**Характеристики источников шума**

Любой источник шума характеризуется:

звуковой мощностью Р, т.е. общим количеством звуковой энергии, излучаемой им в единицу времени[Вт].



где Jn — нормальная к излучающей поверхности составляющая интенсивности звука, которая связана со звуковым давлением следующей зависимостью



где - плотность (воздуха) среды распространения,



с — скорость распространения звука в данной среде.

В паспорте на устройство обычно приводится не сама звуковая мощность, а ее уровни, в октавных полосах частот.



где Р0=10-12 Вт — пороговое значение звуковой мощности.

Второй характеристикой источника шума является направленность излучения, которая характеризуется фактором направленности — фактор направленности показывающий отношение интенсивности звука, создаваемого направленным источником в данной точке I, к интенсивности Icp, которую бы в этой же точке ненаправленного источника, имеющий туже звуковую мощность и излучающий звук в среду (во все стороны одинаково)



где Jn — интенсивность в данной точке.

В расчетных зависимостях часто используют показатель направленности G, который определяется зависимостью:



Зная уровень звуковой мощности источника шума и его фактор направленности, можно определить ожидаемый уровень звука, генерируемый данным источником, в любой интересующей точке акустического пространства.

**Нормирование шумов**

Для защиты человека от неблагоприятного воздействия шума необходимо регламентировать его интенсивность, спектральный состав, время воздействия. Эту цель преследует санигарно-гигиеническое нормирование.

Нормирование допустимых уровней шума производится для различных мест пребывания населения (производство, дом, места отдыха) и основывается на ряде документов:

ГОСТ 12.1.003−83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности,

ГОСТ 12.1.036−81 ССБТ. Шум. Допустимые уровни в жилых и общественных зданиях.

Санитарные нормы допустимого уровня шума на промышленных предприятиях и в жилых зданиях существенно различны, т.к. в цехе рабочие подвергаются воздействию шума в течение одной смены — 8 часов, а население крупных городов — почти круглосуточно. Кроме этого, необходимо учитывать во втором случае присутствие наиболее ранимой части населения — детей, пожилых, больных. Допустимым считается уровень шума, который не оказывает на человека прямого или косвенного вредного и неприятного действия, не снижает его работоспособность, не влияет на его самочувствие и настроение.

Санитарные нормы допустимого шума в жилых помещениях разработаны Московским НИИ гигиены им. Ф.Ф.Эрисмана при участии НИИ строительной физики. Нормы устанавливают параметры шума для различных мест и условий пребывания людей (активный отдых, сон, учебный процесс, речевое общение, умственная работа, восстановление здоровья и т.д.).

В нормативные показатели исходя из характера шума и места расположения объектов можно вносить поправки, колеблющиеся от −5 до +10 дБА. Нормативные уровни с учетом соответствующих поправок называются допустимыми уровнями. С ними и сопоставляются фактические уровни звука в конкретной ситуации.

Нормируемыми параметрами для постоянных шумов являются допустимые уровни звукового давления в октавных полосах частот (L, дБ) и уровни звука (La, дБА). Для непостоянных шумов — эквивалентные и максимальные уровни звука, а также дозы шума. Допустимые уровни постоянного шума на рабочих местах в соответствии с ГОСТ 12.1.003−83 приводятся в виде предельных спектров (ПС) уровней звукового давления или допустимых уровней звука в зависимости от вида трудовой деятельности или рабочего места.

Для непостоянных шумов на производстве максимально допустимыми считаются эквивалентный уровень шума La экв = 80 дБА или доза D = 1 Па2 \* час.