

Дудолодов Е.С.

Научный руководитель: д.т.н Булкин В.В.

Муromский 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: vip.dudoladov@yandex.ru

Оценка эффективности работы модульного шумозащитного экрана

Цель работы: разработка и исследование системы защиты жилой среды от широкополосного шума посредством шумопоглощающих акустических экранов.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие основные задачи:

- 1) анализ и выбор типа акустического шумопоглощающего экрана;
- 2) разработка модели акустического экрана (АЭ);
- 3) проведение натурных измерений;
- 4) обработка полученных результатов.

Шумы окружающей среды являются всемирной проблемой. По сведениям отечественных ученых [1], громкость звукового фона в городах растет на 0,5–1 дБ в год. Отчасти это связано с увеличением количества источников шума, в частности автотранспорта. Автотранспорт один из самых серьезных источников шумового загрязнения. Так, «громкость» автомобиля может превышать 70 дБ, а поездов (железной дороги) - 100 дБ. В районах расположенных поблизости аэропортов, ситуация значительно хуже. Именно там уровень шума доходит до 140 дБ.

Люди, работающие в большом мегаполисе, ежедневно подвергаются воздействию шумов в 63–64 дБ [2,3]. Это оказывает серьезное воздействие на здоровье людей, увеличивая заболеваемость нервной, сердечнососудистой, пищеварительной и др. систем. Но подходы к решению данной проблемы в разных странах отличаются друг от друга и находятся в зависимости от культуры, экономики и политики данной страны. Данная проблема все же остается не решенной именно в тех областях, где большие ресурсы были затрачены для оценки, регулирования и заглушения источников шума или для возведения шумозащитных экранов (ШЭ).

В данной работе рассматривается исследование и разработка систем защиты жилой среды от широкополосного шума с помощью шумопоглощающих акустических экранов. Шумозащитные акустические экраны позволяют формировать зону акустической тени, в которой значительно снижается уровень звукового давления. В работе произведен обзор самых различных видов шумопоглощающих экранов, рассмотрены главные преимущества и недостатки каждого из видов. На основе такого анализа была выбрана модель ШЭ модульного типа длиной 9 метров и высотой 3 метра. Дана оценка способности экрана обеспечивать защиту от акустического шумового сигнала. О высокой эффективности разработанного экрана свидетельствуют полученные результаты, а именно, в диапазоне частот от 200 до 5000 Гц отмечается ослабление шума на уровне 60 дБ.

Литература

1. Булкин В.В. Акустошумовое загрязнение промышленных городов (на примере г. Муром) / Экологические системы и приборы, №1, 2016. –С.18-21.
2. Bulkin V.V., Sereda S.N., Kalinichenko M.V. Assessment of the acoustic screen absorbing properties based on the Helmholtz resonator / Akustika, vol.32, March 2019. P.201-205.
3. Structure for mounting sound absorbing member on top portion of sound insulation wall and method of mounting the same: Pat. 5920041 USA, 10K 11/00 /FurutaNaoyuki, Yamamura Shinta, Mizukami Tadanori, Tasaki Yutaka, Mikami Takashi; Nitto Boseki Co.