

Aislantes de Lana de Roca y Escoria

*Opciones Sustentables para la Conservación
de la Energía y la Preservación
del Medio Ambiente*

aislantes de lana de roca y escoria

Los aislantes de lana de roca y escoria, también conocidos como lana mineral, han sido producidos de forma natural por siglos. Durante erupciones volcánicas, cuando fuertes vientos pasan sobre caudales de lava, se forman hilos finos sedosos que se asemejan a la lana. En este fenómeno natural se inspiran los productos más versátiles e innovadores que se encuentran hoy en el mercado. En la actualidad los aislantes de lana de roca y escoria son versiones altamente tecnológicos de sus predecesores, producidos con un abundante suministro de basalto y escoria industrial. Su versatilidad permite que sean usados en una amplia gama de aplicaciones residenciales, comerciales e industriales para proveer sustentablemente ahorro de energía, confort térmico y acústico y como característica más relevante la protección pasiva contra incendios. Aunque los aislantes de lana de roca y escoria no son tan conocidos como otros productos aislantes entre consumidores en Norte América, estos productos hechos de fibras han sido usados con éxito por más de un siglo en edificaciones en todo el mundo por más de un siglo y, continúan siendo unos de los aislantes más versátiles usados hoy en día.



Aislantes para vivienda



Aislantes industriales para tubería



Aislantes comerciales e industriales



beneficios

lana de roca y escoria

Los aislantes de lana de roca y escoria ofrecen una amplia variedad de beneficios para especificadores, diseñadores y constructores interesados en usar materiales con características de responsabilidad ambiental y rendimiento comprobado.

Sobresaliente desempeño térmico

El desempeño térmico es importante al escoger un producto aislante, ya que éste debe ser probado y certificado para que su desempeño sea el mismo durante todo el ciclo de vida de la edificación.

Los aislantes de lana de roca y escoria son probados bajo todos los estándares aplicables de la industria, para garantizar que su valor R no se deteriore con el paso del tiempo. Los aislantes de lana de roca y escoria para relleno o a granel resisten al asentamiento¹, y los productos en colchas o placas retienen su forma inicial después de ser instalados y su desempeño térmico lo conserva durante la vida del producto. Los aislantes también ayudan a la sustentabilidad de la estructura, protegiendo la edificación de la humedad² y de los daños que pudiera causar un incendio³. Además, la alta densidad de los aislantes de lana de roca y escoria permite lograr valores R más altos que otros productos aislantes en una cavidad de muro típica.

Excelente resistencia al fuego

El desempeño de los materiales de construcción en un incendio es un factor clave para proteger a los ocupantes de una edificación y permitirles una salida segura. Los aislantes de lana de roca y escoria son por su origen no combustibles y así se conservan durante la vida del producto sin la necesidad de agregar retardantes al fuego, con químicos abrasivos o potencialmente peligrosos⁴. Este aislamiento puede resistir temperaturas mayores a los 2,000°F⁵, debido a que estos productos se funden a muy alta temperatura, pueden ser usados en una amplia gama de aplicaciones que requieran estas características únicas. Estos productos cumplen con las normas NFPA 220 y ASTM E 136 y con sus métodos de prueba y son productos Clase A bajo ASTM E 84 y NFPA 101.

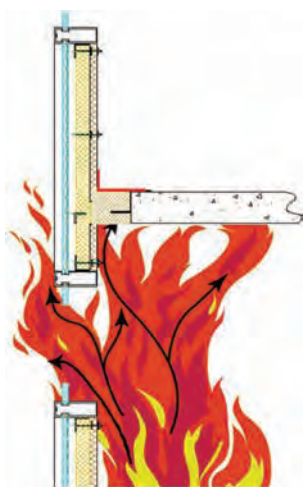
Los aislantes de lana de roca y escoria son usados como protección pasiva contra incendios en muchos edificios. Los fabricantes de estos productos recomiendan un diseño equilibrado que incluya una combinación de protección activa y pasiva contra incendios. Las normas de construcción deben garantizar la seguridad de los ocupantes del edificio.

Excelente absorción del sonido

La estructura fibrosa y la alta densidad de los aislantes de lana de roca y escoria ofrecen características excelentes para la absorción del sonido⁶ haciendo de estos productos parte de los sistemas de muros diseñados para reducir la transmisión del sonido.

Resistencia al moho, hongos y bacterias

Los aislantes de lana de roca y escoria evitan el crecimiento de moho, hongos y bacterias porque están hechos de material inorgánico⁷. Estos productos presentan una protección avanzada contra los daños causados por la infiltración de humedad, que reduce los valores-R² de aislamiento.



Las lanas de roca y escoria se usan como protección contra incendios en muchas edificaciones

composición

— lana de roca y escoria

Los aislantes de lana de roca y escoria están compuestos básicamente de las mismas materias primas pero en diferentes proporciones y producidos de la misma manera. Los fabricantes usan procesos mecanizados para centrifugar las formulaciones y así crear fibras resistentes a altas temperaturas hechas de roca y escoria. La similitud de sus atributos también resulta en características y rendimientos muy similares. La mayor diferencia se encuentra en la formulación específica de sus materias primas.



roca

Aislantes de lana de roca

Los aislantes de lana de roca están compuestos principalmente de fibras fabricadas a partir de una combinación de rocas de aluminosilicatos (generalmente basalto), escoria de alto horno y piedra caliza o dolomita. La escoria es un subproducto resultante de la producción de acero que de no utilizarse, terminaría en basureros. Los aglutinantes pueden o no ser utilizados, dependiendo del tipo de producto. Normalmente los aislantes de lana de roca están compuestos por un mínimo de 70-75 por ciento de roca natural. El resto de la materia prima es escoria de alto horno.



escoria

Aislantes de escoria

Los aislantes de escoria están compuestos principalmente de fibras fabricadas a partir de la fundición de escoria mineral de alto horno, con una combinación de rocas naturales, con o sin aglutinantes dependiendo del producto.

Generalmente los aislantes de lana mineral están compuestos en un 70 por ciento de escoria mineral de alto horno y el resto del volumen de la materia prima es roca natural.



Conservación de energía

Preservación del medio ambiente

Uno de los beneficios más importantes de la lana de roca y escoria en la preservación del medio ambiente, es su habilidad para lograr que las edificaciones sean más eficientes energéticamente. Una edificación térmicamente eficiente reduce la cantidad de energía requerida para mantener una temperatura agradable al interior. La reducción en el consumo de energía conserva las reservas de energéticos no-renovables y reduce la contaminación del aire y emisiones de gases de efecto invernadero como CO₂ y NO_x. De acuerdo a un estudio de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard, esta reducción de emisiones, por el uso eficiente de la energía derivada de utilizar aislantes térmicos, mejora enormemente la salud pública y salva vidas⁸.

De acuerdo a un estudio de la Escuela de Salud Pública de Harvard University, esta reducción de emisiones como resultado del uso eficiente de la energía al utilizar aislantes térmicos mejora enormemente la salud pública y salva vidas

Inteligente uso de los recursos

La escoria está fabricada con escoria mineral de alto horno, subproducto de desecho de la producción de acero. La industria estima que más del 90 por ciento de la escoria mineral utilizada para aislantes se compra directamente de los fabricantes de acero. El 10 por ciento restante se obtiene de sitios de desecho y rellenos sanitarios. Entre 1992 y 2005, los fabricantes de lana de escoria han usado más de 13 mil millones de libras de escoria mineral de alto horno en la producción de aislamientos⁹.

Ambos aislantes, de lana de roca o escoria usan también rocas naturales como el basalto para su fabricación. Este material se encuentra disponible cerca de las plantas de fabricación en Norte América. Al mezclar los materiales de desecho con materia prima que se encuentra en abundancia en la naturaleza, los fabricantes de aislantes de lana de roca y escoria han reportado que son capaces de usar menos energía durante su producción que si utilizaran solamente roca natural.

La reingeniería en los procesos de producción

Muchos fabricantes de aislantes están reduciendo sus desechos de producción al implementar medidas de conservación. Estas medidas incluyen la reingeniería de los procesos de manufactura para incorporar de nuevo los desperdicios de producción al proceso principal de producción o reprocesarlos creando otros productos. En los últimos 20 años la tecnología, la ingeniería y el control de procesos han jugado un papel importante al desarrollar productos más limpios, más fuertes y más fáciles de manejar. La mayoría de las plantas productoras de lana mineral operan bajo un sistema de producción en círculo cerrado; por lo tanto no hay descargas de agua de desecho. Estas plantas también operan bajo estándares de máximas medidas de control de tecnología (Maximum Achievable Control Technology) para reducir y limitar emisiones.

*Por cada Btu consumido
en la producción de
aislantes, se ahorran 12 Btu
cada año¹⁰.*

...conservación de energía

Calificación de sustentabilidad por puntos

Los programas de construcción sustentable han comenzado a impulsar la selección de materiales utilizados en la construcción. Un método usado por el US Green Building Council (USGBC) para promover edificaciones verdes o sustentables, es un sistema de calificación por puntaje llamado Liderazgo en Diseño Medioambiental y Energía (LEED™). LEED otorga puntos a una edificación que cumpla con objetivos específicos y los niveles específicos de puntaje determinan el nivel de clasificación LEED. Los productos de lana de roca y escoria pueden ayudar a los desarrolladores de edificaciones verdes a acumular puntos para una clasificación LEED especialmente en el área de materiales y recursos, en donde se otorgan créditos por uso de materiales reciclados y regionales. Sin embargo al usar estos sistemas de puntaje, es fácil olvidar que el propósito principal del aislamiento es conservar energía y mejorar el confort, que son los pilares de la construcción sustentable. Por lo tanto, todos los aislantes son en principio verdes. Pero más importante que acumular puntos al seleccionar materiales aislantes es la adecuada selección del nivel de aislamiento, basados en criterios y especificaciones del nivel de aislamiento más apropiado para el uso de la edificación, lo cual nos lleva a incrementar los requerimientos mínimos establecidos por los códigos y normas de construcción. Los aislantes de lana de roca y escoria representan una serie de características que los hace la opción con mayores ventajas en la construcción verde y sustentable.



usos y aplicaciones

— lana de roca y escoria

La composición fibrosa de la lana de roca y escoria dan una flexibilidad y versatilidad difícilmente encontrada en otros aislantes. Las lanas de roca y escoria pueden encontrarse en una amplia variedad de formas, tamaños y medidas, incluyendo placas, colchonetas armadas, relleno suelto, aplicada por aspersión, y como aislante de tuberías para muchos tipos de aplicaciones comunes o especializadas.

Sus aplicaciones incluyen:

Los aislantes protegen a los ocupantes, a las personas de los servicios de emergencia, las estructuras de los edificios y todos los objetos en su interior.

Aunque en la mayoría de los códigos de seguridad de las edificaciones es obligatorio contar con protección activa contra incendios, los reportes demuestran que estos sistemas tienen un alto índice de falla.

En octubre de 2004, un incendio se propagó desde el piso 34 hasta el 56, último piso de la torre este del complejo Torre Parque Central en Caracas, Venezuela. Ante los ojos del mundo, el incendio continuó por más de 19 horas, pero el edificio no se colapsó. Aunque la operación del sistema de rociadores automático falló, el material ignífugo de lana mineral aplicada por aspersión protegió la estructura de acero y previno un desastre potencial.

Otro incendio en el piso 38 del edificio del Meridian Bank de Filadelfia, Pensilvania en 1991 ardió devastadoramente por más de 18 horas pero los elementos de protección pasiva contra incendios en forma de productos de lana mineral, ayudaron a mantener la estructura intacta. Los productos aislantes de lana mineral diseñados para estructuras residenciales multifamiliares pueden de igual manera ayudar a minimizar los daños y salvar vidas.

Residencial:

- Térmica (muros y áticos)
- Sistemas de drenaje en cimentaciones
- Acústica (muros y plafones)



Comercial:

- Térmica (muros y techos)
- Contención y supresión de incendios
- Aplicaciones acústicas
- Placas acústicas



Industrial:

- Térmica (hornos, calentadores, hornos para cerámica, etc.)
- Contención y supresión de incendios
- Acústica (absorbentes sonoros)
- Control de emisiones
- Sistemas mecánicos y tuberías
- Rellenos



liderazgo

en el manejo responsable de productos

NAIMA y sus compañías afiliadas se han comprometido a asegurar que los productos de lana de roca y mineral puedan ser fabricados, instalados y usados con seguridad. Las compañías miembros de NAIMA han invertido decenas de millones de dólares para la investigación en los laboratorios más reconocidos y en universidades de los Estados Unidos y el extranjero para encontrar posibles efectos de la lana de roca y escoria en la salud humana. El peso de la investigación científica confirma que estos materiales son seguros en su producción, instalación y uso cuando se siguen las recomendaciones de manejo del fabricante.

NAIMA y sus compañías afiliadas se han comprometido a asegurar que los productos de lana de roca y mineral puedan ser manufacturados instalados y usados con seguridad



¹ Bengt Svennerstedt, "Field Data on Settling in Loose-fill Thermal Insulation," *Insulation Materials: Testing and Applications*, D. L. McElroy & J.F. Kimpfner, eds (Philadelphia, PA: ASTM, 1990), pp. 231-236.

² Harold B. Olin, John L. Schmidt & Walter H. Lewis, *Construction : Principles, Materials and Methods 4th ed.* (Chicago, IL: The Institute of Financial Education, 1980), p. 105-11.

³ M.A. Sultan and G. D. Lougheed, "Results of Fire Resistance Tests on Full Scale Gypsum Board Wall Assemblies," *Institute for Research in Construction, National Research Council Canada*, August 2002.

⁴ *Fire Protection Handbook*, 18th ed., Arthur Cote, Ed. (Quincy, MA: National Fire Protection Association, 1997) p. 4-208.

⁵ Independent testing conducted per ASTM E 199 (Standard Methods of Fire Test of Building Construction and Materials), United States Gypsum Research Facility, March 29, 1974. See also www.builtgreen.org/checklist/guide.aspx?ChecklistID=150.

⁶ Mason Wyatt, *Noise Control, Understanding Noise Control, Sound Absorbing Materials* at www.noisecontrol.net/materials.html.

⁷ NAIMA *Insulation Facts #34*. .

⁸ Jonathan I Levy, Yurika Nishioka and John D Spengler, "The Public Health Benefits of Insulation Retrofits in Existing Housing in the United States," *Environmental Health: A Global Access Science Source*, 2003, 2:4.

⁹ NAIMA *Member Company Annual Recycling Survey*.

¹⁰ *Green and Competitive: The Energy, Environmental, and Economic Benefits of Fiber Glass and Mineral Wool Insulation Products*. Energy Conservation Management, Inc; The Alliance to Save Energy; Barakat & Chamberlin, Inc., June, 1996.

acerca de NAIMA

NAIMA es la Asociación Norteamericana de Fabricantes de Productos Aislantes de Fibra de Vidrio y de Lana de Roca y Escoria. Su papel es promover la eficiencia energética y la preservación del medio ambiente mediante el uso de aislantes de fibra de vidrio, lana de roca y escoria, y promover la fabricación y el uso seguro de estos materiales.

Miembros de NAIMA productores de Lana de Roca y Mineral

Aislantes Minerales, S.A. de C.V.
D.F. Mexico
www.rolan.com

Amerrock Products, LP
Nolanville, TX
www.amerrock.com

Fibrex Insulations, Inc.
Sarnia, Ontario
www.fibrexinsulations.com

Industrial Insulation Group, LLC
Brunswick, GA
www.iig-llc.com

Isolatek International
Stanhope, NJ
www.isolatek.com

Rock Wool
Manufacturing Co.
Leeds, AL
www.deltainsulation.com

Roxul Inc.
Milton, Ontario
www.roxul.com

Sloss Industries Corp.
Birmingham, AL
www.sloss.com

Thermafiber, Inc.
Wabash, IN
www.thermafiber.com

USG Interiors, Inc.
Chicago, IL
www.usg.com

Para más información llame o escriba a:



44 Canal Center Plaza, Suite 310 Alexandria, VA 22314
Teléfono: 703-684-0084 Fax: 703-684-0427

www.naima.org



Traducción al español realizada por Aislantes Minerales S.A de C.V
con la autorización de NAIMA.