

Секция 1.

Архитектура и городская среда: проблемы проектирования и развития городов

Колмаков Антон Викторович

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКУСТИЧЕСКИ
ВЯЗКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ
ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ШУМА
В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

Kolmakov A.

USE OF ACOUSTICALLY
VISCIOUS SURFACES
FOR NOISE DECREASE
IN URBAN ENVIRONMENT

Kolmakov_av@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Уральская государственная архитектурно-художественная академия», Екатеринбург, Россия

23-24 апреля 2014 года
Екатеринбург

Ключевые слова: Защита от шума, городская среда, акустически вязкая поверхность.

Keywords: Acoustic protection, urban environment, acoustic viscous surface.

Рассматриваются вопросы борьбы с шумом, возникающим в городской среде в результате деятельности человека. К таким зонам можно отнести закрытые или открытые торгово-развлекательные образования, а также пространства с сильным шумовым загрязнением – транспортные узлы, характеризующиеся наличием нагруженной автомагистрали, пересечений маршрутов наземного транспорта и метро, административных учреждений, торговых и развлекательных заведений. Здесь присутствует повышенный уровень шума, который имеет тенденцию к дальнейшему росту за счет интерферирования звуковых волн при отражении от плоскостей фасадов зданий и покрытий дорог, тротуаров и площадей.

Административные меры, регламентирующие время воздействия шума или запрещающие использование источников интенсивного шума, не всегда эффективны. В этом случае целесообразно применять поверхности с пониженным свойством отражения или дифракции звуковых волн. Другими словами, возможно создание пространства, где поверхности зданий и элементы малых архитектурных форм представляли бы собой акустически вязкие поверхности, препятствующие распространению шума.

Акустически вязкими поверхностями могут служить материалы или конструкции, где уплотненный по фронту звуковой волны воздух претерпевает значительное сопротивление при перемещении – поверхности с перфорацией различной формы, размеры которых зависят от необходимости фильтрации полос частотного спектра. Такие поверхности работают по принципу акустических панелей: их можно расположить на поверхностях фасадов домов, малых архитектурных форм или рекламных щитов. В случае, когда здание утеплено с использованием системы вентилируемого фасада, можно выполнить перфорацию в декоративной обшивке (потребуется усложнения конструкции фасада). В результате замены части покрытия фасада, поверхности которого участвуют в нежелательном отражении или переотражении, фасад здания может считаться шумопоглощающим. Художественное решение перфорации на фасаде повысит эстетическую составляющую городской среды. Повышая рельефность фасада посредством выступающих и западающих архитектурных элементов (балконы, ниши, эркеры, рельефные наличники, лепнина и прочее), архитектор задает акустически шероховатую поверхность, способствующую диффузному рассеянию звуковых волн.

При использовании малых архитектурных форм стоит обратить внимание на их физические размеры, где протяженные поверхности для успешной дифракции должны иметь или имитировать особую структурную поверхность. Такие объемы и рельефные поверхности

будут служить своеобразным волнорезом для звуковых волн. Фронт звуковой волны будет «натягиваться» на препятствие со сложной геометрией поверхности, и распространяться при удалении от него с постоянно увеличивающейся площадью поверхности. Таким образом, энергия звуковой волны будет распределяться по возрастающей площади, снижая свое негативное воздействие на человека.

Использование акустически вязких поверхностей и звукорассеивающих элементов в условиях городской среды с повышенным воздействием шума позволит уменьшить его распространение, снизить вредное влияние, а также по-новому придать эстетически привлекательный вид указанным зонам.

Библиографический список

1. Грибов С.А. «Особенности проектирования и производства шумозащитных экранов» // Сборник докладов конференции. «Защита населения от повышенного шумового воздействия». Санкт-Петербург, 22-24 марта 2011 года.
2. Колмаков А.В. «Варианты устранения однообразия, создаваемого акустическими экранами» // Сборник докладов конференции «Защита от повышенного шума и вибрации». Санкт-Петербург, 26-28 марта 2013 года.