

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Михайлова Л.В. Влияние трансформатора на окружающую среду // Материалы по итогам VI –ой Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы развития современного образования: теория и практика», 01 – 10 октября 2018 г. – 0,2 п. л. – URL: http://akademnova.ru/publications_on_the_results_of_the_conferences

СЕКЦИЯ: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.314.21

Л. В. Михайлова

**Студентка 4-го курса, факультет АВИАТ
ФГБОУ ВО «Уфимский Государственный
Авиационный Технический Университет»**

**Научный руководитель: Валеев Азат Рустамович, к.т.н.
г.Уфа, Республика Башкортостан
Российская Федерация**

ВЛИЯНИЕ ТРАНСФОРМАТОРА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Влияние электричества на окружающую среду – это один из важных вопросов в энергетике. В данном случае речь идет о негативных последствиях электроэнергетического оборудования на окружающую среду, в частности на живых существ. На примере трансформатора рассмотрим комплекс неблагоприятных воздействий на экологию.

Трансформатор – статическое электромагнитное устройство для преобразования переменного тока с одним напряжением в переменный ток другого напряжения без изменения частоты.

Трансформаторы являются источниками физических, химических загрязнений (тепловых, электромагнитных и т.д.) для окружающей среды.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Электрическое поле, создаваемое трансформатором, оказывает неблагоприятное влияние на живые организмы. Например, чем тоньше подошва обуви, тем больше наведенный потенциал. При приближении тела к заземленному пролету происходит искровой разряд, сопровождающийся звуковым эффектом (потрескивание) с протеканием импульса тока через тело. В этих условиях максимум импульса тока через человека может достигать 100-200 мА. Такие импульсы тока безопасны для здоровья человека, но могут привести к вторичным травмам вследствие испуга и непроизвольного движения.

В качестве изолятора в трансформаторах применяется трансформаторное масло, которое оказывает вредное воздействие на окружающую среду. Это минеральное масло, которое содержит полихлорбифенил. Он относится к ядовитым синтетическим органическим соединениям-это хлорированный углеводород. При вдыхании человеком происходит сильное отравление, парализующее дыхание. При растекании трансформаторного масла и попадании его на почвенный слой происходит его загрязнение. Поэтому площадку под трансформаторами засыпают щебнем, который связывает, впитывает и защищает почву от попадания масла.

Влияние шума на здоровье человека может быть различным – от простого раздражения до серьезных патологических заболеваний всех внутренних органов и систем.

Прежде всего, страдает слух человека. Повышенный шум может стать причиной бессонницы, быстрого утомления, агрессивности, влиять на репродуктивную функцию и способствовать серьезному расстройству психики. Зафиксированы функциональные изменения организма под влиянием шума: повышение кровяного давления, нарушение функции

щитовидной железы, изменение активности мозга и центральной нервной системы.

Источниками этих недугов являются конструкция и установка трансформатора, в частности обмотка, магнитопровод, вентиляторы и др.

Мероприятия по снижению шума трансформаторов важный момент для электроэнергетических предприятий.

Для уменьшения шума, излучаемого баком трансформатора, необходимо увеличение жесткости бака с помощью дополнительных ребер жесткости. Активная часть устанавливается в баке трансформатора на виброизоляторах, в качестве которых используются резиновые или пружинные амортизаторы, электрокартонные плиты и т.д.

Дальнейшее уменьшение шума может быть достигнуто установкой на вибрирующие элементы демпферов, настроенных на конкретную частоту. С помощью демпфирующих устройств (антивибраторов) уровень шума бака трансформатора можно снизить на величину до 5 дБ.

Шумо- и вибропоглощение в стенках бака достигается также нанесением на них различных покрытий. Они могут быть изготовлены из жесткой пластмассы, нанесенной на демпфируемую поверхность.

Вибрация трансформатора передается через фундамент, поэтому последний не должен иметь связей со строительными конструкциями здания.

Для снижения уровня звука вентиляторов возможно их экранирование посредством звукоизолирующих панелей, установка вентиляторов на резиновые или пружинные амортизаторы, замена лопастей на стеклопластиковые.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

В заключении хотелось бы сказать, что знание причин, вызывающих шум находящихся в эксплуатации трансформаторов, комплексный подход к решению виброакустических проблем, а также имеющиеся расчетные методы позволяют снизить шум и вибрации этого оборудования до приемлемых значений, предусмотренных стандартами.

Список использованной литературы:

1. Соснина Е. Н., Маслеева О. В., Пачурин Г. В.. Оценка шумового воздействия силовых трансформаторов на окружающую среду // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6.;
2. Вибрация. Общие требования к проведению измерений. ГОСТ 12.1.034-84.
3. ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума: Ориентировочный метод. ГОСТ 12.1.028-80. Введ. I/VII 1981. М., 8 С.
4. Power transformer Handbook. Edited by Bernhard Hochart, Alstom transformer division. Sunt-Ouen, France. First English Edition-2016.

Опубликовано: 01.10.2018 г.

© Академия педагогических идей «Новация», 2018

© Михайлова Л.В., 2018