Конструирование шумозащитного экрана на территории города Абакана

Шимкив Анастасия Вячеславовна
Студентка ХГУ им. Н.Ф. Катанова,
Россия, г. Абакан
E-mail: shimkiv95@mail.ru

Научный руководитель: **Голубничий Артем Александрович**
Старший преподаватель.
Кафедра ИЭОП ХГУ им. Н.Ф. Катанова,
Россия, г. Абакан

В настоящее время тема борьбы с шумом является актуальной. Это связано со стремлением человека улучшить свои условия существования и привести окружающую среду в равновесное состояние. Регулярное времяпровождение людей в городской системе сопровождается шумами различного характера и интенсивности. Шумы на рабочем месте, в быту, на улице. Все они влекут за собой чрезмерную раздражительность и снижение работоспособности. Помимо этого оказывают негативное влияние на компоненты природной среды, животный и растительный мир. Поэтому в данной статье рассматривается возможность конструирования акустического экрана вблизи дорожного полотна.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АКУСТИЧЕСКИЙ ЭКРАН, МАТЕРИАЛ, ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ.

Одним из самых распространенных методов борьбы с шумом является установка акустических экранов — это барьер или преграда, установленная на пути распространения звуковой волны [1]. Данные сооружения имеют достаточно широкое применение и устанавливаются в следующих условиях:

— в офисах и производственных помещениях;

— вдоль пути наземного и воздушного (вдоль взлетной полосы) транспорта;

— вблизи строящихся участков и площадок;

— вокруг точечных источников шума (котельные) [2].

В городе Абакане, который рассматривается в данной статье в качестве исследуемого объекта, преимущественным методом борьбы с шумом являются зеленые насаждения. Акустические экраны распространены незначительно. В основном их расположение приурочено к железнодорожным путям.

В одной из частей города был выбран участок расстоянием 150м с прилегающей автомагистралью, характеризующейся интенсивным потоком транспорта (рис).

Рис. 1 Исследуемый участок (улица Абаканская)

На данном участке была рассмотрена возможность конструирования акустического экрана. В качестве основного материала был выбран сотовый поликарбонат, обладающий следующими характеристиками:

— высокая несущая способность (выдерживает максимальные снеговые и ветровые нагрузки);

— морозостойкость до –40 С;

— максимальная температура применения +120 С°;

— хорошая стойкость к действию химикатов;

— защита от жесткого ультрафиолетового излучения;

— вес 800г/м^2;

— светопропускание 82%;

— минимальный радиус изгиба листа 700мм;

— звукоизоляция 17дБ (А) [3].

Далее пошагово рассмотрим материалы, необходимые для конструирования экрана и их ценовую категорию.

Таблица — Смета на конструирование акустического экрана

№ п/п	Материал, виды работ	Цена за единицу, руб	Количество	Сумма, руб
1	Щебень для подушки	2 600	22,5м^3=4 машины	10 400
	Погрузчик BobcatS850 (для разравнивания)	1 500	5ч	7 500
2	Металлические сваи (квадратные) 40*20*2 (высота 2,5м)	192	51шт	9 792
	Заказ индивидуальных бетонных блоков в виброформах с установкой металлических свай	3 000	1шт	3 000
	Бетонные блоки 24.3.6 — Т 2400*300*600	1 100	63шт	69 300
	Эвакуатор с краном манипулятором (воровайка)	1 500 (1подъезд=12 блоков)	6 подъездов*1ч40мин	15 030
3	Полоса металлическая стальная (рейка) 20*4 (длина 6м)	203	75шт	15 225
	Уголок стальной 10*10*1,2*1500	90	17шт	1530
	Эвакуатор с краном манипулятором (воровайка)	1 500	1ч	1 500
	Услуги сварщика	160 (за 1 сваю)	51шт	8 160

4	Сотовый поликарбонат бесцветный 4мм*2,10*6м	1 600[1] 2 400[2] 2 600[3]	25листов	40 000[1] 60 000[2] 65 000[3]
	Эвакуатор с краном манипулятором (воровайка)	1 500	1ч	1 500
	Дюбеля	6	187шт	1122
	Разнорабочие (для установки поликарбоната), 2 человека	500	2ч	2 000
Итого:				**186 059[1] 206 059[2] 211 059[3]**

1 — цена с учетом срока службы сотового поликарбоната 5 лет;

2 — цена с учетом срока службы сотового поликарбоната 10 лет;

3 — цена с учетом срока службы сотового поликарбоната 14 лет.

Таким образом, в зависимости от рыночной стоимости предлагаемых товаров и услуг, были выбраны оптимальные ценовые категории. На конструирование экрана на исследуемом участке города Абакана потребуются средства в размере от 180 до 210 тыс. руб. Цена варьируется с учетом срока службы основного материала.

Библиографический список

1. ГОСТ Р 51943-2002. Экраны акустические для защиты от шума транспорта. Методы экспериментальной оценки эффективности.
2. Иванов, Н.И. Проблемы конструирования акустических экранов и их применение для снижения шума железнодорожного и автомобильного транспорта [Текст] / Н.И. Иванов, Н.Г. Семенов, Н.В. Тюрина // IV Всероссийская научно — практическая конференция с международным участием «Защита от повышенного шума и вибрации». — Санкт-Петербург, 2013. — С. 52 — 89.
3. Нефтекамский завод «АГРОМИР» [Электронный ресурс]: Сотовый поликарбонат. URL: http://www.pokupka-teplic.ru/articles/131380 (дата обращения: 06.01.2017).