

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

خلاصه طرح تولید سنگ مصنوعی

مناطق مرکزی و جنوبی استان		پیشنهاد محل اجرای طرح		سنگ مصنوعی		محصول تولید	
						ظرفیت تولید 15000 تن	
7900 مترمربع		زیربنا		15000 متر مربع		تعداد اشتغال 49 نفر	
<p>خلاصه بازار: در ایران بیش از 5000 واحد سنگبری و فرآوری سنگ طبیعی و حدود 8 واحد تولید سنگ مصنوعی وجود دارد. با این حال متأسفانه سهم صادرات سنگ ایران نسبت به تولید فقط 3 درصد است. امروزه در جهان روش‌های فرآوری سنتی جوابگو نیست. باید از روش‌های پیشرفته فرآوری سنگ استفاده کرد تا بازارهای بیشتری را به دست آورد.</p>							
1392		1391		1390		شرح	
71980		72030		72030		ظرفیت عملی واحدهای فعال	
95160		87894		78128		ظرفیت عملی طرح‌های در دست اجرا	
167140		159924		150158		جمع عرضه به تن	
427256,1		387358,2		351186,0		پیش بینی مصرف داخل سنگ مصنوعی	
16000,0		8000,0		4000,0		پیش بینی صادرات سنگ مصنوعی	
443256,1		395358,2		355186,0		نیاز کل به تن	
قیمت فروش هر متر: 35000 ریال							
خلاصه مالی							
مشخصات سرمایه گذاری به میلیون ریال							
ماشین آلات		زمین		ساختمان		محوطه سازی	
125000		3000		25175		2605	
181474		16498		46		1150	
جمع کل		پیش بینی نشده		اثاثه و ملزومات		وسایل نقلیه	
مشخصات هزینه های تولید							
مواد اولیه		هزینه پرسنلی		سوخت و انرژی		تعمیرات و نگهداری	
388725		2010		1945		14653	
449563		17191		396		4277	
جمع کل		استهلاک		هزینه بیمه کارخانه		اداری و فروش	
بررسی چند شاخص							
نقطه سربسر به تن		دوره بازگشت سرمایه		نرخ بازدهی سرمایه		قیمت فروش	
4422		5		%20		34000	
%20		%12		بازده دارایی:		بازده فروش:	
ارزش افزوده خالص و ناخالص		سود و زیان		سرانه کل سرمایه گذاری		سرانه ثابت سرانه	
87486		60437		6063		4042	
29971		ویژه م ر		میلیون ریال		میلیون ریال	
سرمایه گذاری ثابت		سرمایه در گردش		کل سرمایه گذاری م ر		297103	
198042		99061		29971		297103	

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

مقدمه

استفاده از سنگ و کاربردهای آن در طول تاریخ تغییرات زیادی کرده است و پتانسیل‌های اقتصادی آن نیز دائماً تغییر کرده است. سنگ در عصر حجر ابزاری برای دفاع و شکار بوده بعدها از آن ظروف نگهداری و طبخ غذا درست کرده‌اند و در دوران امپراتوری‌ها مجسمه سنگی و ستون‌های زیبا نماد و عظمت و قدرت شدند امروزه سنگ جزئی مهم از هر ساختمانی است. استفاده از پلاک سنگ برای نمای ساختمان در کشور از زمان‌های قدیم رواج داشته است. اما استفاده وسیع و فراگیر آن در کشور حدود 50 سال پیش با ورود اولین کارخانه ماشینی تولید پلاک (سال 1317) با ورود یک خط کامل آلمانی توسط آستان قدس رضوی در مشهد رواج یافت .

صنعت سنگ در دنیا جز در دوره رکود عمیق اقتصاد جهانی در اواخر دهه 1930، همواره سیر رشد و تحول را طی کرده است. ارزش افزوده سنگ‌های فرآوری شده تزئینی و نما در مقایسه با سایر بخش‌های تولیدی آن در سال‌های اخیر رشد قابل توجهی داشته و فعالیت‌هایی نظیر برش، ساب و صیقل و فعالیت‌های جانبی دیگر، مشاغل بسیاری را در دنیا ایجاد و پشتیبانی کرده است.

ارزش محصول نهایی (فرآوری شده) سنگ، حدود شش برابر محصول خام آن است و تقریباً تمامی هزینه‌های مراحل اکتشاف، استخراج، تولید و فرآوری آن را پوشش می‌دهد و درآمدهای قابل توجهی برای سرمایه‌گذاران و فعالان در این رشته به بار می‌آورد.

پیشرفت صنعت سنگ در جهان، مدیون چند عامل است که عبارتند از: پراکندگی ذخایر در دنیا، آماده مصرف بودن سنگ پس از استخراج و سرمایه‌گذاری محدود برای این صنعت در قیاس با دیگر محصولات طبیعی.

در همین حال، کیفیت طبیعی فرآورده‌های سنگ‌های تزئینی و نما و جلوه‌های زیبای سنگ از علل رشد این صنعت در جهان و پایداری تقاضا برای آن بوده است.

پیش از این «اروپا» مرکز تولید، فرآوری و تجارت جهانی سنگ‌های تزئینی و نما بود، اما این تمرکز اکنون تا حدودی بر هم خورده که از پراکندگی ذخایر سنگ‌های تزئینی و نما و کشف ذخایر مهم آن در کشورهای درحال

توسعه تا حدودی نشأت گرفته است

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

وضعیت سنگ در ایران

از زمانهای قدیم سنگ بصورت دست تراش زیر بنا پله و ستون و سر درب و غیره با ضخامت های حدود 15 سانتیمتر استفاده می شد و اگر نیاز به ضخامت کمتر بود بعضی از سنگها را با اره دو سر چوب بری برش می دادند تا اینکه بعد از سال 1300 که ساختمانهای بزرگ دولتی در تهران بنا شد صنعت سنگ هم در ایران شکل گرفت و دستگاههای اره سنگ بری با تیغه های فولادی و مصرف کوارتزیت یکی پس از دیگری در کارخانجات نصب شدند و شروع به تولید کردند اولین دستگاه برش سنگ که یک نوع اره با تیغه های آهنی بود و با پودر سیلیس کار می کرد بنام اره گلی معروف است ظاهراً در حدود 1307 یعنی نزدیک به هفتاد سال قبل همزمان با شروع عملیات ساختمانی کاخ مرمر ساخته شد و در منطقه نازی آباد تهران نصب گردید . از فشار وزنه هایی که به دستگاه آویزان می شد جهت برش استفاده می گردید . دومین کارخانه از همین نوع مدت کوتاهی پس از آن در مشهد نصب شد در حوالی سال 1312 شخصی بنام گلداسمیت یک دستگاه اره جهت تهیه سنگ مورد نیاز ساختمان بانک ملی شعبه بازار که در دست احداث بود در محل نصب می کند . همچنین شرکت اشکودا یک دستگاه اره مشابه جهت تامین سنگ ساختمان دادگستری نصب می نماید . دستگاههای مزبور پس از اتمام عملیات ساختمانی برچیده می شوند . در سال 1320 آقای گلداسمیت با یک نفر ایرانی اره جدیدی در منطقه جوادیه تهران نزدیک پل راه آهن راه اندازی می نماید همزمان کارخانه نازی آباد اره خانه

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

خود را تا 11 دستگاه توسعه می دهد . پس از آن در سال 1327 یک واحد دیگر در منطقه میدان ژاله تهران راه اندازی می شود . در سال 1342 با سیستم جدیدی که طراحی شده است برای اره ها پایه های چدنی ساخته می شود و سیستم وزنه ای به محور پیچی تبدیل می گردد که هم اکنون نیز بصورت تکمیل شده از آن استفاده می شود . بغیر از دستگاههای برش وضع مابقی وسایل و یا دستگاههای این صنعت سیر تکاملی آنها نیز به همین صورت بود اوائل کار برای ساب دادن سنگ از شیلنگ مخصوص که در بالای آن سنگ سمباده نصب شده بود استفاده می گردید . این دستگاه بصورت ویراتور کار میکرد و سنگ را می سائید . برای تهیه پلاک سنگ از فرز دستی که با دیسک آهنی کار می کرد استفاده می شد . بغیر از مشکلات مراحل تولید ، مسایل جنبی در قسمتهای خدماتی وجود داشت که عملیات را دشوار تر می ساخت از آن جمله تخلیه سنگ از کامیون بود که در محوطه کارخانه با استفاده از غلطک و دیلم انجام می گرفت و سنگ به پایین پرتاب می شد . تا اینکه در حدود 1340 یکی از کارخانجات سنگ بری یک دستگاه جرثقیل دروازه ای از خارج وارد و نصب می نماید . در همین سال و با نصب چرثقیل دروازه ای اولین اره 60 تیغه خارجی که از پودر کوارتز استفاده می کرد نصب شد و مورد بهره برداری قرار گرفت . سپس تا حدود سال 1345 تولید سنگ به همین نحو ادامه داشت و پس از آن اولین اره سنگ بری که با تیغه های الماسه کار می کرد از خارج خریداری و نصب گردید و راه برای تولید انبوه سنگ باز شد . البته در خارج از کشور حدود پانزده سال قبل از آن

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

برش با تیغه های الماسه متداول شده بود. تا پایان سال 1342 جمعاً حدود 10 واحد سنگ بری در کشور وجود داشت که از این تعداد یکی در مشهد، یکی در اصفهان و مابقی در تهران نصب شده بود طی حدود 25 سال گذشته تعداد واحدهای سنگ بری بیش از دویست برابر شده اند که شاید در کمتر صنعتی چنین رشدی صورت گرفته باشد. در حال حاضر در ایران حدود 2400 کارخانه سنگ بری با 5000 ماشین برش اره و قله بر و تولید روزانه 200 هزار متر مربع و با نیروی اشتغال یکصد هزار نفر در حال فعالیت می باشند. این تعداد کارخانه با تولید سالیانه 50 میلیون متر مربع سنگ قادرند علاوه بر تامین نیازهای داخلی کشور مقادیر قابل توجهی از تولید خود را به کشور دیگر صادر کنند. لیکن متأسفانه در چند سال گذشته قادر نبودند سنگهای نسبتاً بزرگ که قابل صادرات باشد تولید کنند و فقط به تولیدات هفت سانتیمتری و 20×40 و 15×30 و امثال آن آنهم با کیفیتی که قابل قبول بازار داخلی هم نیست میپرداختند. بعلاوه سنگ بریها با صرف هزینه های گزاف ارزی و ریالی بر روی سنگها ناقواره و بد رنگ کار میشد که بازدهی مناسبی هم نداشت. بعنوان مثال در گذشته با سنگهای قواره و سالم که از معادن به کارخانه می آمد از هر تن سنگ کوپ 10 الی 12 متر مربع سنگ پلاک تهیه می شد و با این رکود از هر تن سنگ کوپ بدلیل بدقواره بودن و شکستههای موجود در آن 5 الی 6 متر مربع پلاک تهیه می شد. بعبارت دیگر راندمان تولید با صرف همان هزینه های سابق به نصف کاهش یافته بود. البته با ایجاد شرایط رقابتی و بازار بهتر این مشکل بهبود یافته است.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

1-1- نام و کد محصول:

محصول مورد نظر سنگ مصنوعی می باشد

معرفی محصول:

سنگ های مصنوعی از ترکیب مجدد سنگ های طبیعی با مواد افزایش دهنده دیگر بدست می آیند که به آنها وزن کمتری داده و در نتیجه نصب آنها سریعتر می شود. این سنگها از ترکیب سیمان ، رسها، آگرگاتهای سنگهای ضایعاتی و خاکهای سبک وزن ساخته می شوند. مواد بکار رفته در این سنگها تماما کیفیتی مبتنی بر ملاحظات محیطی و انسانی دارند. رنگ دانه های اکسید آهن رنگ مورد نظر را به این سنگها می دهد. ترکیبی که از این راه بدست می آید در قالبهایی ریخته می شود که دارای نقش و نگارهای سنگهای طبیعی می باشند و به این سنگها سیمایی کاملا طبیعی می دهد. از نظر قیمت سنگهای مصنوعی قیمتی به مراتب کمتر از سنگهای طبیعی دارند چرا که کارهای دشواری که روی سنگ طبیعی برای رساندن آن به بازار و قابل استفاده کردن آن انجام میشود در مورد سنگ های مصنوعی غیر ضروری می نماید و دارای وزنی کمتر و ضخامتی کوچکتر می باشند که به ما این اجازه را می دهد که سه برابر سنگهای طبیعی بتوانیم آنها را بکار ببریم. علاوه بر مقاومت ساختاری آنها در فنداسیونهای خاص توانایی تحمل بارهای زیاد را به آنها می دهد. سنگهای مصنوعی در واحد متر مربعی برای قطعات تخت به فروش می رسند و بسته بندی آنها در جعبه های چوبی دستی انجام می شود. وزن سنگهای مصنوعی بسته به مدل آنها مختلف است و در رنج 15 کیلوگرم بر متر مربع در قطعات کوچک تا 37 کیلوگرم بر متر مربع در مدلهای بزرگ قرار میگیرد. رنگ سنگهای

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

مصنوعی در گذر زمان از بین نمی رود چرا که رنگ این سنگها بخشی از ساختار سنگ شده و در زمانی که سنگ در حال قالب گیری بوده است ثابت شده است. تجربیات کاری نشان داده است که تغییر قابل مشاهده ای در رنگ این سنگها حتی پس از گذر زمانهای طولانی و تحت شرایط آب و هوایی مختلف مثل تغییرات فصلی و بدی آب و هوا ایجاد نشده است. به منظور ایجاد تکرار در شکلهای سنگ مصنوعی ، هر مدل به تنهایی با استفاده از صدها مدل متفاوت ساخته شده است. بعلاوه به منظور تقویت تفاوتها - هیچ قطعه ای شبیه قطعه دیگر در نیاید - توجه ویژه ای به رنگ آمیزی شده است. سایه ها و ضد سایه ها بطور خاصی ترکیب شده اند که بر این اساس پس از کاربری سنگ مصنوعی تفاوتی با سنگ طبیعی که از آن ساخته شده است نخواهد داشت. چون سنگ مصنوعی یک محصول سیمانی است ، دارای عمر مفیدی می باشد که دیگر محصولات ساخته شده از سیمان هم دارند و برای کارهای خارجی ساختمان مناسب میباشد. معمولا سازنده ها این عمر مفید را تامین می نمایند.

سنگهای مصنوعی به علت داشتن قابلیت تحمل گرمایی میتوانند در ساخت فضای خارجی شومینه نیز مورد استفاده قرار گیرند. از آنجایی که مواد سازنده این سنگها دارای درصدی رس است . آنها را در مواجهه با گرما مناسب ساخته شده است . بطور طبیعی این سنگها باید با ملاتها یا چسبها بکار گرفته شوند.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

تعاریف سنگ مصنوعی

سنگهای مصنوعی ترکیبات سنگی چگالی بالایی هستند که تحت خلاء فابریک شده و ترکیبی از مواد سنگی طبیعی مختلف با یکدیگر به وسیله چسب های ساختاری می باشند . وزن ترکیبات سنگ بین 91 تا 96 درصد کل سنگ را تشکیل می دهد. وزن مخصوص آگرگاتها 2700 گرم بر سانتیمتر مکعب است.

بسته به طبیعت مواد بکار رفته در سنگ درهر ترکیب ، سنگهای مصنوعی می توانند به طریق زیر تعریف شوند:

سنگهای مرمریتی : که حاوی سنگ مرمر و دیگر سنگهای آهکی است.

- سنگهای گرانیتی : که ترکیبی از کوارتز ، کوارتزیتی ، سیلیکا ، گرانیت ، پرفیری و دیگر سنگهای سیلیکاته می باشند.

دیگر مواد سنگی مانند اسلیت ، دولومیت ، سرپانتین و غیره نیز می توانند مورد استفاده قرار گیرند. انتخاب موادسنگی بستگی به سیمای نهایی محصول تولید شده دارد. با توجه به کدهای اداره صنایع جهت فرآورده های مختلف کد های زیر تعریف شده اند:

26961210	مصنوعات سنگی
26961211	سنگ مصنوعی

که در طرح سنگ مصنوعی مد نظر قرار دارد.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

جدول ۵. مشخصات سنگ مصنوعی

مشخصات سنگ مصنوعی							شماره
۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
بلوک	اسلب‌ها یا بلوک	اسلب‌ها یا بلوک	اسلب‌ها	اسلب‌ها	اسلب‌ها	اسلب‌ها	
مرمر	مرمر	مرمر	گرانیت	کوارتز	ماسه گرانیتی	ماسه سیلیکاتی	طبیعت آگراگات
۵۰	۶	۲/۵	۶/۰	۲/۵	۱/۲	۱/۲	حداکثر اندازه آگراگات
جسب‌های اورتوفتالیک پلی‌مری							نوع چسباننده
۱۲۱/۵	۱۴۲/۱	۱۳۵/۷	۱۸۶/۶	۲۰۵/۸	۱۷۲/۹	۲۱۵	مقاومت فشاری
۲۰	۲۱	۲۸	۴۱	۵۹	۴۹/۰	۶۲/۰	مقاومت انعطافی
۲	۲/۴	۲	۲/۹	۵/۵	۳/۷	۵/۸	آزمایش فشارش
۰/۰۹۰	۰/۰۷۰	۰/۰۵۰	۰/۰۶۰	۰/۰۲۵	۰/۰۳۰	۰/۰۲۰	جذب آب
۱۱۷/۶	۱۳۵/۶	۱۳۵/۲	۱۸۵/۰	۱۹۶/۰	۱۷۱/۸	۲۰۴/۱	مقاومت پی‌زده‌گی فشاری

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

2-1- شماره تعرفه گمرکی:

باتوجه به بررسی کتابچه گمرک سه کد تعرفه ای به شرح زیر موجود می باشد:

تعرفه	شرح تعرفه
68109900	اشیاء از سیمان ، بتون یا سنگ مصنوعی که در جای دیگر گفته نشده است
68101990	سایرا شیاساخته شده از سیمان یا سنگ مصنوعی به شکل لوح آجروا شیا همانند غیر مذکور در جای دیگر
68109110	قطعات پیش ساخته شده از سیمان یا سنگ مصنوعی برای کف

منبع: کتابنامه گمرک

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

1-3- شرایط واردات

ایران از جمله کشورهای وارد کننده سنگ مصنوعی از کشورهای خارجی می باشد . آمار واردات در بند 2-3 شرح داده شده است. در 5 سال اخیر نرخ تعرفه با نوسان بسیار زیاد از 0 تا 75 درصد بوده است. امسال نرخ تعرفه واردات سنگ 25% در نظر گرفته شده است.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

1-4- بررسی و ارائه استاندارد ملی

تا کنون هیچ استاندارد مدونی در خصوص سنگ در کشور تهیه نگردیده است. اما استانداردهای بین المللی به شرح زیرند:

استاندارد	سیمان پرتلند کلاس 1			ماده چسباننده
	گرانیت	ونیزیا	مرمر	خط تولید
-	5,6-4	8-6	6-4,5	حداکثر قطر ذرات
UN6133	13,4	13,6	14,5	N / mm ² مقاومت در برابر استرس
DIN-52105	93	96	96	N / mm ² مقاومت در برابر فشار
UN10532	3/2	3/2	3	جذب آب (درصد وزنی)
DIN-10444	کلاس 5	کلاس 5	کلاس 5	مقاومت در برابر آتش
DIN-52104	مقاوم	مقاوم	مقاوم	مقاومت در برابر سرما و یخ زدگی

معرفی گریدهای مختلف محصول

درجه بندی سنگها معمولاً به روش زیر می باشد:

سنگ از نظر دید ظاهری به دو درجه تقسیم میشوند.

سنگ درجه یک: سنگ درجه یک باید از فاصله یک متری از نظر دید ظاهری در سطح رویی فاقد

هرگونه عیب و یا نقص بوده و نیز در اضلاع سطح رویی فاقد لب پریدگی باشد.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

سنگ درجه 2 : سنگ درجه دو باید از فاصله یک متری از نظر دید ظاهری در سطح رویی بیش از 2 لکه به قطر تقریبی 2 میلیمتر ویایک و یا دلب پریدگی به ابعاد تقریبی 3 میلیمتر نداشته باشد.

سنگ از نظر خواص ظاهری باید واجد شرایط زیر باشد:

مسطح بودن سطح رویی - سطح رویی نباید کاو یا کوژ (کاس و سینه) و یا پیچیده باشد.

1- مقاومت در برابر سائیدگی

میزان مقاومت سنگ در برابر سائیدگی H_a نباید از 25 کمتر باشد.

2- آب گیری (زنجاب شدن)

میزان آب گیری سنگ باید بین صفر تا دودرصد سنگ باشد.

3- مقاومت در برابر سرما

سنگ باید در برابر سرما به اندازه کافی پایداری کند و در بدنه آن شکستگی و ترک خوردگی پدید نیاید.

4- مقاومت در برابر ضربه حرارتی

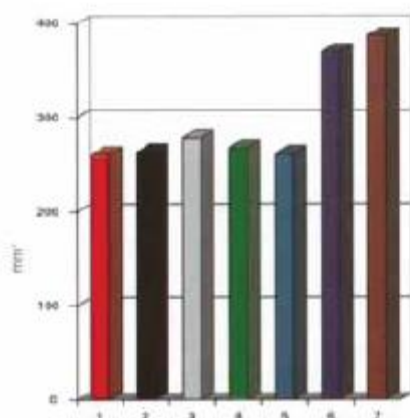
سنگ باید در برابر ضربه حرارتی به اندازه کافی پایداری باشد و بر اثر آن نباید در سنگ اثری از ترک خوردگی و خردشدگی دیده شود.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

5- مقاومت در برابر مواد شیمیایی

سنگ باید در برابر مواد شیمیایی به اندازه کافی پایدار باشد و از نظر ترکیب و رنگ هیچ گونه تغییری در آن پدید نیاید .

مقاومت در مقابل سایش

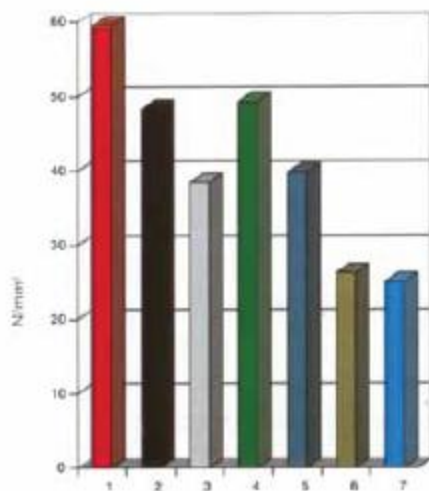


شماره	مواد	mm ^۳
۱	کوارتز با قطر ۱/۲ mm	۱۹۰
۲	گرانیت با قطر ۲/۵ mm	۱۹۵

۳	گرانیت با قطر ۶ mm	۲۱۹
۴	گرانیت رزی با قطر ۲/۵ mm	۲۰۲
۵	گرانیت رزی با قطر ۷ mm	۱۹۲
۶	مرمریت با قطر ۲/۵ mm	۳۵۵
۷	مرمریت با قطر ۷ mm	۳۸۰

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

مقاومت انعطاف پذیری



شماره	مواد	$\frac{N}{mm^2}$
۱	کوارتز با قطر ۱/۲ mm	۵۹/۵
۲	گرانیت با قطر ۲/۵ mm	۴۸/۳
۳	گرانیت با قطر ۶ mm	۳۸/۴
۴	گرانیت رزی با قطر ۲/۵ mm	۴۹/۳
۵	گرانیت رزی با قطر ۷ mm	۳۹/۷
۶	مرمریت با قطر ۲/۵ mm	۲۶/۲
۷	مرمریت با قطر ۷ mm	۲۵

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

5-1- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت داخلی و خارجی

قیمت سنگ بر اساس نوع آن و نیز تنوع رنگ و کیفیت کاملا متفاوت میباشد اما قیمت حدودی آن در بازار عمده

فروشی هر هزار متر به شرح زیر میباشد:

قیمت انواع سنگ گرانیت طبیعی و سنگ مصنوعی

ردیف	شرح	ابعاد (سانتیمتر)	قیمت ریال هر متر مربع
1	سنگ گرانیتی بادانه بندی ماربل	40*40	110000
2	سنگ گرانیتی سالار بادانه بندی کوارتز	40*40	150000
3	سنگ گرانیتی سالار بادانه بندی ماربل	60*40	160000
4	سنگ گرانیتی سالار بادانه بندی کوارتز	60*40	180000
5	سنگ گرانیتی سالار بادانه بندی ماربل	60*60	200000
6	سنگ گرانیتی سالار بادانه بندی کوارتز	60*60	250000
7	کف کاذب با پایه آلومینیوم بادانه بندی ماربل	60*40	700000
8	کف کاذب با پایه آلومینیوم بادانه بندی کوارتز	60*40	780000

امكان سنجی تولید سنگ مصنوعی

ردیف	شرح	ابعاد (سانتی‌متر)	قیمت ریال هر متر مربع
9	سنگ مصنوعی 15 طولی 1,5 سانتی ایتالیایی	15 طولی	75000
10	سنگ مصنوعی 15 طولی 1,5 سانتی چینی	15 طولی	45000
11	سنگ مصنوعی 105*35 طولی 1,5 سانتی ایتالیایی	105*35	10500
12	سنگ مصنوعی 105*35 طولی 1,5 سانتی چینی	105*35	75000
13	سنگ مصنوعی 105*35 طولی 1,5 سانتی ایرانی	105*35	8500
14	سنگ مصنوعی 145*35 طولی 1,5 سانتی ایتالیایی	145*35	14500
15	سنگ مصنوعی 145*35 طولی 1,5 سانتی چینی	145*35	90000
16	سنگ مصنوعی 145*35 طولی 1,5 سانتی ایرانی	145*35	10500

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

6-1- توضیح موارد مصرف و کاربرد:

مواد معدنی به حالت‌های مختلف به مصرف می‌رسند که مهمترین آنها عبارتند از :

الف) به صورت عنصر

ب) کانی

ج) بلور

د) سنگ

رده بندی که در این جا ارائه می شود بر مبنای نوع مصرف مواد معدنی تنظیم شده است.

الف) عناصر: غالباً مواد معدنی به خاطر وجود عنصر یا عناصر خاصی که همراه دارند مورد

بهره برداری قرار می گیرند. این مواد، پایه و اساس صنایع راتشکیل می دهند، عناصر مهم به

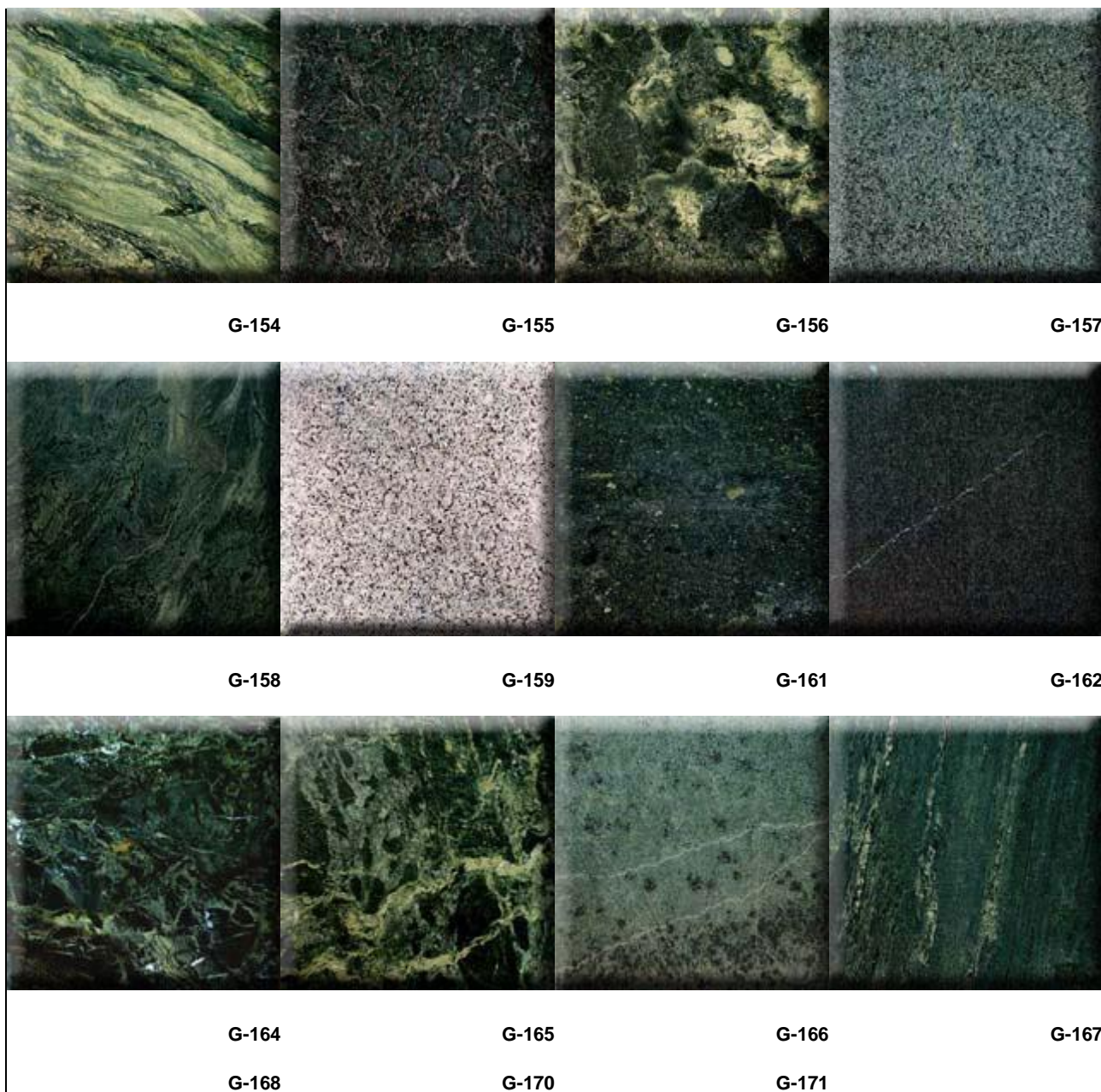
شرح زیر است:

...Mn, Cr, Ti, Fe	عناصر فلزی	1
Mg, Be, Li, Al	عناصر سبک	2
Ni, Sb, Pb, Zn, Cu	عناصر بنیادی	3
Cs, Zr, Bi, Hg, Co, Sn, Mo, W	عناصر جزئی	4
Ir, Os, Pt, Ag, Au	عناصر گرانبها	5
Th, Ra, U	عناصر رادیواکتیو	6
, Eu, Sm, Nd, Pr, Ce, La	عناصر کمیاب	7

محصول مورد نظر از نقطه نظر ماهیت کالای تولیدی نهایی محسوب میگردد.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

کاربرد:



عمده کاربرد سنگ مصنوعی و طبیعی در صنعت ساختمان می باشد که به اشکال مختلف در نما، پله ها و نیز دیوارها کاربرد فراوان دارد.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

مناطق با میزان تردد بالا:

در ساختمان ها و اماکن عمومی بار فیزیکی بالاتر از حد میانگین میباشند. روش های ویژه‌ای برای دستیابی به خصوصیات زیبایی و فنی مورد نیاز است. با توجه به میزان مقاومت ویژگیهای بهداشتی و تنوع سنگ برای استفاده در کلیه اماکن عمومی از جمله بیمارستانها، ایستگاه های راه آهن، فرودگاه ها و مدارس که همگی از تردد بالایی برخوردارند، بسیار مناسب تشخیص داده شده است. حتی استفاده از سنگ مصنوعی در رستورانها، سوپر مارکتها، اداره ها، سالن های تئاتر، مراکز فرهنگی - ورزشی در ابعاد بزرگ بسیار مطلوب و موفق نشان داده است.

ساختمان ها و اماکن صنعتی:

ویژگی های مکانیکی و فنی خاص سنگ مصنوعی سبب کاربرد مطلوب این محصول در اماکن صنعتی شده است. ویژگی های فنی این محصول همچون مقاومت بالا در برابر فشارهای فیزیکی بارهای دینامیکی و استاتیکی، لرزش، تماس با مواد شیمیایی، شوک حرارتی و عدم تاثیر زیاد آلودگی های محیطی بر روی رنگ و جلای آن و همچنین تنوع در طرح، شکل سنگ از آنها را در اماکن صنعتی و سالن های تولیدی ممکن ساخته شده است.

ساختمان و اماکن مسکونی

دریک خانه سطوح دیوار و کف بایستی برای مصارف گوناگون و سبک های مختلف زندگی مناسب باشد. در این رابطه سنگ از کلیه ویژگی های کیفی لازم برای نصب در ساختمان های

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

مختلف (آپارتمان، ویلا و اقامتگاه) برخوردار بوده است و در طرح های کلاسیک و مدرن با سطوح درخشان یا سطوحی با طرح های درهم و خاک آلود مشابه با محیط طبیعی با ابعاد مختلف هندسی یافت میشود.

سطوح کف کاذب:

ویژگی های از قبیل استحکام، تراکم بدنه، همواری و یکنواختی، تکران های ابعادی محدود و هماهنگی با اصول بهداشتی از عوامل مهم در انتخاب سنگ به عنوان پوشش سطوح کاذب میباشد. این سطوح در واقع یک کف ثانویه و تعبیه شده روی سطوح اصلی میباشد که در نتیجه یک فضای خالی با عمق زیاد - و نامرئی جهت نصب سیستم های برق، سیستم های لوله کشی و تاسیسات ایجاد می کند که این امر امروزه بیش از از پیش به عنوان یک ساختار اصلی در ساختمانهای صنعتی و دفاتر کار رایج یافته است.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

7-1- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن

سنگ مصنوعی تکنولوژی جدیدی است که جایگزین اصلی انواع نماهای دیگر ساختمان گردیده است:

از جمله جایگزین:

1. نماهای سنگی شامل سنگ مرمر، سنگ گرانیته و ...

2. نماهای کامپوزیت آلومینیوم

3. نماهای آجری

4. نماهای سیمانی

5. نمای شیشه دو جداره و تک جداره

عمده اثرات استفاده متقاضیان بر می گردد به پارامترهایی نظیر قیمت ، نوع طراحی نما، ارتفاع ، هماهنگی و تطابق

با محیط

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

واقعیت آن است که هر یک از موارد فوق مزایا و معایبی دارند که در جدول زیر اشاره شده است:

معایب	مزایا	نوع نما
<p>نبود تنوع در رنگ زمان کاربری زیاد هزینه کاربری بالا وزن سنگین غیر قابل استفاده در برجها وجود رگه در سنگ</p>	<p>زیبایی عمر طولانی و بیش از 20 سال مقاومت در برابر شرایط طبیعی نصب آسان امکان استفاده ترکیبی با سایر نماها</p>	نمای سنگ طبیعی
<p>رنگ یکنواخت هزینه کارگری بالا وزن نسبتا سنگین غیر قابل استفاده در برجها</p>	<p>ارزان بودن فراوان در کشور</p>	نمای آجری
<p>مقاومت ضعیف در برابر نوسان حرارت مقاومت ضعیف در برابر ضربه امکان تغییر شکل هزینه نگهداری بالا نیاز به شستشو سالیانه عمر تا 5 سال</p>	<p>قیمت مناسب سرعت نصب بالا زیبایی تنوع در رنگ امکان استفاده ترکیبی با سایر نماها قابل استفاده در ساختمانها با 15 طبقه سبک وزن بودن</p>	نمای شیشه دو جداره
<p>قیمت مناسب مقاومت ضعیف در برابر ضربه امکان تغییر رنگ هزینه نگهداری بالا عمر تا 10 سال</p>	<p>سرعت نصب بالا زیبایی تنوع در رنگ امکان استفاده ترکیبی با سایر نماها قابل استفاده در ساختمانها با 15 طبقه سبک وزن بودن هزینه کارگری پایین</p>	نمای کامپوزیت آلومینیوم
<p>هزینه کارگری بالا</p>	<p>زیبایی تنوع در رنگ امکان استفاده ترکیبی با سایر نماها قابل استفاده در ساختمانها با 30 طبقه سبک وزن بودن عمر تا 30 سال قیمت مناسب عدم نیاز به شستشوی سالیانه عدم وجود رگه امکان تولید با ضخامت کم</p>	سنگ مصنوعی

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

1-8- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

در برنامه سوم و چهارم توسعه، تسهیلات خوبی در ارتباط با مجموعه بخش معدن و به ویژه بخش سنگ برای واحدهای فرآوری در نظر گرفته شده است تا این واحدها اصلاح و بهسازی شوند.

میزان تولید در طول برنامه سوم توسعه بالغ بر 400 میلیون تن بوده است. میزان صادرات نیز با تدابیری که اندیشیده شده است، از 3 درصد تولید به 10 درصد خواهد رسید.

طبق اهداف برنامه چهارم توسعه اقتصادی می بایستی سهم صادرات سنگ های تزئینی در پایان برنامه به 150 میلیون دلار افزایش یابد. در سال 1386 حدود یک میلیون و هشتصد هزار دلار ارز جهت واردات سنگ مصنوعی و فرآورده های آن هزینه شده است. اما به جهت آنکه متاسفانه عمده محصولات با شرایط مشابه با یک کد وارد شده و یا اینکه برخی شرکتها سنگهای مصنوعی را به جهت عدم پرداخت حقوق گمرکی واقعی به همراه سایر کالاها از جمله لاشه سنگ وارد می نمایند.

واردات کالاهای جانشین بسیار بالاتر از سنگ مصنوعی می باشد. بعنوان مثال در سال بیش از از جمله ورقهای کامپوزیت آلومینیوم بیش از 88 میلیون دلار ارز خارج گردیده است.

این در حالی است که ایران یکی از معدود کشورهای دارای ذخایر بسیار غنی سنگ در دنیا می باشد. اما متاسفانه کار

خاصی در این زمینه صورت نپذیرفته است. سنگ مصنوعی در حالی که در دنیا بخوبی جا افتاده است اما به دلیل عدم

توجه کافی از سوی دولتمردان و بخش خصوصی همچنان در ابتدای راه می باشد. معدود کارخانجات فعال در این

زمینه نیز واقعا تولید کننده سنگ مصنوعی نبوده و شبیحی از سنگ مصنوعی را ارائه می دهند. تعریف سنگ

مصنوعی بعنوان خانواده سرامیکها با ترکیب رزینی نیز جهت پذیرش این باور غلط مزید بر علت گردیده است.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

توجه به بلند مرتبه سازی در ایران و احداث ساختمانهای مرتفع در چند سال اخیر نیاز به سنگ مصنوعی را بخاطر وزن مخصوص آن نسبت به سنگ طبیعی را دو چندان ساخته است. امروزه در دنیا تلاش در سبک سازی و مرتفع سازی (استفاده بهینه از زمین) جایگاه ویژه ای پیدا نموده است. طبیعی است که هیچ یک از نماها نمیتواند به لحاظ زیبایی و استحکام جایگزین سنگ گردد. شیشه ها لک افتاده و یا شکسته می شوند. آلومینیوم های ممزوج هر 5 سال یکبار نیاز به هزینه مجدد داشته و نیز بسیار ضربه پذیرند. در نماهای داخلی کاشی ها نیز همین مشکل را داشته ضمن آنکه بسیار پرهزینه میباشد.

در ذیل دو کشور بزرگ صادر کننده سنگ طبیعی و مصنوعی تحلیل میگردد:

- بررسی صنعت سنگ هند

کشور هند یکی از بزرگترین تولیدکنندگان سنگ جهان محسوب می شود، به طوریکه در سال 2003 حدود 11/3 درصد تولید سنگ در این کشور انجام شده است. در ده سال گذشته ابعاد صنعت سنگ هند سالانه از رشد متوسط حدود 10 درصد برخوردار بوده است. به طور سنتی، سنگ و محصولات سنگ طبیعی هند به عنوان مواد ساختمانی عالی محسوب می شود. در سال 2003 مصرف سنگ طبیعی این کشور بیش از 1250 میلیون دلار بوده است. این کشور به عنوان یکی از تولیدکنندگان و صادرکنندگان عمده گرانیت جهان محسوب می شود. در این کشور حدود 110 نوع گرانیت برای صادرات شناسایی شده است.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

- ابعاد صنعت سنگ هند

صنعت سنگ هند منبع اشتغال بیش از یک میلیون نفر در این کشور محسوب می شود. این تعداد در بخشهای معدن، فرآوری، صیقل و سایر فعالیتهای مربوطه مشغول به کار می باشند. بخش تولید سنگ طبیعی کشور هند اهداف زیر را دنبال می کند:

- توسعه بلوکهای سنگ مورد استفاده در صنعت ساختمان سازی و مقبره
- کاشی و لوح های ساختمانی
- قطعات مجسمه سازی و معماری
- کالیبره کردن کاشی
- صنایع دستی و مصنوعی سنگ

به منظور صادرات سنگ، لوح های سنگ در ضخامت های 18، 20، و 30 میلیمتر پرداخت شده و سپس در چهارچوبهای چوبی قرار داده می شوند. عرضه محصول بر اساس نیازهای موجود انجام می شود. اندازه های استاندارد سنگ 30×30 سانتیمتر، 60×30 سانتیمتر، 40×40 سانتیمتر با ضخامتهای 18، 20 و 30 میلیمتر و در صندوقهای مشبک چوبی که با ورقه های پلاستیکی بسته بندی می شوند.

- صادرات

هند به عنوان یک از مهمترین کشورهای صادرکننده سنگ، حدود 10 درصد بازار صادرات سنگ جهان در سال 2003 را تشکیل داده است. هند در رتبه اول صادرات سیلیس های کارننده (گرانیت و ماسه سنگ) قرار دارد. این کشور در سالهای اخیر رهبر صادرات گرانیت جهان و در رتبه پنجم صادرات محصولات آهکی (ماربل و سنگ آهک) قرار داشته است. صادرات سنگ هند عمدتاً شامل بلوکهای برش داده شده، سنگ لوح و کاشی می باشد. در سال 2003 صادرات هند به 520 میلیون دلار رسیده که حدود 81 درصد این رقم (421 میلیون دلار) ناشی از صادرات

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

سنگ گرانیت بوده است. ایتالیا، ایالات متحده، چین، تایوان و ژاپن مهمترین واردکنندگان سنگهای هند محسوب می شوند.

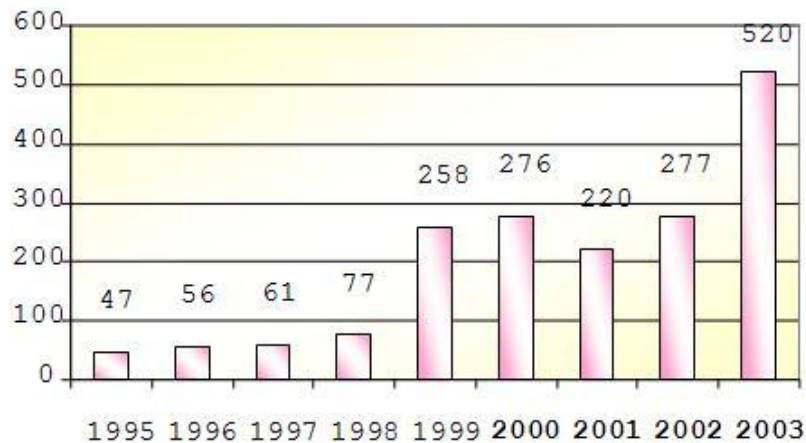
مرکزی برای توسعه سنگ (CDOS)

برای گسترش و توسعه صنعت سنگ هند، شرکت توسعه و سرمایه گذاری صنعتی ایالات راجاستان (RIICO) با هدف حمایت فعال از تجارت و صنعت سنگ، سازمانی مستقل به نام مرکزی برای توسعه سنگ (CDOS) را راه اندازی نموده است. این مرکز در زمینه توسعه بخشهای مختلف سنگ فعال می باشد.

(CENTER FOR DEVELOPMENT OF STONES (CDOS-3

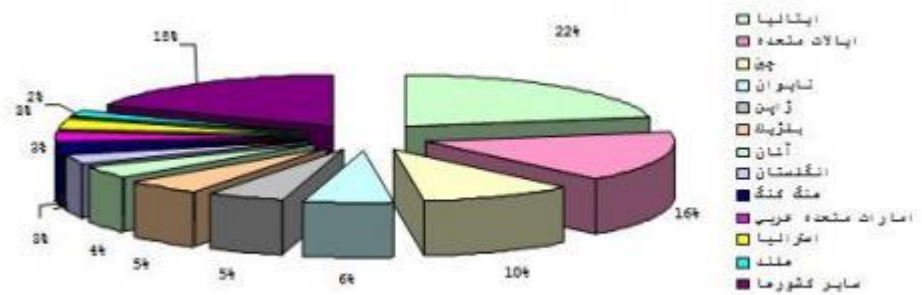
Corporation Investment & Rajasthan State Industrial Development-4

روند صادرات سنگ هند در دوره 1994-2003



امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

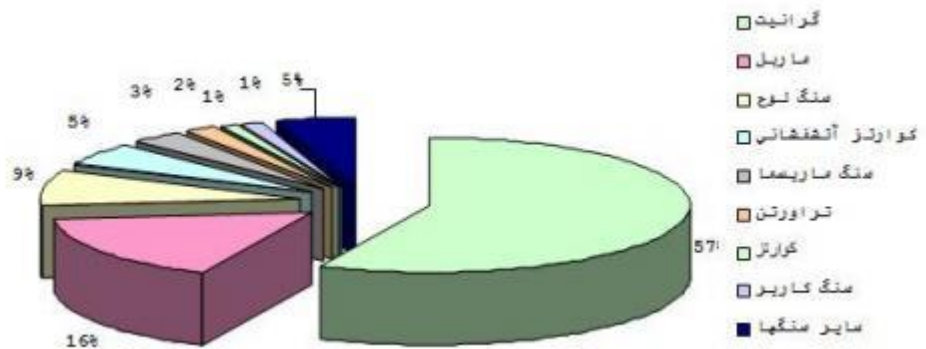
سهم کشورهای مختلف از صادرات سنگ هند در سال 2003



بررسی صنعت سنگ برزیل

برزیل یکی از بزرگترین تولیدکنندگان و صادرکنندگان سنگ تزئینی در جهان به شمار می رود. در سال 2003 این کشور با تولید 3/2 میلیون تن سنگ در رتبه هفتم قرار دارد. همانطور که نمودار ذیل نشان می دهد در بین سنگهای تزئینی تولید شده در برزیل، گرانیت مهمترین نوع سنگ به شمار رفته و با حدود 600 نوع مختلف، 57 درصد مجموع تولید سنگ این کشور را تشکیل می دهد. بازار گرانیت این کشور دارای ارزش 1/3 میلیارد دلار آمریکا بوده و با تقاضای در حال رشد برای ابزار و تجهیزات معدن کاری روبه رو می باشد. این کشور چهارمین تولیدکننده بزرگ گرانیت بوده و ارزش صادرات این محصول در سال 2004 بالغ بر 600 میلیون دلار می باشد.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی



سهم انواع سنگ تزئینی تولید شده در برزیل

- ابعاد صنعت سنگ برزیل

صنعت سنگ برزیل از حدود 10000 شرکت فعال و بیش از 6500 متخصص در امر تکمیل سنگ تشکیل شده است. تقاضای داخلی این کشور سالانه در حدود 50 میلیون مترمکعب برآورد شده است. لازم بذکر است که حجم تجارت صنعت سنگ برزیل در دو سطح بین المللی و داخلی سالانه در حدود دو میلیارد دلار می باشد. در سال 2003، این کشور هفتمین تولیدکننده سنگ، چهارمین تولیدکننده گرانیت، هشتمین تولیدکننده سنگهای فرآوری شده و همراه با کشور چین دومین تولیدکننده سنگهای لوح محسوب می شوند. بر طبق آمار و اطلاعات موجود از مؤسسه سنگهای تزئینی برزیل، بین 1500 تا 1600 تیغه برش سنگ در برزیل وجود دارد که 90 درصد آنها در کشور برزیل ساخته شده اند. ده درصد باقیمانده عموماً از ایتالیا وارد شده اند در حالی که تجهیزات معدن و حفاری، به ویژه مته ها، غالباً از کشور سوئد وارد شده اند. صنعت سنگ امروز برزیل در مرحله دوم صادرات قرار دارد، در گذشته صادرات این کشور عموماً شامل بلوکهای خام و کارنشده بود.

اما به واسطه سرمایه گذاریهای جدید در تکنولوژی، این کشور به تولید محصولات نیمه کار شده به ویژه کاشی و لوح های صیقل شده می پردازد. مرحله سوم توسعه صادرات برزیل، گسترش و بازاریابی محصولات تولیدی به بازارهای بین المللی می باشد. این مرحله هم اکنون تا بازاریابی و فروش محصولات نیمه کار شده هدف گذاری شده است.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

درذیل بررسی کوتاهی داریم به یکی از کالاهای رقیب سنگ مصنوعی

آمار واردات آلومینیوم آلیاژی به کشور طی سال 86						
سال	کشور طرف معامله	تعرفه	شرح تعرفه	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
1386	ترکیه	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	13500	260122883	28143
1386	ایتالیا	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	15392	1160218028	125049
1386	تایوان	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	63000	1661891139	179781
1386	اسپانیا	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	42860	1868885790	202876
1386	هلند	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	37120	1984539591	213780
1386	سوئیس	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	99370	2859666905	309120
1386	آذربایجان	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	230804	4197957186	454869
1386	فدراسیون روسیه	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	199967	4934586944	529178
1386	تایلند	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	200000	6390665857	685915
1386	انگلستان	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	209166	6627925404	709644
1386	سنگاپور	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	397024	9488754094	1021105
1386	آلمان	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	566395	15359253328	1663984
1386	چین	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	532544	24218551199	2603097
1386	استرالیا	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	1498634	41913087423	4513895
1386	جمهوری کره	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	334351	45121279377	4853682
1386	عراق	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	3998115	48322129428	5212292
1386	بحرین	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	2207223	61527079483	6622073
1386	هند	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	4010422	108569295268	11708448
1386	تاجیکستان	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	4830957	119613596356	12870458
1386	امارات متحده عربی	76012000	آلیاژهای آلومینیوم، کارنشد.	11792605	313960013020	33803199
				31279449	820039498703	88310588
			جمع واردات به تن	31279		
			جمع واردات به م ر	820039		
			جمع واردات به دلار	88310588		

منبع: آمارنامه گمرک سال 86

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

9-1- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده

اطلاعات مربوط به آمار واردات و صادرات و وضعیت سنگ در ایران از سایت وزارت صنایع <http://mine.mim.gov.ir/ArticleDetail.aspx?id=20>, و سایت http://www.irtp.com/farsi/news/mahname_barresihaye_bazargani/160/t09.htm انتخاب شده است

ذخایر و تولید سنگ در ایران

ایران به لحاظ تنوع رنگ و جنس سنگ و ذخایر قابل توجه آن موقعیت ویژه‌ای نسبت به دیگر کشورها در برخی نقاط دنیا طبق آمار رسمی بالغ بر 1000 معدن سنگ تزئینی و حدود 5000 واحد فرآوری سنگ در کشور وجود دارد که از این تعداد کمتر از 250 واحد مدرن و با استفاده از تکنولوژی روز دنیا و مابقی نیمه‌صنعتی و سنتی هستند. میزان ذخایر قطعی سنگ تزئینی حدود 120000000 تن و حدود 4/5 میلیارد تن انواع سنگ در کشور شناسایی شده است که از این میزان 53 درصد آن مرمریت، 35 درصد گرانیت، 10/5 درصد تراورتن و حدود کمتر از یک درصد آن مرمر است بر این اساس ذخیره مرمریت حدود 2/16 میلیارد، گرانیت حدود 1/5 میلیارد تن، تراورتن حدود 450 میلیون تن و مرمر 44 میلیون تن برآورد شده است. میزان استخراج سنگ‌های تزئینی در سال 1384 در کشور بالغ بر 10/6 میلیون تن بوده است. همین امر موجب شده است که ایران پس از چین - هند به‌عنوان سومین تولیدکننده سنگ جهان محسوب شود. میزان سنگ بریده شده در بیش از 5 هزار واحد فرآوری سنگ کشور بالغ بر 70 میلیون مترمربع است. ذخایر پایه سنگ‌های تزئینی و نمای کشور نزدیک به یک میلیارد و 900 میلیون تن است. ولی ذخایر قطعی سنگ در ایران نزدیک به 600 میلیون تن می‌باشد.

بیشترین ذخایر پایه سنگ ایران عبارتند از: سنگ مرمریت حدود 780 میلیون تن، سنگ چینی حدود 515 میلیون تن، سنگ مرمر حدود 298 میلیون تن، سنگ گرانیت حدود 190 میلیون تن و سنگ تراورتن حدود 90 میلیون تن.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

سنگ مصنوعی:

بیگمان دو کشور ایتالیا و آمریکا و هند در صدر تولید کنندگان سنگ مصنوعی میباشند. در چند سال اخیر نیز 3 کشور آسیایی چین، هندوستان و کره با سرمایه گذاربهایی بسیار زیاد توانسته اند بخشی از بازار را تسخیر نمایند. همچون بازار سنگ طبیعی در این زمینه نیز ما توفیقی نداشته ایم.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

10-1- شرایط صادرات

مهمترین اصل در صادرات داشتن تولید بالقوه و بالفعل کشور می باشد. در زمینه وجود منابع و معادن خام مشکلی وجود ندارد اما سرمایه گذاری پایین در جهت تولید سنگ مصنوعی در واقع اجازه آن را به ما نمی دهد تا در بازارهای جهانی حرفی برای گفتن داشته باشیم. میزان صادرات کل سنگهای مصنوعی و سرامیکها مطابق آمار گمرک به شرح زیر می باشد. همانطور که در آمار فوق مشخص می باشد سنگ مصنوعی به همراه ترکیبی از محصولات دیگر از جمله انواع آجر و یا محصولات بتنی با کد های مشترک در بازرگانی مشخص شده و مجموعاً 24500 تن و با ارزش یک میلیون و ششصد و شصت هزار دلار بوده است. که احتمالاً سهم سنگ مصنوعی باید با حدود 1000 تن و باید کمتر از یکصد هزار دلار باشد.

پیش بینی میشود باره اندازی واحدهای جدید و با توجه به مزیت‌های نسبی از سال 88 سالانه مقدار صادرات 100 درصد افزایش سالانه داشته باشد

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

آمار صادرات کشور طی سال 86						
سال	کشور طرف معامله	تعرفه	شرح تعرفه	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
1386	قرقیزستان	68101990	سایر شیاساخته شده از سیمان یا سنگ مصنوعی به شکل لوح آجر و شیا همانند غیر مذکور در جای دیگر	46390	12165788	1306
1386	افغانستان	68101990		14000	12472320	1344
1386	امارات متحده عربی	68101990		39920	17460058	1874
1386	کویت	68101990		7350	69134100	7350
1386	آذربایجان	68101990		472970	1117041864	119719
1386	عراق	68101990		13674521	2726878896	294248
1386	امارات متحده عربی	68109110	قطعات پیش ساخته شده از سیمان یا سنگ مصنوعی برای کف	46910	9528278	1013
1386	افغانستان	68109110		14110	12635375	1355
1386	عراق	68109110		8822187	1774401665	190604
1386	ترکمنستان	68109900	اشیاء از سیمان & بتون یا سنگ مصنوعی که در جای دیگر گفته نشده است	5000	2220720	240
1386	عراق	68109900		9420	24003000	2580
1386	لبنان	68109900		81230	31743372	3414
1386	افغانستان	68109900		78736	122922182	13279
1386	امارات متحده عربی	68109900		8080	163312128	17568
1386	ایتالیا	68109900		199120	3744845290	401888
1386	آذربایجان	68109900		1053450	5691730330	612044
				24573394	15532495366	1669826
جمع به تن				24573		
جمع به میلیون ریال				15532		
جمع بدلار				1669826		

منبع: آمارنامه گمرک سال 86

1392	1391	1390	1389	1388	شرح
16000,0	8000,0	4000,0	2000,0	1000,0	پیش بینی صادرات سنگ مصنوعی

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

(2) وضعیت عرضه و تقاضا

1-2- بررسی ظرفیت طرح های جدید و طرح های توسعه در دست اجرا
محدوده بازار هدف: در حال حاضر تامین محصولات از استانهای مختلف کشور صورت می گیرد و پیش بینی میشود تا با توجه به نوع محصولات تولیدی در اکثر نقاط کشور به فروش رسند، شایان ذکر است با توجه به بازار خوب مصرف در استانهای خراسان طرح در این استانها قابلیت پذیرش بیشتری داشته باشد. مشخصات و توانایی سایر واحدهای تولیدی به شرح زیر می باشد:

جدول - : واحد های فعال تولید کننده سنگ مصنوعات

شرح تولید	استان	نام شرکت	شماره جواز	واحد	ظرفیت	محصول
سنگ مصنوعی	آذربایجان غربی	ابراهیم سنگینی آذر	52857	تن	1800	سنگ مصنوعی
26961211	اصفهان	گلستان بلور- شرکت	16878	تن	1000	سنگ مصنوعی
	ایلام	ولی احمدیان	122	تن	30	سنگ مصنوعی
	تهران	هوشنگ بروشکی	13030	تن	750	سنگ مصنوعی
	کرمان	پارس گرانیث رفسنجان	5	تن	10000	سنگ مصنوعی
	لرستان	کفپوش بتن خرم آباد	10476	تن	50000	سنگ مصنوعی
	لرستان	سنگ صنعتی زیگورات	16996	تن	3700	سنگ مصنوعی
	همدان	صنایع پیشرو تک ساختمان	1984	تن	4750	سنگ مصنوعی
					72030	جمع کل

منبع: بانک اطلاعاتی اداره صنایع

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

شرح تولید	استان	نام شرکت	شماره جواز	واحد	ظرفیت	محصول
مصنوعات سنگی	اردبیل	فراورده های صنعتی صدف داش	23678	تن	1000	مصنوعات سنگی
26961210	اصفهان	شاهزیدی - باقر	1026	تن	1000	مصنوعات سنگی
		قاضی نور نائینی - محمدرضا و دهقانی - محمدرضا	36851	تن	4000	مصنوعات سنگی
	تهران	حمید رضا عسگری هزاوه	29549	تن	300	ساخت شومینه و سنگهای تزئین
		حمیدرضا عسگری هزاوه	19921	تن	300	مصنوعات سنگی
		داود یزدانی اصفهانی نژاد	60225	تن	200	سنگهای تزئینی
		صنعتی آما	10960	تن	20000	سنگهای
		گرانیت سازان پارس	69747	تن	3960	مصنوعات سنگی
		محمدصادقی	67911	تن	670	مصنوعات سنگی
	خراسان جنوبی	جواد محمودی	6106	تن	400	مصنوعات سنگی
	خراسان رضوی	پارس ستون ماشین (سهامی خاص)	17945	تن	1850	مصنوعات سنگی
	زنجان	ذبیح اله نصیری	181661	تن	300	مصنوعات سنگی
		سنگ کوبی خمسه	186672	تن	6480	مصنوعات سنگی
		فتحعلی قربانی	6	تن	210	مصنوعات سنگی
	سمنان	سنگستان کومش	24868	تن	2200	شومینه سنگی
	قزوین	بنیاد تعاون سپاه پاسداران انقلاب اسلامی (کارخانه سنگبری صخر)	652	تن	3500	انواع قطعات سنگهای تزئینی
		سنگ البرز	615	تن	100	مصنوعات سنگی
		صنایع سنگستان پاسارگاد	16059	تن	1000	مصنوعات سنگی (آنتیک)
		محمد ابراهیم جانباز	1589	تن	1700	کارهای هنری سنگ سرامیک
	کردستان	علی کاوه	11246	تن	650	مصنوعات سنگی
		کیخسرو حنیفی	8213	تن	600	مصنوعات سنگی
		گودرز عبیری	11830	تن	800	مصنوعات سنگی
		محمد - شاه محمد معظمی	5365	تن	2000	مصنوعات سنگی
		مصنوعات سنگی مینا کار غرب	10336	تن	800	مصنوعات سنگی
	کرمان	گل سنگ کویر	6	تن	1000	مصنوعات سنگی

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

شرح تولید	استان	نام شرکت	شماره جواز	واحد	ظرفیت	محصول
	گیلان	علیرضا بروجردی نوخاله و غلامرضا بروجردی راد	3779	تن	20	مصنوعات سنگی
	لرستان	اریاسنگ افشار	8859	تن	1500	مصنوعات سنگی
		تعاونی مصنوعات سنگی 2788	13856	تن	5000	مصنوعات سنگی
		محمد رضا کسرائی	1420	تن	300	مصنوعات سنگی
		مصنوعات سنگی کیمیا برد لرستان (سهامی خاص)	16718	تن	800	مصنوعات سنگی
		نبی گلابی	1445	تن	1000	مصنوعات سنگی
	مازندران	تولیدی سنگ مروارید خزر	35229	تن	20275	مصنوعات سنگی
		کامروز فتیحی	20341	تن	95	مصنوعات سنگی
	مرکزی	عسگریان حسن	18734	تن	1000	مصنوعات سنگی
		هارتس	19752	تن	3600	مصنوعات سنگی
	یزد	امیرحسین زارع بیدیکی	88	تن	300	مصنوعات سنگی
		تعاونی طلائی اردکان (انتقالی از جهاد)	28	تن	60	مصنوعات سنگی
		جلال نداف (انتقالی از جهاد)	28	تن	20	مصنوعات سنگی
		حسین احمدی اردکانی	86	تن	300	مصنوعات سنگی
		حسین ثقفی (انتقالی از جهاد)	28	تن	33	مصنوعات سنگی
		رضا عبداللهی (انتقالی از جهاد)	280652	تن	6000	سرابی سنگی
		سیدمرتضی موسوی (انتقالی از جهاد)	280639	تن	68	مصنوعات سنگی
		شعبانعلی فتوحی	165	تن	3000	مصنوعات سنگی
		صنایع سنگ گلستان اردکان	85	تن	240	مصنوعات سنگی
		عباسعلی حیدری ترک آباد (انتقالی از جهاد)	280616	تن	55	مصنوعات سنگی
		علی اکبر میرمحمدی (انتقالی از جهاد)	280645	تن	40	مصنوعات سنگی
		محمدحسین و مهدی شاهی	80	تن	300	مصنوعات سنگی
		محمد رحیم نداف بازارنو (انتقالی از جهاد)	280613	تن	46	مصنوعات سنگی
		محمدهادی الماسی	86	تن	800	مصنوعات سنگی
				تن	99872	جمع کل

منبع: بانک اطلاعاتی اداره صنایع

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

(کلیه اطلاعات فوق بر اساس بانک اطلاعاتی اداره صنایع استخراج گردیده است.)

جدول 9- : واحد های در حال تاسیس تولید مصنوعات سنگ

گروه تولید	استان	نام شرکت	اشتغال	شماره جواز	واحد	ظرفیت	محصول
مصنوعات سنگی	چهارمحال بختیاری	جمشیدعابدی	40	10886	تن	5000	مصنوعات سنگی
26961210	فارس	نقش خیال زاگرس-سهامی خاص	15	2714	تن	13500	انواع مصنوعات سنگهای تزئینی
	قم	قدرت اله داوری دولت آبادی	20	151771	تن	800	مصنوعات سنگی
	کرمان	محمد مجیدی کوهبنانی (شرکت سامان سنگ کرمان)	25	4	تن	5000	مصنوعات سنگی
	مازندران	محسن وفائی زاده	35	23591	تن	10000	مصنوعات سنگی
	یزد	سیدرضا میردهقان اشکذری	55	648	تن	500	مصنوعات سنگی
جمع کل مصنوعات سنگی					تن	34800	

منبع: بانک اطلاعاتی اداره صنایع

گروه تولید	استان	نام شرکت	اشتغال	شماره جواز	واحد	ظرفیت	محصول
سنگ مصنوعی	چهارمحال بختیاری	ایساتیس سازه سپاهان	20	1999	تن	11000	سنگ مصنوعی
26961211	کرمان	هوشنگ ایرانمنش	67	4	تن	100000	سنگ مصنوعی
	گلستان	کبودال ستاره گلستان	15	8278	تن	4320	سنگ مصنوعی
	مازندران	گرانیت سنگ کاسپین	15	31144	تن	72000	سنگ مصنوعی
	یزد	گرانیت زرین میبد	32	33080	تن	8000	سنگ مصنوعی
					تن	195320	

منبع: بانک اطلاعاتی اداره صنایع

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

واحدهای در حال تاسیس با توجه به آخرین ویرایش از بانک اطلاعاتی اداره صنایع در سال 87 استخراج شده است و پیش بینی ظرفیت واحدهای توسعه، با فرض اینکه واحدهایی که در سال 85 جواز تاسیس گرفته اند در سال 88 به ظرفیت 70% و در سال 89 با ظرفیت 80% و در سال 90 با ظرفیت 90% و در سال 91 با 100% ظرفیت به بهره‌برداری می‌رسند و همچنین برای واحدهایی که قبل از سال 85 جواز گرفته اند با توجه به عدم اجرای هیچ فعالیتی در آمار در نظر گرفته نشده اند.

پیش بینی میزان تولید واحدهای فعال برای 5 سال آتی						نام شرکت
1392	1391	1390	1389	1388	1387	
1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	ابراهیم سنگینی آذر
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	گلستان بلور-شرکت
30	30	30	30	30	30	ولی احمدیان
700	750	750	750	750	750	هوشنگ بروشکی
10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	پارس گرانیث رفسنجان
50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	تعاونی شماره 2351 کفپوش بتن خرم آباد
3.700	3.700	3.700	3.700	3.700	3.700	سنگ صنعتی زیگورات(سهامی خاص)
4.750	4.750	4.750	4.750	4.750	4.750	صنایع پیشروتک ساختمان
71.980	72.030	72.030	72.030	72.030	72.030	

به جهت آنکه تعداد زیادی از طرحها به مرحله اجرایی نرسیده و معمولاً به اخذ جواز تاسیس ختم میشوند برآورد اجرایی طرحهای تاسیس 50% در نظر گرفته شده است.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

پیش بینی میزان تولید ، واحدهای در حال راه اندازی برای 5 سال آتی به تن					ظرفیت جواز	نام شرکت
1392	1391	1390	1389	1388		
11.000	9.900	8.800	7.700	.	11.000	ایستایس سازه سپاهان
95.000	90.000	80.000	70.000	0	100.000	هوشنگ ایرانمنش
4.320	3.888	3.456	3.024	.	4.320	کبودال ستاره گلستان
72.000	64.800	57.600	50.400	.	72.000	گرانیت سنگ کاسپین
8.000	7.200	6.400	5.600	.	8.000	گرانیت زرین میبد
190.320	175.788	156.256	136.724	.		جمع کل جوازها
95.160	87.894	78.128	68.362	0		جمع کل پیش بینی با راندمان 50%

جمع کل پیش بینی عرضه در 5 سال آتی

1392	1391	1390	1389	1388	شرح
71980	72030	72030	72030	72030	ظرفیت عملی واحدهای فعال
0	0	0	0	0	ظرفیت عملی طرحهای در دست توسعه ای
95160	87894	78128	68362	0	ظرفیت عملی طرحهای در دست اجرا
167140	159924	150158	140392	72030	جمع

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

2-3 بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم:

در زیر آمار واردات سنگ مصنوعی در سال 1386 ارائه گردیده است (براساس آمار گمرک جمهوری اسلامی ایران)

آمار واردات کشور طی سال 86							
سال	کشور طرف معامله	تعرفه	شرح تعرفه	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری	
1386	ترکیه	68109900	اشیاء از سیمان ، بتون یا سنگ مصنوعی که در جای دیگر گفته نشده است	5580	7866779	841	
1386	مالزی	68109900		35000	94860690	10173	
1386	امارات متحده عربی	68109900		21785	240468480	26111	
1386	تایلند	68109900		103581	418210278	44848	
1386	جمهوری کره	68109900		19570	1311282404	141714	
1386	آلمان	68109900		420940	2474579842	267280	
1386	سنگاپور	68109900		1539370	2587729483	275730	
1386	چین	68109900		2576684	7342353733	789647	
1386	هلند	68101990		6480	95449734	10252	
1386	ترکیه	68101990		46200	124604925	13769	
1386	چین	68101990		707214	1693897431	181991	
1386	امارات متحده عربی	68109110		قطعات پیش ساخته شده از سیمان یا سنگ مصنوعی برای کف	99000	104121840	11230
1386	چین	68109110			153950	424875389	45655
جمع کل به کیلوگرم				5735354	16920301007	1819241	
جمع کل به تن				5735	16920301	1819	

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

4-2- بررسی روند مصرف از آغاز.

روش مورد استفاده در پیش بینی تقاضا استفاده از روش روند گذشته می باشد.

براساس آمار نامه تهیه شده توسط سازمان برنامه ریزی و بودجه سال 1384 وضعیت ساخت مسکن در کشور به

شرح زیر می باشد.

پروانه های ساختمانی صادر شده برای احداث ساختمان مسکونی بر حسب تعداد واحد مسکونی (آمار 1)

سال	جمع	یک واحد	دو واحد	سه واحد	چهار واحد	5 واحد و بیشتر
79	65433,6	36435,4	17869,1	7864,1	3265	-
80	68245,2	48450,4	11551,7	3968,9	4274,2	-
81	74599,7	49181,7	13518,4	4700,2	7199,4	-
82	43018,9	23344,7	9421,7	3649,4	5403,1	1200
83	88821	35464,5	24608,6	12375,3	7518,9	8853,7
84	65717	22097,0	19765,0	6321,0	8769	8765
85	91417	33173,0	20987,0	17322,0	10412	9523

پروانه ساختمانی صادر شده برای احداث بنا بر حسب نوع مصالح عمده در نقاط شهری (آمار 2)

سال	کل	فلزی	بتون آرمه	آجر و آهن	آجر و چوب	بلوک سیمان	سایر
79	75820,9	15421,2	-	59987,9	21,3	362,1	28,4
80	80315,2	27356,3	-	51893,9	42,6	241,4	781
81	89665,9	48081,2	8292,8	37708,1	156,2	49,7	106,5
82	101104	63211,3	-	28307,7	99,4	78,1	7,1
83	103297,9	64965	9727	28307,7	99,4	92,3	35,5
84	109215	73805	8250	26900	190	53	17
85	121427	76531	10842	33512	115	307	20

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

پروانه احداث بر حسب مساحت زمین و زیر بنا در نقاط شهری (آمار 3)

سال	تعداد کل پروانه	مساحت کل زمین مساحت	زیر بنای طبقات
79	75820,9	20784057,2	17292816,8
80	80315,2	25320190,4	20420054,4
81	87976,1	27954943,6	24154476,9
82	101104	29671787,5	33086305,3
83	103155,9	30696203,9	35813244,9
84	109215	29616217,9	34212121
85	121427	39845209	42821292,7

منبع : آمار نامه سازمان برنامه ریزی و بودجه سال 1384

جدول آماری 3 بیانگر این موضوع است که حد فاصل سالهای 79 تا 85 میزان ساخت (مساحت) 60% رشد داشته

است که متوسط سالیانه 9,5% می باشد. نرخ رشد میانگین سالیانه حدود 21% بوده است.

جدول آماری 1 گرایش بسیار شدید به سمت بلند مرتبه سازی را نمایش می دهد و در حالی که آمار واحدهای یک طبقه و دو طبقه کاهش نسبی داشته است واحدهای 3 و 4 طبقه به شدت رشد داشته و از سال 83 واحد 5 طبقه و بیشتر نیز تولید شده اند. مجوزهای تولید انبوه سازی در سال 85 موید این موضوع می باشد.

جدول آماری 2 گرایش به سمت تولید فلزی و کاهش دیگر تولیدات نظیر بتون آرمه و یا سنگ و چوب و بخصوص آجر و چوب را نمایش می دهد. در ساختمانها تیرچه فلزی پس از ساخت سازه تا قبل آجر چینی شده و سپس با بتون و ماسه درشت پوشانده و آماده موزاییک و سرامیک می شد اما در سیستمهای جدید با توجه به افزایش بسیار زیاد آجر هر عدد 32 تومان و نیز سیمان هر پاکت بین 3000 تا 3500 تومان هزینه ساخت به این شکل بسیار بالا بوده و در نتیجه سازندگان به سمت تولیدات مقاوم با توجیه اقتصادی می باشند. استفاده از بلوکهای پلی استایرن هر چند در کشور بسیار کم می باشد اما قابلیت بسیار بالایی دارند. و ضمن کاهش وزن ساختمان از هزینه بسیار کمی به نسبت نیز برخوردارند ضمنا نصب آنها بسیار راحت می باشد. البته در سال 84 با انتخابات ریاست جمهوری و تغییرات

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

قوانین بانکی و نیز قوانین مسکن و شهرسازی کاهش قابل ملاحظه ای در ارقام مشاهده میگردند. البته در سال 85 با افزایش منابع بانکی و طرحهای توسعه ای و نیز محوریت افزایش انبوه سازی افزایش قابل توجهی در نرخها خواهیم داشت.

توجه: آمار سال 85 براساس اطلاعات 6 ماهه اول سازمان مسکن و شهرسازی بوده که برای کل سال دو برابر در نظر گرفته شده است. ضمن اینکه معمولا در فصل زمستان مجوز ساخت دریافت میگردد تا در فصلهای بهار و تابستان ساز و ساخت انجام گیرد.

§ بر اساس جدول آمار یک متوسط ساخت ساختمانهای دو واحد به بالا استخراج گردیده است و با توجه به آمار ارائه شده توسط مسکن و شهرسازی (میانگین مترائ برای هر واحد 119 متر مربع) در نظر گرفته شده است، و از حاصلضرب این دو عدد جمع کل مترائ به مترمربع ارائه گردیده است.

جهت محاسبه ساخت با احتساب نرخ رشد مسکن 10,3% در سال 83 محاسبه گردیده است.

جدول 4

سال	دو واحد	سه واحد	چهار واحد	5 واحد و بیشتر	مجموع
1383	24608	12375	7518	8853	53354
1384	19765	6321	8869	8154	43109
1385	20987	17322	10412	9523	58244
میانگین کل سه سال					51569

منبع: آمار نامه سازمان برنامه ریزی و بودجه سال 1384

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

جدول 5

میزان تقاضا برای ساختمانهای دو طبقه به بالا								
ردیف	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390
1	51569	56881	62739	69201	76329	84191	92863	102428
2	119	119	119	119	119	119	119	119
3	6136711	6768792	7465978	8234974	9083176	10018743	11050673	12188893
4	3068356	3384396	3732989	4117487	4541588	5009371	5525337	6094446

§ تقاضا برای انبوه سازی

در سال 83 حدود 4000 واحد انبوه سازی در کشور ساخته شده است که با احتساب نرخ رشد 10,3% و نیز میانگین 119 متر برای هر واحد مطابق با جدول شماره 6 محاسبه شده است .

بر اساس فصلنامه اقتصاد و مسکن متعلق به دفتر برنامه ریزی و اقتصاد مسکن نرخ استفاده از سنگ در هر متر زیر بنا 0,6 و نرخ استفاده از سنگ گرانیت 0,2 متر مربع می باشد که ضرب این مقدار در زیر بنا مقدار نیاز را مشخص می کند.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

پیش بینی مصرف سنگ در 4 سال گذشته

1386	1385	1384	1383	
4535151,9	4111651,8	3727698,8	3379600,0	تقاضای انبوه سازان
77839785,4	64107987,1	52798629,7	43484367,9	واحدهای ساختمانی
82374937,3	68219638,8	56526328,5	46863967,9	جمع ساخت و ساز به متر مربع
49424962,4	40931783,3	33915797,1	28118380,8	هر متر 0,6متر
16474987,5	13643927,8	11305265,7	9372793,6	استفاده از سنگ گرانیت 0,2 به ازای هر متر
790799,4	654908,5	542652,8	449894,1	مقدار نیاز به سنگ به تن

پیش بینی نیاز داخل به سنگ در 5 سال آتی

1391	1391	1390	1389	1388	1387	شرح
6712648,2	6712648,2	6712648,2	6085809,8	5517506,6	5002272,6	تقاضای انبوه سازان
249424187,3	205423004,3	169184116,3	139338168,5	114757375,8	94512906,5	واحدهای ساختمانی
178023358,9	161399237,4	146327504,4	132663195,3	120274882,4	99515179,1	جمع ساخت و ساز به متر مربع
106814015,3	96839542,4	87796502,7	79597917,2	72164929,5	59709107,5	هر متر 0,6متر
35604671,8	32279847,5	29265500,9	26532639,1	24054976,5	19903035,8	استفاده از سنگ گرانیت 0,2 به ازای هر متر
1709024,2	1549432,7	1404744,0	1273566,7	1154638,9	955345,7	مقدار نیاز به سنگ به تن

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

5-2- بررسی نیاز به محصول با ولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم.

تولید جهانی سنگ

براساس آمار منتشره از منابع تخصصی سنگ میزان تولید سنگ در جهان بالغ بر 165 میلیون تن است .
عمده‌ترین تولیدکنندگان در جهان به ترتیب چین، هند، ایتالیا، ایران و اسپانیا است .
طی 10 سال گذشته مصرف سنگ از 436 میلیون مترمربع به 885 میلیون مترمربع در سال 2004 رسیده است که
رشدی معادل 103 درصد را در این دهه داشته است. جدول ذیل میزان مصرف سنگ در جهان را تا سال 2025
نشان می‌دهد .

سال مصرف	میلیون مترمربع
2004	556
2010	1449
2015	2178
2020	3274
2025	4911

که شاهد رشد 8/5 درصد در هر سال هستیم .

با اکتشاف و استخراج سنگ در کشورهای مختلف، اکنون رقبای جدیدی وارد بازار جهانی سنگ‌های
تزیینی و نما شده‌اند. رقبایی که با بهره‌گیری از مزیت‌هایی مانند نیروی کار ارزان، فقدان فشارهای زیست‌محیطی،
منابع سرشار و متنوع، توان جذب سرمایه‌گذاری و فناوری، توسعه زیربنای اقتصادی (حمل و نقل و ارتباطات) و...
می‌توانند در آینده بازار جهانی سنگ‌های تزیینی و نما، نقش کلیدی ایفا کنند و در عرصه تجارت سنگ مطرح شوند.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

تولید جهانی سنگ‌های تزئینی و نما (مرمر، گرانیت و سنگ لوح) در فاصله سال‌های 94-1926 نزدیک به 22 برابر شد و در این میان، تولید سنگ گرانیت با رشدی به میزان 8540 درصد در این دوره زمانی، بیشترین رشد را به خود اختصاص داد. علت این امر را می‌توان در وفور منابع و ذخایر سنگ گرانیت، استحکام زیاد، ضایعات کمتر در مرحله استخراج و فرآوری و سهولت دسترسی به منابع این سنگ و تنوع رنگ‌های آن و نیز تأمین نیازهای فنی و هنری مشتریان عمده در بازارهای جهانی جست‌وجو کرد. تقریباً 40 درصد استخراج سنگ‌های تزئینی و نما در جهان طی این دوره زمانی مربوط به سنگ گرانیت بود.

بر اساس گزارش سال 1995 صنعت جهانی سنگ (World Stone Industry)، تولید جهانی سنگ‌های تزئینی و نما در سال‌های 94-1976 با متوسط رشد سالانه 9 درصد از 21/7 به 37/8 میلیون تن رسید که طی همین دوره متوسط رشد تولید سالانه سنگ گرانیت 13/8 درصد بود.

گزارش صنعت جهانی سنگ، گواه بر آن است که 50 درصد تولید جهانی سنگ در سال 1993 در کشورهای عضو اتحادیه اروپا صورت گرفته و قاره اروپا در مجموع 60/3 درصد تولید جهانی را تأمین کرده و دیگر کشورهای جهان نزدیک به 40 درصد آن را تأمین کردند.

رشد بازار داخلی و گسترش فعالیت‌های ساختمان‌سازی از عوامل مهم در گسترش صنعت سنگ در کشورهای دارنده ذخایر آن بوده است.

بر اساس گزارش نمایشگاه بین‌المللی سنگ و ماشین کارا، ایران چهارمین تولیدکننده معتبر سنگ‌های تزئینی در جهان پس از چین، ایتالیا و هند می‌باشد. اما در تجارت جهانی سنگ، جایگاهی ندارد و علت آن مصرف فزاینده سنگ‌های تزئینی و نما در بازار داخلی و رشد فعالیت‌های ساختمان‌سازی در ایران می‌باشد.

در زمینه سنگ گرانیت کار نشده نیز بازارهای عمده اتحادیه اروپا و شرق آسیا می‌باشند. طبق آمارهای موجود اتحادیه اروپا با واردات 513/5 میلیون دلار سنگ گرانیت خام، تایوان با واردات 177/7 میلیون دلار و ژاپن با واردات حدود 123 میلیون دلار خریداران عمده این نوع سنگ‌ها در سال 1998 بودند. در مراحل بعدی می‌توان از چین با

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

واردات 28/7 میلیون دلار، بنگلادش با 15/2 میلیون دلار، لهستان با 13/5 میلیون دلار و کانادا با واردات 10/4 میلیون دلار به عنوان بازارهای دارای کشش نام برد.

در همین حال بازار عمده برای سنگ گرانیت بریده شده به شکل بلوک یا لوح در سال 1998 ابتدا اتحادیه اروپا با واردات حدود 29 میلیون دلار بود. پس از آن اندونزی با واردات 27/4 میلیون دلار، سنگاپور با واردات 18 میلیون دلار، چین با واردات 16/6 میلیون دلار، کره جنوبی با 15/2 میلیون دلار و ژاپن با حدود 14 میلیون دلار از بازارهای عمده خریدار سنگ گرانیت بریده شده بودند.

صادرکنندگان عمده سنگ‌های گرانیت کارننده در سال 1998 به ترتیب هند با 26/34 درصد، برزیل با 19/84 درصد، آفریقای جنوبی با 14/54 درصد، نروژ با 8/91 درصد، چین با 8/07 درصد و ایالات متحده آمریکا با 3/73 درصد سهم در بازار جهانی بودند. واردکنندگان عمده این نوع سنگ نیز اتحادیه اروپا با جذب 54/95 درصد سنگ‌های گرانیت مورد مبادله در بازارهای جهانی، تایوان با 19/02 درصد و ژاپن با 13/16 درصد بودند.

عرضه‌کنندگان عمده سنگ گرانیت بریده شده به صورت بلوک یا لوح در سال 1998، کشورهای ایتالیا با تأمین 24/07 درصد، هند با 14/13 درصد، هند با 8/85 درصد، اسپانیا با 8/85 درصد، آفریقای جنوبی با 8/43 درصد و چین با تأمین 7/06 درصد تقاضای جهانی بودند.

این بررسی‌ها نشان می‌دهد که هنگ‌کنگ با جذب 21/39 درصد واردات جهانی سنگ‌های گرانیت بریده شده به صورت بلوک یا لوح، عمده‌ترین خریدار در بازار جهانی بوده است. پس از آن اتحادیه اروپا با 12/97 درصد، اندونزی با 12/30 درصد و سنگاپور با 8 درصد واردات جهانی، از بازارهای مهم به‌شمار می‌روند.

کارشناسان با اشاره به موقعیت بازارهای جهانی سنگ و پراکندگی ذخایر سنگ‌های تزئینی و نما به ویژه در کشورهای در حال توسعه آسیا و آفریقا، عقیده دارند که این کشورها می‌توانند در یک دهه آینده در تجارت جهانی سنگ‌های تزئینی نقش فعالی ایفا کنند.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

موارد قابل ذکر در تولید و تجارت جهانی سنگ

میزان تجارت سنگ فرآوری شده در اروپا معادل 2/8 میلیارد یورو در صادرات و 3/6 میلیارد یورو در واردات بوده است .

چین در سال 2004، 7/5 میلیون تن صادرات به ارزش تقریبی 1/6 میلیارد دلار داشته است، در همین سال واردات چین حدود 4/2 میلیون تن به ارزش تقریبی 745 میلیون دلار یعنی معادل 2/2 تولید جهانی بوده است. این بدان معناست که 7/8 درصد افزایش صادرات، 23 درصد افزایش در واردات و 33 درصد افزایش ارزش صادراتی و 27 درصد افزایش بها در واردات داشته است قیمت هر مترمربع از 13/7 دلار به 14/13 دلار و میانگین ارزش خرید با افزایش 2/6 درصد به 177/5 دلار به ازای هر تن رسیده است .

http://www.irtp.com/farsi/news/mahname_barresihaye_bazargani/160/t06.htm

بررسی امکان صادرات از آغاز برنامه سوم

در ایران بیش از 5000 واحد سنگبری و فرآوری سنگ طبیعی و حدود 8 واحد تولید سنگ مصنوعی وجود دارد. با این حال متأسفانه سهم صادرات سنگ ایران نسبت به تولید فقط 3 درصد است.

اشکال اصلی این است که امروزه در جهان روش‌های فرآوری سنتی جوابگو نیست. باید از روش‌های پیشرفته فرآوری سنگ استفاده کرد تا بازارهای بیشتری را به دست آورد.

آمار نشان می‌دهد صادرات سنگ خام ایران بیشتر از سنگ‌های فرآوری شده است. علت نیز این است که کشورهای متقاضی سنگ ایران، سنگ‌های فرآوری شده ایران را قبول ندارند، زیرا واحدهای فرآوری سنگ نمی‌توانند مطابق استانداردهای مورد نظر خریداران سنگ در بازارهای جهانی به تولید بپردازند. سنگ مصنوعی نیز با کیفیت عرضه نمی‌گردد.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

خریداران سنگ، سنگ خام را از ایران خریداری می کنند، سپس در واحدهای فرآوری شان آنها را به اندازه های مورد نیاز به صورت تایل یا اسلب درآورده و به قیمت بالاتری به فروش می رسانند

میزان صادرات در سالهای گذشته بر اساس آمار گمرک جمهوری اسلامی ایران و تحقیقات میدانی می باشد که به پیوست آمده است.

پیش بینی میزان مصرف سنگ مصنوعی به تن

1392	1391	1390	1389	1388	شرح
427256,1	387358,2	351186,0	318391,7	288659,7	پیش بینی مصرف داخل سنگ مصنوعی 20% از از نیاز سنگ طبیعی
16000,0	8000,0	4000,0	2000,0	1000,0	پیش بینی صادرات سنگ مصنوعی
443256,1	395358,2	355186,0	320391,7	289659,7	نیاز کل به تن

3- بررسی اجمالی تکنولوژی و روشهای تولید و عرضه محصول در کشور

تکنولوژی ساخت سنگ مصنوعی

موادی که برای خط تولید سنگهای مصنوعی بکار می روند طوری انتخاب می شوند که برای کارهای داخلی و خارجی ساختمان چه در کف و چه در نما ایده ال باشد. تکنولوژی ترکیبی و بیبره-پرس و نیز بکار بردن مواد طبیعی سنگ در ترکیب آن از جمله مرمرها، سنگهای کلسیتی، گرانیت ها، و سنگهای سیلیسی به همراه سیمان و مقدار کمی آب خواصی به سنگ می دهد که 75% کیفیت خواص سنگ طبیعی را دارا باشد. محصولات استاندارد آنهايي هستند که پس از تولید آماده نصب بوده و پارامترهای آنها تکمیل و ضخامت آنها کالیبره شده باشد و لبه هایش نیز ابزار خورده باشد. سنگهای طبیعی امروزه امروزه در مقابل فشار، نور، اشعه ماوراء بنفش و نامالایمات جوی بصورت کاملی مقاوم می باشند. بعلاوه محصولاتى هستند با نیاز به نگهداری کم و می توانند پس از نصب بارها ساب خورده و 100% مانند سنگ طبیعی رفتار نمایند. از دیگر خصوصیات این سنگها می توان به تک لایه بودن آنها اشاره کرد که در محیط خلاء فشرده و بیبره می شوند و ترکیب آنها شامل درصد بالایی از دانه های بهم پیوسته از ترکیب آگرگاتهای سنگ طبیعی است مانند مرمر، گرانیت، کوارتز، پروفیبری، دیوریت، که با سیمان پرتلند 5,25 کلاس 1 بهم چسبیده اند. میزان آب- سیمان حدود 5 و 30 است. پانل ها درجه بندی شده، تخت و در قسمتهای لبه همانگونه که ما بخواهیم پخ خورده و طبق تلورانس دیمانسیونى بوده و از لحاظ عکس العمل در برابر آتش در کلاس 5 میباشد. رنگ آنها چه در برابر نور طبیعی و چه در مقابل نور ماوراء بنفش تغییر نکرده و مات نمی شوند.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

تکنولوژی تولید سنگ مصنوعی با بکارگیری حداکثر مواد طبیعی و ترکیب افزودنی های مدرن شیمیایی این اجازه را به ما می دهد تا محصولات را طبق سفارش و خصوصیت مورد نظر مصرف کننده تولید نماییم . به همین ترتیب قدرت دکورسازی هر مکان داخلی یا خارجی ساختمان را با حداقل زمان و کمترین هزینه می توانیم به انجام برسانیم. با این مزیت که زیبایی طبیعی مواد را حفظ کرده ایم. ساختارها ، رنگها و الگوهای بسیار متنوع و طبیعی این محصولات از نظر طراحان و ساختمان سازان جالب و مورد توجه است. طبیعی بودن مواد بکار رفته هر گونه نیاز به افزودنی های خارجی جهت نگهداری از آنها را مرتفع ساخته است. همچنین آسانی در نصب و استفاده نیز از دیگر ویژگیهای این سنگها است. تکنولوژی تولید این محصولات با ترکیب سیمان های کیفیت بالا ، عمر مفید استفاده از محصولات راتا 30 سال تضمین می کند.

همچنین مزایایی از قبیل ضد یخ بودن، ضد صدا بودن، ضد آتش و جاذب انرژی بودن از دیگر خصوصیات سنگهای مصنوعی می باشد.

از دیگر اطلاعات تکنولوژیک می توان به ضخامت این سنگها اشاره کرد. این سنگها از رنج 1 تا 2,5 اینچ تولید میشود و میانگین ضخامت آنها معمولا 1,5 اینچ می باشد. بنابراین محدودیت برش در این سنگها وجود ندارد و به هر ضخامت مورد نظر می توانند قالب گیری شوند. به همین ترتیب وزن این محصولات بین 8 تا 10 پوند در هر فوت مربع متغیر است. رنگ سنگهای طبیعی از رنگ دانه های اکسید آهن تامین می شود. تکنولوژی رنگ کردن شامل دو پروسه میباشد. رنگ زمینه به هر سنگ افزوده میشود از طریق پاشیدن ترکیب مخصوص حاوی رنگ های اکسید آهن قبل از اینکه سنگ قالب گیری شود و سپس رنگ نمای سنگ روی آن پاشیده می شود. بدین ترتیب تغییر رنگی در سنگ در طول سالیان و در مواجهه با آب و هوای مختلف ایجاد نخواهد شد.

از نظر دوام سنگهای مصنوعی میتوان به مقاومت فشاری آنها تا 4000 psi اشاره کرد. تست های آزمایشگاهی مخصوص نشان داده که هیچ گونه تخریب یا تغییری در ساختار سنگ پس از 30 روز شرایط تحت انجماد بین 0 تا 5 درجه فانهایت و سپس چرخه ای بین 70 تا 75 درجه فانهایت رخ نداده است.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

تکنولوژی سنگ مصنوعی

سیستم تولید سنگ مصنوعی درای تکنولوژی انحصاری میباشد که فشرده سازی تحت شرایط خلا و ایجاد فشار و لرزش است که این امکان را می دهد تا با ترکیبات خشک مواد مخلوط شده شکل گرفته و به سنگ ترکیبی با کیفیت بسیار بالایی تبدیل شود. سنگ مصنوعی می تواند مستقیما به اسلب هایی با ابعاد و ضخامت های متفاوت تبدیل شود و یا به بلوک هایی با مکعب هایی مختلف که بعدا بریده شده و به ضخامت های متفاوت درآید.

مشخصات عمده پروسه تولید سنگ مصنوعی عبارتند از :

- امکان استفاده از مقدار صحیح ترکیبات در مخلوط برای فشرده سازی
- عدم وجود هوا در ترکیبات فشرده شده در خلال فاز فشرده سازی
- عملیات ترکیبی فشرده سازی و ویریه مواد تحت شرایط خلاء

مراحل تولید بلوک سنگ مصنوعی

هر پلان تولیدی به سه بخش یادپارتمان تقسیم می شود که خود بوسیله ماشین آلاتی که پروسه های خاص کاری را دارند تجهیز شده است.

1- مرحله اول: ساخت بلوک

- 1-1) ماشین ها و تجهیزاتی که ترکیبات مخلوط را تامین می کنند و آنها را برای پلان بعدی مهیا می سازند .
- 1-2) ماشین ها و تجهیزاتی برای مخلوط کردن ترکیبات و فرستادن آنها به خط ساخت بلوک
- 1-3) ماشین های ترکیب کننده بلوک و به منظور فشرده کردن و فشار و لرزش تحت شرایط خلاء

2) مرحله دوم: بریدن بلوک ها در ابعاد اسلب

ماشین ها و تجهیزاتی برای برش بلوک ها به اسلب ها

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

3) مرحله سوم: فرآیندهای اسلب - پرداخت

خطوط پیوسته و ماشین‌آلاتی برای پرداخت اسلب‌ها (کالیبره کردن، پولیش، اندازه کردن و ابزارکاری) در پایان این خط تولید، مرحله بسته‌بندی اتوماتیک برای قطعات انجام می‌شود.

سیستم و ترکیبات مخلوط

مخلوط حاوی آگرگاتهای سنگ است که بهم چسبنده می‌چسبند. ترکیبات مواد چسبنده باید به مقدار مناسب بکار گرفته شود. به همین ترتیب مقدار بهینه‌ای بین مواد چسبنده و آگرگاتها وجود خواهد داشت. در چسباننده‌های رزینی، مقدار بهینه توسط مقادیر رزین مورد نظر برای اتصال دادن مقادیر اجزاء موجود در مخلوط تعیین میشود. مواد رزینی این امکان را در می‌یابند که با دانه‌های پودر مینرال با نرخ حجمی 43,57 ترکیب شوند.

در ترکیب، مواد و آگرگاتهای دارای وزن مخصوص به خود می‌باشند. مواد رزینی دارای وزن کمتری بوده و در تعامل با آگرگاتها این اجازه را می‌دهد تا در نقطه بهینه منحنی دانه بندی قرار گیرند. برای مثال سنگهایی که با آگرگاتهای 4 تا 4 میلی متر ساخته می‌شوند، نرخ مواد سنگ آنها میتواند 13/78 باشد.

بعنوان یک قانون، مخلوطهایی که با این نرخ ترکیبی ساخته می‌شوند باید خشک، غیر سیال و بی مرز باشند که این دشواری استفاده از ماشین‌آلات معمولی به همراه خواهد داشت. فشرده سازی کامل این مخلوط خشک بهترین کیفیت را برای محصول نهایی ما ایجاد خواهد کرد.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

لیست ماشین آلات به همراه مشخصات فنی

مشخصات فنی	تعداد	نام تجهیز	کد
		به عمل آوری مواد اولیه و خام	1
Q 4000/H=8000 .V=100m ³	2	سیلو ذخیره آهک	101a.b
Q 4000/H=8000 .V=100m ³	2	سیلو ذخیره سیمان	b.102a
موتور 110kw و 283*9000	2	نقاله تک پیچ	b.103a
موتور 110kw و 283*8000	2	نقاله تک پیچ	104
	2	تغذیه کننده لرزان سنگ گچ و شن	b.105a
نیروی Q=0.1 -0.2 T/H ,L=2m. B=600kw موتور 1.1 kw	1	مقیاس در الکتریکی برای شن	106
نیروی Q=0.1 -0.2 T/H ,L=2m. B=600kw موتور 1.1 kw	1	مقیاس در الکتریکی برای سنگ گچ	107
نیروی Q=18 -30 T/H ,L=16.5. B=500kw موتور 5.5kw	1	نقاله تسمه ای برای مواد مخلوط	108
ماکزیمم بارگیری 22 T و 1.83*8.4m	1	آسیاب دورانی شن /صفحه با پوشش لاستیکی	109
H=1600 , Q2000 نیروی موتور 5.5 kw	3	هم زن اضافات آب آهک	110a.b.c
H=2000 , Q4000 نیروی موتور 11 kw	1	هم زن اضافات آب آهک	111
H=1600 , Q2000 نیروی موتور 5.5 kw	1	هم زن اضافات آب	112
نیروی موتور 11kw	6	پمپ خمیر	113
نیروی موتور 11 کیلو وات و V= 100 متر مکعب	2	تانک آب آهک	114a . B . C
نیروی موتور 11 کیلو وات و V=35	2	تانک آب آهک	115
شامل تانک انتقال . شاخص سیال . دریچه تنظیم کننده خودکار ومقیاس دز الکترومغناطیس	1	کنترل کننده ودز اتوماتیک اضافات آب آهک	116
شامل تانک انتقال . شاخص سیال . جریان سنج الکتریکی . دریچه	1	سیستم دز اتومات برای آب	117
شامل سنسور . شاخص . درب ماساژ	2	مقیاس تراکم آب آهک	118
شامل برج خنک کننده ویژه مواد عایق و خطوط لوله	1	خنک کننده صنعتی آب	119
		مخلوط کردن و ریخته گری (قالب ریزی)	2
G 1000kg ، V=1m ³	2	مقیاس وزن سنج الکتریکی پودر	201a.b

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

کد	نام تجهیز	تعداد	مشخصات فنی
202a .b	ماشین تخلیه تک پیچ	2	Q250*1200 نیروی موتور 3 کیلو وات
203	مقیاس دز الکتریکی آب آهک	1	Q=3000kg
204	بالابر الکتریکی	1	CD-2t نیروی موتور 3 کیلووات
205a.b	مقیاس دز الکتریکی برای آلومینیم / تانک مخلوط کننده	1	Q=40kg V=2mx نیروی موتور 1,5 کیلو وات
206	مخلوط کن قالب ریز	1	V=36 m3 نیروی موتور : 2,2 کیلو وات
207	وسیله نقلیه قالب ریزی	1	موتور kwyd 100L 2-6022,2/105
208	تنظیم کننده منفذ هوا قالب ریزی	1	
3	به عمل آوردن و برش		
301	قالب	40	4.2*10*2*.6 m
302	صفحه جانبی	152	مجهز به 7 دیگ بخار
کد	نام تجهیز	تعداد	مشخصات فنی
303	قرقره سایشی شامل سنسور	65	5 دقیقه / متر نیروی موتور : 0,55 کیلو وات
305	غلطک تک صفحه	32	
306	جرثقیل دو میله پل	1	دوقلابه دو میله سرعت برابر
307	بالابر مایل	1	نیروی موتور 7,5 کیلو وات
308	402m ماشین برش	1	نیروی موتور 17,7 کیلو وات
309	چرخ چاه (چرخ و طناب) کم سرعت	1	نیرو موتور 7,5 کیلو وات V=6 - 8 m/min F=2000kg
310	وسیله نقلیه قبل از خود شکافت	1	موتور YD100L 2 - 6.2 kw2,2/1,5
4	طبقه بندی انباشتن و عمل خود شکافت		
401	جرثقیل بارگیری قبل از عمل خود شکافت	1	دو میله دو قلاب سرعت برابر نیروی موتور باری جرثقیل وبالابر 18,5 کیلو
402a .b	راهنمای ماشین کاری برای محصولات نیمه تمام	2	بالابر با سرعت دو برابر
403	ماشین خود شکافت	63	همراه با 7 دیگ زود پز
404	مجرای مقابل خود شکافت	5	موقعیت مکانیزم مایل شده با گاز زود پز
405	خود شکافت (زودپز)	6	Q2*27m فشار کار 1,3 دمای در حال کار 195
5	محصولات بعد از عمل خود شکافت بسته بندی		
501	مجرای بعد از خود شکافت	5	موقعیت مکانیزم مایل شده با گاز
502	وسیله نقلیه بعد از عمل خود شکافت	1	موتور YD 100L 2-6/2 kw2,2/105

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

مشخصات فنی	تعداد	نام تجهیز	کد
مشخصات فنی V=6-8m/min Q13سیم فولادی F=200kg		چرخ چاه پایین	503
دوميله دوقلاب نیروی موتور برای جرثقیل و بالابر 18,4 کیلو وات	2	جرثقیل بعد از خود شکافت	504a.b
	1	بالابر برای محصولات تمام شده	505
طول = 5,2 متر عرض = 3,4 و ارتفاع 4,6 متر نیروی موتور = 7,5 کیلو وات	1	ماشین جدا کننده	506
نیروی موتور = 5,5 کیلو وات	1	حامل محصولات تمام شده	507
نیروی موتور = 5,5 کیلو وات	1	ماشین حامل اتوماتیک برای صفحات چوبی	508
	1	ماشین بسته بندی	509
18 kg/m ریل نور 18	1	خط سیر Track	510
		آسیاب و خرد کردن مواد زاید	6
نیرو 3 کیلو وات	1	خرد کردن مواد زاید	601
B=600 نیرو 1.5 = کیلو وات	1	نقاله تسمه ای	602
B=600 نیرو 11 کیلو وات	1	نقاله تسمه ای	603
مجهز به ویبراتور و نیروی 0,25 کیلو وات	1	ماشین گرد آورنده مواد زاید m*2m2	604
	1	ماشین خرد کننده مواد زاید	605
	1	گرد گیر	606
	1	فن گریز از مرکز	607
Q400	9	تیوپ باد	608
	1	پوشش مکش خاک	609
نیروی موتور : 3 کیلو وات	1	بالابر مواد زاید	610
	1	سیلو بلوک زاید	611
	1	حامل تیوب - ویبراتور	612
	1	خرد کن فشار بالا بریا مواد زاید	613
	2	سیلو پود رزاید	614
نیرو 3,75 کیلو وات	2	گرد گیری سطح بالای سیلو	615
L=4500	1	حامل مواد زاید	616
	1	مقیاس دز الکتریکی مواد زاید	617
	1	ناقل تک ژیب	618
	1	سیستم خودکار برای خرد کردن مواد زاید	619

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

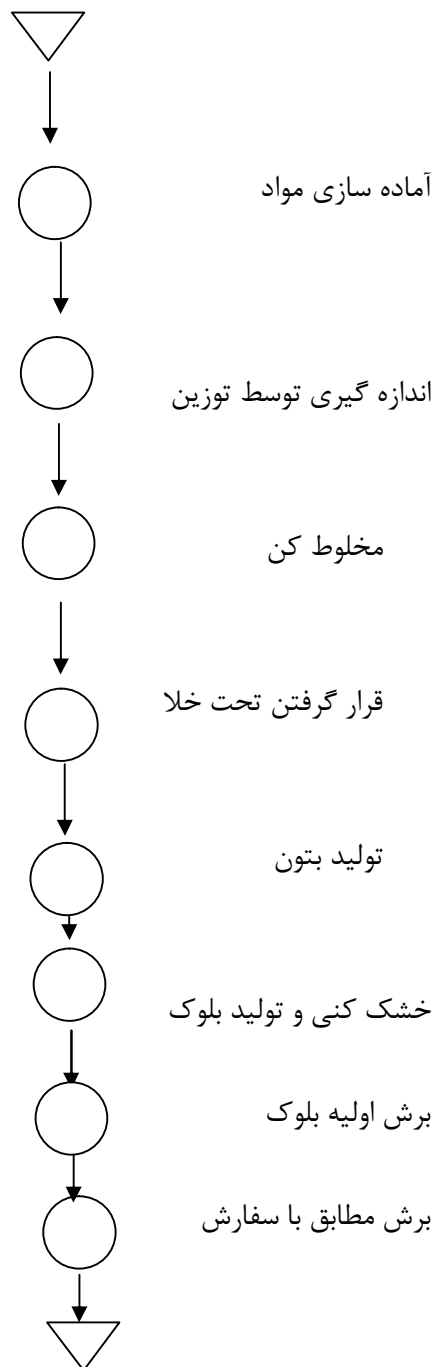
کد	نام تجهیز	تعداد	مشخصات فنی
7	گردگیری و خرد کردن برای آهک		
701	گردگیری رو یسطح سیلو	5	نیرو 3,75 کیلو وات
9	تجهیزات دیگر		
901	لودر	1	2,5 تن
10	ماشین تولید برای قالب ها		
1001	ماشین گردگیری برای تقویت میله فولادی	1	
1002	دستگاه برش برای تقویت میله فولادی	1	
1003	ماشین جوشکاری باری تقویت فولاد	2	
1004	تانک جذب ضد خوردگی برای تقویت میله فولادی	1	
1005	محفظه خشک کن برای تقویت فریم میله فولادی	1	
1006	بالابر		میله تک وقلاب دوگانه
1007	فریم مونتاژ شبکه ای برای فلز تقویت کننده	1	
1008	قفسه های تقویت کننده	20	
1009	میله دریل	80	
1010	میله (مفتول)دریل	700	
1011	میله جرثقیل	26	
1012	زنجیر علامت گذاری	52	
1013	بالابر برای فریم	1	
1014	بالابر سکو برای قفسه	1	
805	رادیاتور		
1015	بالابر همه کاره .گیره	6	
1016	بالابر قفسه	1	

4) تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژیهای مرسوم

مهمترین ضعف این تکنولوژی ارزیابی و اتکا به شرکتهای خارجی میباشد. متأسفانه شرکتهای ماشین سازی ایرانی توان ساخت بیش از 5% این خط رانداشته و عمدتاً وابسته می باشد. از سویی تغییرات تکنولوژی نیز باعث گردیده تا واحدهای فعلی بدلیل عدم دسترسی به اطلاعات روز ، از قافله جهانی عقب بیافتند

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

نمودار جریان فرآیند خط تولید مربا و شربت



امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

4- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی:

برای بررسی حداقل ظرفیت اقتصادی لازم است تا ابتدا کلیه هزینه های ثابت سرمایه گذاری و نیز هزینه های تولید سالیانه محاسبه گردد:

شرح فعالیت	مترای	تعداد	هزینه هر متر
سالن تولید	5000,0	متر مربع	1,600,000
ساختمان اداری	550,0	متر مربع	2,000,000
ساختمان رفاهی	350,0	متر مربع	2,000,000
انبار مواد اولیه و قطعات یدکی	700,0	متر مربع	8,000,000
انبار کالای ساخته شده	1200,0	متر مربع	8,000,000
ساختمان پست برق	50,0	متر مربع	1,500,000
ساختمان نگهداری	50,0	متر مربع	2,000,000
ساختمان مسکونی		متر مربع	0,0
سایر			
جمع کل			7900,0

خلاصه هزینه های ثابت سرمایه گذاری	
شرح	مبلغ هزار ریال
زمین	3000000
محوطه سازی	2605000
ساختمان سازی	25175000
ماشین آلات و تجهیزات	125000000
تاسیسات	8000000
وسایل نقلیه	1150000
اثاثه و ملزومات	46000
پیش بینی نشده	16497600
جمع	181473600

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

اطلاعات جزئی تر مربوط به ماشین آلات در بخش تکنولوژی شرح داده شده است

شرح	مبلغ هزار ریال
هزینه تهیه طرح مشاور	50000
اخذ مجوز قراردادهای بانکی	200000
هزینه آموزش پرسنل 2 درصد حقوق سالیانه	40200
راه اندازی آزمایشی 15 روز هزینه	16277908,3
جمع کل	16568108,3

برآورد سرمایه در گردش

ردیف	شرح	مدت (روز)	مبلغ به هزار ریال
1	مواد اولیه	30,0	32393750,0
2	تنخواه گردان	30,0	32723316,7
3	موجودی کالا	30,0	33944383,3
جمع			99061450,0

سرمایه ثابت = هزینه سرمایه ای + هزینه های قبل از بهره برداری		
جمع کل سرمایه ثابت =	198103808	هزار ریال
کل سرمایه گذاری:	297682	میلیون ریال

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

هزینه های تولید سالانه

هزینه مواد اولیه

ردیف	مواد مورد نیاز	مصرف واحد	قیمت واحد	مصرف سالانه	قیمت کل
1	سنگ	1,4	4200	21000000	88200000000
2	مواد رزینی	0,4	22500	5250000	118125000000
3	مواد سیلیس	0,6	8500	9000000	76500000000
4	مواد رنگی	0,04	31000	600000	18600000000
5	مواد آهکی	0,4	1800	6000000	10800000000
6	سیمان	0,5	6500	7500000	48750000000
7	بسته بندی	1,0	1850	15000000	27750000000
	جمع				388.725.000.000,00

ردیف	شرح	درصد هزینه	مبلغ هزینه (م-ر)
1	ساختمان و محوطه سازی	%4	1111200000
2	ماشین آلات و تجهیزات	%10	12500000000
3	تاسیسات	%10	800000000
4	وسائط نقلیه	%20	230000000
5	وسایل فنی و آزمایشگاهی	%20	100000
6	اثاثیه و ملزومات	%25	11500000
	جمع		14652800000

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

ردیف	شرح	درصد	هزینه استهلاک سالیانه
1	محوطه سازی	7%	182350
2	ساختمان سازی	7%	1762250
3	ماشین آلات و تجهیزات داخلی	10%	12500000
5	تاسیسات	10%	800000
6	وسائط نقلیه	25%	287500
7	اثاثیه و ملزومات	20%	9200
8	اقلام پیش بینی نشده	10%	1649760
جمع			17191060

خلاصه هزینه های ثابت و متغیر تولید

شرح	هزینه متغیر		هزینه ثابت		هزینه کل
	مقدار	درصد	مقدار	درصد	هزار ریال
مواد اولیه	388725000	100%	0	0%	388725000
حقوق و مزایای پرسنلی	703500	35%	1306500	65%	2010000
سوخت و انرژی	1555840	80%	388960	20%	1944800
تعمیرات و نگهداری	11722240	80%	2930560	20%	14652800
پیش بینی نشده	17311636	85%	3054995	15%	20366630
اداری و فروش	4276992,3	100%	0	0%	4276992,3
هزینه بیمه کارخانه	0	0%	396083,4	100%	396083,417
استهلاک	0	0%	17191060	100%	17191060
جمع کل	424295208		25268158		449563366

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

برآورد قیمت تمام شده

$$\text{ریال } 30000 = \frac{449563365,7}{15000000}$$

قیمت فروش محصول:

فروش محصولات میزان تولید محصولات سالانه * قیمت = فروش کل

ریال	35000	= قیمت فروش واحد
تن	15000	= ظرفیت تولید
هزار ریال	52500000	= فروش کل

تعیین نقطه سرسبز:

تولید در نقطه سرسبز = $\frac{\text{جمع هزینه های ثابت}}{\text{فروش متغیر هر واحد تولید} - \text{قیمت هزینه}}$

$$\text{تن } 4850,5 = \text{تولید در نقطه سرسبز}$$

که این مقدار 32% ظرفیت اسمی تولید می باشد که بسیار مناسب می باشد

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

خلاصه بررسی مالی تولید سنگ مصنوعی

قیمت فروش هر متر: 35000 ریال								
خلاصه مالی								
مشخصات سرمایه گذاری به میلیون ریال								
ماشین آلات	زمین	ساختمان	محوطه سازی	تاسیسات	وسایل نقلیه	اثاثه و ملزومات	پیش بینی نشده	جمع کل
125000	3000	25175	2605	8000	1150	46	16498	181474
مشخصات هزینه های تولید								
مواد اولیه	هزینه پرسنلی	سوخت و انرژی	تعمیرات و نگهداری	پیش بینی نشده	اداری و فروش	هزینه بیمه کارخانه	استهلاک	جمع کل
388725	2010	1945	14653	20367	4277	396	17191	449563
سرمایه گذاری ثابت		سرمایه در گردش		کل سرمایه گذاری م				
198042		99061		297103				

بررسی چند شاخص					
نقطه سربسر به تن	دوره بازگشت سرمایه	نرخ بازدهی سرمایه	قیمت فروش بریال	بازده فروش:	بازده دارایی:
4422	5	20%	34000	12%	20%
ارزش افزوده خالص و ناخالص	سود و زیان	سرمایه گذاری	سرمایه ثابت	سرمایه ثابت سرانه	برآورد قیمت تمام شده
میلیون ریال	ویژه م ر	میلیون ریال	میلیون ریال	میلیون ریال	29971
87486	60437	6063	4042		

6) میزان مواد اولیه مورد نیاز و محل تامین آن

مواد خام موجود در ترکیب سنگها

مواد خام اصلی که در ترکیب سنگهای مصنوعی بکار می روند عبارتند از :

آگاتها ، منیرال های پرکننده، چسباننده ها، رنگ دانه ها، افزودنی ها.

آگراتها:

مواد سنگی هستند که با عوامل چسبیده مخلوط شده و مخلوطی را می سازند که کاملاً فشرده می شوند. آگراتها ممکن است آهکی باشند مانند مرمریت ، دولومیت ، و دیگر سنگهای آهکی یا سیلیکاته باشند مانند گرانیت ، پرفیری ، کوارتز ، بازالت ، ماسه های سیلیکاتی ، کوارتزیت و غیره.

آگراتها معمولاً به شکل دانه های ماسه در اندازه های مختلف بکار برده می شوند . آگراتها ممکن است از خردایش قطعات بزرگتر سنگی و یا رسوبات ماسه ای بطور مستقیم بدست آیند. انتخاب طبیعت ، اندازه و انه بندی آنها بستگی به سیمای سنگ و مشخصات فیزیکی و مکانیکی محصول دارد.

خردایش و انتخاب آگراتهای آهکی

آگراتهای خشک ممکن است به اندازه های مورد نیاز خرد شوند و در صنایع امروزی باید به ابعاد مناسب خرد شوند .

مراحل تولید این قطعات همان طور که گفته شد در ابعادی که ماشین ها باید آنها را مخلوط کند و بسته به اندازه سنگ های استفاده شده در پلان تولید دارد . پلان های «درون خانه ای» وقتی از مواد آهکی استفاده می کنند، به طور طبیعی با سنگ هایی تغذیه می شوند که ماکزیمم اندازه را داشته باشند .

البته ابعاد بیش از 300 میلی متر نیست که می توانند از مواد باطله به دست آیند .

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

سنگ‌های کوارتز، کوارتزیت و گرانیت معمولاً باید به ابعاد 20-50 میلی‌متر خرد شوند .

-پودرها و مینرال‌های پرکننده

وقتی مینرال‌های پرکننده با رزین مخلوط شوند، چسب‌هایی «پایه رزینی» را شکل می‌دهد .

آنها حاوی مواد معدنی و سنگی کاملاً خرد شده با جنس‌های متفاوت هستند .

به‌طور طبیعی، کربنات‌های کلسیم برای سنگ‌های ترکیبی مورد استفاده قرار می‌گیرند که از آگرگات‌های آهکی

که در ابعاد سیلیکا هستند در ترکیب خود به کار گرفته و به‌وسیله آگرگات‌های سیلیکاتی شکل می‌گیرند. مینرال‌های

پرکننده مانند آگرگات‌ها به‌طور وسیعی در ترکیب مواد خام به کار می‌روند .

- چسباندها

دارای ترکیبات ساختاری رزینی هستند که همراه با پرکننده‌ها برای چسباندن دانه‌ها به کار می‌روند و پس از

سخت شدن، پرکننده‌ها و آگرگات‌ها را کاملاً به هم فیکس می‌کنند و سنگی فشرده و مقاوم را به‌وجود می‌آورند .

رایج‌ترین چسب ارگانیکی که مورد استفاده قرار می‌گیرد «رزین پلیمری غیراشباع» با فرمولی بسیار مناسب برای

تولید محصولات سنگ مصنوعی است .

آنچه به‌طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد، «اورتوفتالیک» رزین نیمه سختی با حداقل واکنش است.

رزین‌های پلی‌استر محصولات با کاربرد زیاد هستند .

به‌علت وجود اجزای تکنیکی در آنها، در مناطق با تکنولوژی بالا مورد استفاده قرار می‌گیرند .

مانند اتومبیل‌سازی و علوم وابسته به ساختمان‌ها و صنایع ترکیبی .

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

در تکنولوژی سنگ‌های مصنوعی به‌منظور تولید بلوک‌ها این اجازه داده می‌شود تا هم از چسب‌های ارگانیک (و رزین‌های ساختاری) و هم از چسباننده‌های غیرارگانیک (سیمان پرتلند) بدون هیچ تغییری در پلان تولید استفاده شود .

البته هر چسباننده ویژگی‌های خاص خود را به محصول خواهد داد .

-رنگدانه‌ها

مخلوط می‌تواند رنگ‌های گوناگونی به وسیله اضافه کردن بعضی رنگدانه‌ها داشته باشد . رنگدانه‌ها نقش رهبری و هدایت‌کنندگی در پروسه ساخت را دارند، در واقع به همراه رنگ طبیعی و اندازه آگرگات‌ها آنها رنگ‌های جذاب و زیبایی را به‌وجود می‌آورند و رایج‌ترین رنگدانه‌های مورد استفاده اکسیدهای فلزی پودر شده هستند که می‌توان به سادگی آنها را تامین کرد و به‌عنوان رنگ‌های صنعتی در بازار وجود دارند . به‌دلیل ساختار شیمیایی ثابت این رنگدانه‌ها این اکسیدهای فلزی به مرور زمان تغییر رنگ نمی‌دهند . مقدار کمی از اکسیدها معمولاً بین 3 تا 5 کیلوگرم در هر متر مکعب برای رنگ کردن مخلوط سنگ مصنوعی به‌کار می‌رود .

- افزودنی‌ها

مواد مختلفی هستند که به مقاصد مختلف و به مقدار بسیار کم به مخلوط افزوده می‌شوند . کاتالیزبست‌ها و پروموتورها برای سخت کردن رزین به مخلوط اضافه می‌شوند که بین یک تا 3 درصد ترکیب وزنی مخلوطند .

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

مقاومت سنگهای مصنوعی در برابر عوامل شیمیایی

مقاومت سنگهای مصنوعی در برابر عوامل شیمیایی بستگی به مواد سنگ و عوامل بانددهای در بر گیرنده و سازنده آنها دارد. محصولات سنگ مصنوعی که از مرمریت ، یا آگرگاتهای آهکی ساخته می شوند مانند سنگهای آهکی رفتار می نمایند در صورتیکه سنگ هایی که با آگرگاتهای سیلیکاته (ماسه های سیلیکاتی ، کوارتز ، بازالت ، پرفیری غیره) ساخته می شوند همان مقاومت سنگهای سیلیکاته را دارند . هردوی این محصولات که باندهای در برگیرنده آنها از رزین تشکیل یافته می توانند در طبقه بندی مواد ضد اسید قرار گیرند.

ماسه های گرانیتی ساخته شده اند در مقابل سایش و پاخوردگی مقاوم باشند . جداول نشان دهنده مقاومت سنگ در برابر فشار ، کشش ، شوک ، جذب آب و مقاومت در برابر یخ زدگی می باشند.

مقایسه انواع مقاومتهای آگرگات ها

داده‌های مورد ملاحظه از سنگهای طبیعی					
مقاومت در برابر یخ‌زدگی	جذب آب	تست فشارشی (ژول)	مقاومت انعطافی $\frac{N}{mm^2}$	مقاومت فشاری $\frac{N}{mm^2}$	
۲۰۴/۱	۰/۵۵	۲/۸	۵/۹	۲۱۱/۸	مرمر
۲۲۰/۲	۰/۲۷۵	۶/۹	۱۲/۷	۲۷۷/۴	گرانیت
۸۱/۶	۰/۸۸۵	۳/۵	۱۲/۵	۹۰/۶	تراورتن
۱۷۲/۳	۰/۳۳	۶/۸	۱۱/۳	۱۷۶/۹	گرانیت رزی

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

مشخصات سنگ مصنوعی							شماره
7	6	5	4	3	2	1	
بلوکها	اسلب ها یابلوکها	اسلب ها یابلوکها	اسلب ها	اسلب ها	اسلب ها	اسلب ها	
مرمر	مرمر	مرمر	گرانیت	کوارتز	ماسه گرانیتی	ماسه سیلیکاتی	طبیعت آگراگات
50	6	2,5	6	2,5	1,2	1,2	حداکثراندازه آگراگاتها
چسب های اورتوفنالیک پلی مری							نوع چسباننده
121,5	142,1	135,7	186,6	205,8	172,9	215	مقاومت فشاری
20	21	28	41	59	49	62	مقاومت انعطافی
2	2,4	2	2,9	5,5	3,7	5,8	ازمایش فشارش
0,090	0,070	0,050	0,060	0,025	0,03	0,02	جذب آب
117,6	135,6	135,2	185	196	171,8	204,1	مقاومت بیخ زدگی/فشاری

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

(7) - پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

مهمترین بحث در بررسی فنی انتخاب مکان طرح بود که بتواند هم با طرح اصلی کنش و واکنش داشته باشد و هم از لحاظ فضا، مکان و دسترسی قابلیت های ویژه را داشته باشد. در طرح مورد نظر زمین خصوصیات خاصی نیاز نداشته و امکانات تاسیساتی در هر شرایطی قابل اجرا می باشد .

این مکان ویژگیهای ذیل را دارا داشته باشد:

- فضای باز محیطی
- نیروی انسانی مورد نیاز و آموزش دیده به حد کافی
- امکان دسترسی به مواد اولیه
- امکان دسترسی به بازار
- امکان دسترسی به تاسیسات زیر بنایی
- ارتباط به خطوط راه آهن و جاده

با توجه به حجم و پر وزن بودن مواد اولیه نسبت به محصول خروجی اولویت با احداث واحد در کنار معادن مواد اولیه می باشد. از سویی بیشترین ضریب وزنی مواد اولیه مربوط به سنگ و آهک و سیلیس می باشد. وجود معادن سیلیس در شهر تربت حیدریه و تربت جام و نیز وجود معادن غنی سنگ در کله مناطق مرکزی خراسان رضوی شرایط مناسبی برای سرمایه گذاری ایجاد نموده است. از سویی خط راه آهن شمال - جنوب که از سرخس تا بندر عباس کشیده شده و نیز به راه آهن سراسری تهران - مشهد متصل می باشد امکان انتقال مواد را به محل کارخانه و نیز محصول تولیدی رابه کلیه کشور و از جمله بازارهای صادراتی هموار می سازد.

از جهت تامین نیروی انسانی در هیچ نقطه ای با مشکل مواجه نبوده و نیروهای فنی مورد نیاز در کلیه مناطق استان خوشبختانه وجود دارد . البته تمرکز این نیروها در شهر مشهد و نیشابور بسیار بیشتر می باشد.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

پیش بینی می شود بیشترین بازار مصرف داخلی در شهر تهران باشد (مطابق با آمار ساخت و سازها). در سطح استان نیز شهر مشهد بیشترین ساخت و ساز را دارا می باشد.

مشهد	مناطق جنوبی استان	مناطق مرکزی استان	مناطق شمالی استان	وزن همگن شده	وزن از 10	
7	8	7	6	18,4%	9	نزدیکی به معادن مواد اولیه
1,3	1,5	1,3	1,1			
7,0	3,0	5,0	3,0	12,2%	6	نزدیکی به بازار مصرف
0,9	0,4	0,6	0,4			
10,0	5,0	5,0	4,0	12,2%	6	وجود نیروی انسانی متخصص
60,0	30,0	30,0	0,5			
10,0	10,0	10,0	10,0	8,2%	4	وجود تاسیسات زیر بنایی
0,8	0,8	0,8	0,8			
7,0	6,0	8,0	10,0	18,4%	9	امکان تامین آب مورد نیاز
1,3	1,1	1,5	1,8			
10,0	10,0	10,0	10,0	16,3%	8	نزدیکی به جاده اصلی
1,6	1,6	1,6	1,6			
10,0	10,0	10,0	0,0	14,3%	7	نزدیکی به راه آهن
1,4	1,4	1,4	0,0			
67,3	36,8	37,2	6,2		49	جمع کل

ابتدا جهت هر اولویت وزنی در نظر گرفته می شود. و سپس وزنهای همگن شده (هر وزن تقسیم بر جمع کل وزنها) برای هر پارامتر و هر یک از گزینه ها امتیازی از یک تا 10 در نظر گرفته میشود. وزن ضربدر امتیاز در ستون زیری میگردد. و نهایتا وزنها جمع میشوند .

در جدول فوق مشهد بیشترین امتیاز ترکیبی را و سپس مناطق مرکزی و نهایتا مناطق جنوبی و در اخر نیز مناطق شمالی استان بندی میشوند.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

3-10- بررسی وضعیت نیروی انسانی

با توجه به اینکه طرح مذکور طرح ایجاد می باشد لیست نیرو انسانی مورد نیاز به شرح ذیل می باشد:

سابقه	سن	تحصیلات	تعداد	سمت
5 سال	بین 40 تا 50	لیسانس	1	مدیر عامل
5 سال	بین 30 تا 40	حسابداری	1	مدیر اداری، مالی و فروش
5 سال	بین 30 تا 40	لیسانس / فوق لیسانس	1	مدیر کارخانه
4 سال	بین 20 تا 30	لیسانس	2	سرپرستان تولید
4 سال	بین 25 تا 30	لیسانس	1	مدیر کنترل کیفیت
3 سال	بین 25 تا 40	فوق دیپلم	2	تکنسینها
یکسال	بین 20 تا 30	دیپلم - لیسانس	1	کارمند اداری، مالی و فروش
یکسال	بین 20 تا 35	دیپلم	1	منشی
3 سال	بین 20 تا 35	فوق دیپلم	5	کارگران ماهر
2 سال	بین 20 تا 35	دیپلم	5	کارگران نیمه ماهر
2 سال	بین 20 تا 35	دیپلم	26	کارگران ساده
3 سال	بین 26 تا 45	سیکل	2	نگهبان
2 سال	بین 20 تا 30	دیپلم	1	راننده
			49	

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

کارمند اداری، مالی و فروش 1 نفر دارای مدرک کاردانی تا کارشناسی حسابداری با 2 سال سابقه کار و 1 نفر دارای مدرک کارشناسی در رشته های مرتبط با مدیریت با 3 سال سابقه کار
مدیر کنترل کیفیت و تولید با مدرک معدن و یا زمین شناسی
تکنسین با مدرک کاردانی برق یا مکانیک با 3 سال سابقه کار و تکنسین آزمایشگاه با مدرک شیمی یا صنایع معدنی
کارگران ماهر با مدرک دیپلم 5 سال سابقه کار در صنایع مرتبط
کارگران ساده با قابلیت خواندن و نوشتن با 1 سال سابقه در واحدهای تولیدی
بر این اساس با توجه به وجود دانشگاههای متعدد در سطح استان هیچ گونه کمبودی از لحاظ نیروهای مجرب در هیچ یک از سطوح سازمانی وجود ندارد.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

9) بررسی و تعیین میزان تامین آب برق سوخت و امکانات مخابراتی و ارتباطی

1200 کیلو وات برق و 2 اینچ آب مورد نیاز است

سوخت رسانی: سوخت رسانی با استفاده از گازوییل یا گاز خواهد بود.

تاسیسات سرمایش و گرمایش: 6 عدد کولر و 15 عدد بخاری جهت واحد اداری و مدیریت و سالن تولید در نظر گرفته شده است.

تاسیسات اطفای حریق: کپسولهای آتش نشانی جهت انبار بسته بندی و انبار مواد اولیه (15 عدد) در نظر گرفته شده است

تاسیسات ارتباطی: 2 خط تلفن جهت تاسیسات ارتباطی و دستگاه سانترال در نظر گرفته شده است.

برج خنک کننده: برج خنک کننده به ظرفیت 10 تن در نظر گرفته شده است .

مخزن هوایی آب: مخزن هوایی آب به حجم 12 متر مکعب و 3 عدد در نظر گرفته شده است.

هوای فشرده: خط نیاز به 10 بار هوای فشرده دارد که توسط دیگ بخار و کمپرسور تامین میگردد.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

دیگ بخار :

مشخصات دیگ بخار 10 تن به شرح زیر می باشد:

دیگ بخار	1	10 تن	801
سیلندر توزیع کننده بخار	3	Q320*2400	802
سیلندر توزیع کننده گاز در اتاق عمل آوری	1		803
صدا خفه کن بخار	1		804

کد	نام تجهیز	تعداد	مشخصات فنی
805	رادیاتور		
806	کمپرسور هوا تک پیچ		
9	تجهیزات دیگر		
901	لودر	1	2,5 تن

نحوه محاسبه برق

نام ماشین آلات	مصرف برق به کیلو وات
ماشین آلات خط تولید	980
تاسیسات	75
روشنایی سالن تولید و محوطه	75
جمع کل	1130
مقدار در نظر گرفته	1200

نحوه محاسبه آب:

بر اساس محاسبات فرآیند تولید به طور متوسط در ساعت 2,5 متر مکعب آب مصرف میشود و همچنین در ساعت به میزان 0,7 متر مکعب برای شستشو و بهداشت پرسنلی و فضای سبز آب مصرف میشود برآورد کل در هر ساعت 3,2 متر مکعب آب مصرف میشود.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

حمل و نقل:

با توجه به وزن کم محصولات، با استفاده از دو عدد لیفتراک و یک عدد جرثقیل به ظرفیت 20 تن به انبار حمل شده و سپس توسط نیشان و یا خاور به محل مشتری منتقل میگردد وسایل حمل و نقل برون سازمانی پیمانی بوده و نیاز به خرید وسایل حمل و نقل نمی باشد.

بررسی وضعیت تامین:

در صورت استقرار واحد مورد نظر در شهرک صنعتی امکان تامین کلیه نیازهای فوق از طریق شرکت شهرکها میسر خواهد بود

10) وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی

برنامه سوم توسعه تأکید بیشتر بر روی کیفیت امور دارد و زمینه‌های آموزش و تقویت نظارت در ارتباط با افزایش بهره‌وری در معادن به صورت جامع و عام در این برنامه از اهمیت زیادی برخوردار است. در این برنامه افزایش کمی از نظر تعداد معادن نیز مدنظر برنامه‌ریزان است.

در برنامه سوم توسعه، روی بخش اکتشاف سرمایه‌گذاری جدی‌تری نسبت به دو برنامه قبل شده است. هر اندازه در امر اکتشاف سرمایه‌گذاری شود، به همان میزان معادن بیشتری شناسایی خواهد شد و مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. در برنامه چهارم استخراج و راه اندازی معادن همراه با اکتشاف مورد توجه دولتمردان بوده است.

متأسفانه در بخش معادن و بخصوص سنگ مطابق توانمندیها استفاده مناسب صورت نگرفته است. هر 1,5 تن سنگ تولیدی اعم از مصنوعی و یا طبیعی می‌تواند 3 نفر اشتغال ایجاد نماید. که این اشتغال در بخش استخراج معادن، فراوری سنگ، پشتیبانی و تویع سنگ می‌باشد. این جدا از بحث ارزآوری و یا جلوگیری از خروج ارز و سایر موارد مربوطه می‌باشد. اگر نگاهی عمیق در این مبحث صورت پذیرد میتوان در یک بازه زمیانی 5 سال با سرمایه گذاری اصولی بیش از یک میلیون اشتغال و سالانه حداقل یک میلیارد دلار ارز آوری ایجاد نمود.

در 3 سال اخیر توجه دولتمردان به منظور بالفعل نمودن این قابلیت متفاوت گشته و تلاشهایی در راستای فعال نمودن صنعت سنگ صورت پذیرفته البته این اقدامات عمدتاً در سطح داخلی بوده است و لازم است تا با توجه عمیق تر به انتقال تکنولوژی و سرمایه گذاری در داخل و نیز توجه به بازارهای خارجی اقدامات جهت شناسایی بازار ایران به جهانیان صورت پذیرد.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

10-4- جمع بندی، تهیه و گزارش کامل مطالعه فوق الذکر.

تحلیل نسبتها نتیجه گیری و ارائه پیشنهادات :

بطور کلی مزایای حاصل از اجرای طرح به شرح زیر می باشد:

1- امکان رقابت با کالاهای رقیب

دو عامل قیمت و نیز نبود رقیب جدی داخلی ، باعث گردیده تا سهم بسیار زیادی از بازار را کشورهای خارجی در اختیار بگیرند. تولید داخل با قیمت پایین تر باعث خواهد گردید تا بخشی از مصرف کنندگان به سمت این محصولات گرایش نمایند. اتخاذ استراتژی های مناسب جهت رسوخ در بازار ، میتواند تا حد زیادی این تهدید را خنثی نماید.

2- اشتغال زایی

اشتغال مستقیم طرح 49 نفر پیش بینی شده است . علاوه بر این با توجه به این ظرفیت تولید در بخشهای پشتیبانی شامل تامین کنندگان مواد اولیه، ترابری، حمل کالا، خدمات، فروش داخل و حتی خارج بیش از 100 نفر ایجاد اشتغال نماید. که البته عمده آن در بخش توزیع و فروش و معدنی خواهد بود.

3- سودآوری بسیار مناسب

با توجه به تجربه مشاور و بررسی طرحهای مختلف اقتصادی ، کمتر پروژه ای با این نرخ بازگشت را شاهد بوده است. ضمن آنکه قیمت فروش را بسیار پایینتر از نرخ نرم و مواد را به علت نوسان زیاد کمی بالاتر در نظر گرفته شده است و همچنین ظرفیت در سال اول صرفا 70% توان ماشین آلات در نظر گرفته ایم، اما نرخ توجیه اقتصادی بسیار مناسبی را دارد.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

4- قیمت تمام شده پایین

قیمت تمام شده کالا برگرفته از هزینه های مستقیم تولید و نیز هزینه های غیر مستقیم می باشد. هزینه های مستقیم که ارتباط مستقیمی با جریان تولید و ظرفیت دارند اما هزینه های غیرمستقیم و هزینه های غیرعملیاتی باتوجه به افزایش تیراژ تولیدوسرشدن شدن آن ، به شدت کاهش خواهندداشت. بطور کلی با اجرای این پروژه بهره وری کل و بهره وری عوامل کل افزایش خواهدداشت..

5-افزایش روند تقاضا :

بررسی روندبازاریانگرایش بسیارشدیدمصرف کنندگان به سمت سبک سازی درعین زیبایی اقتصادی است. در واقع با توجه به مزیت های خاص این محصول شامل کیفیت، دوام ، سرعت کار و در نهایت قیمت تمام شده، پیش بینی میشود تا درسالهای آتی ، درخواست افزایش یابد.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

جمع بندی و پیشنهاد نهایی

سنگ‌های مصنوعی از تنوع بیشتری نسبت به سنگ‌های طبیعی برخوردار هستند .
طرح‌هایی که برای سنگ مصنوعی می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند از آنجایی که در انتخاب رنگ و نیز اجزای تشکیل‌دهنده سنگ محدودیت ندارند، بسیار متنوع و زیبا هستند .
به‌کارگیری اجزا و دانه‌های غیرمعمول مانند قطعات فلزات اجزای فسیلی و نیز هر دانه مورد نظری که بتواند در ترکیب مخلوط سنگ‌های مصنوعی قرار گیرد جزو مزایایی است که زیبایی منحصر به فردی به سنگ‌های مصنوعی می‌دهد .
علاوه بر اینکه رنگدانه‌های مختلفی می‌تواند برای رنگ کردن سنگ مصنوعی به‌کار برده شود و هر رنگ ترکیب خاصی را به سنگ می‌دهد، ثبات رنگ در تمام قطعات سنگ و اسلب‌ها و تیل‌ها از دیگر خصوصیات سنگ‌های مصنوعی است .
بنابراین بازی رنگ که در سنگ‌های طبیعی به چشم می‌خورد در مورد سنگ‌های مصنوعی وجود ندارد .
از نظر مقاومت سنگ‌های مصنوعی در برابر فشار، انعطاف‌پذیری و یخ‌زدگی و خراش‌برداری می‌توان طبق جداول موجود در پیوست اذعان داشت که مقادیر موجود نسبت به سنگ‌های طبیعی از وضعیت بهتری برخوردار است .
وزن سنگ‌های مصنوعی نسبت به سنگ‌های طبیعی کمتر است به همین دلیل در صنعت ساختمان از مطلوبیت بیشتری برخوردار هستند چرا که بار اضافی وارد بر سازه را به همراه ندارند و نیز قابلیت نصب ساده‌تری دارند .
علاوه بر آن سنگ‌های مصنوعی در ضخامت‌های کمتری قابلیت برش و قالب‌گیری را دارند .
مزیتی که در بسیاری از سنگ‌های طبیعی به‌علت وجود فضاهای خالی امکان‌پذیر نیست، سنگ‌های مصنوعی کاملاً به‌هم فشرده و فاقد فضای ریز و حفرات میکرونی موجود در سنگ‌های طبیعی به‌واسطه بافت و ساخت آنها است .

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

از نظر قیمت، سنگ‌های مصنوعی به مراتب قیمتی کمتر از سنگ‌های طبیعی دارند، چرا که کارهای دشواری که روی سنگ طبیعی برای رساندن آن به بازار و قابل استفاده کردن آن انجام می‌شود در مورد سنگ‌های مصنوعی غیرضروری می‌نماید .

عمر مفید سنگ‌های مصنوعی به‌علت کاربرد ترکیبات سیمانی به‌عنوان چسباننده ذرات بیشتر از سنگ‌های طبیعی است و همچنین پایداری و دوام آنها در برابر تغییرات شدید آب و هوایی و یخ‌زدگی و نیز اشعه ماورای بنفش بسیار زیاد است .

حال آنکه سنگ‌های طبیعی دچار تغییر رنگ، خردشدگی و نیز کدر شدگی می‌شوند .

از لحاظ مقدار باطله باید گفت که سنگ‌های مصنوعی ضایعات نداشته و اگر از زاویه دیگری به موضوع نگاه کنیم حتی می‌توان خود آنها را از قطعات باطله سنگ‌های طبیعی تولید کرد، بنابراین از نظر اقتصادی بسیار به صرفه هستند. علاوه بر اینکه به هر مقدار موردنیاز برای به‌کارگیری در پروژه‌های ساختمانی قابل تامین هستند . به‌علت عدم وجود رگه در سنگ‌های مصنوعی و نیز قابلیت بسته‌بندی اتوماتیک آنها در بسته‌بندی‌های فیکس شده، در هنگام حمل‌ونقل هیچ‌گونه آسیب و شکستگی در سنگ ایجاد نمی‌شود و پرت حدود 15 درصدی که در سنگ‌های طبیعی در هنگام حمل به سر پروژه به‌وجود می‌آید دیگر وجود ندارد . همچنین قابلیت تولید نامحدود سنگ مصنوعی از یک نوع خاص می‌تواند در برابر محدودیت منابع طبیعی سنگ قابل توجه باشد .

دوره بازگشت سرمایه نسبتاً کوتاه بوده و نرخ برگشت سرمایه و دیگر نسبتها اعم از کارایی و سودآوری مناسب می‌باشد.

بطور کلی با توجه به بازار مناسب و رو به گسترش و نیز ارزش افزوده بالا محصولات ، حجم سرمایه‌گذاری و امکان افزایش قدرت رقابت ، سرمایه‌گذاری در این صنعت توسط مشاور پیشنهاد می‌گردد.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

- تنظیم گزارش

با توجه به بررسی بازار اعم از تولید کنندگان فعلی ، واردات و صادرات و نیز نیاز و تقاضا برای محصولات فوق الذکر امکانات بسیار بالایی برای صادرات به کشورهای حوزه خلیج فارس و سایر کشور ها وجود دارد این در حالی است که متاسفانه سهم سرمایه گذاری در فرآوردهای معدنی در ایران نسبت به کشورهای همسایه نظیر چین و ترکیه و .. بسیار کم میباشد . بخش معدن میتواند مولد صنعت ایران باشد . توان این صنعت در ایجاد ارزش افزوده ، کاهش بیکاری و نرخ بالای اشتغال مرتبط ، قابلیت صادرات آن بطور کلی چشم انداز روشن را ایجاد خواهد نمود.

امکان سنجی تولید سنگ مصنوعی

منابع :

- سالنامه آمار صادرات و واردات گمرک جمهوری اسلامی 1382-1386

- آماروزارت صنایع و معادن 86

- فرهادیان، محمدباقر - 1372- سنگ‌های تزئینی و نما - انتشارات وزارت صنایع و معادن

- یعقوب‌پور - عبدالمجید - آشنایی مقدماتی با سنگ‌های تزئینی و نما - انتشارات سازمان صنایع و معادن

- برادران - محمود - سنگ تزئینی و نما - معاونت انتشارات معدنی

- کریم‌پور - محمدحسن - کانی و سنگ صنعتی - انتشارات جاوید

- مطیعی - همایون - زمین‌شناسی ایران - سازمان زمین‌شناسی کشور

-سایت اینترنتی www.NGDIR.IR

- شرکت سالارسنگ - تولیدکننده سنگ مصنوعی

-سایت اینترنتی www.parvaz.TRD.com

- سایت اینترنتی www.breton.it

-سایت اینترنتی http://www.irtp.com/farsi/news/mahname_barresihaye_bazargani/160/t09.htm