

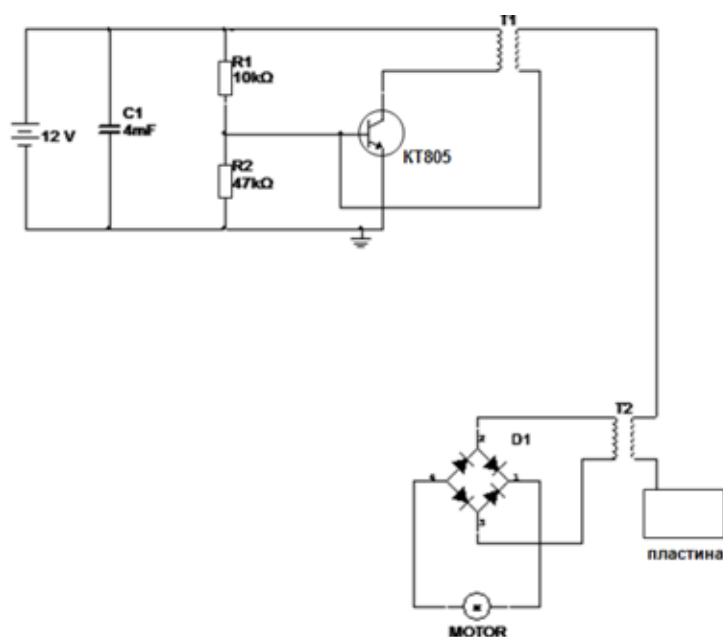


Рис. 2. Схема экспериментальной установки



Рис. 3. Модель одноконтактной сети

Заключение

Изготовлен действующий макет установки однопроводной передачи электроэнергии, основанной на идеях Н.Тесла. Предложен возможный способ использования установки для питания электромобиля посредством одноконтактной сети. Такой способ питания электромобиля позволит многократно увеличить запас хода без зарядки традиционным способом при сохранении маневренности. В тоже время аккумуляторы позволят, какое-то время, продолжать движение электромобилю в условиях, где размещение однопроводной сети невозможно (вблизи жилых домов, на развязках и т.д.). Наиболее существенным препятствием для внедрения данной системы является негативное воздействие ВЧ колебаний на живые организмы. для изучения возможности экранирования ВЧ однопроводных линий требуется проведение дополнительных исследований.

Список литературы

1. Тесла Н. Патенты – Самара: издательский дом «Анги», 2009. – 496 с. – ISBN 978-5-89850-6.
2. Демирчан К.С., Нейман Л.Р., Коровкин Н.В. Теоретические основы электротехники: учебник для вузов. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 512 с. – ISBN 978-5-338-00410-9.
3. Фонд возрождения технологий Н.Тесла [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.teslatech.com.ua/>.
4. Альтернативная энергетика [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberenergy.ru/>

ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Минаева В.В., Гапоненко А.В.

Российский государственный
социальный университет, Москва,
e-mail: n_ice_girl@mail.ru

Шумовое загрязнение – это превышение естественного уровня шумового фона или ненормальное изменение звуковых характеристик: периодичности, силы звука и пр. Шумовое загрязнение входит в тройку самых значительных экологических нарушений в мире. С ростом урбанизации шум стал постоянной частью человеческой жизни, одним из существенных параметрических загрязнителей городской среды. Проблема защиты населения от повышенного шума – это в первую очередь, проблема сохранения здоровья. Особенно остро этот вопрос стоит у жителей мегаполисов и крупных городов. Акустическое загрязнение во всем мире составляет порядка 70-75 % от всех экологических загрязнений. Шумовое загрязнение приводит к повышенной утомляемости человека и животных, понижению производительности труда, физическим и нервным заболеваниям.

Ежедневно мы сталкиваемся с сотнями различных раздражающих слух источников, как внутренних, так и внешних.

Находясь дома, мы реагируем на звуки передвижения мебели, музыку из колонок, шум от аппаратуры, бытовой и ремонтной техники. И с каждым годом количество таких раздражителей становится больше;

Не выходя из дома, мы можем слышать так называемый внутриквартирный шум: это звуки машин, вывозящих мусор от каждого подъезда, выбивание ковров во дворах или крики детей на детских площадках.

Источником городского, т.е. внешнего шума чаще всего является автотранспорт. Троллейбусы, автомобили и тяжелая дорожная техника в течение всего светового дня является главным источником влияния шума на человеческий организм. Более 60% жалоб на шум жителей всего мира связаны именно с автотранспортом. Доказано, что головными болями чаще всего страдают люди, чьи дома расположены вблизи оживленных автомагистралей и железных дорог.

Таким образом, шумовое загрязнение – это раздражающий шум антропогенного происхождения, нарушающий жизнедеятельность живых организмов и человека. Главным источником шумового загрязнения являются транспортные средства – автомобили, железнодорожные поезда и самолёты и т.д.

Шум как физический фактор представляет собой волнообразно распространяющееся механическое колебательное движение упругой среды, носящее обычно случайный характер. Окружающие человека шумы имеют разную интенсивность: разговорная речь – 50...60 дБ А, автосирена – 100 дБ А, шум двигателя легкового автомобиля – 80 дБ А, громкая музыка – 70 дБ А, шум от движения трамвая – 70...80 дБ А, шум в обычной квартире – 30...40 дБ А [1].

По характеру нарушения физиологических функций шум разделяется на такой, который мешает (препятствует языковой связи), раздражающий (вызывает нервное напряжение, снижения работоспособности, переутомление), вредный (нарушает физиологические функции на длительный период и вызывает развитие хронических слуховых заболеваний), травмирующий (нарушает физиологические функции организма). по спектральному составу в зависимости от преобладания звуковой энергии в соответствующем диапазоне частот различают низко-, средне- и высокочастотные шумы, по временным характеристикам – постоянные и непостоянные, последние, в свою очередь, делятся на колеблющиеся, прерывистые и импульсные, по длительности действия – продолжительные и кратковременные [2].

Согласно нормативам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), сердечно-сосудистые заболевания могут возникнуть, если человек по ночам постоянно подвергается воздействию шума громкостью 50 дБ или выше – такой шум издает улица с неинтенсивным движением. для того, чтобы заработать бессонницу, достаточно шума в 42 дБ; чтобы просто стать раздражительным – 35 дБ (звук шепота). по данным ВОЗ тысячи людей в Великобритании и по всему миру преждевременно умирают от сердечных расстройств, вызванных долговременным воздействием повышенного уровня шума [4].

Шум может оказывать специфическое и неспецифическое действие. Специфическое действие шума сказывается на слуховом анализаторе, его звуковоспринимающей части, начиная с волосковых клеток спирального органа, являющихся рецепторами для нейронов спирального ганглия и, заканчивая нейронами коры извилины Гешля височной доли, где расположен корковый конец слухового анализатора,

что приводит к развитию профессиональной тугоухости. Дистрофические (обменные, обратимые), а затем деструктивные (структурные, мало- или необратимые) изменения в слуховом анализаторе развиваются по причине длительной работы органа слуха в режиме повышенной шумовой нагрузки, повышенной афферентной импульсации, в истощающем режиме. Определенный вклад в развитие профессиональной тугоухости вносит 1) механический фактор, 2) центральные нарушения трофики слухового анализатора, 3) сосудистые нарушения. Морфологической основой профессиональной тугоухости в основном являются некротические изменения в кортиевом органе и спиральном ганглии. Комбинированное действие шума и вибрации вызывает дегенеративные изменения в вестибулярном анализаторе – отолитовом аппарате и ампулах полукружных каналов, что обуславливает вестибулярный синдром.

Неспецифическое действие шума сказывается на функции центральной нервной системы – вплоть до эпилептиформных припадков; пищеварительной системы – вплоть до язвенных дефектов; сердца – вплоть до инфаркта миокарда; сосудов – вплоть до острого нарушения кровообращения в миокарде, мозге, поджелудочной железе и других органах по ишемическому или геморрагическому типу.

Изменения в перечисленных выше и других органах и системах развиваются по нейро-гуморальному механизму. Превышающий ПДУ производственный шум является стрессорным фактором. В ответную реакцию на длительное воздействие шума вовлекается неспецифическая гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система с выбросом и попаданием в циркулирующую кровь биологически активных веществ, воздействием их на гладкомышечные клетки стенок кровеносных сосудов (за исключением вен и капилляров), что приводит к повышению тонуса кровеносных сосудов, их спастическому состоянию, ишемии тканей и органов, гипоксии, ацидозу, дистрофическим (обратимым), а в дальнейшем деструктивными (мало- или необратимым) изменениям в различных тканях и органах, в большей мере в органах и системах с генотипически и/или фенотипически детерминированной повышенной слабостью и уязвимостью к «испытанию на прочность» через многократное и длительное нарушение кровообращения в них [2].

В биологическом отношении шум является стрессовым фактором, способным вызвать срыв приспособительных реакций. Акустический стресс может приводить к разным проявлениям: от функциональных нарушений регуляции Центральной Нервной Системы (ЦНС) до морфологически обозначенных дегенеративных деструктивных процессов в органах. Степень шумовой патологии зависит от интенсивности и продолжительности воздействия, функционального состояния ЦНС и от индивидуальной чувствительности организма к акустическому раздражителю. Индивидуальная чувствительность к шуму составляет 4...17% [3].

Ниже расположена таблица, в которой приведена шкала шумов.

Шум – это один из самых сильных стрессорных агентов. Влияние шума сказывается на функциях эндокринной и иммунной систем организма, в частности это может проявляться в виде трех главных биологических эффектов: снижение иммунитета к инфекционным болезням; снижение иммунитета, направленного против развития опухолевых процессов; появление благоприятных условий для возникновения и развития аллергических и аутоиммунных процессов.

Шкала шумов

Децибел, дБА	Характеристика	Источники звука
0	Ничего не слышно	
5	Почти не слышно	
10	Почти не слышно	Тихий шелест листьев
15	Едва слышно	Шелест листвы
20	Едва слышно	Шепот человека (на расстоянии 1 м)
25	Тихо	Шепот человека (1м)
30	Тихо	Приглушенный разговор Допустимый максимум по нормам для жилых помещений с 23 до 7 ч
35	Довольно слышно	Приглушенный разговор
40	Довольно слышно	Обычная речь Норма для жилых помещений днем с 7 до 23 ч
45	Довольно слышно	Обычный разговор
50	Отчетливо слышно	Разговор, пишущая машинка
55	Отчетливо слышно	Верхняя норма для офисных помещений класса А
60	Шумно	Норма для контор
65	Шумно	Громкий разговор (1м)
70	Шумно	Громкие разговоры (1м)
75	Шумно	Крик, смех (1м)
80	Очень шумно	Крик, мотоцикл с глушителем
85	Очень шумно	Громкий крик
90	Очень шумно	Громкие крики, грузовой ж/д вагон (в 7 м)
95	Очень шумно	Вагон метро (в 7 м)
100	Крайне шумно	Оркестр, вагон метро (прерывисто), раскаты грома Максимально допустимое звуковое давление для наушников плеера
105	Крайне шумно	В самолете (до 80х гг.)
110	Крайне шумно	Вертолет
115	Крайне шумно	Пескоструйный аппарат
120	Почти невыносимо	Отбойный молоток
125	Почти невыносимо	
130	Болевой порог	Самолет на старте
135	Контузия	
140	Контузия	Звук взлетающего реактивного самолета
145	Контузия	Старт ракеты
150	Контузия, травмы	
155	Контузия, травмы	
160	Шок, травмы	Звук взлетающего реактивного самолета
При уровнях звука свыше 160 дБА – возможен разрыв барабанных перепонки и легких, более 200 – смерть		

Негативное воздействие шума не ограничивается болезнями органов слуха, нервной и сердечнососудистой систем. В последнее время актуальным стал вопрос, как шум влияет на работающего человека. на многих предприятиях не зря введен регламент на интенсивность шума от аппаратов, машин и различных приборов. Труд в шумном месте приравнивается к условиям риска для здоровья. Как показали исследования, в местах с повышенным шумовым фоном, производительность труда падает на 10%, а заболеваемость, наоборот возрастает на 37%. В связи с этим работодателям необходимо задуматься, что лучше – организовать своим сотрудникам комфортные условия труда, или постоянно оплачивать больничные листы.

Допустимым можно считать лишь тот уровень шума, который никак не сказывается на здоровье и не оказывает влияния на слух и организм в целом. Оградить себя от излишнего воздействия раздражающих звуков можно с помощью установки звукоизоляции дома. Если же вас раздражает шум на рабочем месте, обязательно сообщите об этом своему руководству [5].

Список литературы

1. Алексеев С.В., Пивоваров Ю.П., Янушанец О.И. Экология человека: Учебник. – М.: Икар, 2002.
2. Зотов Б.И., Курдюмов В.И. БЖД. – М.: КолосС, 2004.
3. Шишелова Т.И., Малыгина Ю.С., Нгуен Суан Дат Влияние шума на организм человека// Успехи современного естествознания. – 2009. – № 8 – С. 14-15.
4. Правительство Москвы департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы [Электронный ресурс] – URL: http://www.dpioos.ru/eco/ru/n_30.
5. Справочник [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kakras.ru/doc/shum-decibel.html>.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ЭНЕРГОСИСТЕМА

Михеев Е.А., Н.Г. Семенова

ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, e-mail: k.jazz2010@mail.ru

В настоящее время встает все больше проблем, связанных с качественным и количественным обеспечением электроэнергией. Возникает необходимость принятия быстрых и эффективных решений, которые смогли бы вывести мировую энергетику на совершенно новый уровень развития. В этой связи в электроэнергетике имеют место следующие задачи: