

Шумоподавление в стрелковом тире

Описание объекта

Акустическая задача

Проектное решение

Реализация проекта

Описание объекта

Объемно-планировочное решение

Тиры для стрельбы обычно представляют собой узкие длинные залы в виде правильного параллелепипеда. Длина помещения 25-60м, ширина 4-12м, высота - 2,5-3,5м. Объем помещения 400-3000м³. Стены и потолок обычно из бетона или кирпича. Пол - бетон.

Проектное решение

Конфигурация зала тира обычно крайне неудачная с точки зрения архитектурной акустики. Длинное узкое помещение с низким потолком способствует распространению стоячих звуковых волн между параллельными поверхностями. Этот эффект многократно увеличивается во времени с учетом отражающих поверхностей (кирпич, бетон). Звуковое давление от стрелкового оружия может крайне негативно влиять на слух и психику человека. С учетом акустических показателей тира, совокупность этих факторов, может катастрофически влиять на слух человека.

Для обеспечения нормального звука в зале тира необходимо провести ряд мероприятий с целью снижения гулкости помещения, снижения времени реверберации.

В тирах предусматриваются пулеуловители разных классов защиты, мишени, стрелковые столы; которые почти не влияют на акустические характеристики тира в целом.

На пол необходимо уложить антирекашетное покрытие. Обычно напольное покрытие имеет в своей основе резину. При толщине такого покрытия около 25мм обеспечивается дополнительная звукоизоляция ограждающих конструкций.



Акустическая задача

Задача архитектурно-акустического проектирования тира заключается в активном подавлении шума и множественных отражений (порхающее эхо), правильного использования звукопоглощающих материалов, их правильный выбор, создании нормативных условий слышимости. Вопросы звукоизоляции, если такие возникают, необходимо рассматривать отдельно.

Шумоподавление в стрелковом тире

С точки зрения звукопоглотителя такое напольное покрытие является неэффективным, но необходимым для обеспечения функциональности помещения.

Акустические расчеты и фактические замеры показывают, что время реверберации RT может достигать по разным частотам 4-7с и даже более. Для тиров, строго говоря, нет требований по значениям времени реверберации, однако практика показывает, что удовлетворительный результат достигается при $RT60=0.2-0.4\text{с}$.

Существенная разница между фактическим и необходимым временем реверберации заставляет применять акустические отделочные панели почти на всех поверхностях тира (стены и потолок).

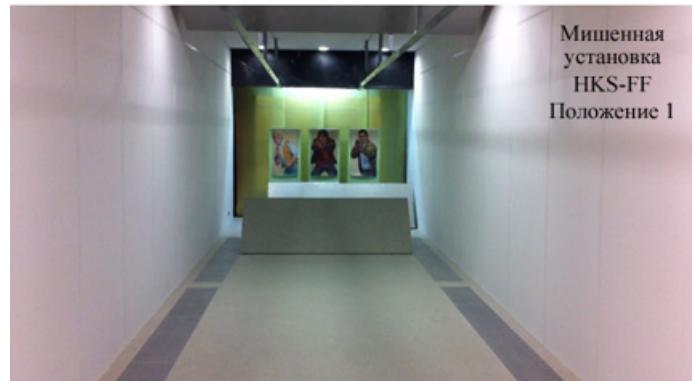
Применение высокоеффективных звукопоглотителей, с коэффициентом звукопоглощения 0.9-1.0, позволяет добиться хорошего результата.

При выборе звукопоглотителя необходимо руководствоваться следующими требованиями. Момимо высокого поглощения, материал должен обладать повышенной огнестойкостью, должен быть антирекашетным (перфорированные листы не подходят), иметь ударостойкую отделочную поверхность.

Реализация проекта

Акустическая обработка зала тира заключается в монтаже на потолок и стены акустических панелей Parafon на базальтовой негорючей основе с пористой отделочной поверхностью из плотной стеклоткани белого или серого цвета. Большие размеры акустических панелей 2700x1200 позволяют минимизировать количество металлических монтажных профилей.

Применение этих панелей зарекомендовало себя с положительной стороны, что нашло отражение во внутренних рекомендациях специальных служб.



Материал: Parafon Akustik AB (Швеция)



Серия стеновых и потолочных панелей Slugger, цвет белый и серый, размеры 1200x2700/600x40мм. Комплектуется цветным монтажным профилем