

ISORAN

GLASS  WOOL

ایسوران

شرکت پشم شیشه ایران (سهامی عامه)



ISO 9001 : 2008
ISO 14001 : 2004



ایسوران، خیابان استاد مطهری، روبروی خیابان فجر، شماره 211

تلفن : ۸۸۵-۱۰۱۰ - ۸۸۷۷۲۲۵ - ۸۸۷۷۲۲۴

فکس : ۸۸۷۷۲۲۴

www.iranglasswool.com
office@iranglasswool.com

شرکت پشم شیشه ایران (سهامی عام)

شرکت پشم شیشه ایران (سهامی عام) اولین و بزرگترین تولید کننده عایق های حرارتی صوتی پشم شیشه و عایقهای رطوبتی ایزوگام در سال ۱۳۳۳ با بهره گیری دانش فنی شرکت لوتز کرینگ آمریکا توسط بخش خصوصی در تهران تأسیس گردید. این شرکت در سالهای ۱۳۵۸ و ۱۳۶۸ همگام با آخرین تحولات در عرصه صنعت تولید عایق و پاسنکوپی به نیت روزافزون بازارهای داخلی و کشورهای منطقه ضمن بروز رسانی تکنولوژی خود کارخانجات جدیدی در شهرهای شیراز و مشهد تأسیس نمود.

این شرکت با تولید و عرضه سالانه ۱۰ هزار تن انواع پشم شیشه و ۶ میلیون متر مربع انواع عایقهای رطوبتی، رهبری بازار را در ایران و بخشهایی از خارجیهانه در دست دارد. شرکت پشم شیشه ایران با معرفی عایق رطوبتی پیش ساخته و عایق حرارتی و صوتی پشم شیشه با نام های تجاری ایزوگام و ایزوران آنها را در فرهنگ و آواگان رایج در فارسی قرار داد.

شرکت پشم شیشه ایران (سهامی عام) با توسعه گروه محصولات ایزوگام و گروه محصولات ایزوران با پشتوانه نیم قرن تجربه و حضور موفق در بازارهای داخلی و منطقه همچنان ارتقا، کیفیت و رضایت مشتری را سرلوحه اهداف خویش قرار داده است.

گروه محصولات عایق رطوبتی



ایزوگام (عایق رطوبتی پیش ساخته یک و دوبلایه با فایبر پایمیری با انواع پوشش فولی آلومینیوم و سنگریزه رنگی)



ایزوفوندو (پرلیمر انولسیونی بر پایه حقال غیر آبی)



ایزوآستا (پرلیمر انولسیونی بر پایه آب)



ایزوماستیک (ماستیک درزگیری پرکننده و عایق بندی حججی)



بیتونولومومرین (عایق رطوبتی پیش ساخته یکپارچه و مستحکم متشکل از یک لایه فایستوری پایه فیبری و ژئوتکستایل آبی)



ایزوشینگل (عایق رطوبتی طرح در مناسب سطوح شیبه دار با ژلایه پوشش از ۱۵ درجه)



انولسیونهای فایبری (قبرهای سازگار با محیط زیست محلول در آب، جایگزین قبرهای MC)



ISORAN



www.iranglasswool.com

-  غیر آتشگیر
-  آب گریز و دفع رطوبت
-  عایق حرارتی عالی
-  طبقه A استاندارد اروپا
-  جذب صدای فوی

فرآیند تولید ایروزون

ایروزون نام تجاری عایق حرارتی و صوتی پشم شیشه تولید شده در شرکت پشم شیشه ایران است. عایق حرارت و صوت پشم شیشه ساخته است که در صنعت و ساختمان مورد استفاده قرار می گیرد. بر اساس آخرین مطالعات تقاضای عایق در جهان رشدی ثابت داشته و عایق حرارتی صوتی پشم شیشه با بیش از ۳۱ درصد بیشترین سهم را نسبت به سایر انواع عایقها به خود اختصاص داده است. پشم شیشه عایق حرارتی ساخته شده از ایفای شیشه است که بواسطه لایه زنی نرمی گرما سبب بصورت توده ای انعطاف پذیر یا تخته فشرده یکپارچه گردیده است. مواد اولیه این عایق مواد معدنی متشکل از سیلیس، فلدسپار، دولومیت، آهک، کربنات سدیم و پرتیکس است که با نسبتهای دقیق و معین در یک کوره در دمای ۱۴۰۰°C خوب و در فرآیندی موسوم به تل (Tel) توسط ماشینهای سانتریفیوگ تحت دوری سریع گریز در مرکز و کشش دینامیکی به ایفای انعطاف پذیر با ضخامت کمتر از ۴ هزارم میلیمتر (۴ میکرون) تبدیل می گردد.



مزیت‌های فرایند تولید ایفای شیشه (Tel) نسبت به سایر پشمهای معدنی

فرمواسیون دقیق پشمه مورد نیاز این فرایند تضمین کننده یکسانی شرایط تولید و نهایتا عدم تغییرات در خواص محصول نهایی است. در صورت بهم خوردن مواد اولیه حتی به مقدار جزئی امکان تولید ایفای از میان خواهد رفت. لذا با وجود معدنی بودن مواد اولیه همواره فرمواسیون اکسیدی شیشه با دقت باقایی کنترل می گردد.

در فرایند تولید ایفای در سایر انواع پشمهای معدنی (سرباره و سنگ) مقداری از مذاب از فرآیند ایفای ستاری می گریزد و بصورت ذراتی ریز در توده پشم پراکنده می گردد به مواد غیر ایفای اصلا اما "شافت" (shot) گفته می شود مقدار شات در پشم شیشه سفار و پشم های سرباره و سنگ حداقل ۳۰ تا ۳۵ درصد است. خواص منحصر به فرد عایقهای پشم معدنی بدلیل تشکیل ساختار سلولی هوا در میان انبوه ایفای است و ذرات غیر ایفای عملا تاثیر زیادی در کارکرد عایق نداشته و صرفا خاصیت آن را بدون هیچ گونه مزیتی بجا می برد. در استاندارد آمریکایی ASTM درصد شات به عنوان یکی از تقاضای پذیرفته شده دارای حد مجاز است و اقرون بر آن منجر به رد شدن UKS می گردد.

مملکرد حرارتی ایروزون

هر عایقی با توجه به ضریب هدایت حرارتی آن با λ تعریف می گردد. این پارامتر بر اساس استاندارد دهی ASTM C177 و EN12667 اندازه گیری شده و بر حسب $W/m \cdot K$ بیان می گردد. میزان مقاومتی که عایق در برابر انتقال حرارت ایجاد می کند به دو عامل ضخامت (T) و ضریب هدایت (λ) عایق دارد.

واحد مقاومت حرارتی R $^{\circ}C/W$ بوده و هرچه قدر که مقاومت حرارتی R بیشتر باشد. مملکرد عایق بهتر است. $R = \frac{T}{\lambda}$ از طرفی λ به دانسیته عایق پشم شیشه بستگی دارد. چگالی پشم شیشه با مقاومتی بیشتر آن تا محدوده ۷۰ کیلوگرم رابنده مستقیم دارد. در نتیجه استفاده از عایقی با این چگالی از نظر حرارتی کارترین و از نظر اقتصادی به صرفه ترین است.

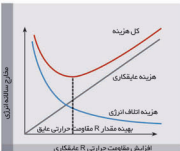
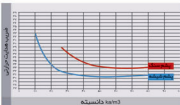
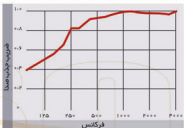
در صورت استفاده از عایق ایروزون با دانسیته پایین مثلا دانسیته های ۱۰ و ۱۲ باید توجه داشت که ضخامت ایروزون حداقل ۲ اینچ یا ۵۰ میلیمتر و بالاتر انتخاب گردد. انتخاب ضخامت پهنه عایق که به ضخامت اقتصادی (Economic Thickness of Insulation) موسوم است و در نمودار نشان داده شده بر حسب هزینه عایقگیری و نوع عایق هزینه انرژی و میزان اتلاف بسیار مهم است.

در یک مطالعه با افزایش عایقگیری به ضخامت ۱۴۳ میلیمتر پشم شیشه بر روی لوله ۱/۲ اینچ دیاق با دمای ۲۰۳°C دمای سطح خارجی عایق به ۳۴°C کاهش یافته و بدلیل کاهش قابل ملاحظه اتلاف حرارت هزینه عایقگیری در زمانی معادل با ۷ ماه جریان می گردد.

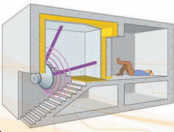
وزگی عایق صوتی ایروزون

تمام محصولات ایروزون بدلیل ساختار بیضی پشم شیشه از ضریب جذب صدای بالایی برخوردارند. کنترل صدای مزاحم با سه مکنیزم جذب، انعقاد و افزایش جرم امکان پذیر است. دو راهکار اخیر بر هزینه و ضریب عملی است. لذا گزینه جذب صدای نانوهندسه (nanobubble) کاربردی تر و مسوم تر است. ضریب جذب صدای یکی از پارامترهای است که با آن مملکرد عایق از این حیث سنجیده می شود. داده این پارامتر برای مواد مختلف کسری از واحد بوده و حداکثر آن ۱ می باشد. ضریب α ایروزون برای محصولات مختلف از سایر عایقهای ساختمانی و صنعتی بالاتر و مقدار آن حسب فرکانس صدا و دانسیته و ضخامت عایق 0.4 تا 1 می باشد.

استفاده از ایروزون بصورت تنها یا ترکیبی از سایر عایق آکوستیک در صورت رعایت استانداردهای ایرا تا 19dB کاهش انتقال صدا در



افزایش مقاومت حرارتی R عایقگیری با همایه با همان ترکیب از مصالح بدون ایروزون. ایجاد می کند. از آنجا که رابنده واحد دسی بل (dB) با شدت صدا لگاریتمی است. با هر 5dB کاهش، شدت صدا نصف شده و می توان تصور نمود که 19dB کاهش به چه میزان آتربیش است. با نصب ایروزون RS به شیوه گف، شاور در طبقات ساختمانهآ آسایش ساکنین واحدهای آپارتمانی تضمین شده و صدای تردد کودکان و حیابلی اتایبه منزل در طبقه پایین شیده نخواهد شد. همچنین صدای واحدهای مجاور تردد آسانسور و جریان آب، در لولهها و فلان تاکن با استفاده از ایروزون حذف می گردد.



مملکرد لیژورن مقابلی انکشی

مصالح و مواد مورد استفاده در صنعت و ساختمان از لحاظ رفتار واکنشی به آتشی مورد سنجش قرار گرفته و طبقه بندی شده اند . لیژورن بر اساس طبقه بندی مذکور و استاندارد های EN ISO 1716 و EN ISO 13823 در گروه A1 مه گروه سایر پشمهای معدنی (پشم سنگ و سربراره) قرار دارد به این معنی که آشکیز نیوده (Non-combustible) و در گسترش دود و شعله نیز مشارکت نمی کند . این محصول در اثر قرار گرفتن در شعله هیچ گونه گاز سمی آزاد نکرده و علاوه بر این از لیژورن برای محافظت سازه های ساختمانی در شرایط حریق استفاده می گردد . عایق کردن محل استقرار ستونها و تیرهای باربر فولادی سقف طبقات ساختمانهای مرتفع که از زامات حیث سوم مقررات ملی ساختمان است با لیژورن RS (رولرپوشان) و تیرهای باربر فولادی سقف طبقات ساختمانهای نطقه، حریق فراهم می گردد .

لیژورن ایمن و بهداشتی

تولید و عرضه پشم شیشه در دنیا قدمتی ۸۰ ساله دارد در ایران این محصول باغ بر نیم قرن با نام تجاری لیژورن مورد استفاده قرار گرفته است . از آنجا که آژینست در دهه ۱۹۳۰ پس از بروز مخاطرات استخراج و بکارگیری به عنوان عایق حرارت در اروپا و آمریکا ممنوع گردید، استفاده از پشم شیشه به عنوان جایگزین معمولی این گمان را در بعضی لیژار کرده که آژینست همان پشم شیشه یا یکی از مواد اولیه آن است که این باور کلتا نادرست است . این محصول کلتا



طبقه بندی اروپایی واکنشی در برابر آتش مطابق با هر طبقه

طبقه	کلیات طبقه بندی	قابلیت ایستادگی	انتشار دود سمی	مطابق با انواع
A1	غیر	غیر	غیر	پشم شیشه های سنگین، پشم پشمی
A2	غیر	آری	پشمک، پنجم ماده دانه	سبک، پشم های غیر سبک، فیبروپیت
B	آری	آری	پشمک، پنجم ماده دانه	فوم پلی یورتان، فوم پلی استایرن
C	آری	آری	پشمک، پنجم ماده دانه	فوم پلی یورتان، فوم پلی استایرن
D	آری	آری	پشمک، پنجم ماده دانه	فوم پلی یورتان، فوم پلی استایرن
E	آری	آری	پشمک، پنجم ماده دانه	فوم پلی یورتان، فوم پلی استایرن
F	آری	آری	پشمک، پنجم ماده دانه	فوم پلی یورتان، فوم پلی استایرن

بهداشتی و بدون ریسک بر سلامتی انسان شناخته شده و از نظر طبقه بندی آژینست بین المللی تعقیقات سرطان (IARC) که وابسته به سازمان جهانی بهداشت (WHO) است، پشم شیشه هم گروه با سایر پشم های معدنی (سنگ و سربراره) از نظر ریسک سلامتی در ردیف پای و کفایتین قرار دارد .
 نظار برای کسب اطلاعات بیشتر به لینک زیر در سایت وب آژینست بین المللی تعقیقات سرطان (IARC) مراجعه نمایید:
<http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>



گروه	تصریف	مطالبا
1	عامل سرطان زا است	بازن آژینست استعمال نندیکو
2 A	عامل به احتمال زیاد سرطان زا است	دود سوختن چرخل
2 B	عامل ممکن است باعث سرطان شود	قهوه بترین
3	عامل غیر قابل تلقی به سرطان زایی است	کافئین چای
4	عامل به احتمال زیاد سرطان زا نیست	Caprolactam

سایر ویژگیهای لیژورن

دوام کیفیت و ماندگاری

لیژورن بدلیل فرمولاسیون شیشه شسته سازه ایفک در مقابل عوامل جوی و رطوبت و قرار گرفتن در محیط های اسیدی و بازی کلتا پایدار بوده و اصفا داکر بوسیدگی و هوازدگی نمی شود . این عامل در سایر پشم های معدنی باعث تخریب ساختار ایفکی آنها و در عاقبتای ایفکی باعث کاهش مقاومت ایفکی می گردد . همچنین لیژورن در معرض ترشای سطوح عایق شده مقاومت مده و مملکرد بلند مدت آن تضمین شده است .

شد رطوبت و آب گریزی

از ویژگیهای بارز لیژورن آب گریزی (water repelency) است این خاصیت در نتیجه افزودن ترکیبات خاص نافع آب در نوع رزین اعمال شده به ایفک شیشه است . با این کار خاصیت مویزگی عایق کاهش یافته و حتی در صورتی که عایق بر اثر نحوه و شدن در آب خیس شود در زمان کوتاهی خشک و عاری از رطوبت می گردد .
 بر اساس آژینست استاندارد ASTM C1104 چنانچه لیژورن در هوای 50°C با رطوبت نسبی ۵۰ درصد به مدت ۹۹ ساعت نگاه داشته شود حداکثر جذب رطوبت آن 0.2 درصد خواهد بود . جذب رطوبت لیژورن مطابق با شرایط آژینست استاندارد اروپایی BS2972 کمتر از ۱ درصد است .

نقدوذ بخار آب

مقاومت انواع محصولات لیژورن بدون روکش در برابر نفوذ بخار آب ناپویز است. ساختار سلولی باز هوای ساکن عایق لیژورن، عبور بخار آب را بدون جذب شدن در ایفک و میعان (condensation) فراهم می کند . ضریب مقاومت نفوذ بخار آب (μ) لیژورن مطابق با استاندارد اروپایی EN 12086 کمتر از ۱۳ است.
 در شرایطی که احتمال میعان وجود دارد استفاده از نایه بخار بند AR که شامل نایه های کرافت و فویل آلومینیوم است و به منظور ایجاد مستحکام و تسامم بلند مدت با شبکه ای از نخ شیشه تقویت شده توصیه می گردد . همچنین می توان از کرافت تنها یا نایلون نیز استفاده نمود . مزیت لیژورن با روکش کاند فویل آلومینیوم (لیژورن AR) افزایش مقاومت تلهشمعی انتقال حرارت عایق و سهولت نصب می باشد .

پایداری ایفکی

لیژورن در شرایط دمای سرویس دهی و دمای بیشینه و نیز دمای رطوبت مطابق با شرایط استاندارد اروپایی EN 1604 و استانداردهای آمریکایی ASTM C411 و ASTM C396 بهترین پایداری را در ایفک نشان داده و کاهش ایفک آن در محدوده مورد پذیرش استاندارد است .

کاهش ریسک خوردگی

عایقکاری حرارتی نوله ها و مائارن فولاد ضد زنگ استنیک (austenitic) در صورتی که با تکمالتی معلول کاربردی در صامت قرار داشته باشد، همواره با ریسک خوردگی مواجه است . ریسک در دمای ۷۰ تا ۱۰۵°C با حضور رطوبت شدت می یابد . بر اساس استاندارد ASTM C795 کاربرد لیژورن برای چنین سطوحی پذیرفته شده است .

کنترل و تضمین کیفیت

گروه محصولات لیژورن با نشان علامتی اروپا CE تحت الزامات دایرکتیو CPD مطابق با استاندارد 89/106/EEC با استاندارد EN13162 تولید و بازرسی می گردد .
 همچنین گروه از محصولات از مرکز تعقیقات ساختمان و مسکن وزارت راه و شهرسازی گواهینامه فنی داشته و گواهینامه انطباق با استاندارد ملی ایران به شماره A19 با ذرا است .



ویژگیهای فنی

ویژگیهای فیزیکی محصولات ایزوران با ذکر استانداردهای مربوطه به شرح ذیل است:

ویژگی	واحد	مقدار	استاندارد
تعداد اجزای			
تعمیر هدایت حرارتی	(w/m °C)	0.035-0.045	EN12667
تعمیر هدایت حرارتی	J / kg °C	840	
قابلیت گرمای ویژه (λ)			EN14706
پایداری دمای سرویس دائمی	°C	250	
- شروع به تصاعد زئین		500	
- دمای تحمل مطلق در فضای بسته جداره			Jacketing یا پوشش با
ویژگیهای کارکردی فنی			
شیرین مقاومت در برابر نفوذ بخار (بدون روکش)	-	1	EN12086
مقاومت ویژه در برابر جریان هوا	kPa*s/m2	>5 (AFS)	DIN EN 29053
جذب رطوبت	درصد	0.05- 0.1	ASTM D-07B
اثر خوردگی	-	-	ASTM C865
قابلیت	-	-	BS 3958
رشد قارچ و باکتری	-	-	ASTM D2020
خواص مکانیکی			
کشش و کشش به آتش	-	A1	EN 13501-1
رفتار در مقابل شعله	0		
درج آتشگری آتش	0		ASTM E 84
درج توسعه طول	0		
- مشارکت در حریق			
درجه حرارت ذوب	°C	1000 ≤	DIN 4102 part 17
ویژگیهای آکوستیکی			
شیرین جذب صدا (α) برای امواج قائم انواع آکوستیکی مطابق با استاندارد اروپایی EN ISO 11654 & ISO 10354-1	ضخامت mm	125 250 500 1000 2000 4000	Frequency (Hz)
		0.20 0.51 0.75 0.89 0.87	
		0.30 0.80 0.98 0.95 0.97	
		0.60 0.96 1.03 1.08 1.05	
شیرین جذب صدای وزن یافته (α)			برای ضخامت های 50-100 mm به ترتیب: 0.45- 0.95- 1.05



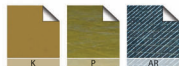
مزایا

- سهولت در جابجایی و حمل و نقل
- سهولت در برش، شکل پذیری و نصب آسان
- دوام کیفیت و حفظ عملکرد طی سالیان بهره برداری
- جذب و کاهش امواج صدا
- مقاومت در برابر رشد باکتری، قارچ و حشرات
- کمترین آلودگی آتشگیر
- بی خطر برای سلامتی

ایزوران R

(R) (R)

پایه ساخته شده از پشم شیشه با ابعاد ظریف که با زئین گرمای سبک به هم پیوند خورده است. این محصول با روکشهای کتان آلومینیم مسطح با توری نغ شیشه (AR) و کتان کرافت (K) و نیز بدون روکش (P) عرضه می گردد.

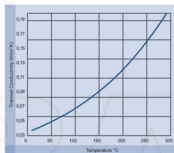


کاربردها

این گروه از محصولات به منظور پوشش عایقکاری سوله ها بدنه ماشین بزرگ، لوله های فلزور صنعتی و در صنعت ساختمان برای عایقکاری دیوار و سقف ساختمانها بکار می رود.

خواص فیزیکی

دسترسد ها ایجاد و شیرین هدایت حرارتی این گروه از محصولات و تغییرات آن نسبت به دما مطابق نمودار ذیل است:



ضخامت mm	عمق m	تول m	شیرین هدایت حرارتی w/m °C	دسترسد Kg/m3
25	10-15	1200	0.045	10
50	15-20	1200	0.041	12
75	10-20	1200	0.038	16
100	10-15	1200	0.036	20
100	10-15	1200	0.035	24

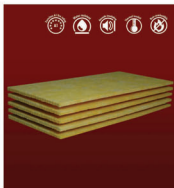


ویژگیهای فنی

ویژگیهای کاربردی محصولات ایزوران با ذکر استانداردهای مربوطه به شرح ذیل است:

استاندارد	مقدار	واحد	ویژگی																																																																								
عزلکننده حرارتی																																																																											
EN12667	0.029-0.030	(w/m °C)	ضریب هدایت حرارتی																																																																								
	840	J / kg °C	ظرفیت گرمایی ویژه CP																																																																								
EN14706	250	°C	پهنای دمای سرویس دهی																																																																								
	500		- شروع به تصدیر زدن - دمای تحمل عایق در فضای بسته جداره - پوشش با jacketing																																																																								
ویژگیهای مکانیکی																																																																											
EN12086	1.3	-	ضریب مقاومت در برابر نفوذ بخار (بدون روکش)																																																																								
DIN EN 29053	>5 (AFS)	kPa*s/m2	مقاومت ویژه در برابر جریان هوا																																																																								
ASTM D-078	0.05- 0.1	درصد	جذب رطوبت																																																																								
ASTM C865	-	-	کش خوردگی																																																																								
BS 3958	PH 9	-	قلیابیت																																																																								
ASTM D2020	عدم نگهداری بافتاری	-	رشد قارچ و باکتری																																																																								
خواص آکوستیکی <tr> <td>EN 13501-1</td> <td>A1</td> <td>-</td> <td>کلاس روکش به آتش</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>-</td> <td>رفتار در مقابل شعله</td> </tr> <tr> <td>ASTM E 84</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>درج گسترش آتش</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>-</td> <td>درج توسعه دیود</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>-</td> <td>مشارکت در فریق</td> </tr> <tr> <td>DIN 4102 part 17</td> <td>1000 ≤</td> <td>°C</td> <td>درجه حرارت ذوب</td> </tr> <tr> <td colspan="4">ویژگیهای آکوستیکی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Frequency (Hz)</td> <td>ضخامت mm</td> <td>ضریب جذب صدا (α) برای اصابت قائم امواج آکوستیکی مطابق با استاندارد اروپایی EN ISO 11654 & ISO 10334-1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4000</td> <td>2000</td> <td>1000</td> <td>500</td> <td>250</td> <td>125</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.90</td> <td>0.99</td> <td>0.83</td> <td>0.47</td> <td>0.16</td> <td>0.09</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.97</td> <td>0.95</td> <td>0.92</td> <td>0.89</td> <td>0.49</td> <td>0.27</td> <td>0.76</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.98</td> <td>0.93</td> <td>0.92</td> <td>0.90</td> <td>0.78</td> <td>0.33</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="7">برای ضخامت‌های 25- 50- 75- 100- 125- 150- 200- 250- 300- 350- 400 به ترتیب</td> </tr>				EN 13501-1	A1	-	کلاس روکش به آتش		0	-	رفتار در مقابل شعله	ASTM E 84	0	-	درج گسترش آتش		0	-	درج توسعه دیود			-	مشارکت در فریق	DIN 4102 part 17	1000 ≤	°C	درجه حرارت ذوب	ویژگیهای آکوستیکی					Frequency (Hz)	ضخامت mm	ضریب جذب صدا (α) برای اصابت قائم امواج آکوستیکی مطابق با استاندارد اروپایی EN ISO 11654 & ISO 10334-1		4000	2000	1000	500	250	125	50		0.90	0.99	0.83	0.47	0.16	0.09	0.50		0.97	0.95	0.92	0.89	0.49	0.27	0.76		0.98	0.93	0.92	0.90	0.78	0.33	100		برای ضخامت‌های 25- 50- 75- 100- 125- 150- 200- 250- 300- 350- 400 به ترتیب						
EN 13501-1	A1	-	کلاس روکش به آتش																																																																								
	0	-	رفتار در مقابل شعله																																																																								
ASTM E 84	0	-	درج گسترش آتش																																																																								
	0	-	درج توسعه دیود																																																																								
		-	مشارکت در فریق																																																																								
DIN 4102 part 17	1000 ≤	°C	درجه حرارت ذوب																																																																								
ویژگیهای آکوستیکی																																																																											
	Frequency (Hz)	ضخامت mm	ضریب جذب صدا (α) برای اصابت قائم امواج آکوستیکی مطابق با استاندارد اروپایی EN ISO 11654 & ISO 10334-1																																																																								
	4000	2000	1000	500	250	125	50																																																																				
	0.90	0.99	0.83	0.47	0.16	0.09	0.50																																																																				
	0.97	0.95	0.92	0.89	0.49	0.27	0.76																																																																				
	0.98	0.93	0.92	0.90	0.78	0.33	100																																																																				
	برای ضخامت‌های 25- 50- 75- 100- 125- 150- 200- 250- 300- 350- 400 به ترتیب																																																																										

ضریب جذب صدا (α) برای اصابت قائم امواج آکوستیکی مطابق با استاندارد اروپایی EN ISO 11654 & ISO 10334-1



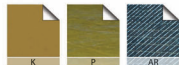
مزایا

- سهولت در جابجایی و حمل و نقل
- سهولت در برش، شکل پذیری و نصب آسان
- دوام کیفیت و حفظ عملکرد طی سالیان بهره برداری
- جذب و کاهش انرژی صدا
- مقاومت در برابر رشد باکتری، قارچ و حشرات
- کشش بالا و انعطاف پذیری
- بی خطر برای سلامتی

ایزوران SRS

(پانل نیمه سخت)

پانل یا تخته ساخته شده از پشم شیشه با الیاف تریپ که با رزین گرم ساخته به هم پیوند خورده است . این محصول قابل انعطاف بوده و با روکشهای گاندا گومپولیم مسلح با توری نخ شیشه (AR) و گاندا کرافت (K) و نیز بدون روکش (P) عرضه می گردد .

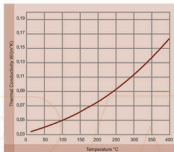


کاربردها

این گروه از محصولات به منظور پوشش عایقکاری بدنه ملاترین بزرگ، کانالهای صنعتی، دیوار و سقف کوره ها، گرمخانه ها، سردخانهها و در صنعت ساختمان برای عایقکاری دیوار و سقف، ساختمانها و تکنهای تاسیساتی بکار می رود .

خواص فیزیکی

دندینه ها، هادی و ضریب هدایت حرارتی این گروه از محصولات و تغییرات آن نسبت به دما مطابق نمودار ذیل است .



ضریب هدایت حرارتی w/m °C	ضخامت mm	طول m	عرض m	دندینه Kg/m3
0.029	25	1-1.2	0.8- 1.2	36
0.030	50	1-1.2	0.8- 1.2	42
0.030	75	1-1.2	0.8- 1.2	42
0.030	100	1-1.2	0.8- 1.2	50

سایر ابعاد حسب سفارش قابل تولید است

ویژگیهای فنی

ویژگیهای کاربردی محصولات ایزوران با ذکر استانداردهای مربوطه به شرح ذیل است:

ویژگی	واحد	مقدار	استاندارد
مشخصات عمومی			
ضریب هدایت حرارتی	(w/m °C)	0.032-0.033	EN12667
انرژی گرمایی ویژه	J / kg°C	840	
پدیده‌های خاص سرفوس دهی			EN14706
- درجی به تصحیح وزن	°C	250	
- دمای تحمل مایع در فضای بسته جداره - پوشش یا Jacketing		500	
ویژگیهای کاربردی خاص			
ضریب مقاومت در برابر نفوذ بخار (بدون روکش)	-	1.3	EN12086
مقاومت ویژه در برابر جریان هوا	kPa*s/m2	>5 (AF5)	DIN EN 29053
جذب رطوبت	درصد	0.05-0.1	ASTM D-07B
مقدار بار ویژه (specific load value)	KN / m3	0.19	-
آبگریزی (hydrophobicity)	-	neg	EN 1809
خواص ایمنی حرارتی			
کلاس وکشی به آتش	-	A1	EN 13501-1
رفتار در مقابل شعله		0	ASTM E 84
- نرخ گسترش آتش		0	
- نرخ توسعه دود		0	
- مشارکت در حریق			
دوره حرارت خوب	°C	1000 ≤	DIN 4102 part 17
ویژگیهای آکوستیکی			
ضرایب جذب صوتی (α) برای اصابت قائم امواج آکوستیکی مطابق با استاندارد اروپایی 1- ISO 10534-1 & ISO 11654	ضخامت mm	125	
		250	
		500	
		1000	
		2000	
		4000	
	25	0.21	0.25
	50	0.24	0.25
	100	0.24	0.25
	200	0.24	0.25
	500	0.24	0.25
	1000	0.24	0.25
	2000	0.24	0.25
	4000	0.24	0.25
برای ضخامت‌های 50-100-150-200-250-300-350-400			
ضریب جذب صدای وزن یافته (α _w)			



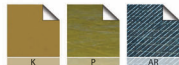
مزایا

- سهولت در جابجایی و حمل و نقل
- سهولت در برش، و نصب آسان
- دوام کیفیت و حفظ عملکرد طی سالیان بهره برداری
- جذب و کاهش امواج صدا
- مقاومت مکانیکی عالی و مقاومت تحت بار
- مقاوم در برابر رشد باکتری، قارچ و حشرات
- کمالات غیر آتش گیر
- بی خطر برای سلامتی

ایزوران RS

(پانل سخت)

پانل با لخته ساخته شده از پشم شیشه که با رزین گرما سخت و تحت فشار زیاد بصورت لخته فشرده تولید شده است. این محصول غیر قابل انعطاف بوده و با روکشهای کاغذ آلومینیم مسطح یا توری نازک شیشه (AR) و کاغذ کفایت (K) و نیز بدون روکش (P) عرضه می گردد.

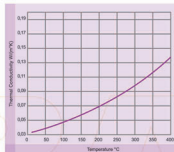


کاربردها

این گروه از محصولات به منظور پوشش عایقکاری، کاتالهای صنعتی، کف دیوار و سقف گورخانه، گرمخانهها، سردخانه ها و در صنعت ساختمان برای عایقکاری کف دیوار و سقف ساختمانها و داکت‌های تاسیساتی بکار می رود.

خواص فیزیکی

دندسیته ها زیاد و ضرایب هدایت حرارتی این گروه از محصولات و تغییرات آن نسبت به دما مطابق نمودار ذیل است:



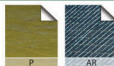
دندسیته Kg/m3	عرض m	طول m	ضخامت mm	ضریب هدایت حرارتی w/m °C
80	0.6 - 1.2	1-1.2	25	0.032
100	0.6 - 1.2	1-1.2	50	0.033
110	0.6 - 1.2	1-1.2	75	0.033

سایر ابعاد حسب سفارش قابل تولید است

ویژگیهای فنی

ویژگیهای کاربردی ایزورن PS با ذکر استانداردهای مربوطه به شرح ذیل است:

استاندارد	مقدار	واحد	ویژگی
ASTM C335 و DIN 18165	0.029-0.030	(w/m °C)	ضریب هدایت حرارتی
EN 12086	1/3	-	ضریب مقاومت در برابر نفوذ بخار (بدون روکش)
ASTM D-078	0.05-0.1	درصد	جذب رطوبت
ASTM C665	بیر اثر	-	اثر خوردگی (در محیطوت با سس - آلومینیم - فولاد)
BS 3958	PH 9	-	قلیائیت
ASTM D2020	عدم نگهداری یکنشی	-	رشد فلز و یکنشی
A1EN 13501-1	A1	-	کلاس و یکنشی به آتش
DIN 4102 part 17	1000 ≤	°C	درجه حرارت ذوب



مزایای آنها

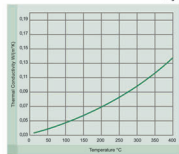
- سهولت در جابجایی و حمل و نقل
- نصب آسان و تسریع در عایقکاری
- دوام کیفیت و حفظ عملکرد طی سالیان بهره برداری و تعمیرات ادواری
- جذب و کاهش عالی صدا
- غیر خوردنده و فاقد یون کلرید
- ضخامت و تراکم یکنواخت عایق در طول لوله
- مقاوم در برابر رشد باکتری، قارچ و حشرات
- بی خطر برای سلامتی

ایزورن PS (عایق پشم ساخته لوله)

عایق پشم ساخته ساخته شده از الیاف پکتوفاخت شیشه که به وسیله نوعی رزین گرمسخت بطور متراکم و فشرده شکل گرفته و بکاربره گردیده است. رزین مورد استفاده غیر آتشگیر و نامحلول در آب و عایق در محیطهای شیمیایی پایداری است. ایزورن PSA عایق پشم ساخته لوله با روکش کاغذ آلومینیم مسطح می باشد.

کاربردها

این گروه از محصولات به منظور پوشش عایقکاری لوله های انتقال آب سرد، بخار و سیالات گرم و سرد در صنایع نفت، گاز، پتروشیمی، نیروگاهها، صنایع نساجی، سیمان و در تاسیسات ساختمان کاربرد دارد.



خواص فیزیکی

دانشبنده ها ایجاد و ضریب هدایت حرارتی این گروه از محصولات و نظیرات آن نسبت به دما مطابق نمودار ذیل است:

Thermal conductivity) λ (w/m °C	Mean temperature °C
0.028	10
0.029	25
0.031	50
0.036	100
0.043	150
0.053	200
0.065	250

ضریب هدایت حرارتی w/m °C	ضخامت mm	طول m	عرض Cm	چگالی Kg/m³
0.029	25	1-1.2	1.2-24	65
	50			
	75			
	100			

سایر ضخامتها حسب سفارش قابل تولید است

دمای میانگین یا mean temperature عبارتست از میانگین دمای سطح خارجی عایق و سطح داخلی آن



محافظت ضخامت عایق ایزورن PS برای لوله های سرد

محافظت ضخامت عایق ایزورن PS برای لوله های داغ

ضخامت عایق لوله (mm)	سایز لوله (inch)	دمای داغ داخل لوله (°C)
50	Up to 1	(-18)(+1)
60	1 ¼ - 4	
80	5 - 10	
40	Up to 2	(-2)(+9)
50	2 ½ - 10	
30	Up to ¾	(-10)(+21)
40	1 - 10	

رطوبت نسبی محیط ۹۰ درصد در نظر گرفته شده است

سایز لوله (mm)	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	400°C	600°C
15	15	25	40	50	65	80	115
20	20	25	40	50	65	80	125
25	25	25	40	50	65	80	140
32	32	25	40	50	65	80	150
40	40	25	40	50	65	80	140
50	50	25	40	50	65	80	150
65	65	25	40	50	65	80	150
80	80	25	40	50	65	80	175
90	90	25	40	50	65	80	180
100	100	25	40	50	65	80	175

میانگین دمای محیط 25°C سمت باد صاف و ضریب نشر پوشش خارجی (jacket)، 0.09 در نظر گرفته شده است

ویژگیهای ایزورن

ویژگیهای کاربردی ایزورن D60 و D60W با ذکر استانداردهای مربوطه به شرح ذیل است:

استاندارد	مقدار	واحد	ویژگی
DIN 18165	0.038-0.034	(w/m °C)	ضریب هدایت حرارتی
EN 12086	1.3	-	ضریب مقاومت در برابر نفوذ بخار (بدون روکش)
ASTM D-07B	0.05-0.1	درصد	جذب رطوبت
ASTM C665	برابر	-	اثر خوردگی (در مجاورت با اسید - آلومینیم - فولاد)
BS 3958	PH 9	-	قلیائیت
ASTM D2020	عدم گذرانی بکتری	-	رشد قارچ و بکتری
EN 13501-1	A1	-	کلاس واکنش به آتش
EN14706	550	°C	حداکثر دمای سرویس دهی
DIN 4102 part 17	1000 ≤	°C	درجه حرارت ذوب



ایزورن W

(پشم شیشه سفید بدون رزین)

نوده ایفک یکنواخت شیشه که به صورت فله (D60) و یا دونه شده به نوری سیمی (مرغی) بوسیله نخ نسوز که بصورت پتوی تعطف پذیر روی رول گردیده است (D60W)

کاربردها

محصول D60 با پشم خام فله به منظور پر کردن فضاهای غیر قابل دسترسی به منظور اجرای عایقکاری و فضاهایی با اشکال نامنتظم که نیاز به جلوگیری از انتقال گرما و صدا بوده و دما تا ۵۰۰ درجه می‌رسد مورد استفاده قرار می‌گیرد.
محصول D60W عایقی مناسب برای چدره کوره ها، دودکشها، مخازن و گرمخانه ها است که دمای آنها تا ۵۰۰ درجه بالا می‌رود.

خواص فیزیکی

دانشبنده ها ایفک و تعداد و ضریب هدایت حرارتی این گروه از محصولات و تغییرات آن نسبت به دما مطابق نمودار ذیل است:

Thermal conductivity λ, w/m °C	Mean temperature °C
0.033	10
0.034	25
0.046	50
0.057	100
0.081	150
0.133	200
0.17	250

دمای میانگین با میانگین mean temperature از میانگین دمای سطح خارجی عایق و سطح داخلی آن

ضریب هدایت حرارتی w/m °C	ضخامت mm	طول m	مربای Cm	دانشبنده Kg/m3
0.029	25	1-1.2	1.2-24	65
	50			
	75			
	100			

پشم شیشه فله ای D60 بصورت کیسه های ۱۰۰۰۰ کیلوگرمی عرضه می‌گردد.

مزایا

- سهولت در جابجایی و حمل و نقل
- دمای سرویس دهی بالا و مقاوم به خوردگی
- دوام کیفیت و حفظ عملکرد طی سالیان بهره برداری و تغییرات اقلیمی
- جذب و کاهش عالی صدا
- مقاوم در برابر رشد بکتری، قارچ و حشرات
- بی خطر برای سلامتی

