

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ЛЭП

Храмченко А.А., студентка, Кацадзе Т.Л., к.т.н., доцент
НТУУ «КПИ», кафедра электрических сетей и систем

Введение. Активная глобализация, развитие технологий и энергетики сейчас наблюдается во всех развитых странах мира. Но наравне с пользой, это приносит значительный ущерб. Современный человек находится под постоянным воздействием электромагнитных полей. Но если раньше это ограничивалось полями от портативных приборов и офисной или бытовой техники, то в наше время все чаще происходит застройка жилых комплексов вблизи ЛЭП.

Цель работы. Целью работы является анализ и расчет электрического поля вблизи ЛЭП и качественного определения возможного влияния плановой деятельности на окружающую среду.

Материалы и результаты исследования. В опытах, проведенных многими исследователями, обнаружено четкое пороговое значение напряженности электромагнитного поля ЛЭП, при котором наступает разительная перемена реакции организма человека. Исследования биологического действия электрического поля показали, что уже при напряженности 6 кВ/м оно оказывает неблагоприятное влияние на нервную систему человека, что в свою очередь ведет к нарушениям эндокринного аппарата и обмена веществ в организме (меди, цинка, железа и кобальта), нарушает физиологические функции: ритм сердечных сокращений, уровень кровяного давления, активность мозга, ход обменных процессов и иммунную активность [1].

Для защиты окружающей среды, а также живых организмов от воздействия электрического поля, разработаны нормы ДБН А.2.2-1 “Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС)”. Согласно этим нормам, пребывание человека без средств защиты с электрическим полем напряженностью до 5кВ/м включительно может быть сколь угодно долгим[2]. Но остается открытым вопрос измерения напряженности вокруг ЛЭП. Именно для этого была разработана методика расчета электрического поля СОУ-Н ЕЕ 20.179:2008.

Основной принцип защиты здоровья человека от электромагнитного поля ЛЭП состоит в установлении санитарно-защитных зон для линий электропередачи и снижением напряженности электрического поля в жилых зданиях и в местах возможного продолжительного пребывания людей путем применения защитных экранов [3].

Согласно СОУ-Н ЕЕ 20.179:2008. мною были проведены расчеты действующего значения напряженности электрического поля ВЛ 750 кВ в середине пролета на высоте 1,8 м от поверхности земли, которые показали что наибольшее влияние электромагнитного поля на человека проявляется в середине пролета, где напряженность для линий сверхвысокого напряжения на уровне человеческого роста составляет 5 - 20 кВ/м и выше. У опор ЛЭП, где

высота подвеса проводов наибольшая и сказывается экранирующий влияние опор, напряженность поля наименьшая:

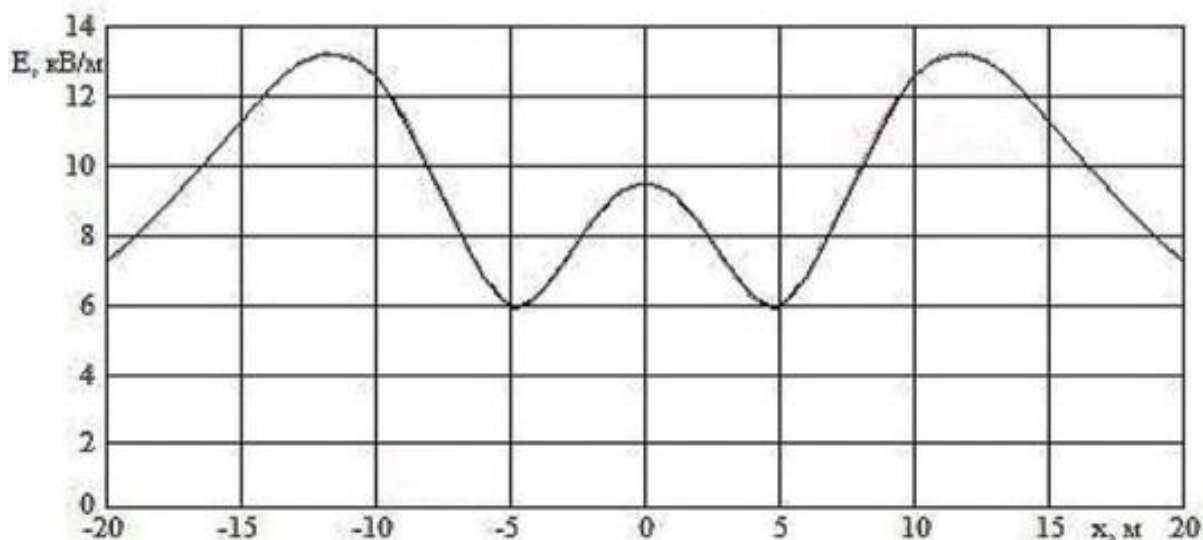


Рисунок 1 – Распределение действующего значения напряженности электрического поля ВЛ 750 кВ на высоте 1,8 м над уровнем земли в середине пролета

Выводы. Вопрос влияния электромагнитного поля на организм человека пока остается актуальным. Для защиты окружающей среды, а также живых организмов от воздействия электрического поля, разработаны нормы ДБН А.2.2-1 “Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС)”. Согласно этим нормам, пороговое значение напряженности, при котором наступает разительная перемена реакции организма человека, определено равным 160 кВ/м. Расчет напряженности по методике СОУ-Н ЕЕ 20.179:2008 показал, что наибольшее влияние электромагнитного поля на человека проявляется в середине пролета, где напряженность для линий сверхвысокого напряжения на уровне человеческого роста составляет 5-20 кВ/м и выше, что, все же, не превышает предельно допустимых норм.

Перечень ссылок

1. Скалкин Ф.В. и др. Энергетика и окружающая среда. - Л.: Энергоиздат. Ленинград.отд-е, 1981. - 281 с.
2. ДБН А.2.2-1 “Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС)” <http://document.ua/docs/tdoc127.php>
3. Экология энергетики. Учеб. Пособие / Под общ.ред. Путилова В.Я. - М.: Изд. МЭИ, 2003. - 716 с.
4. Жизнь рядом с ЛЭП: опасное соседство / Чем опасно электромагнитное поле? Электронный ресурс: <http://dsk62.ucoz.ru/publ/2-1-0-42>
5. Електричні мережі та системи: підручн. / В. М. Сулейманов, Т. Л. Кацадзе. — К.: НТУУ «КПІ», 2008. — 456 с.