

ВЛИЯНИЕ ИНФРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ НА ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Ст. Коломиец Д. С., ст. Коровой А. Е., гр. ГС-144

*Научный руководитель – ассистент **Богдан О.В.***

Одесская государственная академия строительства и архитектуры

Инфразвуковые колебания могут создаваться телом, которое имеет определенное колебательное движение. Так как частота собственных колебаний снижается с увеличением размеров объекта, то в большинстве случаев инфразвуковые волны появляются при колебаниях или быстрых перемещениях. Источники инфразвуковых колебаний можно разделить на естественные — это различные природные явления и процессы, а также искусственные — те которые созданы в результате производственно-технической и научной деятельности. Инфразвуковые колебания, могут распространяться на большие расстояния, так как слабо поглощаются различными средами. Поэтому инфразвук, является весьма вредным фактором загрязнения окружающей среды и оказывает пагубное влияние на человека. Инфразвуковые колебания высокой интенсивности встречаются также в зоне жилой или промышленной застройки при обдувании сильным ветром. Частота срыва ветра для жилой зоны составляет 1,4Гц. Это значение может быть получено из соотношения:

$$f = \frac{S_h \cdot V}{D},$$

где V - скорость, D - высота, S_h - число Струхала.

Так как механизмы являются наибольшим источником инфразвука, было бы целесообразно рассмотреть их влияние на окружающую среду и человека. Поэтому был сделан расчет инфразвукового давления часто встречающегося механизма (автомобиль) по формуле:

$$P = \frac{\rho}{c^3} (C_x S_h)^2 V^6 \ell^2,$$

где C_x - коэффициент лобового сопротивления, ℓ - длина, c - скорость звука, ρ - плотность воздуха. Плотность воздуха $\rho = 1,165 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$, при температуре 30°C . Величина

инфразвукового давления при скорости $V = 50 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, составила $0,0288 \cdot 10^{-18} \text{Па}$, это равно

63 дБ, а при скорости $V = 100 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, величина инфразвукового давления составила

$1,87 \cdot 10^{-18} \text{Па}$, это 99 дБ. Данные результаты звукового давления для механизма показали,

что при скорости от $50 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ до $100 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, уровень инфразвукового давления меняется от

63 дБ до 99 дБ.

Следовательно, дальнейшее увеличение количества механизмов, будет способствовать инфразвуковому загрязнению, что будет пагубно влиять не только на окружающую среду но и на человечество. Защита человека и окружающей среды от вредного воздействия инфразвука, может быть решена при комплексном подходе устранения причин, возникновения данных колебаний в самом источнике возникновения. В тех случаях, когда не удастся снизить уровень вибрации в источнике возникновения, необходимо применять методы снижения вибрации на путях распространения.