

Гуськов П.М.

Научный руководитель: Булкин В.В., д.т.н., профессор каф. ТБ МИ ВлГУ Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» 602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23 e-mail: pmguskov@yandex.ru

Выбор уровня звукового давления в лабораторной акустической камере при исследовании характеристик шумозащитных экранов

Проблема шума в городах стоит в наше время достаточно остро. С шумовым загрязнением помогают бороться средства защиты от акустических излучений. Для наибольшей эффективности изучения различных звукопоглощающих материалов и устройств используют безэховые акустические камеры [1]. Целью работы является исследование АЧХ камеры при разных уровнях звукового давления и определение наиболее удобного уровня звукового давления для дальнейшего исследования различных шумопоглощающих экранов в лабораторной акустической камере.

Созданная камера имеет размеры в пределах 2 м, 1 м и примерно 0,8 м при вертикальной ориентации [2]. Камера выполнена из панелей, каркас которых основан на применении строительных металлических профилей. Для внешней и внутренней обшивки использована фанера. Пространство между фанерой заполнено минераловатной звукоизоляцией. Внутри камера покрыта слоем демпфирующего материала конусообразной и волнообразной форм. На дне камеры установлены две акустические системы. Камера оборудована дверцами, разъемами для используемых в процессе работы устройств, направляющими для установки изучаемых экранов. В данной камере были проведены замеры амплитудно-частотной характеристики пустой камеры при различных уровнях излучаемой мощности акустического сигнала. По результатам измерений уровня звука в третьоктавном диапазоне частот (от 25 до 8000 Гц) были построены графики АЧХ (рис.1).

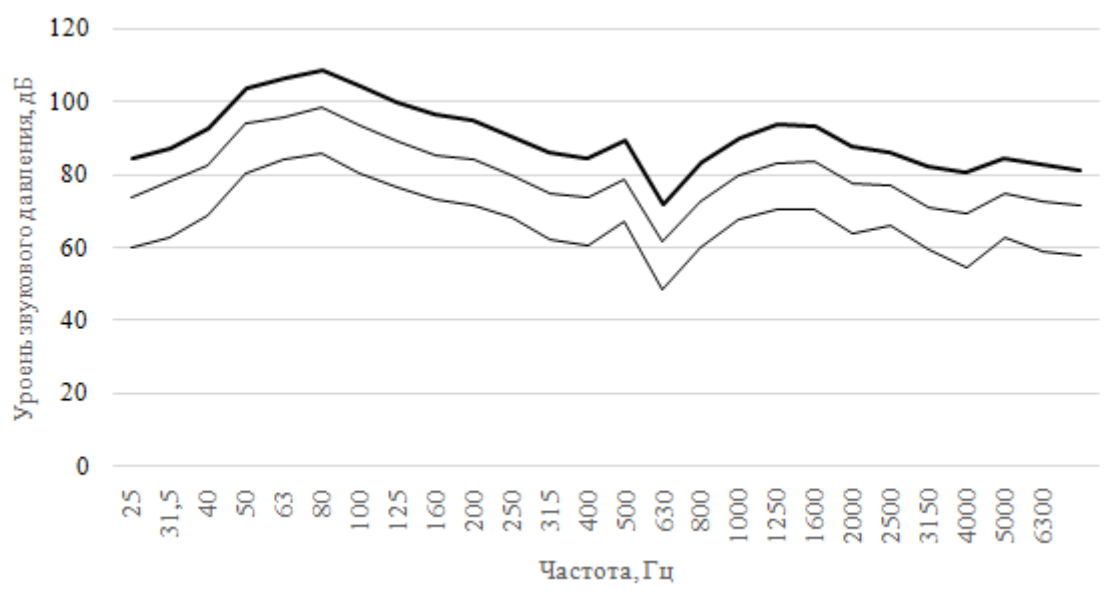


Рис.1. График АЧХ всех уровней звукового давления

Анализ графиков показывает, разброс от минимальных до максимальных значений звукового давления во всех случаях составляет 37 дБ. Во всех случаях присутствует провал в АЧХ на частоте 630 Гц, что может быть объяснено особенностями применяемых в камере акустических систем.

Поскольку основное назначение камеры – исследование способности к шумопоглощению шумозащитных экранов, применяемых на открытых пространствах в городской среде, при выборе уровня звукового давления следует учитывать реальный характер шума в населённых пунктах. Исходя из этих соображений, следует отказаться от формирования высокой мощности. При проведении измерений по третьему варианту (пониженный уровень мощности) наблюдалась неустойчивая фиксация сигнала шумомером на низких частотах. Таким образом, при исследовании шумозащитных экранов в данной акустической камере следует устанавливать средний уровень мощности.

Литература

1. Lawrence, Brian F. Anechoic Chambers, Past and Present. –Режим доступа: http://www.ets-lindgren.com/pdf/anechoic_chambers_lawrence.pdf.
2. Булкин В.В., Калиниченко М.В. Предварительные результаты построения и проверки лабораторной заглушённой камеры / NOISE THEORY AND PRACTICE. Том 2 №2 (II. 2016). –С. 19-26.