

ИНФРАЗВУК И ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Е.И. Главинская

Научный руководитель – к.т.н., доцент *А.М. Науменко*
Белорусский национальный технический университет

Инфразвук — это колебание в воздухе, в жидкой или твердой средах с частотой меньше 16 Гц. Инфразвук человек не слышит, однако ощущает. Все механизмы, которые работают при частотах вращения меньше 20 об/с, излучают инфразвук. Развитие промышленного производства и транспорта привело к значительному увеличению источников инфразвука в окружающей среде и возрастанию интенсивности уровня инфразвука.

Основные техногенные источники инфразвуковых колебаний в городах:

- Автомобильный транспорт - снаружи 70-90 дБ, внутри до 120 дБ
- Железнодорожный транспорт и трамваи - внутри и снаружи от 85 до 120 дБ
- Промышленные установки аэродинамического и ударного действия - до 90-105 дБ
- Вентиляция промышленных установок и помещений, то же в метро - до 75-95 дБ
- Реактивные самолеты - снаружи до 130 дБ

Согласно действующим нормативным документам уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8, 16, Гц должен быть не больше 105 дБ, а для полос с частотой 32 Гц — не более 102 дБ. Благодаря большой длине инфразвук распространяется в атмосфере на большие расстояния. Инфразвук на пути его распространения практически невозможно остановить при помощи строительных конструкций. Длина инфразвуковой волны весьма велика (на частоте 3.5 Гц она равна 100 метрам), проникновение в ткани тела также велико.

Самым опасным считается промежуток от 6 до 9 Гц. Значительные психотронные эффекты сильнее всего выказываются на частоте 7 Гц, созвучной альфа-ритму природных колебаний мозга, причем любая умственная работа в этом случае делается невозможной. Звук малой интенсивности вызывает тошноту и звон в ушах, а также ухудшение зрения и безотчетный страх. Звук средней интенсивности расстраивает органы пищеварения и мозг, рождая паралич, общую слабость, а иногда слепоту. Упругий мощный инфразвук способен повредить, и даже полностью остановить сердце. Обычно неприятные ощущения начинаются со 120 дБ напряженности, травмирующие - со 130 дБ. Инфрачастоты около 12 Гц при силе в 85-110 дБ, наводят приступы морской болезни и головокружение, а колебания частотой 15-18 Гц при той же интенсивности внушают чувства беспокойства, неуверенности и, наконец, панического страха.

По данным зарубежных источников разработан малогабаритный инфразвуковой излучатель (до 5 кг). Конструктивно он состоит из двух УЗ генераторов с частотами, различающимися на 5-15 герц. Лучи излучателей будут сходиться, и в точке схождения будет генерироваться инфразвуковое излучение. Его применение не будет смертельным, а значит оно будет пригодно для самозащиты, охраны жилища и объектов. УЗ-излучение проходит сквозь металл, поэтому тяжелые бронжилеты, не будут защищать от такого оружия. Также оно будет эффективно для вывода из строя экипажей бронетехники в городских условиях, после чего экипаж можно будет легко обезоружить, что намного гуманнее, чем сожжение танка вместе с экипажем.

Литература

1. Жидецкий В.Ц., и др. Основы охраны труда. Учебник. –Л., Афиша, 2000. – 351с.
2. <http://www.dar.dialogue.ru>.