



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

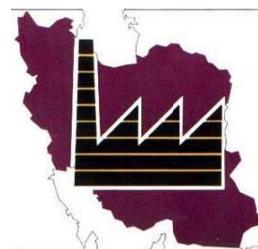
تولید پشم سنگ

مشاور:



مهندسين مشاور بهين فن آوران آدنيس

كارفرما:



شركت شهرکهای صنعتی گردهستان

زمستان ۱۳۸۹

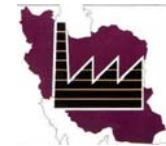


فهرست مطالب

-۱	معرفی محصول	۴
-۱-۱	نام و کد محصول (آیسیک)	۶
-۲-۱	شماره تعرفه گمرکی	۷
-۳-۱	شرایط واردات	۸
-۴-۱	بررسی و ارایه استاندارد (ملی یا بین المللی)	۸
-۵-۱	بررسی و اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول	۱۰
-۶-۱	توضیح موارد مصرف و کاربرد	۱۱
-۷-۱	بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثر آن بر مصرف محصول	۱۷
-۸-۱	اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز	۲۲
-۹-۱	کشورهای عمدۀ تولیدکننده و مصرف کننده محصول	۲۶
-۱۰	۱- شرایط صادرات	۲۸
-۲	وضعیت عرضه و تقاضا	۲۹
-۱-۲	بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون	۲۹
-۲-۲	بررسی وضعیت طرحهای جدید و طرحهای توسعه در دست اجرا	۳۰
-۲-۳	۲- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ (چقدر از کجا)	۳۱
-۲-۴	۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه	۵۶
-۵-۲	۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ و امکان توسعه آن (چقدر به کجا صادر شده است). پیش‌بینی عرضه و تقاضا تا پایان سال ۱۳۹۳	۵۷
-۲-۵-۱	۵-۱- پیش‌بینی عرضه و تقاضا بر اساس سالهای گذشته	۶۴
-۲-۶	۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم	۶۵
-۳	۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش‌های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها	۶۷
-۳-۱	۳-۱- نگاهی به روش تولید	۶۷
-۴	۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرایند تولید محصول	۶۹
-۵	۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی و سرمایه گذاری ثابت طرح	۷۰
-۶	۶- بررسی مواد اولیه عمدۀ مورد نیاز	۷۶

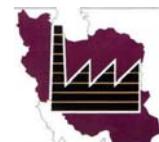


۷۷	.....	پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح	-۷
۷۸	.....	وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال	-۸
۸۰	.....	بررسی وضعیت انرژی و امکانات مخابراتی و ارتباطی موردنیاز	-۹
۸۳	.....	وضعیت حمایتهای اقتصادی و بازرگانی	-۱۰
۸۳	.....	تجزیه و تحلیل و ارایه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید	-۱۱
۸۴	.....	منابع و مراجع	



خلاصه طرح

نام محصول	پشم سنگ
ظرفیت پیشنهادی طرح	٧٠٠٠ تن در سال
موارد کاربرد	عایق حرارتی (ساختمان سازی)
مواد اولیه مصرفی عمدہ	بازالت و فویل آلミニومی
كمبود محصول	-
اشغال زایی مستقیم (نفر)	٢٢
زمین مورد نیاز (متر مربع)	٣٠٠٠
زیر بنا (متر مربع)	٣٥٠
آزمایشگاه	٥٠
انبار	١٠٠٠
TASİSİSAT	٥٠
اداری	٥٠
میزان مصرف سالانه مواد اولیه اصلی	٢١٠٠ تن بازالت
ارزی	----
سرمایه گذاری ثابت	٧٨٠٠٠ متر مکعب فویل آلミニومی
محل پیشنهادی اجرای طرح	٧٥٦٥/٣٤٥ ریالی (میلیون ریال)
محل پیشنهادی اجرای طرح	٧٥٦٥/٣٤٥ مجموع (میلیون ریال)
استانهای آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، کردستان، مازندران، گیلان، اردبیل، گلستان، خراسان شمالی، خراسان رضوی، وفارس	



۱- معرفی محصول

پشم سنگ که در زبان انگلیسی ROCK WOOL نامیده می‌شود، جزو خانواده عایق‌های حرارتی مت Shank از الیاف معدنی است به همین دلیل گاهی به آن MINERAL WOOL هم اطلاق می‌شود.

ماده اولیه اصلی برای تولید این عایق، سنگ بازالت، از گروه سنگ‌های آذرین است که بازمانده فعالیت‌های آتش‌فشاری است و در کشور ما به وفور وجود دارد.

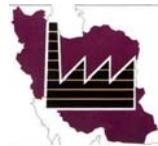
محصولات عایق پشم سنگ نقش مهمی (چشمگیری) در صرفه جویی انرژی بهوسیله کاهش مصرف انرژی در خانه‌ها، ساختمان‌های اداری و تجاری و کارخانه‌های تولیدی‌دارند. عایق کاری اصولی کمک می‌کند که در خانه‌ها و محل کارمان انرژی فوق العاده‌کمتری مصرف شود.

صرفه جویی در مصرف انرژی به وسیله عایق کاری به محیط زیست نیز کمک می‌کند. عایق پشم سنگ به وسیله کاهش انرژی مورد لزوم برای گرم یا سرد کردن خانه‌ها و ساختمان‌های تجاری از متصاعد شدن دی اکسید کربن بیشتر از کارخانه‌های مواد برق برای گرمایش و سرمایش ساختمان‌ها جلوگیری می‌کند.

پیدایش پشم سنگ

در حدود سالهای ۱۹۰۰ دانشمندان در اطراف آتش‌فشنان کیلاهه در هاوایی به ماده عجیبی به شکل پشم پیدا کردند که از درختان آویزان بود بررسی ها نشان داد که آنها رشته‌های سنگ هستند که خواص استثنایی دارند (آنها خواص فوق العاده ضد آتش داشتند قابلیت های عالی برای عایق داشتند و همچنین کاملا طبیعی بودند).

پس از آن اروپاییان با الهام گیری از قوانین آتش‌فشنانی کارخانه‌های پشم سنگ زیادی احداث کردند. شرایط آب و هوایی سرد در این کشورها تقاضای زیادی برای این محصول بوجود آورد و باعث توسعه روزافزون کارخانه‌های پشم سنگ شد.



تاریخچه پشم سنگ

عایق های پشم سنگ و سرباره که به عنوان پشم های معدنی نیز شناخته می شوند در طول قرن ها به صورت طبیعی ساخته می شده اند. به هنگام فوران های آتشفشانی وقتی که بادی قوی روی جریان گدازه های مذاب می وزد، این گدازه ها به شکل الیاف نرم و لطیفی درمی آیند که شبیه پشم به نظر می رسند. از این الهام طبیعی یکی از ابتکاری ترین عایق های چند منظوره ای که امروزه در بازار به چشم می خورد بوجود آمد.

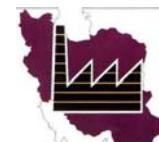
عایق های پشم سنگ و سرباره امروزی نمونه های پیشرفته ای از اشکال قبلی هستند که از انواع بازالت و سرباره های صنعتی بدست می آیند. چند منظوره بودن این عایق ها به آن ها امکان بکار رفتن در گستره وسیعی از کاربردهای مسکونی، تجاری و صنعتی می دهد که می تواند برای ما دمایی مطلوب، آرامش صوتی و شاید منحصر به فردترین حفاظ در برابر آتش را مهیا کند.

با وجود اینکه پشم سنگ و سرباره به اندازه عایق های دیگر نزد مصرف کنندگان ایرانی شناخته شده نیستند، اما این محصولات فیبری بیشتراز یک قرن است که در جاهای مختلف دنیا بصورت بسیار مفید در ساختمان ها به کار برده می شوند و تا امروز نیز یکی از ابتکاری ترین و پرمصرف ترین عایق ها باقی مانده اند.

خواص کلی

مهمنترین ویژگی عایق پشم سنگ مقاومت استثنایی آن در برابر آتش است. پشم سنگ آتش گیر نیست و مشتعل نمی شود در نتیجه به عنوان نوعی حفاظ در برابر آتش شناخته شده است. به همین دلیل در اکثر کشورها تخفیف های ویژه ای در مورد بیمه ساختمان هایی که با پشم سنگ عایق شده باشند قابل می شوند.

پشم سنگ محیط مناسبی برای رشد آفت، قارچ، باکتری و حشرات مودی نیست و به عنوان یک ماده غیرآلی در برابر این انگل ها مصونیت دارد.



بین انواع عایق‌هایی که تا به حال در دنیا ساخته شده‌اند، پشم سنگی ضرر ترین آنهاست و با محیط‌زیست کاملاً سازگار است.

برخلاف عایق‌های دیگر در این گروه، پشم سنگ آسیبی به پوست نمی‌رساند و باعث سوزش آن نمی‌شود. همچنین با تمام مصالحی که در ساختمان و صنایع به کار می‌روند سازگار است و تماس آن با این مصالح مشکلی به وجود نمی‌آورد.

مهمنترین امتیازات پشم سنگ

- ۱- پشم سنگ بصورت ماده‌ای با ویژگی‌های مشخص و استاندارد قابل تولید است.
- ۲- تحت تاثیر ترکیبات شیمیایی و یا میکرو ارگانیسم‌ها تجزیه نمی‌شود.
- ۳- هواده‌ی ریشه در آن بخوبی صورت می‌گیرد.
- ۴- به دلیل حفظ رطوبت کافی، گیاهان کمتر تحت تاثیر کم آبی موقت قرار می‌گیرند.
- ۵- پشم سنگ ماده‌ای سبک استریل و عاری از عوامل آلوده کننده است.

۱-۱- نام و کد محصول (آیسیک):

طبق آمار رسمی سازمان صنایع و معادن کشور برای محصول، با نام "پشم سنگ" کد آیسیک زیر تعریف شده است.

کد ISIC	نام محصول
۲۶۹۹۱۲۱۲	پشم سنگ



۱-۲- شماره تعرفه گمرکی

برای محصول با نام تجاری "پشم سنگ" تا کنون شماره تعرفه گمرکی مشخصی ثبت نشده است.

شماره های تعرفه گمرکی بررسی شده در این طرح مربوط به کالاهای مشابه با {کاربرد یکسان، مواد اولیه مشابه و ...}.

حقوق ورودی	نام کالا	شماره تعرفی
۲۵	- پشم به دستآمده تفاله مذاب فلزات، از جوش، از صخره و پشمهاي معدني همانند حتى مخلوط شده آنها با هم، به صورت توده، ورق يا رول	۶۸۰۶۱۰۰
	پشم به دستآمده از تفاله مذاب فلزات، از جوش، از صخره و پشمهاي معدني همانند؛ ورميكولييت (متورق، خاک رس متسع، کف جوش و محصولات معدني متسع همانند؛ مخلوطها و اشياء ساخته شده از مواد معدني برای مصارف عايق حرارت، عايق صدا يا جذب صدا، باستثنای آنهايی که مشمول شماره های ۱۱ یا ۶۸ ۱۲ يا مشمول فصل ۶۹ می شوند	۶۸۰۶
۲۵	پشم شيشه	۷۰۱۹۳۹۱۰

با توجه به جدول بالا گزینه اول به محصول مورد مطالعه این طرح بیشتر مرتبه بوده، هرچند با توجه به تنوع محصول موارد بعدی نیز مورد بررسی قرار گرفته تا تمامی درگاههای واردات و صادرات مرتبه با این محصول مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد.



۱-۳- شرایط واردات

طبق بررسی های انجام شده در زمینه واردات محصول "پشم سنگ" شرایط مذکور در ذیل وجود دارد:

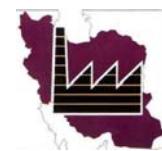
- منع واردات این محصول توسط کارگروه حمایت از تولید دولت، در راستای حمایت از کالا □ ای تولید داخل ، به استناد از گزارش پایگاه اطلاع رسانی وزارت صنایع و معادن بنابر اعلام معاونت امور صنایع و اقتصادی.

برای دیگر اقسام جامعه {خارج از دستگاهای دولتی} هیچ ممنوعیت خاصی برای واردات این محصول وجود ندارد و طبق شرایط وارداتی سازمان گمرک کشور با واردات این محصول بخورد می شود. به طبع محصولات خریداری شده و وارداتی از سایر کشورها بر طبق استانداردهای خاص و ویژه تعریف شده در سطح ملی و بین المللی ارزیابی و آزموده می شوند. میزان واردات محصولات مشابه و یا هم ردیف در شماره تعریفه های گمرکی مذکور به تفصیل در بخش‌های بعدی به تفکیک کالا و کشورها اشاره آورده شده است.

۱-۴- بررسی و ارایه استاندارد (ملی یا بین المللی)

در لیست استاندارد های تعریف شده در سازمان استاندارد کشور وسیstem کد بندی این استانداردها، کد استاندارد مشخصی جهت تولید محصول پشم سنگ تعریف نشده است و استاندارد های موجود به طور کلی در راستای تولید "فرآورده های عایق حرارتی برای مصارف ساختمانی" می باشد .

پشم سنگ جزء مواد سوختنی یا غیر قابل سوختن ارزیابی می شود و در گروه A1 (واکنش در برابر آتش برای مصالح و فرآورده های ساختمانی) قرار می گیرد.



لیست این استاندارد ها به شرح زیر می باشد:

سال چاپ	شماره استاندارد ملی	موضوع
۱۳۸۳	۸۱۱۶	عایق های حرارتی مورد استفاده در ساختمان بر پایه پشم های معدنی - ویژگی ها
۱۳۸۲	۷۲۷۱-۱	واکنش در برابر آتش برای مصالح و فرآورده های ساختمانی -
۱۳۸۳	۷۲۷۱-۲	روشهای آزمون
۱۳۸۴	۸۲۹۹	واکنش در برابر آتش برای مصالح و فرآورده های ساختمانی - طبقهبندی
	BS۴۷۶	استاندارد بین المللی واکنش در برابر آتش برای مصالح و فرآورده های ساختمانی
۱۳۸۴	۸۴۸۰	مواد فعال در سطح روغن های سولفاناته شده - روشهای آزمون



۱-۵-بررسی و اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

پارامترهای مختلفی بر قیمت محصول تاثیر می گذارند که برخی از آنها در ذیل شرح داده شده است:

۱. قیمت مواد اولیه مصرفی که یکی از مهمترین هزینه های متغیر تولید می باشد و نقش عمدت-

ای را در تعیین قیمت تمام شده محصول دارد.

۲. منطقه جغرافیایی احداث واحد به خصوص از لحاظ دسترسی به منابع تامین مواد اولیه و

کانونهای مصرف محصول، هزینه های مربوطه را تحت تاثیر قرار می دهد.

۳. نوع تکنولوژی مورد استفاده از طرق تاثیر بر سرمایه گذاری، کیفیت محصول تولید شده و

میزان ضایعات و ... بر قیمت فروش محصول مؤثر است.

۴. هزینه های نیروی انسانی مورد نیاز تاثیر مستقیم بر هزینه های متغیر تولید و قیمت تمام شده

محصول دارد.

۵. ظرفیت تولید واحد بر روی قیمت فروش محصول مؤثر است. به این ترتیب که افزایش تولید از

طریق سرشکن نمودن هزینه های سربار باعث کاهش قیمت تمام شده محصول می گردد. با

توجه به نکات مذکور، قیمت فروش محصول تولید شده علاوه بر اینکه باید هزینه های تولید را

تامین کند، باید در حدی باشد که بتوان سهمی از بازار را بدست آورد. همچنین در صورتی که

الصادرات محصول تولیدی نیز مد نظر باشد، قیمت گذاری باید به نحوی باشد که رقابت با

تولیدکنندگان خارجی امکانپذیر باشد.

۶. در حال حاضر به دلیل تولید محصول "پشم سنگ" تنها در یک واحد صنعتی کشور و نبود

بازار رقابتی، این محصول حالت انحصاری پیدا کرده و قیمتی که در بازار، محصول را به فروش

می رسانند، قیمت مقرر شده کارخانه موجود می باشد.



محصول	کاربرد	واحد	قیمت(ریال)
پشم سنگ پانلی	عایق ساختمان	متر مربع	۸۵۰۰۰

۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد

عملکرد در برابر آتش:

یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های عایق پشم سنگ، ایستایی استثنایی آن در برابر آتش است. پشم سنگ آتش گیر نیست، مشتعل نمی‌شود و در نتیجه به عنوان نوعی حفاظ در برابر آتش شناخته شده است. سازه‌های فلزی در ساختمان‌ها هنگام بروز حریق در نتیجه جذب حرارت زیاد و داغ شدن، مقاومت مکانیکی خود را از دست داده و بر اثر نرم شدن تغییر شکل می‌دهند و این مسئله باعث فرو ریختن کل سازه می‌شود. برای جلوگیری از این مسئله سازه‌های فلزی خصوصاً ستون‌ها و تیرهای ساختمان را با روش‌های مناسب به وسیله پشم سنگ عایق‌کاری می‌کنند و بدین ترتیب در صورت تداوم حریق حتی تا ده ساعت هیچ مشکلی برای سازه‌های ساختمان به وجود نمی‌آید. به همین دلیل در برخی از کشورها شرکت‌های بیمه برای ساختمان‌هایی که به این شکل عایق‌کاری شده باشند تخفیف‌های بسیار بالایی را قائل می‌شوند. هم‌چنانی تمام ساختمان‌های موجود روی سکوهای نفتی که برای اسکان پرسنل در نظر گرفته شده با عایق پشم سنگ، ضد حریق می‌شوند تا در صورت بروز حریق و تا رسیدن نیروهای کمکی، پرسنل درون این ساختمان‌ها ایمن باشند.

قابلیت رسانایی حرارتی

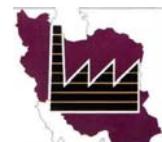


قابلیت رسانایی حرارتی یکی از مهمترین ویژگی‌های عایق‌های حرارتی است. از نظر ترمودینامیک، انرژی حرارتی همواره تمایل دارد از طریق یک، دو یا هر سه پدیده همرفت، هدایت و تابش از منبع گرم به سمت منبع سرد جریان یابد. این جریان انرژی حرارتی تا وقتی ادامه می‌یابد که هر دو منبع به یک دمای واحد، که آن را دمای تعادل می‌نامند برسند. عمل عایق حرارتی پشم سنگ بدین گونه است که از انتقال انرژی حرارتی از هر سه طریق فوق جلوگیری می‌کند و در نهایت جریان انرژی قطع می‌شود و یا به حداقل می‌رسد. این خصوصیت مبنای صرفه‌جویی در مصرف انرژی به وسیله عایق‌کاری است. در ساختمان‌های مسکونی از عایق به منظور کاهش مصرف انرژی استفاده می‌شود. به عنوان مثال عملکرد (مقاومت حرارتی) لایه‌ای از عایق پشم سنگ همانند دیواری به ضخامت یک متر است و همان کار دیوارهای قطری ساختمان‌های قدیمی را انجام می‌دهد که سبب می‌شد این ساختمان‌ها در زمستان گرم و در تابستان خنک باشند. به طور کلی کار عایق حرارتی این است که محیط گرم و محیط سرد را سرد نگه دارد. هر چه قابلیت رسانایی حرارتی کمتر باشد، کیفیت عایق بهتر است. قابلیت رسانایی حرارتی پشم سنگ کمتر از چهل هزارم وات بر متر درجه کلوین می‌باشد.

ویژگی‌های آگوستیکی

عایق پشم سنگ از دو طریق به کاهش صدا کمک می‌کند، با کاهش انتقال صدا در میان اجزای متشكله سازه و یا جذب صدا در سطح.

افت انتقال صدا عبارت است از کاهش انرژی صوتی هنگام عبور از دیوار، کف، بام و غیره که در مجموع از خصوصیات محیط مادی است. صدا ممکن است در اثر ارتعاش هوا و یا در اثر ضربه مکانیکی ایجاد شود که هر کدام در جای خود باید مورد بررسی قرار گیرد. جذب صدا عبارت است از کاهش انرژی صوتی هنگامی که صدا از سطح منعکس می‌گردد. ضریب جذب صدا با عددی بین صفر و یک بیان می‌شود. اگر سطحی هیچ صدایی را جذب نکند، ضریب جذب صفر است. اگر 100% صدا جذب شود ضریب برابر با یک می‌شود. عایق پشم سنگ بازدهی بالایی در جذب و کاهش صدا دارد به همین دلیل در فروندگاه‌ها، استودیوهای صدابرداری، زیر ریل‌ها و در ایستگاه‌های متروی داخل شهری به منظور جلوگیری از انتقال ارتعاشات و صدا از عایق پشم سنگ استفاده



می‌کنند. آزمایش‌ها نشان می‌دهد که با طراحی و نصب عایق‌ها می‌توان به کاهش صدا تا تراز مورد نظر رسید.

مقدار تضعیف انرژی صوتی در هنگام عبور از مواد بستگی به ضخامت آنها دارد. این مقدار در مورد پشم سنگ به ویژه در فرکانس‌های کم با افزایش ضخامت بالا می‌رود. گذاشتن فاصله هوایی مناسب در پشت عایق صدا، ضریب تضعیف آن را به نحو محسوسی افزایش می‌دهد.

محدوده دمای کارکر

ایستایی موثر محصولات پشم سنگ در برابر دما در محدوده ۱۵۰ - ۸۰۰ درجه سانتی‌گراد است. الیاف پشم سنگ در مقابل شعله مستقیم آتش (حدود ۱۰۰۰ درجه) تا ۴ ساعت مقاومت می‌کنند. نقطه ذوب این الیاف بیش از ۱۰۰۰ درجه سانتی‌گراد است و توانایی کار مداوم در دامنه دمایی ۱۵۰ - ۸۰۰ درجه سانتی‌گراد را دارند. محدوده دمای کارکرد محصولاتی که نوعی روکش دارند (غیر از گروه WM) بستگی به محدوده دمای کارکرد روکش آنها دارد. عامل پیوندی که در اکثر محصولات پشم سنگ استفاده می‌شود، در دمای حدود ۲۲۰ درجه سانتی‌گراد تجزیه می‌شود ولی هیچگونه تاثیر منفی در خاصیت ترمودینامیکی عایق نخواهد داشت. نیروگاه‌ها، پالایشگاه‌های نفت و گاز، مجتمع‌های پتروشیمی، صنایع سیمان و صنایع سنگین بدون عایق‌کاری دقیق و اصولی تجهیزات و محیط کار خود قادر به فعالیت نمی‌باشند و عایق پشم سنگ به دلیل دارا بودن محدوده دمای کار بالا (۸۰۰ درجه سانتی‌گراد) به عنوان عایقی منحصر به فرد در صنایع فوق مطرح است.

کاربرد پشم سنگ در هایدروپونیک

هایدروپونیک (Hydroponics) به روش‌های پرورش گیاهان در محیط بدون خاک اطلاق می‌شود . در این روش‌ها معمولاً موادی برای حفظ و نگهداری سیستم ریشه‌ای به کار می‌رود و تغذیه گیاه از طریق محلول غذایی که به محیط اضافه می‌شود صورت می‌گیرد. ماده بکاررفته به عنوان بستر رشد ممکن است یک ماده آلی (پیت موس، پوست درخت، فوم و ...) و یا یک ماده غیر آلی (ماسه، پرلیت، ورمی کولیت، پشم سنگ و) باشد. پشم‌سنگ مورد استفاده در هایدروپونیک از سنگ‌های بازالتی مرغوب بدست می‌آید. پشم سنگ به اشکال مختلف از جمله خام و بی شکل، پانل بلوك، قطعات مکعبی شکل و گرانول استفاده می‌شود. امروزه در سراسر



جهان در گلخانه‌های هایدروپونیک از پشم سنگ برای پرورش برخی صیفی‌جات از جمله، گوجه فرنگی، خیار، فلفل و تولید گل‌های شاخه برشیده (رز، میخک، داودی) بطور وسیعی استفاده می‌شود.

عایق حرارتی پشم سنگ

خواص ضد آتش پشم سنگ

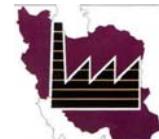
جلوگیری از آتش و بستن روزنه‌ها راه دستیابی به دیوارها، کف‌ها و سقف‌های ضد آتشی است که احتمالاً تجهیزات و فضاهای خالی نیز در آن‌ها وجود دارد.

خواص ضد آتش پشم سنگ تا بیشتر از چهار ساعت آزمایش و اندازه گیری شده است و خاصیت پوشش دهنده روزنه‌های آن درسازه‌های گچی یا سیمانی دیوارها و یا کاربردهای کف، جایی که لوله‌ها، کابل‌ها یا کanal‌ها از میان حفره‌های عبور می‌کنند، اندازه گیری و تایید شده است.

گرمایش و تهویه مطبوع

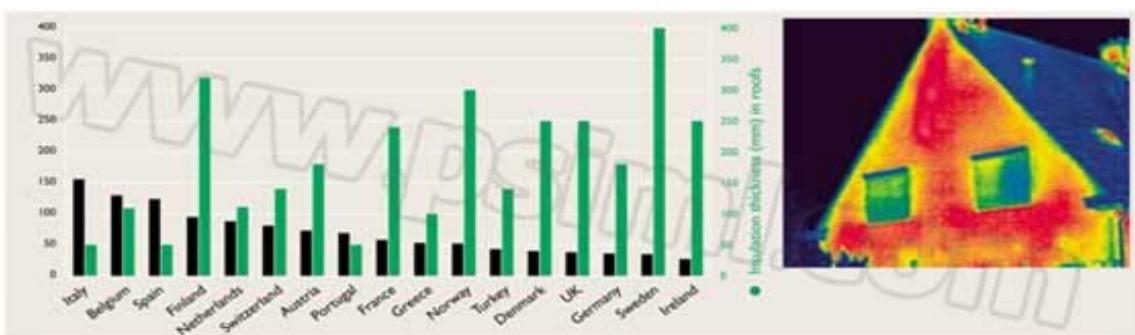
عایق کاری با پشم سنگ استفاده بهینه از انرژی را در تمام قسمت‌های ساختمان اعم از کف زمین، پشت بام‌ها، اتاق‌های زیر شیروانی، دیوارها و نماها تضمین می‌کند. همچنین پشم سنگ برای عایق کاری لوله‌ها و دیگ‌های بخار و مخازن آب گرم به منظور جلوگیری از اتلاف انرژی در ساختمان‌ها، تاسیسات صنعتی، نیروگاه‌ها، کشتی‌ها، دکل‌های نفتی و... بسیار مناسب است. عایق کاری به همان اندازه‌ای که به آب و هوای سرد مربوط می‌شود، به آب و هوای گرم نیز مربوط است.

در مناطق سرد و خنک عایقکاری، ساختمان را گرم نگه داشته و نیاز به مصرف انرژی برای گرمایش را کاهش می‌دهد. بر عکس در مناطق گرم همان سیستم عایقکاری گرما را در خارج نگاه داشته و نیاز به مصرف انرژی برای تهویه مطبوع را کاهش می‌دهد.



در یک روز آفتابی درجه حرارت ۷۰ درجه سانتیگراد در روی پشت بام چیزی غیر عادی نیست. بدون عایق کاری این گرمای غیر عادی میتواند به داخل ساختمان نفوذ کرده و آنرا به یک اتاق سونا "جایی که برای افراد ناراحت کننده و نامناسب برای کار کردن و زندگی است" تبدیل کند.

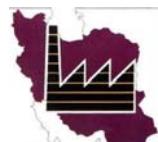
برای مثال مقدار متوسط انرژی مصرف شده در یک دفتر کار معمولی در مالزی یا مناطق آسیایی (برای سرمایش) بسیار بیشتر از مقدار مصرف انرژی (برای گرمایش) در مناطق سردتری مثل شمال اروپاست. عایق کاری نامناسب ساختمان ها یعنی نیاز بیشتر به انرژی.



عکس های ترموگرافی میزان اتلاف انرژی را نشان می دهند. مناطق قرمز به طور نامناسب عایقکاری شده اند به خاطر قابلیت های فوق العاده ای که پشم سنگ در محصور کردن حرارت و صدا دارد، انواع زیادی از محصولات از آن ساخته شده اند. عایق های پشم سنگ به طور معمول در ساخت ساختمان ها، کارخانه های صنعتی و لوازم برقی به کار می روند.

عایق صوتی پشم سنگ

عایق های صوتی پیشرفته برای دستیابی به آرامش در ساختمان ها پشم سنگ ساختمان فیبری بازی دارد که برای جذب و کنترل صدا بسیار مناسب است. محصولات پشم سنگ صدای گوشخراس ماشین ها و فعالیت های روزمره را کاهش می دهد و محیطی برای گفتگوهای عادی (نه پر سرورد صدا) فراهم می کند.

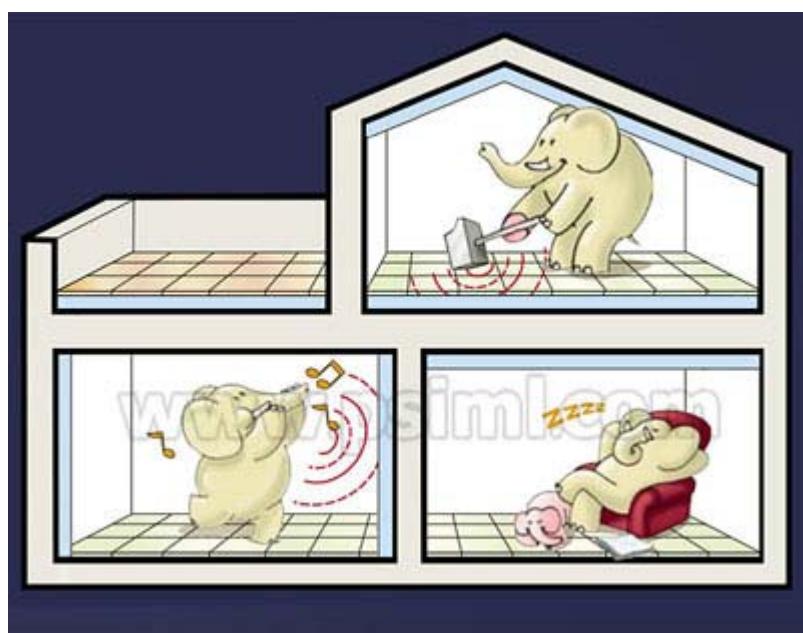


قابلیت های ضد صوت عایق های پشم سنگ مخصوصاً به گونه ای طراحی شده که شامل انواع زیادی از عایق های صوتی می شود.

صدا باید تا جایی تضعیف شود که نتواند اختلالی در فعالیت هایی که قصد انجام آن را دارید ایجاد کند. تنها DB^{۳۰} می تواند خواب انسان را بر هم بزند.

صداهایی با سطح صوت DB^{۳۵} یا بیشتر باعث ایجاد اختلال در فهم گفتکوها در یک اطاق کوچک می شود. در داخل ساختمان ها، حد اکثر میانگین توصیه شده برای فضای داخلی سطح DB^{۳۵} است. استفاده وسیع از مواد ساختمانی با انعکاس بالا در طراحی های مدرن، باعث تشدید مشکل سروصدا در ساختمان ها شده است.

به همین علت عایق های پشم سنگ در دیوارها، سقف ها و کف ساختمان ها برای کنترل سروصدا حاصل از همسایه های کناری و همچنین برای اطراف ماشین ها و تاسیسات پر صدا به کار می رود. محمولات ضد صدای پشم سنگ برای استفاده در دیوارها، سقف ها، پشت بام ها، کف ساختمان ها و اطراف ماشین ها و تاسیسات تولید می شود و تاثیر بسزایی در جلوگیری از ورود و خروج صدا بین همسایگان دارد.





۱-۷-بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثر آن بر مصرف محصول

در حال حاضر محصولات عایق حرارتی و صوتی متنوعی در دسترس می باشد، که می توان در هریک از کاربردهای مورد نظر از آنها استفاده کرد اما در مصارف عایق های ضد حریق هیچ محصولی نمی تواند به خوبی پشم سنگ در برابر آتش مقاومت کند، به این دلیل هیچ محصولی نمی تواند در زمینه مذکور جایگذین مناسبی برای پشم سنگ باشد.

جدول زیر راهنمای انواع عایقهای متداول در بخش ساختمان و نحوه کاربرد آنها است

ردیف	نام	لایه ای	دیوار آجری	سقف پلکانی	نام پیشدار	نام معسطح	شرح	نحوه ای	
		شیشه	پلاک	پلاک	پلاک	پلاک	این ماده از ذوب شیشه و تبدیل آن به الیاف ریز تولید می شود. این الیاف به صورت رول یا پانل در آمده و برای مصرف به بازار عرضه می شوند. پشم شیشه در مقابل آتش مقاوم است. این عایق انواع و کاربردهای گوناگونی دارد و نصب آن مطابق دستورالعمل سازنده انجام می شود. پشم شیشه به راحتی بریده شده و نصب می گردد.	شیشه	قطعه ای



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



					<p>ماده اولیه برای تولید پشم سنگ، مشهورترین سنگ آذرینیعنی دیاباز یا بازالت است. این ماده بازمانده فعالیتهای آتشفشانی است که در ایرانفراوان یافت میشود. پشم سنگ از پشم شیشه متراکمتر بوده و دارای مقاومت گرماییبیشتری است. پشم سنگ عایق صوتی خوبی نیز هست. تولید، عرضه و نصب این عایق مانند پشمیشه بوده و در برابر آتش بسیار مقاوم است.</p>			
					<p>ویژگیهای این عایقها شبیه دو مورد بالاست. پشت این عایقها عموماً با ورقه آلومینیومی پوشانده می شود.</p>			
					<p>صفحات صلبی هستند که از دانه های ریز پلی استایرن تشکیل شده اند. این صفحات هوا را درون خود حفظ میکنند و اجازه عبور آب را نمیدهند. این عایقها مقاومت حرارتی بالایی دارند و جای کمی میگیرند و به سادگی بریده شده و نصب می شوند. پلی استایرن قابلیت اشتعال دارد بنابراین باید بین دیواره ها یا عایقها غیر قابل اشتعال مانند آجر، گچ و ورقه آلومینیومی نصب شوند. پلی استایرن قالبی نسبت به نوع حجمی شده از استحکام بالاتری برخوردار است.</p>			



						به شکل نیمه صلب است و از دانه های ریز پلی استایرن تشکیل شده است. رطوبت به سادگی در آن نفوذ میکند. این عایق بسادگی مشتعل میشود بنابراین حتما باید از دو طرف با مواد مقاوم به آتش پوشانده شوند. در بعضی کشورها این صفحات با پوشش زینتی شبیه کاغذ دیواری یا گچکاری نیز عرضه میشوند.	پلی استایرن پوشش شده	
						همان پلی استایرن حجمی شده است که از دو طرف با ورقه های آلومینیومی پوشانده شده است. خواص این عایق مانند پلی استایرن حجمی شده است با این تفاوت که مقاومت حرارتی آن به دلیل وجود صفحات بازتاباننده آلومینیومی افزایش یافته و در برابر رطوبت مقاوتر شده است.	پلی استایرن پوشش فنری	
						با تبدیل کاغذهای باطله به کرکهای ریز تولید می شود . به این کرکها میتوان مواد ضد گسترش آتش افزود. استفاده از این عایقها بعد از ساخته شدن ساختمان مشکل است بلکه بیشتر هنگام ساخت ساختمان بکار می روند.	بازبینی سازه	از ساخته



						سباره جزو ضایعات صنعت ذوب آهن است. این سباره به شکل گرانول در می آید و در سقفهای بتونی به کار میرود.	سباره	
						این ورقه ها از جنس آلومینیوم هستند که با لایه ای از فایبرگلاس تقویت شده اند و به شکل رول به بازار عرضه می شوند. معمولاً به کمک رنگ، درخشندگی یک طرف از این ورقه ها را از بین میبرند. این ورقه ها به خودی خود مقاومت حرارتی ناچیزی دارند. برای بالا بردن این مقاومت میتوان بین آنها و دیواره پشتیفاصله ای به اندازه ۲۰ میلیمتر ایجاد کرد یا اینکه آنها را به همراه عایقهای دیگرمانند پشم شیشه به کار برد. باید توجه داشت که وجود سوراخ در این ورقه ها کارآیی آنها را به شدت پایین می آورد ، همچنین باید سطح این ورقه ها تمیز نگه داشته شود . از ورقه های بازتابنده برای جلوگیری از نفوذ بخار نیز استفاده میشود.	ورقه بازتابنده	بازتابنده



							ورقه های میتوانند در آورد.	ورقه های	
							برای تولید این ورقه ها، چند لایه ورقه آلومینیوم پوشش دار را بر روی هم قرار میدهند و آنها را طوری به هم میچسبانند که بینشان حفرهایی از هوا ایجاد شود. وجود سوراخ در این ورقه ها کارآیی آنها را به شدت پایین میآورد. برای عایق کردن ساختمان در فصل زمستان معمولاً دو یا سه لایه از این ورقه ها مورد نیاز است. نفوذ گرد و خاک به این عایق میتواند مقاومت حرارتی آن را کاهش دهد.	ورقه های پلاستیک	
							از این بتن ها برای تولید بلوکهای سبک استفاده میشود. حفره های هوایی که درون بتن ایجاد میکنند آنرا تبدیل به یک ماده عایق حرارتی و صوتی میکنند و نیازی به استفاده از عایق های دیگر به طور جداگانه نیست. در ضمن این بلوکهای سبک شده آسانی حمل میشنوند و قابل اشتعال نیز نیستند.	بلوک سبک شده	مقایص



							در این روش بلوکهای تو خالی از جنس پلی استایرن حجیمشده با بتون پر میشوند یا از بیرون بتون روی آنها پاشیده می شود .	پلی استایرن بتون	
							این مصالح از مواد گوناگونی ساخته شده و به شکل모زايك یا کاشی به بازار عرضه میشوند. خصوصیات آنها بسته به نوع محصول بسیار متنوع است.	کاشی پلاستیک	

۱-۸-۱- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

امروزه جهان با تقاضای فراینده ای برای تامین و تولید انرژی مواجه است ، به گونه ای که تامین انرژی به عنوان یک نیاز استراتژیک و وابسته به منافع ملی و حیات کشورها محسوب شده و کشوری که از امنیت انرژی بالاتری برخوردار باشد، رشد اقتصادی و رفاه پایدارتری خواهد داشت. بر همین اساس مدیریت بهینه سازی مصرف انرژی به عنوان یکی از مهمترین مولفه های کارآمدی است که جایگاه ویژه ای در سیاست های کلان انرژی و کشورها دارد و هیچ کس نمی تواند منکر نقش و جایگاه اساسی و مهم انرژی در رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورها شود. رشد جمعیت و روند توسعه اقتصادی کشورها موجب شده هر روزه بر سرعت مصرف انرژی در جهان افزوده شود ؛ به گونه ای که براساس آمارهای اتحادیه جهانی انرژی ، مصرف انرژی هر ۱۰ اسال



۲ برابر می شود و پیش بینی های همین اتحادیه نشان می دهد مصرف انرژی در جهان طی سال ۲۰۰۱ تا سال

۲۰۲۵ به میزان ۵۴ درصد افزایش خواهد یافت و در این چشم انداز بیشترین میزان مصرف انرژی به کشورهای

در حال توسعه (مثل ایران) تعلق دارد. این در حالی است که کشور ما نیز سرانه مصرف انرژی بسیار بالایی دارد.

آمارها نشان می دهد مصرف فرآورده های نفتی در ایران در کمتر از ۲ دهه به ۳ برابر افزایش پیدا کرده است و

متوجه مصرف انرژی سالانه حدود ۱۰ درصد رشد و مصرف نادرست آن هزینه ای معادل ۵میلیارد دلار برای

کشور در بر دارد که در این زمینه اتکا به روشهای سنتی ، به کارگیری فناوری های قدیمی در صنایع ، فراوانی و

ارزان بودن قیمت سوخت و منابع فسیلی ، نبود فرهنگ بهینه سازی مصرف انرژی ، عدم اطلاع رسانی و آموزش

های مناسب ، آشنا نبودن غالب افراد با این موضوع و... همگی از دلایل افزایش سرانه مصرف انرژی در کشور به

شمار می روند. لذا با عنایت به اقتصاد تک محصولی و متکی بر درآمدهای نفتی و مصرف بالای انرژی در کشور،

سیاست تلاش برای بهره وری و بهینه سازی مصرف انرژی به عنوان یک ضرورت ملی بیش از پیش آشکار می

شود. تردیدی نیست که عدم توسعه و بهره مندی از دانش و فناوری های نوین به منظور مصرف بهینه منابع

انرژی در کشور نیز زیان های فراوانی به همراه خواهد داشت. لذا در این راستا تامین انرژی پایدار و بهبود روند

صرف آن در کشور، مستلزم اراده ملی و تلاشی همگانی است و برای رسیدن به این مهم می باشد ضمن به

استخدام درآوردن فناوری های نوین و پیشرفته از جمله تولید برق هسته ای در جهت متنوع کردن سبد انرژی

صرفی و اجرای اصول صرفه جویی و بهینه سازی در مصرف انرژی گامهای اساسی برداشت.

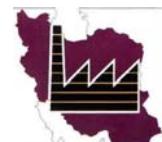
بدون شک لزوم توجه روزافزون به مقوله بهره وری و بهینه سازی مصرف انرژی در جامعه با توجه به سیر

صعودی مصرف آن در کشور محتاج استدلال نیست ، نگاهی کوچک به آمار و ارقام موجود در این زمینه ، حاکی

از مصرف بالای انرژی و عدم توجه به مساله بهره وری و بهینه سازی مصرف انرژی در کشور است. با اعتقاد و

تاكيد بر اين که کوشش های اندک برای کاهش مصرف انرژی می تواند نتایج قابل توجهی را در سطح ملی به

بار آورد، بخشایی که بیشترین سهم را در میزان اتلاف انرژی کشور به خود اختصاص داده اند ذکر و مناسب



با هر بخش ، پیشنهادها و راهکارهای علمی و عملی جلوگیری از اتلاف انرژی و تلاش در جهت بهره وری و بهینه سازی مصرف آن ارائه شده اند. این بخشها عبارتند از: مصارف خانگی ، حمل و نقل و بخش صنعتی .

مصارف خانگی

یکی از بخشهایی که در کشور ما سهم وسیعی از انرژی اتلافی را به خود اختصاص داده است ، بخش مصارف خانگی و تجاری است. همچنان که اشاره می شود بیشترین سهم اتلاف انرژی در این بخش به عدم آگاهی و رعایت نکردن نکات و موارد ساده ای است که متأسفانه عموم مردم هم بسادگی از کنار آن می گذرند، در صورتی که می توان به آسانی و با رعایت و به کار بستن موارد مشرووحه ذیل علاوه بر کمک به سبد اقتصادی خانواده ، سهم بسزایی نیز در کمک به اقتصاد ملی ایفا کنیم. اهم پیشنهادها و راهکارهای علمی و عملی پیشنهادی برای اصلاح امور و بهینه سازی مصرف انرژی در این بخش بدین شرح است :استفاده از دیوارهای دوجداره به منظور جلوگیری از شارش گرما در ساختمان سازی / عایق بندی سقف و شیروانی ها به وسیله پوشش‌های ضخیم متناسب / عایق بندی پلی استر در زیر کف ساختمان ها /استفاده از پوکه های ساختمانی و بتون های متخلخل / استفاده از مصالح ساختمانی استاندارد/ استفاده از نمای مناسب در ساختمان ها (به عنوان یک عایق حرارتی و برودتی مناسب نقش ایفا می کند)/ رنگ آمیزی ساختمان با رنگهای روشن / هماهنگی و همساز بودن طراحی و ساخت و سازها با شرایط اقلیمی / بستن دریچه ها و کانال های کولر در زمستان) حدود ۳۰ درصد از گرمای منازل از طریق کانال های کولر هدر می روند)/ استفاده از پنجره های دوجداره (بیشترین میزان اتلاف انرژی در ساختمان ها از طریق پنجره هاست (پوشاندن منافذ و درزهای در و پنجره ها به وسیله نوارها و درزگیرهای سلیکونی نصب فنر در بالای درهایی که رو به فضای آزاد باز می شوند/ استفاده از قابهای پیویسی و آلومینیومی مخصوص به جای قابهای معمولی آلومینیومی و آهنی / نصب پرده های ضخیم و پرچین برای پنجره ها/ ایجاد سایه بان برای پنجره های غربی و شرقی ساختمان ها/ کاشتن درختان سایه دار در مناطق گرمسیر/ استفاده از عایقهای حرارتی از قبیل پشم شیشه و پشم‌سنگ به دور مخازن و لوله کشی ها/ نصب ترمومترات روی وسایل سرمایشی و گرمایشی به منظور تامین دمای مطلوب و مورد نیاز/انتخاب شعله متناسب



با اندازه ظروف به هنگام آشپزی / استفاده از شعله پخش کن روی شعله چراغ گاز به منظور پخش وسیع گرما و جلوگیری از متمرکز شدن آن / بستن در پوش ظروف به هنگام پخت و پز / استفاده از قابلمه هایی که ترجیحا جنس آنها از آلومینیوم ، مس ، آهن یا ترکیبات این چنینی است (به علت رسانایی زیاد این مواد) / استفاده از وسایل و تجهیزات دارنده برچسب مصرف انرژی / چک کردن سیم کشی داخلی ساختمان ها به صورت دوره ای (حداقل سالی دوبار) / جایگزین کردن لامپهای کم مصرف به جای لامپهای معمولی / خاموش کردن لامپهای اضافی و وسایل برقی پر مصرف در ساعت اوج مصرف / عدم روشنایی تجملی و فضاهای بیهوده / تمیز کردن حباب لامپها و شیشه های منعکس کننده نور / استفاده از پوششهای شیشه ای مناسب (مثل پوشش شیشه ای تخت به جای مشجر) / استفاده از نور طبیعی ، زمانی که به نور زیاد نیاز نداریم / جلوگیری از آلودگی های نوری / بهره مندی وسایل خنک کننده و برودتی از فضا و فاصله مناسب در اطراف خود/ قرار دادن یخچال و فریزرها در مکانی مناسب ، سایه دار و بدون تابش خورشید/ تنظیم ترمومتر یخچال و فریزرهای روی دمای مناسب / پاک کردن یخ و برفک یخچال ها / جلوگیری از باز و بسته کردن بی رویه در یخچال ها / اطلاع از سالم بودن درزگیرهای فریزر و یخچال ها/ کامل بودن ظرفیت مخزن لباس ، هنگام کار با ماشین لباسشویی / استفاده از نور معمولی به جای خشک کردن لباس یا توسط خشک کن لباسشویی / پوشیدن لباسهای ضخیم در زمستان و لباسهای نازک در تابستان (این الگو در کشور ژاپن کاملاً رعایت می شود)

بخش صنعتی

یکی دیگر از محلهایی که دامنه اتلاف انرژی در آن هر روز زیادتر می شود، به بخشهای صنعتی مربوط می شود که از قدیمی بودن فناوری رنج می برنند. به روز نبودن تجهیزات و بهره مند نشدن از فناوری های پیشرفته در این بخشها از جمله مهمترین عوامل اتلاف انرژی به شمار می روند. چند پیشنهاد درباره راههای بهینه سازی مصرف انرژی در این بخش ارائه می شود: نوسازی صنایع فرسوده و جایگزین کردن فناوری های نوین به جای فناوری های قدیمی / جلوگیری از طراحی نامناسب (Over Design) و غیر استاندارد محصولات تولیدی / راه اندازی و ایجاد تشکیلات لازم در خصوص بهره وری و بهینه سازی مصرف انرژی در تمامی صنایع / ملزم کردن



تمامی صنایع و کارخانجات در خصوص نصب مشخصات فنی و گواهینامه تطبیق محصولات آنها با استانداردهای انرژی / تولید محصولات کم مصرف و دارای بازده بالای انرژی / ارتقاء و اصلاح تجهیزات و صنایع قدیمی مثل صنایع سیمان و کوره های آجرپزی / استفاده از فناوری های بازیافت حرارت در صنایع بزرگ / ایجاد، گسترش و تعامل نزدیک میان صنعت و دانشگاه در امور انرژی بی شک علاوه بر به کارگیری موارد اشاره شده فرهنگ سازی عمومی با هدایت سازمان های متولی امور انرژی، نقش بسیار مهمی در بهبود کمی و کیفی مصرف انرژی کشور به همراه خواهد داشت.

۱-۹- کشورهای عمدۀ تولیدکننده و مصرف کننده محصول

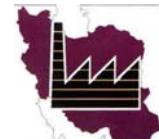
از آنجا که این محصول به تازگی مورد توجه قرار گرفته است - در زمینه ساختمان سازی به مرحله تولید انبوه و عمدۀ نرسیده است و در حال حاضر یکی از کشورهای عمدۀ تولیدکننده پشم سنگ کشور خودمان می باشد. کل میزان تولید در ایران با توجه به نبود صادرات در داخل کشور به مصرف می رسد و همین امر کشور را به یکی از مصرف کنندگان این محصول تبدیل کرده است.

کشور های در حال توسعه دیگر مصرف کنندگان عمدۀ این محصول و محصولات مشابه آن می باشند. سهم تولیدکننده بزرگ در صنعت پشم کانی درجهان Rockwool International، در دانمارک Saint Gobain در آلمان و Insulation Knauf در فرانسه هستند. تمامی این شرکتها دارای زیر مجموعه یا شرکتهای وابسته ای در سراسر جهان هستند و تولیدات آنان براساس توافقات صورت می پذیرد . در اروپا چهار تولیدکننده عمدۀ پشم سنگ وجود دارد Paroc Group Oy ab ، Rockwool دانمارک ، فنلاند Saint Gobain آلمان و Insulation Knauf فرانسه . شرکت Uralita و Knouf Saint Gobain نیز تولیدکنندگان پشمی شهر اروپا هستند.



تولید کنندگان پشم کانی {پشم سنگ}

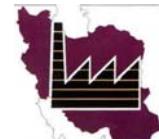
ملاحظات	دفتر مرکزی	شرکت
دارای ۲۲ کارخانه در سراسر جهان	دانمارک	Rock wool
تولید پشم سنگ در فنلاند؛ سوئد؛ لیتوانی و لهستان	فنلاند	Paroc
دارای ۳۰ کارخانه در جهان که پشم شیشه؛ پشم سنگ و پشم چوب در اروپا؛ روسیه و آمریکا تولید می‌کند	آلمان	Knauf
دارای ۴۲ کارخانه در دنیا	فرانسه	Saint gobain
تولید کننده انواع پشم کانی	یونان	Fibran SA
تولید سالانه ۵۰ هزار تن پشم سنگ	سوییس	Flumroc AG
تولید پشم شیشه و پشم سنگ با لیسانس فرانسه	نروژ	Glova AG
تولید سالانه ۶۰ هزار تن پشم سنگ و ۵۵ هزار تن پشم شیشه	ترکیه	Lzocam
دارای ۱۶ کارخانه در روسیه و اروپا	اسپانیا	Uralita



-۱۰-۱ شرایط صادرات

بنابر آمار گرفته شده از سازمان صنایع و معادن کشور تنها واحد فعال تولید پشم سنگ در ایران کارخانه ای واقع در تهران با ظرفیت تولیدی ۱۹۰۰۰ تن در سال می باشد و با توجه به اهمیت و جایگاه این کالا و توسعه استفاده از آن، این میزان تولید جوابگوی مصرف داخلی نمی باشد، پس عملاً صادراتی نخواهیم داشت، بنابراین تا حال شرایط خاصی جهت صادرات پشم سنگ تدوین و تهییه نشده است.

از آنجا که یکی از برنامه های کشور و دولت افزایش سهم صادرات و به دست آوری بازارهای جهانی می باشد، قطعاً می توان یکی از برنامه های توسعه را افزایش تولید و صادرات محصول به کشورهای دیگر در نظر گرفت



۲- وضعیت عرضه و تقاضا

۱- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون

باتوجه به بررسی های انجام شده میزان ظرفیت تولید در کشور بر حسب کد آیسیک تعریف شده در سازمان صنایع و معادن به شرح زیر می باشد :

تعداد واحدهای فعال تولید پشم سنگ با کد آیسیک ۲۶۹۹۱۲۱۲

تعداد	واحد سنجش	ظرفیت	استان
۱	تن	۱۹۰۰	تهران



۲-۲-بررسی وضعیت طرحهای جدید و طرحهای توسعه در دست اجرا

تعداد طرحهای در دست اجرا مربوط به کد آیسیک ۲۶۹۹۱۲۱۲

تعداد	واحد سنگش	ظرفیت	استان
۱	تن	۳۰۰۰	اردبیل
۱۰	تن	۱۱۶۶۰۰	اصفهان
۱	تن	۱۰۰۰	مرکزی
۱	تن	۱۰۰۰	همدان
۱۳	تن	۱۶۶۶۰۰	جمع



بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ (چقدر از کجا) - ۳-۲

در آمار بررسی شده مربوط به سازمان گمرک ایران هیچ نوع داده ای برای واردات و صادرات محصول "پشم سنگ" موجود نمی باشد، بنابراین در این قسمت به بررسی واردات و صادرات محصولات "پشم شیشه" پرداخته می شود.

جدول واردات پشم شیشه در سال ۸۰

ارزش (دلار)	ارزش (ریال)	وزن (کیلو)	توضیحات تعرفه	تعریف	کشور	دسته
۱,۰۰۹,۶۸۱ \$	۱,۷۷۱,۹۹۳,۵ ۷۰ Rls.	۳۷۸,۰۲۹	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه)، که درجای دیگر ذکر نشده،	۹۶۰	۱۵	-
۹۳۱,۵۱۱ \$	۱,۶۳۴,۷۹۹,۹ ۰۹ Rls.	۱,۰۴۶,۸۱ ۸	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه)، که درجای دیگر ذکر نشده،	۹۶۰	۱۳	۲
۸۶۹,۸۰۸ \$	۱,۵۲۶,۵۱۵,۴ ۵۳ Rls.	۲۲۵,۸۵۴	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه)، که درجای دیگر ذکر نشده،	۹۶۰	۱۲	۲
۳۶۷,۷۴۶ \$	۶۴۵,۳۹۲,۶۷ ۹ Rls.	۲۰۲,۰۴۲	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه)، که درجای دیگر ذکر نشده،	۹۶۰	۹۰۱۰ فرانسه و بیان	۴



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



ردیف	نام و توضیح	مقدار	واحد	قیمت	تاریخ	مبلغ
۱	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۵۸,۶۷۵	Rls.	۵۱۶,۸۳۴,۹۰	۱۹۹۶/۰۷/۰۱	۲۹۴,۴۹۳ \$
۲	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۳۹,۴۱۸	Rls.	۲۷۹,۹۱۶,۸۵	۱۹۹۶/۰۷/۰۱	۱۵۹,۴۹۶ \$
۳	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۱۱۲,۲۹۷	Rls.	۲۷۴,۵۱۹,۳۹	۱۹۹۶/۰۷/۰۱	۱۵۶,۴۲۱ \$
۴	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۶,۵۳۶	Rls.	۲۶۳,۹۳۳,۳۵	۱۹۹۶/۰۷/۰۱	۱۵۰,۳۹۰ \$
۵	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۱۶,۰۳۰	Rls.	۲۳۴,۲۱۹,۷۵	۱۹۹۶/۰۷/۰۱	۱۳۳,۴۵۹ \$
۶	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۹,۵۵۵	Rls.	۱۹۴,۲۳۶,۳۰	۱۹۹۶/۰۷/۰۱	۱۱۰,۶۷۶ \$
۷	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۱۱,۹۲۸	Rls.	۱۶۱,۳۹۴,۳۲	۱۹۹۶/۰۷/۰۱	۹۱,۹۶۳ \$



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۸۹,۳۱۴ \$	۱۵۶,۷۴۵,۳۵ ۵ Rls.	۱,۹۰۰	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰ ۱۹۹۶	کارخانه	۲
۸۲,۹۹۹ \$	۱۴۵,۶۶۴,۰۵ ۸ Rls.	۷۱,۳۰۹	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰ ۱۹۹۶	کارخانه	۲
۲۷,۰۸۵ \$	۴۷,۵۳۴,۱۳۰ Rls.	۳,۵۵۰	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰ ۱۹۹۶	اساوه	۴
۲۱,۲۳۲ \$	۳۷,۲۶۲,۵۸۷ Rls.	۸۷۴	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰ ۱۹۹۶	پیشگیری	۵
۱۹,۶۱۸ \$	۳۴,۴۲۹,۹۵۶ Rls.	۳۵۴	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰ ۱۹۹۶	بازدید	۶
۱۱,۸۷۶ \$	۲۰,۸۴۲,۵۹۴ Rls.	۲۸,۸۳۸	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰ ۱۹۹۶	بازدید	۷
۶,۲۸۲ \$	۱۱,۰۲۴,۷۸۱ Rls.	۴,۸۰۰	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰ ۱۹۹۶	مناطق آزاد	۸



جدول واردات پشم شیشه در سال ۸۱

ردیف	کشور	عنوان	توضیحات تعریفه	وزن (کیلو)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱	چین	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و.)	۱۶,۸۴۱,۰۹۷, ۴۵۹ Rls.	۹۰۶,۶۷۳	۲,۱۲۶,۴۰۰ \$	
۲	دراسپیون روسیه	ورق نازک نبافته از الیاف شیشه (selioV), (از جمله پشم شیشه)،	۱۱,۸۲۹,۴۵۵, ۶۵۱ Rls.	۹۳۵,۴۷۶	۱,۴۹۳,۶۲۱ \$	
۳	پاکستان	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و.)	۱۱,۶۶۶,۲۴۶,۳ ۴۰ Rls.	۹۵۹,۵۸۲	۱,۴۷۳,۰۱۰ \$	
۴	ایران	ورق نازک نبافته از الیاف شیشه (selioV), (از جمله پشم شیشه)،	۷,۹۰۱,۹۲۱,۸ ۵۲ Rls.	۴۰۳,۷۰۰	۱,۰۶۳,۷۴۶ \$	
۵	پاکستان	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و.)	۷,۵۲۵,۸۵۱,۷ ۱۶ Rls.	۷۳۶,۸۶۱	۹۵۰,۲۳۵ \$	
۶	آذربایجان	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و.)	۶,۶۵۱,۳۷۲,۷۹ ۰ Rls.	۶۹۱,۲۱۶	۸۳۹,۸۱۹ \$	



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۸۲۷,۵۸۱ \$	۶,۵۵۴,۴۳۹,۰	۱۹۵,۱۵۱	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) که درجای دیگر ذکر نشده،	۷۰	۱۹۹۰	۱۰۰٪	>
۷۹۷,۵۶۱ \$	۵,۹۱۹,۴۳۰,۱	۱,۱۸۱,۰۱	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) که درجای دیگر ذکر نشده،	۷۰	۱۹۹۰	۱۰۰٪	<
۶۴۰,۴۱۲ \$	۵,۰۷۲,۰۶۰,۱	۵۲۶,۲۳۷	ورق نازک نبافته از الیاف شیشه (selioV)، (از جمله پشم شیشه)	۷۰	۱۹۹۲	۱۰۰٪	=
۴۶۷,۳۳۱ \$	۳,۷۰۱,۲۵۷,۶	۲۷۶,۴۷۷	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰	۱۹۹۳	۱۰۰٪	=
۵۲۹,۲۶۸ \$	۳,۳۱۵,۷۷۶,۸	۱۷۱,۳۸۱	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) که درجای دیگر ذکر نشده،	۷۰	۱۹۹۰	۱۰۰٪	=
۴۰۲,۶۷۰ \$	۳,۱۸۹,۱۳۸,۷	۲۶۴,۲۸۷	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰	۱۹۹۳	۱۰۰٪	=
۴۸۶,۷۲۹ \$	۲,۹۹۳,۹۷۰,۹	۱۸۰,۳۲۳	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) که درجای دیگر ذکر نشده،	۷۰	۱۹۹۰	۱۰۰٪	=



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



ردیف	نام پذیرش	تاریخ پذیرش	تاریخ پرداخت	هزینه	توضیحات	تعداد	واحد
۱	پذیرش	۷۰۱۹۶۲		۷۳۵,۷۰۷ \$	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) که درجای دیگر ذکر نشده،	۲,۶۵۸,۸۰۵,۱	۰.۸ Rls.
۲	پذیرش	۷۰۱۹۶۳		۳۰۵,۷۳۸ \$	ورق نازک نبافته از الیاف شیشه (selioV)، (از جمله پشم شیشه)	۲,۴۲۱,۴۴۹,۶	۵۴ Rls.
۳	پذیرش	۷۰۱۹۶۴		۲۶۱,۰۱۷ \$	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) که درجای دیگر ذکر نشده،	۲,۰۶۷,۲۶۱,۲۱	۰ Rls.
۴	پذیرش	۷۰۱۹۶۵		۲۱۹,۲۶۷ \$	ورق نازک نبافته از الیاف شیشه (selioV)، (از جمله پشم شیشه)	۱,۷۳۶,۵۹۴,۳	۴۸ Rls.
۵	پذیرش	۷۰۱۹۶۶		۲۱۳,۴۳۱ \$	ورق نازک نبافته از الیاف شیشه (selioV)، (از جمله پشم شیشه)	۱,۶۹۰,۳۷۶,۹۱	۹ Rls.
۶	پذیرش	۷۰۱۹۶۷		۱۸۵,۵۲۵ \$	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) که درجای دیگر ذکر نشده،	۱,۴۶۹,۳۶۰,۰۳	۹ Rls.
۷	پذیرش	۷۰۱۹۶۸		۲۹۵,۶۷۳ \$	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (فو)	۱,۲۵۱,۴۴۱,۴	۲۸ Rls.



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۱۳۴,۲۳۴ \$	۱,۰۶۳,۱۳۴,۹ Rls.	۷۸,۳۷۱	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و.)	۷۰۱۹۳۱	فرانسه	۱
۱۳۸,۹۷۲ \$	۸۶۴,۴۴۳,۵۴۴ Rls.	۴۰,۶۹۱	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و.)	۷۰۱۹۳۱	هلند	۲
۱۲۳,۷۲۹ \$	۸۴۶,۸۹۲,۷۲۳ Rls.	۷۹,۳۸۰	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و.)	۷۰۱۹۳۱	امارات متحده عربی	۳
۸۶,۰۰۵ \$	۶۸۱,۱۶۵,۰۴۷ Rls.	۵۸,۸۰۰	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و.)	۷۰۱۹۳۱	جمهوری چک	۴
۸۳,۳۷۴ \$	۶۶۰,۳۲۰,۸۳۷ Rls.	۵۳,۱۴۴	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و.)	۷۰۱۹۳۱	فنلاند	۵
۸۲,۷۹۵ \$	۶۵۵,۷۳۵,۳۲۳ Rls.	۵۳,۶۴۰	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و.)	۷۰۱۹۳۱	سنگاپور	۶
۵۷,۴۸۸ \$	۴۵۵,۳۰۱,۱۳۲ Rls.	۳۴,۴۷۲	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و.)	۷۰۱۹۳۱	اسپانیا	۷



۵۲,۵۵۳ \$	۴۱۶,۲۱۶,۱۸۰ Rls.	۳۲,۱۸۶	ورق نازک نبافته از الیاف شیشه (selioV), (از جمله پشم شیشه) ,	۷۰۱۹۳۶	پرک	۲
۵۰,۴۵۸ \$	۳۹۹,۶۲۱,۶۷۹ Rls.	۸,۲۱۲	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰۱۹۹۰	پرک	۹
۴۱,۴۱۱ \$	۳۲۷,۹۷۷,۱۶۲ Rls.	۴۴۷	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰۱۹۹۱	پنمارک	۲
۳۹,۶۴۲ \$	۳۱۳,۹۶۰,۸۶۷ Rls.	۵,۷۹۶	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰۱۹۹۰	پن	۱
۳۸,۰۹۶ \$	۳۰۱,۷۱۸,۰۰۰ Rls.	۱۵,۷۸۷	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰۱۹۳۱	پرک	۲
۲۹,۰۷۵ \$	۲۳۰,۲۷۵,۱۶۷ Rls.	۹۳۵	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰۱۹۹۰	اسلوونی	۲
۲۳,۶۵۷ \$	۱۸۷,۳۶۴,۴۳۵ Rls.	۴,۴۰۰	ورق نازک نبافته از الیاف شیشه (selioV), (از جمله پشم شیشه) ,	۷۰۱۹۳۲	اچلستان	۴



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۲۲,۳۸۷ \$	۱۷۷,۳۰۸,۱۹۶ Rls.	۲۵,۲۰۰	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰۱۹۳۱	اسلوونی	۳
۱۰,۳۳۸ \$	۸۱,۸۷۶,۴۹۷ Rls.	۹۵۲	ورق نازک نبافته (selioV)، (از جمله پشم شیشه)،	۷۰۱۹۳۲	امارات متحده عربی	۳۶
۱۰,۱۷۰ \$	۸۰,۵۴۵,۰۳۵ Rls.	۶۶۰	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه)، که درجای دیگر ذکر نشده،	۷۰۱۹۹۰	سینیا	۳۷
۷,۱۳۱ \$	۵۶,۴۷۶,۲۴۰ Rls.	۵۴۰	ورق نازک نبافته (selioV)، (از جمله پشم شیشه)،	۷۰۱۹۳۲	پرتغال	۳۸
۳,۳۳۹ \$	۲۶,۴۴۲,۲۳۸ Rls.	۵۰	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه)، که درجای دیگر ذکر نشده،	۷۰۱۹۹۰	کانادا	۳۹
۲,۳۹۳ \$	۱۸,۹۵۵,۰۹۲ Rls.	۳۱	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه)، که درجای دیگر ذکر نشده،	۷۰۱۹۹۰	نیوزلند	۴۰
۲,۰۸۵ \$	۱۶,۵۰۹,۲۸۰ Rls.	۲۰	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰۱۹۳۱	سینیا	۴۱



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۱,۷۶۷ \$	۱۳,۹۹۳,۸۶۸ Rls.	۶	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه)، که در جای دیگر ذکر نشده،	۷۰	آذربایجان	۴
----------	-----------------	---	---	----	-----------	---

جدول واردات پشم شیشه در سال ۸۲

ردیف	کشور	تفصیل	توضیحات تعریفه	وزن (کیلو)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱	آذربایجان	۷۰۱۹۹۱	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۱,۲۱۶,۰۴	۲۶,۰۴۰,۱۶۲, ۹۳۸ Rls.	۳,۲۸۷,۸۹۸ \$
۲	فراسینون (روسیه)	۷۰۱۹۹۲	ورق نازک نیافته از الیاف شیشه (selioV)، (از جمله پشم شیشه)،	۱,۱۵۰,۴۶	۱۳,۴۶۸,۹۰۴, ۱۲۵ Rls.	۱,۷۰۰,۶۲۰ \$
۳	پاکستان	۷۰۱۹۹۳	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۱,۰۳۳,۴	۱۳,۴۰۴,۰۶۹, ۴۳۵ Rls.	۱,۶۹۲,۴۳۳ \$
۴	آذربایجان	۷۰۱۹۹۴	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۱,۳۰۶,۱۷	۱۳,۳۰۰,۸۴۱, ۱۲۸ Rls.	۱,۶۷۹,۳۹۸ \$
۵	چین	۷۰۱۹۹۵	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۹۱۳,۲۴۸	۱۰,۹۰۸,۵۳۷, ۸۹۵ Rls.	۱,۳۷۷,۳۴۰ \$



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۱,۰۸۷,۴۳۱ \$	۸,۶۱۲,۴۶۱,۹ ۹۰ Rls.	۱,۹۵۵,۰ ۲۲	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) که درجای دیگر ذکر نشده،	۷۰۱۹۹۷	بزرگ	۵
۹۵۲,۱۱۶ \$	۷,۵۴۰,۷۶۷,۱ ۱۸ Rls.	۳۵۲,۱۹۰	ورق نازک نبافتہ (selioV)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه)	۷۰۱۹۹۲	بزرگ	۷
۷۶۶,۵۵۸ \$	۶,۰۷۱,۱۴۱,۲ ۲۹ Rls.	۴۶۸,۲۹۶	مت (Mat) (نبافتہ از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰۱۹۹۱	بزرگ	۸
۶۲۹,۹۶۳ \$	۴,۹۸۹,۳۰۴,۷ ۴۲ Rls.	۱۷۰,۹۸۳	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) که درجای دیگر ذکر نشده،	۷۰۱۹۹۰	بزرگ	۵
۵۰۶,۴۲۱ \$	۴,۰۱۰,۸۴۶,۳ ۶۸ Rls.	۱۵۶,۶۱۰	مت (Mat) (نبافتہ از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰۱۹۹۱	بزرگ	۶
۳۸۷,۲۹۳ \$	۳,۰۶۷,۳۵۹,۹ ۶۸ Rls.	۷۱,۱۰۲	مت (Mat) (نبافتہ از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰۱۹۹۲	بزرگ	۷
۳۶۴,۰۴۸ \$	۲,۸۸۳,۲۴۴,۷ ۴۴ Rls.	۲۷۸,۴۶۴	ورق نازک نبافتہ (selioV)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه)	۷۰۱۹۹۲	بزرگ	۸



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



ردیف	نام و توضیح	تعداد	واحد	قیمت	واحد	تاریخ
۱	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰	ت	۳۵۴,۱۹۶ \$	۲,۸۰۵,۲۲۷,۴ ۱۸ Rls.	۲۴۳,۸۶۷
۲	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) ، که درجای دیگر ذکر نشده،	۷۰	ت	۳۵۴,۱۶۷ \$	۲,۸۰۵,۰۰۴,۳ ۶۰ Rls.	۱۴۳,۴۶۵
۳	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰	ت	۲۹۴,۵۵۹ \$	۲,۳۳۲,۸۹۵,۸ ۵۰ Rls.	۲۱۱,۲۰۰
۴	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) ، که درجای دیگر ذکر نشده،	۷۰	ت	۲۸۹,۰۴۶ \$	۲,۲۸۹,۲۳۸,۰ ۶۷ Rls.	۷۸,۱۷۰
۵	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) ، که درجای دیگر ذکر نشده،	۷۰	ت	۲۸۴,۰۳۲ \$	۲,۲۴۹,۵۲۲,۷ ۱۸ Rls.	۱۲,۵۹۵
۶	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) ، که درجای دیگر ذکر نشده،	۷۰	ت	۲۶۷,۷۴۴ \$	۲,۱۲۰,۵۳۲,۸ ۱۰ Rls.	۳۰,۸۱۱
۷	ورق نازک نبافته از الیاف شیشه (selioV) (از جمله پشم شیشه) ،	۷۰	ت	۲۱۵,۷۸۷ \$	۱,۷۰۹,۰۳۰,۳ ۶۵ Rls.	۱۵۵,۷۹۱



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۱۸۲,۲۷۲ \$	۱,۴۴۳,۶۰۵,۳ ۱۸ Rls.	۱۱۴,۸۵۰	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰۱۹۳۱	۱۹۳۱	۹۰	۲۰
۱۸۲,۱۸۰ \$	۱,۴۴۲,۸۶۳,۱ ۹۸ Rls.	۴۵,۸۹۷	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰۱۹۹۰	۱۹۹۰	۹۰	۲۱
۱۶۸,۷۶۴ \$	۱,۳۳۶,۶۱۰,۷ ۴۵ Rls.	۱۱۲,۷۷۹	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰۱۹۳۱	۱۹۳۱	۹۰	۲۲
۱۳۲,۸۸۳ \$	۱,۰۵۲,۴۲۸,۶ ۲۳ Rls.	۱۰۰,۲۷۱	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰۱۹۳۱	۱۹۳۱	سنگپور	۲۳
۱۱۹,۲۲۳ \$	۹۴۴,۳۲۳,۹۰ ۱ Rls.	۵,۵۲۸	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰۱۹۹۰	۱۹۹۰	انگلستان	۲۴
۱۰۳,۵۹۴ \$	۸۲۰,۴۶۰,۶۷ ۲ Rls.	۲۷,۵۴۰	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰۱۹۹۰	۱۹۹۰	هلند	۲۵
۹۱,۸۶۸ \$	۷۲۷,۵۹۲,۷۳ ۲ Rls.	۳۲,۵۸۴	ورق نازک نبافته از الیاف شیشه (selioV), (از جمله پشم شیشه) ,	۷۰۱۹۳۲	۱۹۳۲	انگلستان	۲۶



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۸۵,۴۷۱ \$	۶۷۶,۹۲۵,۷۱ ۸ Rls.	۲۵,۵۲۲	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰۱۹۳۲	آلمان	۲۷
۶۱,۹۹۱ \$	۴۹۰,۹۷۲,۴۹ ۸ Rls.	۱۵,۱۵۲	ورق نازک نبافته (selioV)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه)،	۷۰۱۹۳۲	ایران	۲۸
۶۰,۸۶۱ \$	۴۸۲,۰۱۴,۹۳ ۹ Rls.	۳,۰۶۵	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه)، که درجای دیگر ذکر نشده،	۷۰۱۹۹۰	انگلستان	۲۹
۴۷,۸۱۵ \$	۳۷۸,۶۹۰,۹۰ ۱ Rls.	۲۴,۸۸۰	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰۱۹۳۱	نیوزلند	۳۰
۳۶,۹۴۸ \$	۲۹۲,۶۲۸,۴۵ ۹ Rls.	۱,۷۴۴	ورق نازک نبافته (selioV)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه)،	۷۰۱۹۳۲	آلمان	۳۱
۳۵,۳۶۴ \$	۲۸۰,۰۸۲,۹۰ ۵ Rls.	۱۴,۸۲۵	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه)، که درجای دیگر ذکر نشده،	۷۰۱۹۹۰	اسلوونی	۳۲
۳۱,۰۸۶ \$	۲۴۶,۱۹۸,۱۸ ۶ Rls.	۳,۴۵۶	ورق نازک نبافته (selioV)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه)،	۷۰۱۹۳۲	استرالیا	۳۳



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



ردیف	نام پرسنل	تاریخ	مبلغ	توضیحات	مبلغ	تاریخ	نام پرسنل
۱	سید علی‌اکبر	۱۴۰۰-۰۷-۰۲	۲۸,۱۶۴ \$	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۱۵,۵۲۵	۱۴۰۰-۰۷-۰۲	سید علی‌اکبر
۲	سید علی‌اکبر	۱۴۰۰-۰۷-۰۳	۲۶,۳۴۹ \$	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۳,۷۷۹	۱۴۰۰-۰۷-۰۳	سید علی‌اکبر
۳	سید علی‌اکبر	۱۴۰۰-۰۷-۰۴	۲۲,۴۸۷ \$	ورق نازک نبافته از الیاف شیشه (selioV), (از جمله پشم شیشه) ,	۲,۰۰۰	۱۴۰۰-۰۷-۰۴	سید علی‌اکبر
۴	سید علی‌اکبر	۱۴۰۰-۰۷-۰۵	۱۸,۳۶۹ \$	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۳۹۰	۱۴۰۰-۰۷-۰۵	سید علی‌اکبر
۵	سید علی‌اکبر	۱۴۰۰-۰۷-۰۶	۱۳,۶۹۲ \$	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۲۰۰	۱۴۰۰-۰۷-۰۶	سید علی‌اکبر
۶	سید علی‌اکبر	۱۴۰۰-۰۷-۰۷	۱۲,۶۷۶ \$	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۱,۲۰۰	۱۴۰۰-۰۷-۰۷	سید علی‌اکبر
۷	سید علی‌اکبر	۱۴۰۰-۰۷-۰۸	۸,۱۸۶ \$	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۱,۸۰۰	۱۴۰۰-۰۷-۰۸	سید علی‌اکبر



۳۴۳ \$	۲,۷۱۷,۸۸۲ Rls.	۳۲۰	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه)، که در جای دیگر ذکر نشده،	۷۰۱۹۹۷	آذربایجان	۴
--------	----------------	-----	---	--------	-----------	---

جدول واردات پشم شیشه در سال ۸۳

ارزش (دلار)	ارزش (ریال)	وزن (کیلو)	توضیحات تعریفه	تفصیل	کشور	ردیف
۱,۵۴۳,۹۹۲ \$	۱۳,۱۲۳,۹۳۶,۱۱ Rls.	۱,۰۰۶,۷۱۵	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۱۰	پاکستان	۱
۱,۲۷۱,۲۶۵ \$	۱۰,۸۰۵,۷۵۰,۴۶۴ Rls.	۱۷۵,۶۸	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۱۰	تاجیکستان	۲
۱,۰۰۶,۸۱۴ \$	۸,۵۵۷,۹۱۷,۹۲۹ Rls.	۶۷۵,۳۰۷	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۱۰	تیتان	۳
۹۹۱,۶۹۴ \$	۸,۴۲۹,۴۰۱,۵۶۲ Rls.	۷۲۱,۹۶۳	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه).	۷۰۱۹۳۲۰	آذربایجان	۴



۹۳۰,۲۶۳ \$	۷,۹۰۷,۲۳۳ ,۵۳۴ Rls.	۶۴۴,۰۶ ۶	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۱۰ :	۱۰۰ :	۳
۸۴۸,۷۰۶ \$	۷,۲۱۴,۰۰۱ ,۷۰۵ Rls.	۳۰۷,۸۲ ۸	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۱۰ :	۱۰۰ :	۲
۷۹۱,۱۷۲ \$	۶,۷۲۴,۹۶۱ ,۸۲۸ Rls.	۵۲۶,۴۱ ۸	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه).	۷۰۱۹۳۲۰ :	۹۰۰ دراسپیون رویله	۷
۶۵۵,۷۸۱ \$	۵,۵۷۴,۱۳۴ ,۳۳۶ Rls.	۶۸,۰۵۶	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه).	۷۰۱۹۳۲۰ :	۱۰۰ دانمارک	۸
۵۵۵,۸۹۲ \$	۴,۷۲۵,۰۸۳ ,۰۱۰ Rls.	۳۹۰,۵۲ ۵	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۱۰ :	۱۰۰ سنگ پیور	۹
۴۸۲,۱۵۵ \$	۴,۰۹۸,۳۱۶ ,۹۶۰ Rls.	۱۵۰,۴۵ ۸	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۱۰ :	۱۰۰ هلنز	۱۰



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۳۷۱,۵۶۶ \$	۳,۱۵۸,۳۰۷ ,۶۱۲ Rls.	۲۸۵,۹۳ ۶	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه).	۷۰۱۹۳۲۰	فنلاند	۱۱
۲۴۵,۰۷۴ \$	۲,۰۸۳,۱۲۵ ,۳۹۹ Rls.	۱۷۵,۵۰ ۰	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۰۰	جمهوری کره	۱۲
۲۰۸,۷۴۵ \$	۱,۷۷۴,۳۳۴ ,۶۲۰ Rls.	۱۴۸,۷۸ ۲	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۱۰	رژیون	۱۳
۱۹۴,۴۶۲ \$	۱,۶۵۲,۹۲۹ ,۰۳۲ Rls.	۱۱۹,۱۷ ۰	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۱۰	بریتانیا	۱۴
۱۷۵,۷۶۰ \$	۱,۴۹۳,۹۶۴ ,۱۳۹ Rls.	۱۰۸,۵۷ ۴	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۰۰	فنلاند	۱۵
۱۷۲,۲۴۵ \$	۱,۴۶۴,۰۷۸ ,۵۷۸ Rls.	۹۳,۴۳۰	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه).	۷۰۱۹۳۰۰	رژیون	۱۶



۱۶۲,۸۲۳ \$	۱,۳۸۳,۹۹۸ ,۹۲۳ Rls.	۳۷,۲۶۷	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه .).	۷۰۱۹۳۲۰	۱۳	۲۱
۱۴۵,۳۷۲ \$	۱,۲۳۵,۶۶۰ ,۸۳۷ Rls.	۴۴,۷۹۰	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۲۰	۱۴	۲۱
۱۴۱,۰۰۲ \$	۱,۱۹۸,۵۲۰ ,۸۸۴ Rls.	۳۹,۷۵۰	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه .).	۷۰۱۹۳۲۰	۱۵	۲۱
۱۲۰,۶۰۲ \$	۱,۰۲۵,۱۲۰ ,۱۷۵ Rls.	۹۳,۴۷۳	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۲۰	۱۶	۲۰
۹۱,۶۶۱ \$	۷۷۹,۱۱۴,۴ ۶۲ Rls.	۳,۵۰۱	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه .).	۷۰۱۹۳۲۰	۱۷	۲۱
۹۰,۶۷۱ \$	۷۷۰,۶۹۹,۹ ۷۰ Rls.	۲۸,۲۲۸	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۲۰	۱۸	۲۲



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۸۵,۱۶۹ \$	۷۲۳,۹۳۲,۸ ۲۴ Rls.	۶۰,۵۱۳	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۱۰	فرانسه	۲۳
۶۵,۱۶۴ \$	۵۵۳,۸۹۰,۰ .۶ Rls.	۳۱,۴۹۴	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۱۰	اسلواکی	۲۴
۵۹,۸۷۴ \$	۵۰۸,۹۳۲,۷ ۱۳ Rls.	۲۷,۷۰۲	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه).	۷۰۱۹۳۲۰	سوئیس	۲۵
۵۶,۷۵۷ \$	۴۸۲,۴۳۵,۳ ۶۴ Rls.	۶,۱۸۲	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۱۰	چرخ	۲۶
۵۴,۰۱۸ \$	۴۵۹,۱۵۵,۳ ۷۶ Rls.	۲,۷۴۱	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۱۰	سوئیس	۲۷
۲۲,۲۲۶ \$	۱۸۸,۹۲۰,۶ ۵۰ Rls.	۲,۴۰۰	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه).	۷۰۱۹۳۲۰	پرتغال	۲۸
۲۰,۱۸۸ \$	۱۷۱,۵۹۳,۹ ۹۶ Rls.	۲,۴۷۵	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۱۰	انگلستان	۲۹



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۱۴,۴۹۳ \$	۱۲۳,۱۹۲,۳ ۷۲ Rls.	۵,۳۴۹	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۱	پلکان	۲
۷,۳۸۵ \$	۶۲,۷۷۳,۳۹ ۱ Rls.	۵۹۶	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه و).	۷۰۱۹۳۲	گزند	۱
۴,۰۴۸ \$	۳۴,۴۰۴,۰۶ . Rls.	۲۷۰	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه و).	۷۰۱۹۳۳	پلکان	۲

جدول واردات پشم شیشه در سال ۸۴

ارزش (دلار)	ارزش (ریال)	وزن (کیلو)	توضیحات تعریفه	تغییر	کشور	ردیف
۱,۷۳۷,۸۲۰ \$	۱۵,۶۶۶,۴۷ ۴,۰۱۹ Rls.	۲۰۱,۹۳ ۸	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه و).	۷۰۱۹۳۴	دانمارک	۱
۱,۵۵۱,۳۸۰ \$	۱۳,۹۹۳,۳۹ ۴,۷۷۵ Rls.	۱,۰۷۹,۰ ۴۹	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۵	ایران	۲



۱,۴۸۶,۱۲۸	۱۳,۴۸۰,۵۴	۸۲۰,۱۱	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه).	۷۰	۵۰	۲
۱,۳۶۱,۷۸۶	۱۲,۲۹۵,۰۴	۸۳۲,۹۷	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰	۴۰	۴
۱,۲۳۶,۰۱۷	۱۱,۲۵۳,۰۵	۷۷۵,۰۷	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه).	۷۰	۴۰	۳
۱,۰۳۳,۲۲۱	۹,۲۹۴,۸۳۲	۶۸۷,۴۱	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰	۴۰	۲
۹۳۷,۰۸۳	۸,۴۷۴,۲۳۳	۶۶۲,۴۰	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰	۴۰	۱
۷۴۴,۶۷۶	۶,۷۱۶,۷۵۵	۸۷,۰۲۷	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه).	۷۰	۴۰	۰



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۴۹۶,۹۱۱ \$	۴,۴۷۷,۱۹۶ ,۴۳۰ Rls.	۳۴۲,۶۳ ۶	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۱ :	سنگ پور	۵
۴۵۵,۶۱۹ \$	۴,۱۱۷,۵۷۴ ,۸۴۹ Rls.	۱۵۴,۳۶ ۶	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۱ :	هلند	۶
۳۵۵,۲۹۷ \$	۳,۲۱۱,۹۵۲ ,۹۳۰ Rls.	۱۸۹,۰۰ ۶	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه).	۷۰۱۹۳۲ :	فراسپون روسیه	۷
۳۵۲,۸۸۵ \$	۳,۱۷۲,۷۶۵ ,۰۶۴ Rls.	۲۵۰,۰۹ ۵	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰۱۹۳۲ :	فراسپون (روسیه)	۸
۳۲۱,۱۹۱ \$	۲,۹۰۴,۲۰۴ ,۸۵۰ Rls.	۱۰۲,۶۱ ۲	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه).	۷۰۱۹۳۲ :	هلند	۹
۲۶۸,۲۹۹ \$	۲,۴۱۴,۱۶۹ ,۵۷۶ Rls.	۱۹۸,۶۲ ۴	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه).	۷۰۱۹۳۲ :	فنلاند	۱۰



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۲۲۷,۳۳۹ \$	۲,۰۳۹,۷۴۰ ,۹۷۰ Rls.	۶۷,۲۱۳	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰۱۹۳۱ :	لهمستان	۱۵
۱۹۲,۰۵۳ \$	۱,۷۳۹,۰۰۸ ,۱۸۳ Rls.	۵۱,۹۲۱	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰۱۹۳۱ :	آذربایجان ممکنده	۱۶
۱۷۵,۲۹۳ \$	۱,۰۹۹,۵۳۰ ,۹۰۶ Rls.	۶۴,۲۹۹	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰۱۹۳۱ :	آذربایجان	۱۷
۱۲۶,۱۵۳ \$	۱,۱۵۰,۲۶۲ ,۹۶۸ Rls.	۱۷,۶۶۸	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰۱۹۳۱ :	فرانسه	۱۸
۱۰۶,۲۸۶ \$	۹۶۱,۷۸۱,۹ ۸۷ Rls.	۱۲,۲۵۲	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه).	۷۰۱۹۳۲۰ :	فرانسه	۱۹
۵۵,۳۵۲ \$	۴۹۲,۶۸۵,۹ ۵۳ Rls.	۴۲,۲۶۴	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و)	۷۰۱۹۳۲۰ :	فنلاند	۲۰
۴۵,۸۷۹ \$	۴۱۰,۷۱۲,۶ ۷۲ Rls.	۱۳,۴۶۹	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه).	۷۰۱۹۳۲۰ :	لهمستان	۲۱



۴۱,۱۰۵ \$	۳۶۹,۵۱۱,۳ ۵۷ Rls.	۱,۶۸۸	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه .).	۷۰ ۱۹۶۰	المنطقه ۲
۳۹,۸۰۰ \$	۳۵۹,۲۵۶,۸ .. Rls.	۴۲,۹۸۴	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰ ۱۹۶۰	آذربایجان ۲
۳۵,۰۴۳ \$	۳۱۱,۵۳۴,۵ ۳۲ Rls.	۱۰,۶۸۴	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (و).	۷۰ ۱۹۶۰	پیشک
۱۷,۴۸۵ \$	۱۵۷,۶۵۷,۸ ۵۶ Rls.	۱,۸۰۵	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه .).	۷۰ ۱۹۶۰	پیشک
۱۱,۶۰۱ \$	۱۰۵,۵۵۹,۰ ۱۴ Rls.	۱,۳۲۰	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه .).	۷۰ ۱۹۶۰	آذربایجان و تخدیه بری

طبق آمار رسمی سایت گمرگ کشور از سال ۸۴ به بعد هیچگونه وارداتی برای محصولات پشم شیشه ثبت نشده است.



بررسی روند مصرف از آغاز برنامه - ۴-۲

با در نظر گرفتن میزان واردات، تولید و کسر صادرات از آغاز برنامه، میزان مصرف و نیاز کشور به محصول بدست می آید. اما با توجه به عدم تطابق نام محصولات در هر بانک آماری گمرک ایران از یک طرف برای صادرات و واردات و کد آیسیک وزارت صنایع برای تولید داخل، آنچه محاسبه می شود میزان مصرف داخل کشور نخواهد بود اما ممکن نزدیک به مقدار مورد دلخواه می باشد.

جامعه مصرف کننده اصلی عایق پشم سنگ در این طرح مطالعاتی ساختمانها می باشند، با بررسی کل ساختمانهای احتمالی در سراسر کشور و اهمیت یافتن مبحث ۱۴ در ساختمان سازی در چند سال اخیر وطبق آمار بدست آمده تقریباً ۳۰ درصد ساختمان سازی ها این اصول را در برنامه کاری خود قرار داده اند.

با توجه به اینکه میزان دقیقی برای واردات و صادرات یک نوع محصول خاص وجود و تعریفه های موجود نشان از میزان تبادل محصولات مشابه و هم رده خواهد کرد در اینجا نیز می توان تنها به همین آمار قانع بود. لذا از میزان صادرات و واردات محاسبه شده که در بخش های ۳-۲ و ۵-۲ آورده شده استفاده می شود.

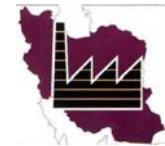
پشم سنگ تنها در یک واحد صنعتی تولید شده و میزان آن تا کنون در محاسبه میزان مصرف آمده است.

میزان مصرف در طی آغاز برنامه سوم تا کنون طبق آمار واردات و صادرات محصولات مشابه :

$$\text{مصرف} = \{\text{تولید} + \text{واردات}\} - \text{صادرات}$$

$$\text{مصرف} = \{323000 + 33759.548\} - 384.618$$

$$\text{مصرف} = 356374.93 \text{ تن}$$



بررسی کل ساختمانهای احداشی در چند سال اخیر

سال	پروانه‌ها داشت ساختمان در کردستان	پروانه‌ها داشت ساختمان در کل کشور
۱۳۸۶	۲۴۵۸۲۳	۳۵۰۰
۱۳۸۷	۲۰۳۵۷۹	۳۲۵۰
۱۳۸۸	۱۸۴۸۸۳	۳۲۰۰
بهار ۱۳۸۹	۵۸۹۹۸	۱۴۳۴

بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ و امکان توسعه ۵-۲

آن (چقدر به کجا صادر شده است). پیش بینی عرضه و تقاضا تا پایان سال ۱۳۹۳

همانطور که در قسمت ۳-۲ اشاره شد { آماری برای صادرات و واردات محصول با کد ۲۶۹۹۱۲۱۲ وجود ندارد }

بنابراین به بررسی صادرات محصولات "پشم شیشه" پرداخته ایم.



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



جدول صادرات پشم شیشه در سال ۸۰

ردیف	کشور	عربی	امارات متحده	نحوه	توضیحات تعریفه	وزن (کیلو)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱				۷۰۱۹۹۰	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) که درجای دیگر ذکر نشده،	۱۵,۸۴۰	۲۲,۳۹۳,۳۶۰	\$ ۱۲,۷۶۲
۲	آذربایجان			۷۰۱۹۹۰	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) که درجای دیگر ذکر نشده،	۴,۳۱۱	۵,۹۲۰,۴۸۸	\$ ۳,۳۷۶
۳	ترکمنستان			۷۰۱۹۹۰	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) که درجای دیگر ذکر نشده،	۲,۰۷۰	۵,۹۰۰,۳۱۰	\$ ۲,۳۶۲
۴	ارمنستان			۷۰۱۹۹۰	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) که درجای دیگر ذکر نشده،	۲,۹۶۵	۴,۱۶۲,۸۸۰	\$ ۲,۳۷۶
۵	عراق			۷۰۱۹۹۰	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) که درجای دیگر ذکر نشده،	۲,۱۴۰	۳,۰۳۶,۱۵۰	\$ ۱,۷۳۰
۶	قراقستان			۷۰۱۹۹۰	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) که درجای دیگر ذکر نشده،	۱,۵۰	۲,۱۰۰,۶۰۰	\$ ۱۲۰



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۶۵ :	۱۷۵,۵۰ Rls.	۰	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰۱۹۹۰	فراسایون روسیه	۷
۶۶ ۲۷	۹۴,۹۳۵ Rls.	۷۷	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰۱۹۹۰	افغانستان	۸
۶۷ ۲۳	۴۳,۸۷۵ Rls.	۰	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰۱۹۹۰	اوکراین	۹

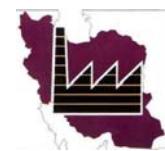
جدول صادرات پشم شیشه در سال ۸۱

ردیف	کشور	تعریفه	وزن (کیلو)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱	کویت	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۲۳۵,۵۲	۱,۰۴۹,۱۷۹ ,۶۸۰ Rls.	۲۰۷,۰۵۰ \$
۲	امارات متحده عربی	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۱۳,۰۰۰	۸۲,۴۳۱,۳۶ ۰ Rls.	۱۰,۴۰۸ \$



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۹,۸۰۵ \$	۷۷,۶۵۷,۰۴ • Rls.	۸,۲۱۲	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰ ۱۹۹۶	ترمنستان	۳
۵,۸۵۸ \$	۴۶,۳۹۵,۳۶ • Rls.	۷,۶۲۹	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰ ۱۹۹۶	اقوٰق	۴
۳,۲۲۸ \$	۲۵,۵۶۱,۴۱ • Rls.	۴,۰۰۰	مت (Mat) (نبافته از الیاف شیشه) از جمله پشم شیشه (ؤ)	۷۰ ۱۹۹۶	ترکمنستان	۵
۱,۶۴۵ \$	۱۳,۰۳۲,۹۴ • Rls.	۱,۹۳۳	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰ ۱۹۹۶	افغانستان	۶
۱,۵۰۸ \$	۱۱,۹۴۸,۹۴ • Rls.	۱,۶۴۲	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰ ۱۹۹۶	آذربایجان	۷
۱,۳۷۴ \$	۱۰,۸۸۲,۸۵ • Rls.	۲,۶۳۲	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰ ۱۹۹۶	ترکمنستان	۸
۱,۰۲۷ \$	۸,۱۳۴,۷۳۴ Rls.	۱,۱۵۵	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰ ۱۹۹۶	تاجیکستان	۹



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۱۰۱ \$	۷۹۷,۱۰۰ Rls.	۱۰۴	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰ ۱۹۹۶	ترکمنستان	۱
۳۵ \$	۲۷۷,۴۴۵ Rls.	۵۸	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰ ۱۹۹۶	ترکمنستان	۲

جدول صادرات پشم شیشه در سال ۸۲

ردیف	کشور	تاریخ	توضیحات تعریف	وزن (کیلو)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱	ترکمنستان	۷۰ ۱۹۹۶	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۱۴,۳۹۰	۲۱۱,۷۱۷,۴ ۴۰ Rls.	۲۶,۷۳۲ \$
۲	افغانستان	۷۰ ۱۹۹۶	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۴۵,۶۹۵	۱۵۵,۵۹۸,۹ ۹۳ Rls.	۱۹,۶۴۶ \$
۳	تاجیکستان	۷۰ ۱۹۹۶	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۸,۳۵۹	۴۷,۲۹۴,۰۹ ۲ Rls.	۵,۹۷۲ \$
۴	ترکمنستان	۷۰ ۱۹۹۶	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۸,۳۷۲	۴۰,۱۲۴,۲۲ ۰ Rls.	۵,۰۶۶ \$

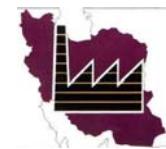


مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۶۸۵ \$	۵,۴۲۸,۹۲۰ Rls.	۸۰۵	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰۱۹۹۰	آذربایجان	۳
۲۹۱ \$	۲,۳۰۸,۴۶۴ Rls.	۲۸۷	ورق نازک نبافتہ(Voiles), از الیاف شیشه(از جمله پشم شیشه).	۷۰۱۹۹۳	تاجیکستان	۲
۱۴۲ \$	۱,۱۲۴,۶۴۰ Rls.	۱۱۴	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰۱۹۹۰	ارمنستان	۷
۱۰۱ \$	۸۰۱,۹۸۴ Rls.	۱۰۰	ورق نازک نبافتہ(Voiles), از الیاف شیشه(از جمله پشم شیشه).	۷۰۱۹۹۳	آذربایجان	۸
۴۷ \$	۳۷۲,۲۴۰ Rls.	۴۸	اشیاء از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه) , که درجای دیگر ذکر نشده,	۷۰۱۹۹۰	تاجیکستان	۹
۳۸ \$	۳۰۰,۰۶۰ Rls.	۶۰	ورق نازک نبافتہ(Voiles), از الیاف شیشه(از جمله پشم شیشه).	۷۰۱۹۹۳	افغانستان	۱۰



جدول صادرات پشم شیشه در سال ۸۴

ارزش (دلار)	ارزش (ریال)	وزن (کیلو)	توضیحات تعریفه	تعداد	کشور	٪
۴۳۲ \$	۳,۸۸۷,۱۳۶ Rls.	۴۵۰	ورق نازک نبافته (Voiles)، از الیاف شیشه (از جمله پشم شیشه).)	۰۰۹۳۷	افغانستان	—

جمع صادرات سالهای گذشته

سال	وزن (کیلو)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱۳۸۰	۳۰۰۵۳	۴۳,۶۵۳,۸۷۰	۲۴,۸۷۴
۱۳۸۱	۲۷۵۸۸۵	۱,۳۲۶,۲۹۸,۸۵۹	۲۴۲,۰۳۹
۱۳۸۲	۷۸۲۳۰	۴۶۵,۰۷۱,۰۵۳	۵۸,۷۲۰
۱۳۸۴	۴۵۰	۳,۸۸۷,۱۳۶	۴۳۲



۱-۵-۲- پیش بینی عرضه و تقاضا بر اساس سالهای گذشته

با توجه به آمار سالهای گذشته که در بخش ۴-۲ بررسی گردید و بر اساس روش رگرسیون خطی به پیش بینی عرضه و تقاضا برای محصول پشم سنگ با کد آیسیک ۲۶۹۹۱۲۱۲ و کد تعرفه بازارگانی در سالهای آتی پرداخته ایم.

جدول داده های گذشته (واحد: تن)

۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	شرح
۱۹۰۰۰	۱۹۰۰۰	۱۹۰۰۰	۱۹۰۰۰	*تولید
*	*	*	*	واردات
*	*	*	*	صادرات
۱۹۰۰۰	۱۹۰۰۰	۱۹۰۰۰	۱۹۰۰۰	صرف

جدول پیش بینی عرضه و تقاضا در سالهای آتی بر اساس گذشته (واحد: تن)

۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	شرح
۲۶۰۰۰	۲۵۰۰۰	۲۴۰۰۰	۱۹۰۰۰	۱۹۰۰۰	تولید
۲۵	۲۰	۱۵	۱۰	*	واردات
۲۵۰	۱۰۰	۵۰	*	*	صادرات
۲۵۷۷۵	۲۴۹۲۰	۲۳۹۶۵	۱۹۰۱۰	۱۹۰۰۰	صرف



بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم - ۶-۲

با توجه به نبود صادرات این محصول تاکنون و برنامه های دولت دال بر بهینه سازی در مصرف انرژی میزان استفاده از محصول پشم سنگ با کد ۲۶۹۹۱۲۱۲ در طی سالهای آینده روبه افزایش بوده و تقاضای بازار فعلا روبه رشد می باشد.

طبق بررسی های انجام شده در راستای صادرات و واردات محصولات مشابه چون پشم شیشه می توان با افزایش تولیدات داخلی میزان صادرات را افزایش داد هرچند که طبق مشاهدات قسمت قبل عملا صادراتی از سال ۱۳۸۴ به بعد موجود نمی باشد و این می تواند ناشی از عواملی چون:

- افزایش مصرف داخل با ثابت ماندن تولید
- کاهش میزان تولیدات بر اثر نبود مواد اولیه

...

با این خصوصیات می توان نیاز تولید بیشتر این محصولات به خصوص پشم سنگ را طی سالهای آتی و در برنامه پنجم کشور احساس کرد و تولید بیش از نیاز داخل می تواند پلی روبه صادرات موفق و سود آوری مطمئن باشد.

در اینجا با گذری بر تقاضای رو به رشد محصولات عایق و مقایسه آنها در نقاط مختلف جهان اهمیت این محصولات را در آیند نشان خواهیم داد.

با وجود رکود در بازار ساختمانی ، تقاضا برای پشم معدنی (mineral wool) همچنان گرم است چون در استراتژی های مبارزه با گرمایش زمین، دولتها همانند گذشته خواهان محصولات عایق کیفیتی هستند.

«محیط زیست، محیط زیست، محیط زیست» این شعاری است که صنعت پشم معدنی همیشه آنرا تکرار کرده است. چه این شعار حرکتی در جهت کارآمدی انرژی و احداث ساختمانهای پایداری بوده و چه هدف بازیافت



مواد اولیه و محصولات نهایی باشد ، دستورالعمل محیط زیستد را ولویت کاری صنعت «پشم کانی» قرار دارد .

بازارهای جهانی صنعت عایقکاری ساختمان نیز همانند سایر صنایع مانند بازارهای ساختمانی از بحران،

آسیبدیده است . در این راستا تولیدکنندگان پشممعدنی ضربات هزینه های بالاتر مواد اولیه از جمله سوخت را

احساس کرده اند . در سطح جهانی اکثر تولیدکنندگان عمدۀ برای همسویی با افت تقاضا از میزان تولید و سرمایه

گذاری خود کاسته‌اند .

در سال ۲۰۰۹ بعضی از بازارها علائمی از بهبود خود نشان دادند و این صنعت می تواند منظر آینده روش

تری باشد چون نگرانی های زیست محیطی تقاضا برای آن را افزایش خواهد داد .

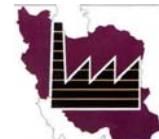
طبق آخرین مطالعات انجام شده در این خصوص تحت عنوان "صنعت عایق در جهان " بازارهای عایق در

منطقه اقیانوس آرام- آسیا در بین سالهای ۲۰۰۷ و ۲۰۰۲ رشدی $\frac{۱۰}{۳}$ درصدی داشته است .

پیش بینی می شود که این بازارها در در منطقه از رشد ۶ درصدی برخوردار شود ، انتظار می رود که بیشترین

رشد در چین باشد چون فعالیت های ساخت و ساز همچنان جانی به خود می گیرد و دولت چین با برنامه خود

موجب احداث ساختمان هایی شده است که از حیث مصرف انرژی کارامد هستند.



۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش‌های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه

آن با دیگر کشورها

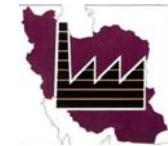
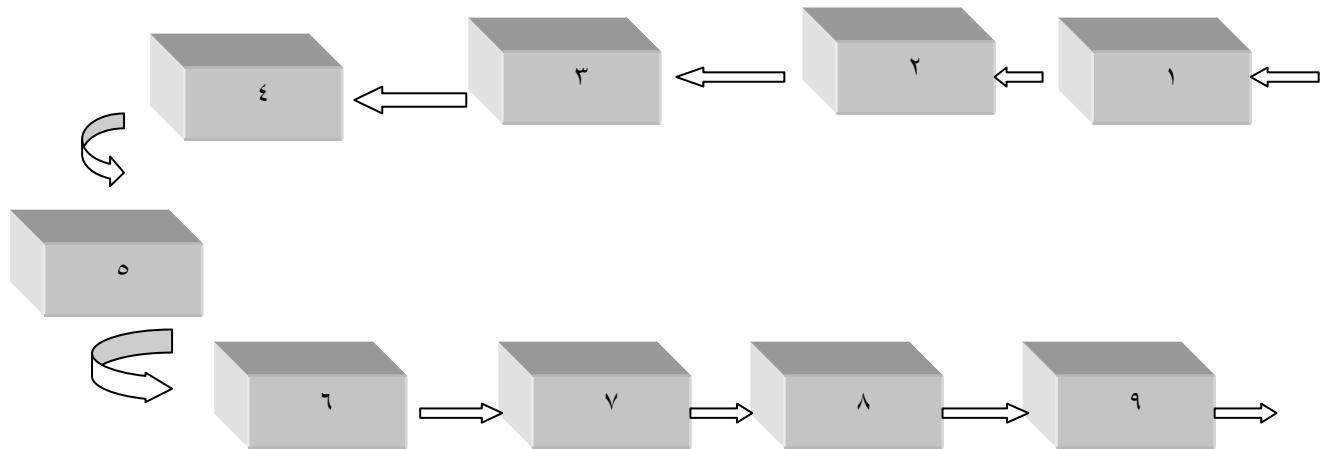
چرخه تولید پشم سنگ

پشم سنگ یک ماده کاملا طبیعی به شکل پشم ریسیده شده است که از سنگ به دست می‌آید.

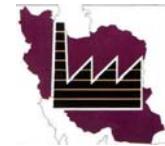
پشم سنگ ماده‌ای طبیعی است که از یکی از فراوانترین مواد روی کره زمین - گدازه‌های سنگ‌های آتش‌فشنای آن بیش از ۲۰۰ میلیون سال عمر دارند- به دست می‌آید. این سنگ‌ها طبقه بندی و به اندازه مناسب خرد می‌شوند. سپس با کک و سرباره مخلوط شده و در کوره‌ای با دمای ۱۵۰۰ درجه سانتیگراد ذوب می‌شوند.

ماده مذاب به سوی یک سری چرخ‌های در حال گردش هدایت می‌شود تا در آنجا به شکل پشم ریسیده شود. این پشم از ماشین ریسنده‌گی وارد محفظه‌ای می‌شود که در آن مقدار کمی رزین و روغن‌های معدنی به آن اضافه می‌شود.

این کار رشته‌ها را به هم متصل کرده و همچنین آنها را ضد آب می‌کند. در این مرحله پشم به صورت تشكی است که به کوره‌هایی هدایت می‌شود تا در آنجا فرآوری و فشرده شود. سپس به شکل‌ها و اندازه‌های مختلفی بریده می‌شود تا بتواند با روکش‌هایی از مواد دیگر تلفیق شده و محصولات تخصصی و استاندارد برای گستره وسیعی از مصارف بوجود آورد.


فرایند تولید:


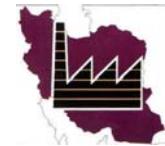
- ۱- خرد کردن سنگ توسط سنگ شکن
- ۲- انتقال سنگهای خرد شده به دستگاه سوند و برگرداندن خرد شده سنگهای درشت تر از دانه بندی ۱۰ تا ۲۵ سانتیمتر دوباره به دستگاه سنگ شکن
- ۳- ذوب کردن خرد شده سنگها در کوره تحت دمای ۱۴۰۰ درجه سانتی گراد
- ۴- تولید الیاف سنگ توسط ریزش سنگ مذاب شده
- ۵- پاشش روغن گیاهی بر روی الیاف سنگ جهت نرم شدن آنها سپس بافت پتوی از آنها باضخامت معین
- ۶- دوخت پتو (در صورت تیار)
- ۷- اضافه کردن پوشش کاغذی و چسباندن آن بر روی پتو
- ۸- برش طولی و عرضی پتو توس طارهدیسکی و گیوتین
- ۹- رول و بسته بندی کردن محصول



۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرایند

تولید محصول

تکنولوژی ساخت این محصول خود یک تکنولوژی جدید در دنیای امروز می باشد و در سایر کشور ها نیز برای تولید این محصول از همین فرایند تولید و یا فرایند های مشابه و نزدیک به این نوع تکنولوژی استفاده می شود، بنابراین مکانیزه بودن روش ساخت و تکنولوژی پیشرفته آن در عین سادگی از نقاط قوت این فرایند تولید می باشد.

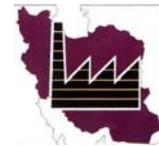


۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی و سرمایه گذاری ثابت طرح

بررسی حجم سرمایه گذاری مورد نیاز

جدول هزینه های ثابت

شرح	مبلغ(میلیون ریال)
زمین	۴۵۰
ساختمان	۳۴۰۵
محوطه سازی	۲۴۹/۹۰
ماشین آلات و تجهیزات	۱۶۵۰
تاسیسات	۶۷۳
وسایل حمل و نقل	۶۱۰
اثاثه اداری	۶۴
۵ درصد پیش بینی نشده	۳۲۹/۴۴۵
جمع کل هزینه های سرمایه ای	۷۴۲۸/۳۴۵
هزینه های قبل از بهره برداری	۱۳۵
جمع کل سرمایه ثابت طرح	۷۵۶۵/۳۴۵



۱-۱-۵. زمین

قیمت کل (میلیون ریال)	قیمت واحد (ریال)	مساحت (متر مربع)	شرح
۴۵۰	۱۵۰۰۰	۳۰۰	زمین

۲-۱-۵. محوطه سازی

جدول هزینه های محوطه سازی

کل هزینه (میلیون ریال)	قیمت واحد (ریال)	واحد	مقدار کار	شرح کار
۷۵	۲۵۰۰	مترمکعب	۳۰۰	تسطیح و خاک ریزی و آماده سازی زمین
۳۳	۱۵۰۰۰	مترمکعب	۲۲۰	پی کنی و پی ریزی محیط کارخانه
۸.۸	۲۰۰۰	مترمکعب	۴۴۰	دیوا کشی با ارتفاع ۲ متر
۱.۲	۱۰۰۰۰	مترمکعب	۱۲	درب ورودی به عرض ۶ متر
۶۰	۲۰۰۰۰	مترمکعب	۳۰۰	فضای سبز و روشنایی
۶۰	۲۰۰۰۰	مترمکعب	۳۰۰	جدول کشی آسفالت
۲۴۹.۹۰		جمع کل		



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۳-۱-۵. ساختمان

جدول هزینه های ساختمان سازی

کل هزینه (میلیون ریال)	قیمت واحد (ریال)	مساحت (متر مربع)	نوع ساختمان	شرح
۱۲۲۵	۳۵۰۰۰۰	۳۵۰	سوله فلزی	سالن تولید
۲۰۰۰	۲۰۰۰۰۰	۱۰۰۰	سوله فلزی	انبار
۱۸۰	۱۲۰۰۰۰	۱۵۰	یک طبقه	ساختمان اداری و مدیریت
۳۴۰۵		۱۵۰۰		جمع ساختمان

۴-۱-۵. ماشین آلات و تجهیزات

جدول هزینه های ماشین آلات و تجهیزات آزمایشگاه

نام ماشین آلات و تجهیزات و مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد (میلیون ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)	ردیف.
سنگ شکن	۱	۷۵۰	۷۵۰	۱
نقاله	۴	۱۱۰	۴۴۰	۲
سرند	۱	۱۲۰	۱۲۰	۳



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۱۶۰	۱۶۰	۱	قسمت کوره	۴
۵۰	۵۰	۱	تابلوها	۵
۸۰	۸۰	۱	قسمت تولید پتو	۶
۲۵	۲۵	۱	تجهیزات مکش	۷
۲۵	۲۵	۱	تجهیزات کارگاهی	۸
۱۶۵۰	جمع کل ماشین آلات مورد نیاز			

۵-۱. تاسیسات

جدول هزینه های تاسیسات

عنوان	مشخصات فنی	قیمت (میلیون ریال)
انشعاب و انتفاع برق	۱۰۰ کیلو وات	۱۱۴
تابلوبرق و ترانس و خرید کابل مربوط		۲۸۸
هزینه انشعاب گاز	۴۰ متر مکعب در ساعت	۶
هزینه انتفاع گاز	۴۰ متر مکعب در ساعت	۲۰
انشعاب آب		۳۳



۲۰	در داخل کارخانه	شبکه انتقال و توزیع آب و انتقال فاضلاب
۱۲	۳ خط	حق انتفاع و انشعاب تلفن و مخابرات
۱۷۰		تاسیسات گرمایشی و سرمایشی
۱۰	۸ کپسول اطفا حریق	اطفا حریق
۶۷۳		جمع کل

۶-۱. وسائل حمل و نقل

جدول هزینه های وسائل حمل و نقل

شرح وسائل	کشور سازنده	تعداد	قیمت واحد (میلیون ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
زامیاد انژکتوری	ایران	۱	۱۱۰	۱۱۰
خاور ۸۰۸	ایران	۱	۳۵۰	۳۵۰
خودرو سواری	ایران	۱	۱۵۰	۱۵۰
جمع کل				



مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۷-۱-۵. لوازم اداری

جدول هزینه های اثاثه اداری

شرح	هزینه (میلیون ریال)
میز، کمد ، فایل ، صندلی و تخت	۱۰
کامپیوتر و لوازم جانبی ۳ سری	۲۴
تجهیز اطاق کارگران و نگهبانی	۱۰
یخچال و سایر لوازم آشپزخانه	۱۰
تلفن و فکس و پرینتر	۱۰
جمع	۶۴

۸-۱-۵. هزینه های قبل از بهره برداری

جدول هزینه های قبل از بهره برداری

شرح	مبلغ(میلیون ریال)
هزینه های تهییه طرح، مشاوره، اخذ مجوز، حق ثبت قراردادهای بانکی	۱۰
هزینه آموزش پرسنل (٪۲ کل حقوق سالانه)	۱۵
هزینه های راه اندازی و تولید آزمایشی	۱۱۰
جمع کل	۱۳۵



۶- بررسی مواد اولیه عمده مورد نیاز

پشم سنگ : اصولاً از سنگ ماسه‌ایی مانند بازالت، دیاباز، دلوریت گابرو یا آمفوبولیت تشکیل می‌شود؛

نسبت فزاینده‌های از مواد اولیه تغذیه شده آن پشم سنگ بازیافتی به شکل برشی است. به طور کل حدود ۹۸۵٪

در صد پشم مواد اولیه کاملاً خالص مانند بازالت است و باقیمانده مواد ارگانیک به صورت چسب حرارتی و میزان

اندکی روغن کانی است

میتوان سایر عناصر را مانند آلومینیم به شکل بوکسیت یا آلومینیا اضافه کرد تا دوام محصول را بهبود بخشد و

خاصیت ضد اشتعال آنرا به تاخیر اندازد و بورن را اضافه می‌کنند تا کیفیت کنترل و یسکوزیته گدازشی آنرا

افزایش دهد.

جدول مواد اولیه عمده مورد نیاز

ردیف	نام مواد اولیه	مصرف سالیانه	واحد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
مواد اولیه مورد نیاز جهت تولید ۷۰۰۰ تن در سال					
۱	بازالت	۲۱۰۰	تن	۲۵۰۰۰۰۰	۵۲۵۰
۲	فویل آلミニومی	۷۸۰۰۰	متر مربع	۲۰۰۰	۱۵۶۰
۳	نخ	۷۵۰۰۰۰	متر	۱۵۰	۱۱۲۵
۴	روغن گیاهی	۱۴۰۰	لیتر	۲۵.۰۰۰	۳۵



۹	۱۰۰۰	متر مربع	۹۰	کاغذ کرافت	۵
۳۹۸.۹۵	موارد پیش بینی نشده (۵٪ از موارد فوق)				۶
۸۳۷۷.۹۵	جمع کل هزینه های مواد اولیه و بسته بندی				

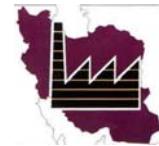
۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

برای پیشنهاد مناطق مناسب در جهت اجرای هر طرح توجه به نکات و موارد زیر ضروری است:

- دسترسی به تامین مواد اولیه از لحاظ جغرافیایی و ارتباطی
- دسترسی به بازارهای فروش داخلی و خارجی
- امکانات زیر بنایی مناسب اعم از مهیا بودن بسترها ای انرژی، راههای ارتباطی (زمینی، هوایی و دریایی) و مخابراتی
- حمایتهای دولتی و معافیتهای گمرکی در مناطق خاص کشور

برای تولید این محصول استفاده از مناطق کوهستانی (کوهپایه های آتش فشانی) مناسب تر می باشد.

محل احداث پیشنهادی برای این طرح استان کردستان و ایجاد واحد در شهرک صنعتی شماره ۲ این استان می باشد؛ البته استفاده از استانهای همجوار نیز میتواند برای اجرای این طرح مناسب واقع شود.



۸- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

هزینه های حقوق و دستمزد از جمله مهمترین بخش هزینه های تولید است . در کشورهای جهان سوم این امر به نفع تولید کننده می باشد که هزینه نیروی انسانی بر خلاف کشور های توسعه یافته بسیار پایین است. نیروی انسانی در این آواخر در بندهایی از قوانین و سیاستهای دولتی مورد توجه قرار گرفته اما تا جایگاه ویژه خود فاصله ای بس طولانی دارد. بیشترین موردی در اینجا قصد به اشاره شده هزینه های سالیانه حقوق و دستمزد است که بر اساس ۱۶.۷۴ ماه در سال در نظر گرفته شده است و تعداد ۳۱ نفر نیروی انسانی در یک شیفت ۸ ساعته در ۲۷۰ روز مفید کاری از نکات برآورده شده مهم، جهت ملاحظه است.

جدول حقوق و دستمزد

ردیف	نیروی انسانی	تخصص و تحصیلات	تعداد	حقوق ماهیانه (ریال)	متوسط حقوق سالیانه (میلیون ریال)
کادر اداری					
۱	مدیریت	تجربه مرتبط	۱	۵,۰۰۰,۰۰۰	۷۰.۰۰
۲	حسابدار	کارشناس	۱	۳,۷۰۰,۰۰۰	۵۱.۸۰
۳	نگهدان و خدمات	باسواد	۲	۳,۰۰۰,۰۰۰	۸۴.۰۰
کادر تولید					

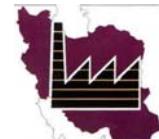


مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پشم سنگ



۵۶.۰۰	۴,۰۰۰,۰۰۰	۱	کارشناس	کارشناس تولید	۱
۵۳۲۸.۰۰۰۰	۳,۷۰۰,۰۰۰	۱۲	فوق دیپلم	کارگر ماهر	۲
۵۷۶.۰۰۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰	۱۶	دیپلم	کارگر غیر ماهر	۳
۱۱۰۸۸۰۰۲۶۱/۸	جمع حقوق و دستمزد سالیانه کارکنان بر اساس ۱۴ ماه در سال				
۱۸۶.۰۰۰۰	هزینه رفت و آمد کارکنان (هر نفر ۶۰۰ هزار ریال)				
۹۳.۰۰۰	هزینه لباس کار پرسنل تولید(هر نفر ۳۰۰ هزار ریال)				
۱۱۲۸۳۳۰۲۶۱/۸		۳۱	جمع کل حقوق و مزایای سالیانه (م.р)		



۹- بررسی وضعیت انرژی و امکانات مخابراتی و ارتباطی مورد نیاز

بررسی هزینه های انرژی شامل آب، برق و سوخت مورد نیاز کارخانه طبق روند زیر خواهد بود:

A. آب مورد نیاز:

- در بخش تولید و ماشین آلات:

میزان آب مصرفی برای فرایند محصولات، شستشوی ماشین آلات و تقریباً برابر ۲۵ متر مکعب در روز خواهد بود که میزان آن در اینجا با توجه به میزان روزهای کاری در سال ۶۷۵۰ متر مکعب خواهد بود.

- در بخش آشامیدنی و بهداشتی برای مصارف کارکنان:

استاندارد مصرف برای هر نفر در روز برابر است با $\frac{1}{3}$ متر مکعب، و تعداد کارکنان خط تولید پشم سنگ برابر است با ۳۱ نفر، در نتیجه برای یک سال کاری ۲۷۰ روزه چنین محاسبه می شود:

$$1251 \text{ مترمکعب در سال} = 31 * 270 = 31 * 270 = \text{میزان آب مصرفی سالانه پرسنل}$$

- آبپاشی فضای سبز:

با توجه به اینکه میزان مترارضی فضای سبز که تقریباً ۱۵ متر مکعب کل زمین خواهد بود و کل زمین مربوط یک واحد تولیدی انواع شکلات است پس زمین درخواستی حداقل باید به میزان یک هزار مترمربع بوده که فضای سبز آن ۳۰۰ متر مربع می باشد و استاندارد $15 * 300 = 4500$ متر مکعب در روز میزان مصرف آب برای مصارف محوطه و فضای سبز می باشد. که سالیانه این چنین محاسبه می شود:

$$122 \text{ مترمکعب در سال} = 300 * 15 = 4500 = \text{میزان آب مصرفی برای فضای سبز}$$

- سایر موارد پیش بینی نشده برابر با ۵ درصد موارد فوق که در کل طبق جدول زیر تعیین می گردد:



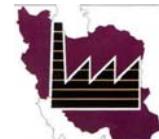
جدول میزان برآورد آب مصرفی سالیانه طرح

ردیف	بخش مورد نیاز	میزان صرف (مترمکعب)
۱	فرایند تولید و ماشین آلات	۶۷۵۰
۲	آشامیدنی و بهداشتی	۲۵۱۱
۳	فضای سبز	۱۲۲
۴	پیش بینی نشده (٪۵ موارد فوق)	۴۶۹
جمع کل آب مورد نیاز		۹۸۵۲
قیمت واحد (ریال)		۱۲۰۰
قیمت کل (م.ریال)		۱۱/۸۲۲۴

B. برق مصرفی:

کل برق مصرفی کارخانه در حدود ۵۰۰ کیلووات در ساعت می باشد اما برای خط تولید پشم سنگ این میزان را می توان ۱۰۰ کیلووات ساعت در نظر گرفت که با احتساب ۱ شیفت کاری ۸ ساعته و ۲۷۰ روز کاری در سال در حدود ۲۱۶ مگاوات می باشد.

در بحث ارتباطات جغرافیایی با توجه به استانهای پیشنهادی می توان توان بالقوه منطقه غرب کشور را برای صادرات از طریق زمینی و هوایی مورد توجه قرار داد. با توجه به آمار واردات و صادرات کشورهای همسایه که در بخش ۲ به آن پرداخته شد کشور عراق بیشترین میزان سهم تبادل کالا را به خود اختصاص داده است که روند رو به رشد آن نیز برای قابل توجه است. گرچه هم اکنون زیرساختهای امکان تبادل زمینی و هوایی ضعف دارد اما سیاستهای دولت مبنی بر رشد آن در استراتژیهای کلی کشور نوید آینده ای روشن را می دهد.



هزینه های ارتباطی طرح شامل هزینه های انتفاع و انشعباب تلفن و سیستمهای شبکه ای کامپیوتروی خواهد بود با توجه به اهمیت تبادل اطلاعات و کاربرد IT در صنعت کشور لازم است در شهرکهای صنعتی کشور زیرساختهایی در جهت بنیاد شبکه اینترنت با هدف یکپارچگی تبادل اطلاعات درون و برون سازمانی پایه گذاری و شروع به احداث شود. آنچه امروزه در کشورهای صنعتی اتفاق افتاده است اتحاد و یکپارچگی اطلاعات و وضوح و روانی تبادل آن در تمامی زنجیره و شبکه تولیدی آنها است که امید است مورد توجه مسؤولان محترم قرار گیرد.

جدول امکانات ارتباطی و مخابراتی مورد نیاز

عنوان	مشخصات فنی	قیمت (میلیون ریال)
انشعاب و انتفاع تلفن	۵ خط	۱۵
دستگاههای تلفن، فکس و سنترال و سیم کشی داخلی		۵۰
امکانات و تجهیزات شبکه	شبکه داخلی کارخانه و کامپیوترهای مربوط	۱۰۰
امکانات اینترنت پرسرعت	حق اشتراک و مودم بیسیم Wimax ویا ADSL	۲۰
سایر تجهیزات ارتباطاتی		۲۰
جمع هزینه های ارتباطی و مخابراتی		۲۰۵



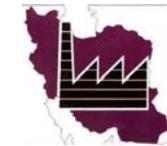
۱۰- وضعیت حمایتهای اقتصادی و بازرگانی

در جهت افزایش خود اکتفایی کشور واستقلال از تولیدات خارجی دولت در راستای تولید این محصول "پشم سنگ" قوانینی برای عدم واردات این محصول توسط دستگاه‌های اجرایی و دولتی وضع نموده است که این می‌تواند پلی در جهت افزایش سهم تولید داخلی وارتقای سهم صادرات محصول ذکر شده باشد. وبا توجه به کاهش زیانهای زیست محیطی این محصول، توجه مسئولان حفاظت از محیط زیست وطرفداران محیط زیست را به خود جلب کرده که این می‌تواند موجب تسهیل احداث واحد های مربوطه و تولید محصول نمود.

۱۱- تجزیه و تحلیل و ارایه جمعبندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای

جدید

همان طور که در طی مراحل قبلی طرح اشاره کردیم فرهنگ مصرف عایق های حرارتی به خصوص پشم سنگ در حال افزایش است و تقاضای بازار این محصول روندی سعودی دارد بنابراین سرمایه گذاری در این زمینه می‌تواند گامی در جهت تحقق بهینه سازی مصرف انرژی باشد و هم سود آور بوده.



منابع و مراجع :

۱. سیستم TIS (سیستم اطلاعات تجارت خارجی) سازمان توسعه تجارت ایران بر مبنای آمار گمرک ج.ا.ایران
۲. موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، استانداردهای ملی
۳. وزارت صنایع و معادن
۴. سایت google
۵. روزنامه imidro