

УДК 534.2

АКУСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ

Савченко Н.С. (Национальный Исследовательский Университет ИТМО),
Научный руководитель –к.т.н., доцент Кустикова М.А.
(Национальный Исследовательский Университет ИТМО)

Аннотация

Проведены измерения уровней шума в помещениях жилых зданий и непосредственно у источников шума. Проанализированы результаты измерений. Определены основные источники излучения шума и проведена их инвентаризация. Оценено акустическое воздействие на жилые помещения. Проанализирован характер спектра на предмет наличия тональных составляющих.

Введение

Проблема защиты от повышенных шума и вибрации – одна из самых острых проблем, решение которой необходимо для создания комфортной и безопасной среды обитания.

Жители городов и населенных пунктов жалуются на повышенный шум (очень часто) и вибрацию (в меньшей мере), вызывающие дискомфорт, беспокойство и даже специфические заболевания.

На предприятиях, в жилых и общественных зданиях, для обеспечения комфортного пребывания, устанавливаются допустимые нормы по уровням шума – санитарные нормы (СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки).

Все нежелательные источники шума, располагаются снаружи зданий, например на кровле, на стене, в подвальных помещениях жилых домов, и оказывают наибольшее акустическое воздействие на ближайшую нормируемую территорию и окружающую среду в целом. Соответственно, для таких источников необходимо разрабатывать мероприятия, которые уменьшат их акустическое воздействие, что и было предложено мной в данной статье.

Основная часть

Согласно проведенным измерениям установлено, что основным источником шума в помещении центрального теплового пункта (ЦТП) является работа насосов. При отключении обоих насосов уровень звука уменьшается до 20 дБА. Аналогичная закономерность наблюдается для точек измерений, находящихся в помещении ЦТП. Этот факт позволил сделать вывод о том, что основное излучение шума происходит от насосного оборудования.

Измеренные значения уровней звукового давления (УЗД) в 1/3 октавных полосах позволяют установить, что шум в помещении имеет тональный характер: УЗД в полосе 160 Гц превышает соседние более чем на 10 дБ. Сравнение результатов измерений при работе и отключении насосов говорит о том, что работа насосов оказывает наибольший вклад в процессы шумообразования внутри жилой комнаты квартиры, а их шумоизлучение носит тональный характер.

Выводы

По итогам проведённых измерений источником повышенного шума и возбуждения вибрации является насосные системы, связанные с ними трубопроводы и сопутствующее им технологическое оборудование имеющие тональную составляющую в 1/3 октавной полосе частот 160 Гц.

Савченко Н.С.

Подпись

Кустикова М.А.

Подпись