

[PDA](#)

Ver versión completa : [Fórmula ventilación vs ruido](#)

PAUSE

09/12/2007, 12:27

¿Alguien podría colgar la formulacion que relaciona la velocidad del aire en un conducto con el ruido que produce...??

LLevo un rato buscando por la red y no encuentro nada que me aclare el tema

gracias de antemano

calderin

09/12/2007, 18:27

La atenuación acústica aportada por el conducto viene dada por la siguiente fórmula:

$$\Delta L = 1,05 \cdot \alpha^{1,4} \cdot (P/S)$$

Donde:

ΔL : Amortiguación (dB/m)

P: Perímetro interior del conducto (m)

α : Coeficiente de Absorción Sabine del material

S: Sección libre del conducto (m²).

La he encontrado en esta página:

http://www.isover.net/asesoria/revista_club/025/seccion_acustica.pdf

Saludos

josepsolebonet

09/12/2007, 18:54

La formula anterior se debe al sr Sabine y se encuentra reproducida en la mayoría de manuales de tratamiento acustico de redes de conductos (no solo en el que Calderin hace referencia, de hecho con anterioridad a la primera publicación por parte de la empresa referenciada "otra" empresa ya habia incidido y desarrollado un producto específico en el tema de la atenuación acustica de conductos)

PAUSE

09/12/2007, 19:47

gracias a ambos.

la formula $\Delta L = 1,05 \cdot \alpha^{1,4} \cdot (P/S)$ ya la tenía localizada, pero entiendo que representa la amortiguación que el conducto ofrece en función del material y su geometría.

Lo que no encuentro es una fórmula que relacione la velocidad de extracción de aire con el ruido que produce.

En el HS3 se indica que en extracción mecánica, para no sobrepasar los 30dBA, la velocidad ha de ser 4m/s, pero por simple curiosidad me gustaría poder relacionar ambos datos de alguna manera.

...algún alma caritativa me puede echar un cable...:rolleyes:

josepsolebonet

09/12/2007, 21:12

Puedes consultar también el libro "ABC de la Acustica Arquitectonica" de Higinio Arau que en las paginas 298 y siguientes trata este tema del ruido en las instalaciones de aire acondicionado.

PAUSE

09/12/2007, 23:24

ya suponía que no podía ser algo tan sencillo...lo que me lleva a la siguiente pregunta:

Si la relación entre el ruido creado y la extracción no depende tan solo de la velocidad a la que se realice, ¿porqué el HS3 establece una relación tan directa entre los 30dBA y la formula de dimensionado $S=2,5q$ en la que tan solo tiene en cuenta los 4m/s y el caudal como pautas de dimensionado???

Entiendo que incluso manejando esta formula, si mis rejillas, ventilador, codos, etc...no fueran los adecuados ¿no estaría incumpliendo con los 30dBA y por tanto con el HS3???

Gracias a ambos

cafemi

16/12/2007, 20:59

Por cierto, Josep en la hoja de cálculo de cálculo de la red de aire acondicionado

¿tienes en cuenta la pérdida de carga o no influye significativamente?

¿puede servir para calcular los conductos de extracción del garaje?

¿varía mucho la rugosidad entre los materiales que se consideran en la hoja con los conductos de chapa?

SALUDOS Y GRACIAS

Josepsolebonet

17/12/2007, 09:30

La hoja de calculo que hemos desarrollado no deja de ser una simplificación del problema.

La estimación empírica del ruido del ventilador es probablemente "penalizante" y si toma en consideración la perdida de carga de la red.

No se toma en consideración la amortiguación de ruido "adicional" provocada por cambios de dirección, de sección, intersecciones,... en la red

La rugosidad de los diferentes materiales considerados no tiene efecto sobre la atenuación acustica (excepto que provoca diferentes perdidas de carga).

Los diferentes materiales considerados tienen rugosidades (mejor seria hablar de coeficientes de rozamiento) relativamente similares por lo que solo provocan diferencias muy escasas en las perdidas de carga (en redes "normales")

cafemi

17/12/2007, 14:01

Muchas Gracias Josep

SALUDOS

E. Márquez

17/12/2007, 16:37

¿Alguien podría colgar la formulacion que relaciona la velocidad del aire en un conducto con el ruido que produce...??

LLevo un rato buscando por la red y no encuentro nada que me aclare el tema

garcias de antemano

Añado a lo dicho algo más, veamos si me explico bien, intento comentar un concepto para aclarar algunas dudas.

Por si sólo el aire en movimiento en el interior de un tubo recto abierto por sus dos extremos, no elástico, no tiene porqué producir sonido alguno.

Ese tubo tendrá unas frecuencias de resonancia, es decir si un sonido entra por un extremo del tubo saldrá por el otro modificado en su firma sonora, habiendo sido amplificada la parte de la señal situada en las frecuencias de resonancia del tubo.

La velocidad del flujo no produce ruido, es el efecto de la resonancia del tubo quien incrementa unas frecuencias respecto de las otras en la señal original. Convirtiendo al ruido fuente (blanco) en agudo o grave, etc.

La frecuencia de resonancia será igual a la velocidad del sonido en el tubo dividida por dos veces la longitud del tubo.

Por eso te han constestado que depende de la señal de ruido original que entra por el conducto, de la firma sonora que esta tenga. En su avanzar por el conducto la señal de ruido se va atenuando, disminuyendo en menor medida las frecuencias de resonancia del conducto.

Además en un caso real los cambios de velocidad del aire en el conducto, cambios de rumbo del flujo, vibración del conducto por la señal conducida, etc., hacen al fenómeno más complejo.

Saludos.