

тотехника. – 1975. – № 11. – С.2-3.

4.Гарьковец А.М., Рой В.Ф. Работа маломощных люминесцентных ламп на повышенной частоте // Светотехника. – 1983. – № 10. – С. 10-11.

5.Фугенфиров М.И. Электрические схемы с газоразрядными лампами. – М.: Энергия, 1974. – 368 с.

6.Смирнов Б.М. Физика слабоионизованного газа. – М.: Наука, 1978. – 416 с.

7.Справочная книга по светотехнике / Под ред. Ю.Б.Айзенберга. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 472 с.

Получено 22.08.2005

УДК 268.527.2

С.Л.ДМИТРИЕВ, Ю.И.ЖИГЛО, канд. техн. наук, О.А.ЩУР, магистр
Харьковская национальная академия городского хозяйства

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ ГЛУШИТЕЛЕЙ ШУМА ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК

Рассматривается современное состояние методов снижения шума вентиляционных установок и предлагается методика выбора трубчатых и пластинчатых глушителей шума.

В системах вентиляции для снижения шума широко применяют как трубчатые, так и пластинчатые глушители со звукопоглощающим материалом [1, 2]. Однако выбору оптимальной конструкции и вида глушителя в зависимости от требуемого уровня снижения шума недостаточно уделяется внимания.

Простейшим является трубчатый глушитель. Он представляет собой участок канала, облицованный звукопоглощающим материалом (рис.1, а). Участок, используемый в качестве глушителя, изготавливается из перфорированного листа или сетки. Затем его обертывают тканью и обкладывают звукопоглощающим материалом. Наружная труба (кожух) должна быть герметичной. Практика показывает, трубчатые глушители удобны тем, что форма перфорированной трубы и наружного кожуха не зависят друг от друга, что позволяет в тесных помещениях использовать для установки глушителя свободное место [2].

В трубчатых глушителях в области низких частот поглощение на длине, равной одному гидравлическому диаметру, мало из-за того, что толщина звукопоглотителя недостаточна для получения высокого поглощения звука.

Некоторое увеличение величины затухания в начале облицовки объясняется тем, что там существует установившееся звуковое поле (волны высоких параметров и косые затухают быстрее) и вход в глушитель, сопровождающийся изменением условий распространения звуков, представляет собой реактивное сопротивление, от которого

происходит отражение звуковых волн. Поэтому выгодно разделять глушитель на несколько частей, соединенных отрезками канала без облицовки. Длины отрезков глушителей рекомендуется делать 3...6 калибров, длину соединительных труб – 4...5 калибров.

В пластинчатых глушителях шумопоглощающими элементами являются параллельные ряды плоских пластин (рис.1, б) [2]. Поскольку звук поглощают обе стороны пластин (кроме крайних), они должны иметь удвоенную толщину по сравнению с крайними пластинами или облицовкой стен.

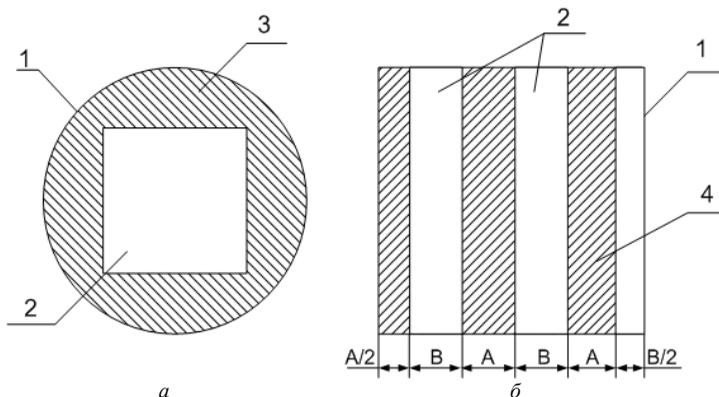


Рис.1 – Схема поперечного сечения:

а – трубочатого сечения; б – пластинчатого сечения; 1 – кожух; 2 – каналы для воздуха; 3 – звукопоглощающий наполнитель; 4 – звукопоглощающая пластина.

Затухание в пластинчатых глушителях на один калибр (на длине, равной удвоенной ширине щели) несколько меньше (на 20...40%) затухания в трубочатых глушителях таких же размеров.

Сравнивая снижение уровня звукового давления трубочатыми и пластинчатыми глушителями практически одинакового сечения (площадь поперечного сечения первого составляет $0,246 \text{ м}^2$, а второго – $0,25 \text{ м}^2$), наглядно изображенных на рис.2 и 3, можно сделать вывод, что шумоглушение трубочатыми глушителями эффективнее, особенно на среднегеометрических частотах октавных полос от 63 до 250 Гц.

Установлено, что для снижения шума до предельно допустимых уровней пластинчатым или трубочатым глушителями, длина первого должна быть в два раза больше. При этом использование звукопоглощающего материала на пластинчатых глушителях будет в 1,5 раза больше, чем на трубочатых.

Таким образом, на основании проведенного анализа глушителей шума можно сделать вывод, что применение трубочатых глушителей

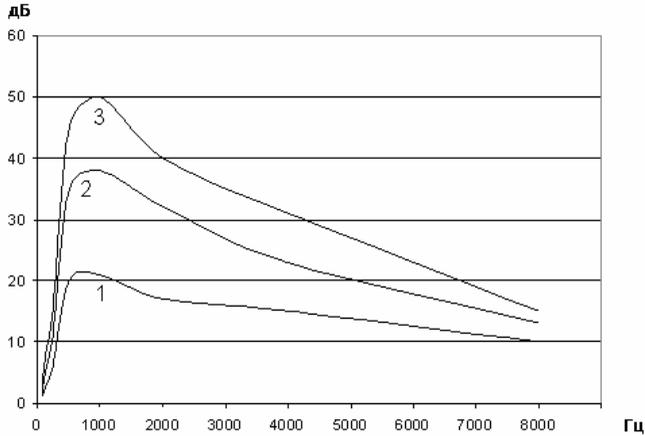


Рис.2 – Снижение уровней звуковой мощности пластинчатыми глушителями поперечным сечением 500×500 толщина средних пластин 100 мм расстояние между ними 100мм и длиной соответственно 1 – 1м, 2 – 2 м, 3 – 3 м

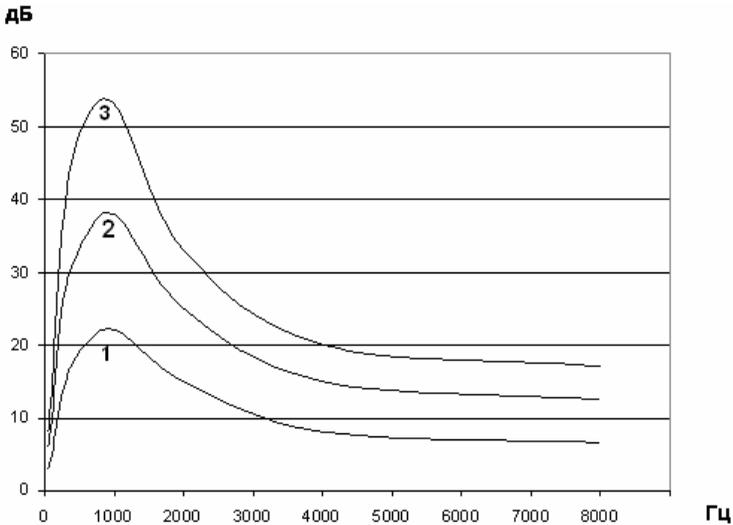


Рис.3 – Снижение уровней звуковой мощности трубчатыми глушителями с диаметром кожуха 560 мм и воздухопроводом сечением 300×300 мм длиной соответственно 1 – 0,75 м, 2 – 1,5 м, 3 – 2,25 м

является более эффективным как с санитарно-гигиенической, так и с экономической точки зрения. Следует также учитывать, что в трубчатых глушителях на высоких частотах, когда поперечные размеры ка-

нала $a \geq \lambda$, поглинання падає внаслідок ослаблення впливу поглинаючих стінок на звукове поле в середині глушителя. В зв'язі з цим не рекомендується застосовувати трубчасті глушители з розміром поперечного сечення більше 500×500 мм.

1.Лесков Э.А., Северина Н.Н., Котляр Р.Г., Трохименко Н.А. и др. Руководство по расчету и проектированию шумоглушения вентиляционных установок. – М.: Стройиздат, 1982. – 89 с.

2.Осипов Г.Л., Юдин Е.Я., Хюбнер Г. и др. Снижение шума в зданиях и жилых районах. – М.: Стройиздат, 1987. – 558 с.

Получено 11.08.2005

УДК 614.845

С.Л.ДМИТРИЄВ

Харківська національна академія міського господарства

ОЦІНКА ВПЛИВУ ВОГНЕГАСЯЧИХ СУМІШЕЙ НА КОЛОРИМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МУЗЕЙНИХ ХУДОЖНІХ ЦІННОСТЕЙ

Розглядається сучасний стан та методи вибору ефективних газових вогнегасячих сумішей для фондосховищ музеїв. Пропонується нова методика оцінки їх впливу на музейні художні цінності.

Вибір вогнегасячої речовини значною мірою визначається фізико-хімічними властивостями горючих речовин і матеріалів або, в остаточному підсумку, класом і підкласом пожежі. Для підкласу A_5 (музеї, архіви, бібліотеки й тощо) згідно [1], рекомендовані в якості вогнегасячих речовин інертні гази (N_2 , Ar, CO_2) і хладони. Однак використання хладонів для цілей пожежогасіння заборонено Монреальським протоколом (1987р.). Крім того, проведеними дослідженнями [2] виявлена зміна у зразків відчуття кольоровості на 3-4 порога після впливу на них фреону 13В1. Руйнуючий й кородуючий вплив хладонів, які при високих температурах виділяють хлористий, бромистий і фтористий водень, виявлений в [3]. Тому при виборі ефективних газових вогнегасячих сумішей для фондосховищ музеїв, основною проблемою є оцінка їх впливу на музейні художні цінності.

У даній роботі провадилася оцінка впливу 36 різних, за відсотковим вмістом (N_2 , Ar, CO_2), газових сумішей. Через те, що кожний із зазначених газів – вогнегасяча речовина, принципово важливим було визначити вплив кожної суміші газів на музейні художні цінності. При проведенні вимірювань використовувався метод відносних вимірювань, що дозволив визначити безпосередньо зсув координат кольоро-