

Publicaciones Especiales



NOTAS TECNICAS #21 INDUSTRIAL

DIVISION: AISLAMIENTOS (Agosto 1997)

AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION

Las unidades de servicios técnicos industriales de Fiberglass ha desarrollado una serie de notas técnicas, dirigidas a los usuarios de nuestros productos de la línea de aire acondicionado. A lo largo de varias entregas, estaremos presentandoles temas relacionados con la calidad del aire que se entrega a las personas que se benefician de una u otra manera de los sistemas de ventilación, los equipos centrales de aire acondicionado. Trataremos entre los siguientes temas:

- Calidad del aire
- Fuentes de contaminación en residencias y lugares de trabajo, salones para recreación de tamaño medio.
- Controles a los microorganismos que afectan la calidad del aire.
- Importancia de la humedad relativa y la temperatura del aire interior y exterior.
- Sincrometría y control de la humedad relativa.
- Necesidad de renovación y suministro de aire para los ocupantes de espacios definidos.
- Construcción, transporte y distribución de aires acondicionados y de ventilación.
- Tipos de ductos, aspectos técnicos.
- Control de ruidos en el interior de los ductos.

Para la realización de estas publicaciones nos soportaremos en las recomendaciones que sobre el tema traen los manuales de Naima, Ashrae y en normas internacionales tales como NFPA, ASTM y UL entre otras. Además contaremos con las valiosas opiniones de los mas conocidos diseñadores de aire acondicionado en Colombia, quienes nos han soportado en temas como: Control d la carga térmica incidente sobre edificaciones, control del desarrollo de microorganismos, control y manejo de ruido.

Iniciaremos esta serie de entregas programadas tratando muy brevemente el significado de calidad del aire y las expectativas que sobre ellas se tiene de los diferentes sistemas comerciales de aire acondicionado y ventilación mecánica.

CALIDAD DEL AIRE

Hablar sobre la calidad del aire nos lleva a pensar en un aire totalmente limpio libre de partículas en suspensión, libre de elementos patógenos que puedan afectar nuestra salud, libre de contaminantes tóxicos que interfieran los procesos metabólicos normales de los seres vivos. La temperatura y el contenido de humedad del aire limpio no hacen parte del contenido primario de la definición de la calidad del aire.

- Para los habitantes primitivos de nuestro continente el aire que respiraban y la atmósfera donde realizaban sus labores cotidianas eran de la mejor calidad posible totalmente limpio. Las condiciones climáticas no afectaban el desarrollo de la vida. Era un simple proceso de adaptación a las zonas altas, frías y secas de los Andes o la alta temperatura y humedad propia de todos los valles de todos los grandes ríos de la zona tropical, proceso de adaptación que se hacía mas exigente en las zonas intermedias donde la presencia del verano y el invierno generaban grandes cambios en las necesidades de alimentación, vivienda y vestido.
- El desarrollo de la civilización humana influye en forma directa y negativa sobre la calidad del aire, la tala de bosques en busca de combustible de fácil consecución y bajo costo, la quema de esta madera y la construcción de las primeras vías de comunicación empiezan a deteriorar el medio ambiente, se presenta el

cambio de algunos micro climas, y se ve la presencia de partículas de polvo carbón, ceniza de tamaños pequeños en suspensión, se han cambiado pues las condiciones ideales de los primeros días y se favorece el desarrollo de los primeros agentes patógenos que dentro de este ambiente encuentran un sustrato propicio para su desarrollo y crecimiento.

- El posterior incremento de los procesos mineros, la quema de carbón como actividad fundamental de la actividad industrial, la aparición de los combustibles obtenidos de la refinación del petróleo, los procesos químicos y petroquímicos desarrollados durante la segunda guerra mundial, la industria de los plásticos, la generación eléctrica a partir de procesos térmicos, el auge rotundo de la industria de la construcción y por ende del cemento y la falta generalizada de una conciencia ecológica han llevado a un deterioro total de la calidad del aire que debemos respirar.

Es a partir de la década de los setenta cuando se inicia un proceso de toma de conciencia referente a la calidad del aire que respiramos, se inicia la diferenciación del aire de la calle (llamémoslo aire exterior) y el aire interior de nuestros hogares, nuestros lugares de trabajo y nuestros lugares de esparcimiento.

Se introducen dentro de los sistemas de producción de aire acondicionado y manejo de aires de ventilación, procesos de lavado de aire exterior, filtración y desinfección del mismo, a fin de entregar al consumidor final un aire limpio con un contenido aceptable de partículas en suspensión, un volumen reducido y controlado de agentes patógenos y la menor cantidad posible de agentes químicos.

FUENTES DE CONTAMINACION EN RESIDENCIAS

En la siguiente tabla, podemos observar los principales agentes que interfieren con la calidad del aire interior de las residencias y oficinas con baja concentración de personal:

MATERIALES DE CONSTRUCCION

FUENTE	CONTAMINANTE
Adhesivos para pisos	Compuestos orgánicos volátiles
Pegantes para alfombra y papel de congadura	Tolueno, triclorometano, naptaleno, compuestos derivados del venceno, plomo, disolventes volátiles.
Pinturas	Fibras, residuos de formaldehído
Cielo rasos	Residuos de resinas empleadas para aglutinar las fibras BPCs
Balastos	Partículas finas en suspensión
Cementos, estucos, yesos	
Aditivos para mortero	Solventes livianos, residuos orgánicos

COMBUSTIBLES

FUENTE	CONTAMINANTE
Gas natural	CO ₂ , CO
Madera	Co ₂ .CO, hollín, volátiles y grasas naturales
LPG	CO ₂ , CO, mercaptamanos, óxidos de azufre
Queroseno	Oxidos nitrosos, óxidos de azufre, volátiles

Gasolinas	Plomo, fracciones ligeras, CO ₂ ,CO, grasas
-----------	--------------------------------------------------------

PRODUCTOS PARA LIMPIEZA Y ASEO

FUENTE	CONTAMINANTE
Limpiadores de hornos y estufas	Hidróxido de sodio y calcio Compuesto de amoníaco, acetato de butilo, compuestos de etanol, disolventes alifáticos
Limpiadores para pisos, paredes, baños	Partículas en suspensión de dodecibenceno decanato sódicos.
Detergentes en polvo	Hipoclorito de sodio
Blanqueadores	Propelentes (CFCs,HCFCs,etc)
Aerosoles	

En nuestra próxima entrega, encontrará las tablas donde se relacionan los máximos volúmenes de contaminantes permitidos por las organizaciones internacionales reguladoras y los entes encargados de la vigilancia y control de la calidad del aire; también encontrará algunas ideas para minimizar su incidencia sobre la salud.

NOTAS TECNICAS DESARROLLADAS POR LA UNIDAD DE SERVICIOS TECNICOS DE FIBERGLASS, COLECCIONABLES