чем в 2008 году и на 47,3 % - чем в 2004 году.

Три основных правила, которые отражены во всех стандартах МОТ, посвященных охране труда, и в политике МОТ в этой сфере, касаются следующего:

- труд должен осуществляться в условиях здоровой и безопасной производственной среды;
- условия труда не должны причинять ущерб здоровью работника и унижать его человеческое достоинство;
- труд должен предоставлять реальную возможность для развития личности, самореализации и служения обществу.

Для выполнения этих задач на белорусских предприятиях, могут быть предложены меры совершенствования условий труда и предупреждения производственного травматизма:

- разработка политики охраны труда для каждого конкретно взятого предприятия;
- организация мероприятий по охране труда с определением ответственности, налаживанием передачи и обмена информацией;
- планирование и осуществление задач на основе оценки рисков и использования защитных и профилактических мер;
- оценка, мониторинг и определение результативности принимаемых мер по охране труда;
- участие работников при принятии мер по охране труда.

Благодаря реализации предложенных мер по предотвращению несчастных случаев и случаев ухудшения состояния здоровья работников белорусские предприятия могут получить следующие преимущества:

- повышение производительности труда;
- уменьшение сумм исков о компенсации морального ущерба;
- повышение удовлетворенности работников и улучшение их морального духа;
- сокращение расходов по страхованию работников;
- улучшение репутации компании;
- уменьшение текучки кадров.

Вложение средств в охрану труда – это обязанность каждого руководителя, потому что такое вложение оказывает позитивное и продуктивное воздействие на производительность отдельных предприятий и всей национальной экономики в целом.

УДК 658.345 +621.3.014

### **Безопасность труда персонала при воздействии электрических полей токов промышленной частоты**

Студентка гр. 101958 Гришанович С.В.  
Научный руководитель – Журавков Н.М.  
Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

Оценка опасности воздействия электромагнитного поля на организм производится по величине электромагнитной энергии, поглощенной телом человека.

Воздействие зависит от напряженности тока и длительности пребывания в зоне его влияния, которой называют пространство, где напряженность электрического поля  $E \geq 5$  кВ/м. Граница зон влияния расположена на расстоянии от ближайших токоведущих частей по воздуху: при напряженности 400 и 500 кВ ~ 20 м; при 750 кВ ~ 30 м.

Величина напряженности поля определяется расстоянием от токоведущих частей установки до места нахождения человека.

Например, напряженность электрической составляющей поля в распределительных устройствах напряжением 500 кВ на высоте роста человека может достигать значений  $E = 3 - 15$  кВ/м, а емкостной ток, протекающий через тело человека, может быть около 400 – 520 мкА (0,4 – 0,52 мА). Прикосновение человека, находящегося в электрическом поле к заземленным конструкциям сопровождается искровым разрядом.

В большинстве случаев электротехнический персонал электрических подстанций выполняет оперативные работы на действующем оборудовании (линии под напряжением переключения на ПС).

Результаты измерений напряженности электрического поля на ВЛ 110, 330 кВ, ПС «Колядичи», «Северная», «Борисов» показали, что из 120 обследованных зон в 96 зонах величина напряженности превышает 8 кВ/м. Допустимые уровни напряженности ЭП зависят от времени пребывания человека в опасной зоне. Присутствие персонала на рабочем месте в течение 8 часов допускается при напряженности ЭП не более 5 кВ/м. При уровне напряжения 5 – 20 кВ/м время допустимого пребывания составляет:  $T = 50/E - 2$ .

Для защиты персонала от действия поля тока промышленной частоты при работах в электроустановках напряжением 330 – 750 кВ применяют защитный (экранирующий костюм, сетчатые экраны, навесные экранирующие козырьки и троссы, которые надежно заземлены).

Для защиты проходов и дорожек используется прутковая сталь и троссы, натянутые параллельно на расстоянии 15 – 20 см.

Защитный костюм более чем в 16 раз снижает ток, протекающий через тело человека.

На основании массовых обследований населения, проживающего в условиях облучения магнитными полями ЛЭП в качестве безопасного уровня для условий продолжительного облучения, не приводящего к онкологическим заболеваниям, рекомендована величина плотности потока магнитной индукции 0,2 – 0,3 мкТл. При этом считается, что развитие лейкемии очень вероятно при продолжительности облучения человека полями более высоких уровней (несколько часов в день, особенно в ночные часы в течение периода более года).

Основной способ защиты здоровья населения от электромагнитного поля ЛЭП состоит в установлении санитарно-защитных зон (СЗЗ) для линий электропередачи и снижении напряженности электрических полей (ЭП) в жилых зданиях и в местах продолжительного пребывания людей путем применения защитных экранов. Границы СЗЗ для ЛЭП на действующих линиях определяются по критерию напряженности электрического поля – 1 кВ/м и составляют: 330 кВ ~ 20 м; 500 кВ ~ 30 м; 750 кВ ~ 40 м; 1150 кВ ~ 55 м. К размещению ВЛ ультравысоких напряжений (750 и 1150 кВ) предъявляются дополнительные требования по условиям воздействия ЭП на население. Так ближайшее расстояние от оси проектируемых ВЛ 750 и 1150 кВ до границ населенных пунктов должно составлять не менее 250 и 300 м соответственно.

В случае, если напряженность ЭП за пределами СЗЗ окажется выше ПДУ (0,5 кВ/м внутри здания и выше 1 кВ/м на территории жилой застройки в местах возможного пребывания людей) должны приниматься меры для снижения напряженности (на крыше здания размещается металлическая сетка с заземлением не менее чем в двух точках, на приусадебных участках устанавливаются защитные экраны в виде железобетонных или металлических заборов, троссовых экранов, деревьев или кустарников высотой не менее двух метров, поглощающих энергию поля).