

Общие положения

Если излучение шума превышает допустимые значения, тогда необходимо принять меры для пассивного уменьшения шума. Для этого предлагается применение шумоглушителей абсорбционного типа. Этот тип шумоглушителей гарантирует хорошее подавление шума при малых потерях давления.

Helios предлагает шумоглушители, которые оптимально подходят к вентиляторам Helios. Имеются в наличии шумоглушители для круглого и прямоугольного канала с соответствующей формой корпуса. Само собой разумеется, что все шумоглушители могут также использоваться вместе с вентиляторами от другого производителя.

Шумоглушители Helios имеют кожух из оцинкованной стали и снабжены кулисами из высококачественной минеральной ваты, которые защищены износостойким слоем от потока воздуха.

Технические указания Шумоизоляция

Значение для шумоизоляции это вносимое затухание по VDI 2567. Оно определяется усредненным измеренным уровнем шума в канале с и без шумоглушителя.

При измерении без шумоглушителя вместо него ставится акустически жесткий кусок воздуховода, чтобы определить значение вносимого затухания:

$$D_e = L_o - L_m \text{ dB}$$

L_o : уровень шума без шумоглушителя

L_m : уровень шума с шумоглушителем

Так как действие шумоглушителя сильно зависит от частоты, значение вносимого затухания получается зависимым от частоты. Затухание низкочастотного шума требует большего объема демпфера чем для высокочастотного и тем самым больших затрат.

Из этих оснований для выбора шумоглушителя необходимы графики спектра шума вентилятора. При акустической оценке вентиляционной установки необходимо учитывать также другие компоненты системы, как колена, клапаны и ответвления.

Точные указания для этого содержатся в нормах VDI-2081 – производимый шум и его уменьшение в вентиляционных установках для помещений. Нижняя граница излучения шума установки задана производством шума, произведенного потоком воздуха и компонентами системы. Она значительно увеличивается с возрастающей скоростью воздуха. Поэтому необходимо работать с минимально возможной скоростью воздуха.

Быстрый подбор шумоглушителя

Для простого выбора шумоглушителя для круглого и прямоугольного каналов в таблице типов приведено среднее значение затухания (колонка выделенная красным, справа). Это значение необходимо отнять от уровня шума вентилятора (L_{WA} общ.) Как результат получим сниженный уровень шума вентилятора (L_{WA} сниж.).

Этот метод подбора, в отличие от расчета по частотам, дает приблизительный результат. Расчет по октавам (пример ниже) дает более точное значение.

Пример:

Дано:
Вентилятор типа VARD 225/2
Взято: круглый шумоглушитель RSD 225/600 (длина = 600 мм)

Мощность шума вентилятора
 L_{WA} общ. = 81 дБ(А)
Среднее значение затухания шумоглушителя
минус = 15 дБ(А)
= Сниженный уровень шума
 L_{WA} сниж. = 66 дБ(А)

Обозначения

L_{WA} общ. = уровень шума WA вентилятора в дБ(А) (из таблицы над графиками).

Среднее затухание = прозводная демпфирующей способности в дБ(А) (из красной колонки в таблице типов шумоглушителей)

L_{WA} сниж. = уровень шума в дБ(А), сниженный благодаря использованию шумоглушителя.

Расчет уровня шума

Для определения уровня шума в канале за шумоглушителем необходимо отнять величину вносимого затухания в зависимости от диапазона частот и потом из этого рассчитать общий уровень шума. Обычно это делают по октавам. Для большего вносимого затухания можно расположить один за одним несколько шумоглушителей. Ниже приводится пример поясняющий принцип расчета. Поставленное задание: Уменьшение шума вентилятора -1 типа VARD 225/2 (2800 об/мин) шумоглушителем RSD 225/600 (длина 2).

	Средняя частота октавы, гц							
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Определенный уровень шума вентилятора VARD 225/2 по октавам $L_{WA, окт}$	51	62	74	76	76	72	63	дБ(А)
Определенный общий уровень мощности шума L_{WA}	$L_{WA} = 81 \text{ дБ(А)}$							
Вносимое затухание шумоглушителя D_e RSD 225/600 (2 x длина)	4	10	17	27	25	17	14	дБ
Определенный уровень шума вентилятора с шумоглушителем по октавам $L_{WA, окт}$	47	52	57	49	51	55	49	дБ(А)
Определенный общий уровень мощности шума L_{WA}^* вентилятора с шумоглушителем	$L_{WA}^* = 10 \cdot \lg(10^{47 \cdot 0,1} + 10^{52 \cdot 0,1} + 10^{57 \cdot 0,1} + 10^{49 \cdot 0,1} + 10^{51 \cdot 0,1} + 10^{55 \cdot 0,1} + 10^{49 \cdot 0,1}) = 61 \text{ дБ(А)}$							
Соответствующий уровень громкости звука на расстоянии 1 м	$L_{pA}^* = 53 \text{ дБ(А)}$							

Указание

Принципы выбора и расчета параметров шумоглушителей приведены в каталоге RADAX®-VAR.