



دفتر برنامه‌ریزی و تحقیقات سیمان  
دانشگاه صنعتی امیرکبیر



شرکت سهامی عام  
سیمان فارس و خوزستان

# آثار عضویت ایران در سازمان تجارت جهانی بر صنعت سیمان

جلد اول

ساختار اقتصادی صنعت سیمان ایران

دکتر بیژن بیدآباد

ویرایش دوم ۱۳۸۳

## عناوین مجلدات هفتگانه

جلد اول:	ساختار اقتصادی صنعت سیمان ایران
جلد دوم:	سیمان جهان
جلد سوم:	سازمان تجارت جهانی و ایران
جلد چهارم:	سیمان کشورها و سازمان تجارت جهانی و معاهدات بین‌المللی
جلد پنجم:	تعرفه و موانع غیر تعرفه‌ای و گمرکی در بازرگانی خارجی
	سیمان ایران و سازمان تجارت جهانی
جلد ششم:	آثار کمی الحاق ایران به سازمان تجارت جهانی بر صنعت سیمان
جلد هفتم:	خلاصه و نتیجه‌گیری

## پیشگفتار

سیمان نقش مهمی در اقتصاد ایران و جهان از جنبه‌های مختلف دارد و لذا بررسی مداوم این صنعت با توجه به تحولات سریع جهانی در بخش‌های مختلف تولید و تجارت و محیط زیست و ارتباطات از ضروریات کارا نمودن این صنعت است. در این راستا شرکت سهامی عام سیمان فارس و خوزستان بررسی‌های اقتصادی متنوعی را در زمینه‌های اقتصادی شروع نمود که اولین آنها با بررسی ساختار اقتصادی کارخانه سیمان آبیگ شروع شد. ماحصل آن طرح که توسط نویسنده همین سطور انجام گرفت ارائه یک بانک اطلاعات نرم‌افزاری برای تحلیل کارخانه سیمان آبیگ بود.<sup>۱</sup> نرم افزار مربوطه توان ارائه کامل وضعیت اقتصادی و کارائی‌ها و ناکارائی‌های اقتصادی فرآیند تولید سیمان را نشان می‌داد و چگونگی فعالیت کارخانه و فاصله آن از تولید بهینه را مشخص می‌ساخت. قرار بود در مراحل بعدی پروژه مزبور برای سایر کارخانجات سیمان تحت پوشش نیز تعمیم یابد که این طرح ادامه نیافت. خلاصه‌ای از این طرح طی دو مقاله در کنفرانس سیمان تهران ۱۳۸۳ مطرح شد.<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> - بیژن بیدآباد، بررسی ساختار اقتصادی کارخانه سیمان آبیگ، شرکت سهامی عام سیمان فارس و خوزستان، آبان ۱۳۷۸.

<sup>۲</sup> - بیژن بیدآباد، ساختار اقتصادی و هزینه‌های تولید در کارخانه سیمان آبیگ. مجموعه مقالات همایش بین‌المللی سیمان، به مناسبت پنجاهمین سال تأسیس شرکت سیمان تهران، ۱۳-۱۲ مهر ۱۳۸۳، شرکت سیمان تهران با همکاری دانشگاه صنعتی امیرکبیر و دانشگاه علم و صنعت، تهران، جلد دوم، صفحات ۶۰۰-۵۸۱.

[http://www.geocities.com/bijan\\_bidabad/Abyekfunction2.html](http://www.geocities.com/bijan_bidabad/Abyekfunction2.html)

بیژن بیدآباد، روش‌های تحلیل اقتصادی کارخانه سیمان. مجموعه مقالات همایش بین‌المللی سیمان، به مناسبت پنجاهمین سال تأسیس شرکت سیمان تهران، ۱۳-۱۲ مهر ۱۳۸۳، شرکت سیمان تهران با همکاری دانشگاه صنعتی امیرکبیر و دانشگاه علم و صنعت، تهران، جلد دوم، صفحات ۵۳۱-۵۰۳.

[http://www.geocities.com/bijan\\_bidabad/Abyekanalysis2.html](http://www.geocities.com/bijan_bidabad/Abyekanalysis2.html)

در این ارتباط مجدداً شرکت سهامی عام سیمان فارس و خوزستان درخواست بررسی در مورد اثر الحاق ایران به سازمان تجارت جهانی بر صنعت سیمان را نمود. بررسی‌ها در سال ۱۳۸۲ به سفارش شرکت مزبور و از طریق دفتر برنامه‌ریزی و تحقیقات سیمان دانشگاه صنعتی امیرکبیر آغاز گردید و مجدداً با تشکیل گروه تحقیقاتی مناسب بررسی آغاز شد. بررسی‌های مقدماتی در ارتباط با موضوع فوق طی مقاله‌ای علمی به کنفرانس سیمان اروپا (بارسلون ۲۰۰۴) ارسال گردید<sup>۱</sup>. پس از شرکت هیئت اعزامی شرکت سهامی عام سیمان فارس و خوزستان در کنفرانس و ارائه سخنرانی و تبادل نظر اطلاعات جدیدی نیز در این مورد کسب شد که در طرح تحقیقاتی اثر الحاق ایران به سازمان تجارت جهانی بر صنعت سیمان مورد استفاده قرار گرفت.

بدینوسیله از حمایت‌های شرکت سهامی عام سیمان فارس و خوزستان بالاخص آقایان مهندس هوشنگ ادهمی و مهندس پورخلیل مدیران عامل سابق و فعلی و آقای مهندس عباس آزادی مشاور شرکت سهامی عام فارس و خوزستان و همچنین از آقای دکتر مرتضی میرمحمدرضائی ریاست دفتر برنامه‌ریزی و تحقیقات سیمان دانشگاه صنعتی امیرکبیر و همکاران خود در این طرح خانم دکتر ناهید کلباسی انارکی و آقای دکتر حسین حشمتی مولائی اعضاء هیئت علمی پژوهشکده پولی و بانکی، خانم دکتر فتحیه طبری عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد جنوب، آقای مجید

---

<sup>۱</sup> Effects of Iran's WTO Accession on the cement industry. With co-operation of Nahid Kalbasi Anaraki and Morteza Mir Mohammad Rezai. European Cement Conference 2004 proceedings, 4<sup>th</sup> conference and exhibition for the trends, the environment, emissions trading, markets, production and processing technology of cement in Europe, 15-16 March 2004, Barcelona, Spain, pp.3.1-3.8, Pro Publications International Ltd.

[http://www.geocities.com/bijan\\_bidabad/cement.htm](http://www.geocities.com/bijan_bidabad/cement.htm)

اسماعیل نژاد عضو هیئت علمی دانشگاه هوئی و بسیاری از کسانی که نظرات مشورتی آنان در انجام این تحقیق کارگشا بوده منجمله آقای دکتر مهدی زریباف عضو هیئت علمی مدیریت بازرگانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزکوه و سایر افرادی که در زمینه‌های مختلف تهیه آمار و اطلاعات و یا تایپ و تکثیر به انحاء مختلف در این کار یاری رسانده‌اند سپاسگزاری می‌نماید.

این تحقیق در ۷ مجلد که هر کدام فصلی از کل مستندات آن را تشکیل می‌دهند تنظیم شده است. عناوین مجلدات یا فصول مربوطه از قرار زیر است:

۱. ساختار اقتصادی صنعت سیمان ایران
۲. سیمان جهان
۳. سازمان تجارت جهانی و ایران
۴. سیمان کشورها و سازمان تجارت جهانی و معاهدات بین‌المللی
۵. تعرفه و موانع غیرتعرفه‌ای و گمرکی در بازرگانی خارجی سیمان ایران و سازمان تجارت جهانی
۶. آثار کمی الحاق ایران به سازمان تجارت جهانی بر صنعت سیمان
۷. خلاصه و نتیجه‌گیری

از خوانندگان درخواست دارد که اشتباهات را گوشزد نمایند تا در چاپهای بعدی مدنظر قرار

گیرد.

بیژن بیدآباد

## فهرست مطالب

### فصل اول

# ساختار اقتصادی صنعت سیمان ایران

مقدمه	۲
پیدایش صنعت سیمان	۶
انواع سیمان	۸
استانداردهای سیمان	۱۴
سابقه صنعت سیمان در ایران	۲۲
عرضه سیمان	۳۱
عوامل مؤثر بر توسعه ظرفیت تولید سیمان	۴۴

۴۵	پیش بینی ظرفیت تولید سیمان در ایران.....
۴۶	بهینه سازی کارخانه‌های موجود.....
۴۷	راه اندازی واحدهای جدید.....
۵۲	نهادهای تولید کننده سیمان.....
۵۲	کارگاههای کوچک کانی غیرفلزی.....
۵۴	ساختار مالکیت در صنایع کوچک کانی غیرفلزی.....
۵۵	کارگاههای بزرگ کانی غیرفلزی.....
۵۷	کارخانجات سیمان ایران.....
۶۶	الگوی اقتصاد سنجی عرضه سیمان.....
۷۴	تقاضای سیمان.....
۷۹	موقعیت منطقه‌ای ایران و تقاضای آینده سیمان.....
۸۱	مدل اقتصاد سنجی تقاضای سیمان.....
۸۹	موقعیت ایران در صادرات سیمان.....
۹۰	صادر کنندگان سیمان.....
۱۰۱	قیمت سیمان.....
۱۱۶	حمل و نقل سیمان.....
۱۵۰	انرژی در صنعت سیمان.....



۱۵۶	..... محیط زیست و صنعت سیمان
۱۵۷	..... اثر گلخانه‌ای
۱۶۶	..... روشهای کاهش گازهای گلخانه‌ای در ایران
۱۷۱	..... سیمان در بورس اوراق بهادار
۱۹۰	..... تأمین مالی سرمایه‌گذاری در سیمان
۱۹۸	..... مقررات عمومی فروش و توزیع سیمان
۲۰۷	..... خلاصه و نتیجه‌گیری
۲۲۷	..... ضمیمه
۲۳۳	..... منابع و مأخذ



# فصل اول

## ساختار اقتصادی صنعت

### سیمان ایران

## مقدمه

سیمان یکی از صنایع راهبردی است که نقش مهمی را در توسعه اقتصادی و عمران ملی ایفا می‌کند و در جهان امروز، وسیع‌ترین سطح تولید را بین سایر صنایع به خود اختصاص داده است. سیمان از پرمصرف‌ترین فرآورده‌های صنعتی در جهان می‌باشد و امروزه به عنوان یک کالای آینده‌ساز، پیش نیاز توسعه، اشتغال و پیشرفت، در همه کشورها مورد توجه ویژه است و این کالا در کشورهای در حال توسعه و برای ساخت زیربناها، اهمیتی دوچندان دارد. تولید سیمان به عنوان یکی از شاخص‌های رشد و توسعه در هر کشوری شناخته می‌شود.

طبق یک تعریف ساده، سیمان را می‌توان به عنوان ماده‌ای که خواص چسبندگی و انسجام بین سایر قطعات معدنی دارد و در عین حال، از نظر تقاضا به عنوان یک محصول کم‌کشش تلقی نمود، زیرا در ساختمانهای مسکونی و غیر مسکونی، در تاسیسات صنعتی و در راه‌سازی و اسکله‌های بنا و در سایر موارد، به هم چسباندن سنگ‌ها، ماسه، آجر و سایر اجزای متشکله، این کالا را به صورت کالایی غیر قابل جایگزینی درآورده است. به همین علت در جهان امروز، سیمان به عنوان یک کالای استراتژیک برای اجرای عملیات زیر بنایی مثل ایجاد شبکه‌های آبیاری کشاورزی، سدها، احداث بندر، بزرگراهها، راه آهن و تاسیسات صنعتی و اداری مطرح می‌باشد.

سیمان در ایران از قدمت ۷۰ ساله برخوردار می‌باشد. اولین واحد سیمان در سال ۱۳۱۲ در شهرری با ظرفیت ۱۰۰ تن در روز بنا شد و در حال حاضر (۱۳۸۳) حدود ۴۰ واحد تولیدی با ظرفیت

بیش از حدود ۱۰۰ هزار تن در روز و یا ۳۰ میلیون تن در سال به تولید سیمان اشتغال دارند. صنعت سیمان همواره تحت حمایت دولت بوده، و در سال ۲۰۰۲ میلادی ایران چهاردهمین مصرف کننده این محصول معدنی در جهان می‌باشد.<sup>۱</sup>

در حال حاضر بسیاری از کشورهای اروپایی با توجه به عوامل زیست محیطی و نیز ساختار خاص اقتصادی به جای تولید سیمان ترجیح می‌دهند از واردات سیمان استفاده نمایند. ایران با توجه به وسعت جغرافیایی و عوامل تولید ارزان قیمت خود، می‌تواند در بازارهای خارجی سیمان نقش مؤثری داشته باشد.

روند کند اجرای طرح‌های سیمان و تقاضای روزافزون سیمان همواره به عدم تعادل بین عرضه و تقاضای این کالا منجر شده و با قیمت گذاری‌های دولتی، موجب به وجود آوردن بازار سیاه و سیستم چند نرخ سیمان گردیده است و مسلماً در صورتیکه عرضه سیمان نتواند، تقاضای بازار را اشباع نماید، بازتاب منفی آن بر افزایش قیمت مسکن و نیز تشدید بیکاری نیز تأثیر خواهد گذاشت.

برای ایجاد یک واحد یک میلیون تنی سیمان در سال تقریباً به ۸۰۰-۱۰۰۰ میلیارد ریال سرمایه و حدود ۳-۵ سال وقت لازم است.<sup>۲</sup> بخشی از ماشین‌آلات تولید سیمان در ایران تولید نمی‌شوند و بایستی از خارج از کشور وارد گردند. در سال‌های اخیر پیشرفتهای زیادی در زمینه تولید تجهیزات

---

<sup>۱</sup> مجله سیمان شماره ۷۶.

<sup>۲</sup> این ارقام با توجه به اندازه کارخانه و میزان بکارگیری ماشین‌آلات خارجی، نرخهای ارز و تورم متفاوت است. برای مثال این رقم برای سیمان فارس نو ۱۱۶۷ میلیارد ریال در ابتدای زمستان ۱۳۸۳ بود.

کارخانجات سیمان در ایران صورت گرفته و وابستگی این صنعت را به تجهیزات خارجی تا ۳۰٪ کاهش داده است. سرمایه گذار عمده در بخش سیمان تا کنون دولت و بانکها بوده‌اند و بخش خصوصی به دلیل حجم زیاد سرمایه و حاشیه سود پایین به دلیل قیمت گذاری دولتی تمایل کمتری به سرمایه گذاری در صنعت سیمان دارد.

پیش‌بینی‌های مراجع دولتی نیاز کشور به سیمان را در سال ۱۳۸۲، ۳۱ میلیون تن برآورد می‌نمایند. عرضه سیمان کارخانجات سیمان در پایان این سال ۳۰ میلیون تن می‌باشد و کسری یک میلیون تنی باعث تفاوت قیمت بازار آزاد و نرخ‌های مصوب دولت شده است. مراجع رسمی دولتی نیاز کشور برای سال ۱۴۰۰ را حدود ۷۰-۶۰ میلیون تن برآورد می‌نمایند که تأمین این مقدار سیمان سرمایه گذاری در ۳۰ تا ۳۳ واحد ۳۰۰۰ تنی در روز را لازم دارد.

در بررسی ساختار صنعت سیمان، توجه به جهت‌گیری‌های مهم در افزایش ظرفیت تولید و نیز توسعه صادرات، از مهمترین مباحث می‌باشند. در این قسمت پس از نگاهی به کلیات صنعت سیمان، و ملاحظه سابقه این صنعت در کشور، عرضه و تقاضای سیمان در ایران را بررسی نموده و عوامل مؤثر بر آن را بررسی خواهیم کرد. مسائل عدیده‌ای در ارتباط با اقتصاد صنعت سیمان می‌باشند که بررسی هرکدام از آنها نیازمند کتاب مجزائی است ولی برای اینکه کلیات موضوعات مرتبط اقتصادی مد نظر خوانندگان قرار گیرد سعی می‌کنیم به مطالب متنوع در ارتباط با این صنعت پردازیم. در این ارتباط مباحث را با موضوع پیدایش صنعت سیمان آغاز می‌کنیم و به انواع سیمان و استانداردهای آن پرداخته و بر سابقه صنعت سیمان در ایران مروری خواهیم داشت. قسمت بعد به

مسائل و ویژگی‌های سمت عرضه و تولید سیمان می‌پردازد. عوامل مؤثر بر توسعه ظرفیت تولید سیمان و پیش‌بینی ظرفیت تولید از طرق بهینه‌سازی کارخانه‌های موجود و راه‌اندازی واحدهای جدید همراه با مروری کلی بر تولیدکننده‌گان سیمان و کارگاه‌های کوچک کانی غیرفلزی و ساختار مالکیت در صنایع کوچک کانی غیرفلزی و کارگاه‌های بزرگ کانی غیرفلزی و کارخانجات سیمان ایران به الگوی اقتصادسنجی عرضه سیمان می‌پردازیم و میزان عرضه سیمان را پیش‌بینی می‌نمائیم. تقاضای سیمان و موقعیت منطقه‌ای ایران از لحاظ تقاضای آینده سیمان همراه با مدل اقتصادسنجی تقاضای سیمان موقعیت ایران در صادرات سیمان را در آینده مشخص خواهد نمود. صادرکنندگان سیمان و مباحثی نظیر قیمت، حمل و نقل، مصرف انرژی و آثار زیست محیطی صنعت سیمان و اثر گازهای گلخانه‌ای و روشهای کاهش گازهای گلخانه‌ای از دیگر مباحث این قسمت می‌باشند. سیمان در بورس اوراق بهادار و تأمین مالی سرمایه‌گذاری در سیمان و مقررات عمومی فروش و توزیع سیمان از مطالب مربوط به صنعت سیمان در ایران هستند. در پایان با ارائه خلاصه و نتیجه‌گیری و ذکر منابع و مآخذ این فصل را به پایان می‌بریم.

## پیدایش صنعت سیمان

در سال ۱۸۲۴، ژوزف آسپیدن<sup>۱</sup> با گرم کردن مخلوطی از سنگ آهن و خاک رس، طبق ترکیبی معین به نوعی آهک دست یافت که نام آن را با توجه به منطقه مورد آزمایش سیمان پرتلند گذاشت.

واژه سیمان در زبان فارسی، از واژه انگلیسی Cement گرفته شده در حالیکه واژه فرانسوی آن به صورت Ciment و ریشه واژه لاتین آن از کلمه Caedimentum به معنی خرده سنگ است. اگرچه در رابطه با واژه شناسی کلمه سیمان نظرات متفاوتی نیز وجود دارد، لیکن در زبان فارسی ترکیبی نزدیک به ترکیب سیمان فعلی تحت عنوان ساروج مورد استفاده قرار گرفته است.

در هر حال، سیمان ترکیبی از سیلیکات‌های مختلف کلسیم، آلومینیم و آهن با نسبت تقریباً مشخص است که در جوار هوا و آب، ترکیبی سخت را تشکیل می‌دهد و پس از مدتی مقاوم می‌شود. تعریف مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از سیمان پرتلند به این ترتیب است: سیمان پرتلند محصولی است که از نرم کردن کلینکر بدست می‌آید و بطور عمده از سیلیکات‌های کلسیم هیدرولیک تشکیل یافته است و به این محصول پس از کلسیناسیون بجز آب و یا سولفات کلسیم خام ماده دیگری اضافه نمی‌شود. لیکن در موارد خاص به میل تولیدکننده می‌توان تا حدود

---

<sup>۱</sup> - Joseph Aspedin



یک درصد مواد خارجی به صورت نرم شده به کلینکر اضافه کرد. مشروط به اینکه جنس ماده

خارجی تعیین شود و افزودن آن از طرف مؤسسه استاندارد مورد تأیید قرار گیرد.<sup>۱</sup>

تولید سیمان در ۶ مرحله صورت می‌گیرد:

- ۱- استخراج مواد خام از معدن: مواد خام اصلی عبارتند از سنگ آهک - خاک رس و شن.
- ۲- آسیاب و خرد کردن: صخره سنگ‌ها توسط آسیاب خرد می‌شوند و به صورت پودر در می‌آیند.
- ۳- پیش گرم کردن: قبل از پخت از برج پیش گرم کن عبور می‌کنند.
- ۴- پخت: در کوره پخت می‌شوند.
- ۵- خنک سازی و تولید کلینکر: بعد از پخت و خنک شدن کلینکر ایجاد می‌شود سپس مقدار کمی گچ اضافه می‌شود تا سیمان پرتلند بدست آید.
- ۶- ذخیره در سیلو و حمل: بعد از اینکه سیمان بدست آمد آن را در سیلو ذخیره می‌کنند تا آماده برای حمل گردد.

شرکتهای سیمانی معمولاً در نزدیکی معادن سنگ آهک ایجاد می‌شوند بنابراین مشکلی از لحاظ تامین مواد اولیه ندارند و تمامی مراحل تولید توسط ماشین آلات و تجهیزات انجام می‌شود از این رو صنعت سیمان یک صنعت سرمایه بر می‌باشد.

---

<sup>۱</sup> - استاندارد و سیمان پرتلند، شماره استاندارد ۱۳۴۶ - ۳۸۹

## انواع سیمان

اولین نوع سیمانی که دارای بیشترین مصرف در سطح جهان می‌باشد، سیمان پرتلند است و نوع دوم سیمان سرباره<sup>۱</sup> که از مخلوط کلینکر سیمان پرتلند با سرباره کوره ذوب آهن بدست می‌آید. سومین نوع سیمان به پوزولانی معروف است که این نوع سیمان از مخلوط نمودن پوزولان با کلینکر سیمان پرتلند حاصل می‌شود. پوزولان یا به صورت مصنوعی از پختن موادی از قبیل شیل - خاک رس و کانیهای سیلیکاتی و یا به صورت طبیعی از خاکستر مواد آتشفشانی بدست می‌آید و این سیمان بر اساس میزان پوزولان مخلوط شده طبقه بندی می‌شود.

سیمان پرتلند که پرمصرف‌ترین نوع سیمان در جهان است از لحاظ کاربرد این سیمان خود به ۷ نوع سیمان به شرح زیر طبقه بندی می‌شود:

۱- سیمان پرتلند معمولی: این نوع سیمان بیشترین مصرف جهانی را داشته و بیشتر در بخش ساختمان مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲- سیمان پرتلند زودگیر: نوعی سیمان است که از سیمان پرتلند معمولی نرم‌تر آسیاب شده و هر قدر نسبت نرمی آن بیشتر باشد، نسبت بالا رفتن مقاومت فشاری آن به زمان سریع‌تر می‌گردد.

۳- سیمان پرتلند ضد سولفات: این نوع سیمان نیز از مخلوطی از سیمان پرتلند معمولی با مقدار اندکی آلومینیوم تری کلیدست و مقداری تتراکلسیم آلومینوفریت تشکیل شده است. موارد استفاده

---

<sup>۱</sup> - Blast furnace slag cement

- این سیمان بیشتر جهت پایه‌های بتنی پل‌ها، زیرسازی پایه‌های بتنی بنادر و اسکله‌ها می‌باشد زیرا به علت مقاوم بودن در مقابل سولفات‌های موجود در آب کمتر در معرض آسیب قرار می‌گیرد.
- ۴- سیمان پرتلند با حرارت کم: معمولاً برای پائین آوردن میزان دمای ناشی از هیدراته شدن سیمان، نسبت تری کلسیم آلومینات و تری کلسیم سیلیکات آن را پائین می‌آورند، این نوع سیمان بیشتر در ساخت سدهای بزرگ کاربرد دارد.
- ۵- سیمان پرتلند سفید: نوعی سیمان است که به جای خاک رس معمولی از خاک کائولین در آن استفاده می‌شود و در مقایسه با سیمان پرتلند در هنگام پخت، نیازمند حرارت بیشتری است. البته با توجه به حساسیت به رنگ سفید و امکان تداخل خاکستر در تولید این سیمان از سوختهای جامد استفاده نمی‌شود. سیمان پرتلند سفید و بتن تهیه شده از آن بیشتر مصرف تزئینی داشته و در صورت لزوم می‌توان با استفاده کردن مواد رنگین، بتن رنگی از آن تولید نمود.
- ۶- سیمان پرتلند با الکلایته کم: این نوع سیمان همراه با شن و ماسه‌هایی که دارای مواد نامناسبند مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۷- سیمان مخصوص چاههای نفت: برای تولید این نوع سیمان از مخلوطی کلینکر ضد سولفات با مقداری سولفات کلسیم استفاده می‌شود و معمولاً در ساختمان چاه‌های نفت کم عمق، نیمه عمیق و عمیق، مورد استفاده قرار می‌گیرد.<sup>۱</sup>
- بر اساس تقسیم‌بندی به عمل آمده از سوی ASTM<sup>۱</sup> هشت نوع سیمان پورتلند معرفی شده است:

---

<sup>۱</sup> - گزارش بررسی سیمان در ایران [www.mim.gov.ir](http://www.mim.gov.ir)

- ۱- نوع اول سیمان پورتلند نرمال است که برای موارد استفاده‌های گوناگون کاربرد دارد و در پروژه‌های ساختمانی، پل‌ها و سقف‌ها، پیاده‌روها و... به کار می‌رود.
- ۲- نوع IA سیمان پورتلند مشابه نوع اول است و تنها تفاوت ویژگی آن وارد شدن هوا در پروسه تولید است.
- ۳- تایپ II سیمان پورتلند با گرمای کمتری تولید و مقاومت متعادلی در برابر حملات سولفاتی دارد.
- ۴- تایپ IIA شبیه تایپ II است با این تفاوت که مواد سخت air-entrained را تولید می‌کند.
- ۵- تایپ III سیمان پورتلند بسیار قوی است و منجر به تقویت مواد سخت شیمایی می‌شود.
- ۶- تایپ IIIA یک نوع سیمان بسیار قوی با خصوصیت air-entraining است.
- ۷- تایپ IV سیمان پورتلند دارای گرمای کمتر هیدراسیون و با نرخ آهسته‌تری از سایر سیمان‌ها محکم می‌شود و برای استفاده در سدها و سازه‌های بسیار محکم مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۸- تایپ V سیمان پورتلند در سازه‌های بسیار قوی و محکم که در معرض سولفات‌ها شدن قرار می‌گیرند مورد استفاده قرار می‌گیرد به خصوص در مواردی که سیمان در معرض آب‌های زمینی با سولفات بالا قرار داشته باشد.

---

<sup>۱</sup> - American Society for Testing and Materials specification.

مواد اولیه و نسبت اختلاط آنها در تولید سیمان پرتلند

نام ماده	فرمول شیمیایی	درصد نوسانات ترکیب
Lime	CaO	۶۰-۶۷
Silica	SiO	۱۷-۲۵
Alimina	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	۳-۸
Iron Oxide	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	۰/۵-۰/۶
Magnesia	MgO	۰/۱-۵/۵
Alkali Oxide	Na <sub>2</sub> O K <sub>2</sub> O	۰/۵-۱/۳
Sulfuric Anidride	So <sub>3</sub>	۱-۳

سیمان پورتلند سفید (White Portland Cement)

علاوه بر انواع سیمان پورتلند گروهی از سیمان‌های هیدرولیک با مقاصد خاص نیز تولید می‌شود که در میان آنها می‌توان به سیمان پورتلند سفید اشاره کرد. در پروسه تولید مواد خامی که دارای مقادیر ناچیزی آهن و اکسید منیزیم باشد استفاده می‌شود و نتیجتاً این مواد منجر به خاکستری شدن سیمان می‌شوند. سیمان سفید در مصارف معماری سفید مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## سیمان هیدرولیک مخلوط (Blended Hydraulic cement)

این نوع سیمان از اختلاط دو یا چند نوع مواد سیمانی تولید می‌شود و عمدتاً از سیمان پورتلند، ground granulated, natural blast furnace slag، غبار معلق fly ash پوزولان طبیعی و natural pozzolans و silica fume تولید می‌شود. سیمان هیدرولیک مخلوط مطابق پیش‌نیازهای موجود برای C595 و یا C1157 تولید می‌شود.

نوع IS blast-furnace slag content دارای ۲۵ تا ۷۰ درصد سیمان مخلوط است مواد پوزولان نوع IP و P دارای ۱۵ تا ۴۰ درصد سیمان مخلوط هستند. نوع I (PM) دارای کمتر از ۱۵ درصد پوزولان است. نوع S شامل ۷۰ درصد Slag (سرباره) است. نوع I (SM) شامل کمتر از ۲۵ درصد سرباره است. این انواع سیمان ممکن است دارای ویژگی air-entraining مقاومت در مقابل سولفات، و یا گرمای معتدل و یا کم هیدراسیون باشد. سیمان نوع C1157 شامل سیمان هیدرولیک GU برای ساختمان‌های عادی است، نوع HE سیمان قوی است نوع MS سیمان دارای مقاومت در مقابل سولفات است، نوع HS دارای مقاومت بسیار بالا در مقابل سولفات هاست، نوع MH نوع سیمان با حرارت معتدل هیدراسیون و نوع LH سیمان با حرارت پایین هیدراسیون است. در دسترس‌ترین نوع سیمان در بازارهای بین‌المللی نوع IP و LS هستند. سیمان مختلط (blended) در ایالات متحده آمریکا مصرف کمتری در مقایسه با کشورهای اروپایی و آسیا دارد.

## سیمان‌های انبساطی Expansive Cement

این نوع سیمان، سیمان‌های هیدرولیک هستند که بعد از دوره سخت شدن منبسط می‌شوند و شرایط مورد نظر سیمان C 845 را که به نام E-1 مشهور است تامین می‌کنند. اگر چه سه نوع سیمان انبساطی M,S,K وجود دارد در حال حاضر فقط نوع K در ایالات متحده یافت می‌شود. نوع E-1(K) شامل سیمان پورتلند، سولفات کلسیم (lime) است. موارد استفاده سیمان انبساطی عبارتند از: جبران کاهش حجم بدلیل خشک شدن و ثبات ابعاد بلند مدت ساختمان‌ها. این نوع سیمان بخصوص در ساختن پل‌ها مورد استفاده قرار گرفته است.<sup>۱</sup>

---

<sup>۱</sup> - برای طبقه‌بندی و توضیحات بیشتر در این زمینه مراجعه کنید به: [www.irancement.com](http://www.irancement.com)

## استانداردهای سیمان

ویژگی‌های سیمان پرتلند «پ»<sup>۱</sup> بر اساس معیارهای سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی تدوین شده که خلاصه‌ای از آن در این بخش ذکر می‌شود. هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی و نیز روش نمونه برداری انواع سیمان پرتلند می‌باشد که با نشان «پ» مشخص می‌شود. در این استاندارد تعاریف زیر از سیمان مطرح می‌شود:

۱. کلینکر سیمان پرتلند فرآورده‌ای است مرکب که عمدتاً از سیلیکات‌های کلسیم و آلومینات‌ها تشکیل شده و از واکنش حرارتی شیمیایی مواد آهکی و رسی در کوره سیمان با دمای معین بدست می‌آید.
۲. سیمان پرتلند - سیمان پرتلند چسباننده‌ای است آبی که از پودر نمودن توام کلینکر همراه با مقدار مناسبی سنگ گچ در آسیاب بدست می‌آید.
۳. سیمان پرتلند با ویژگی‌های تعیین شده در این استاندارد در مجاورت آب و در اثر واکنش‌های هیدراتاسیون حرارت ایجاد می‌نماید و خمیر حاصل گیرش یافته و با گذشت زمان سخت می‌شود و در شرایط محیطی مناسب مقاومت پایداری را کسب می‌نماید چنانچه این سیمان با آب و سنگدانه‌های مناسب، پیمان و مخلوط شود، ملات یا بتن با کارائی و روانی مطلوب ایجاد می‌نماید که با گذشت زمان مقاومت‌های معینی را کسب می‌نماید و

<sup>۱</sup> منبع: موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران



ثبات حجمی خود را نیز در زمان‌های طولانی حفظ می‌کند و در رویارویی با شرایط محیطی از دوام کافی برخوردار است.

۴. فرآیند سخت شدن سیمان در مجاورت آب سیمان در مجاورت آب با انجام واکنش هیدراتاسیون، سخت می‌شود محصول واکنش عمدتاً سیلیکات‌های کلسیم آبدار می‌باشد ترکیبات شیمیایی دیگر نظیر آلومینات‌ها نیز در این عمل مؤثرند.

۵. مواد مضاف - موادی هستند که خواص سیمان و گیرش آن را تنظیم می‌نمایند سولفات کلسیم متبلور خام ماده مضاف متداول و مجازی است که به هنگام آسیاب کردن کلینکر به فرآیند تولید سیمان اضافه می‌شود.

چنانچه برای شرایط خاص از مواد مضاف ویژه‌ای استفاده شود باید دقیقاً اطمینان حاصل شود که موجب کاهش کیفیت مطلوب سیمان و نیز ملات بتن ساخته شده از آن سیمان نشود و خوردگی میلگردهای فولادی بکار رفته داخل آن بتن را گسترش ندهد.

#### • انواع سیمان پرتلند

سیمان پرتلند مشتمل بر پنج نوع بشرح زیر می‌باشد

۱. سیمان پرتلند نوع یک با نشانه پ-۱

به عنوان سیمان پرتلند معمولی برای مصارف عمومی در ساخت ملات یا بتن بکار

می‌رود.

## ۲. سیمان پرتلند نوع دو با نشانه پ - ۲

به عنوان سیمان پرتلند اصلاح شده مصرف ویژه آن در ساخت بتن هائی است که حرارت هیدراتاسیون متوسط برای آنها ضرورت داشته و حمله سولفات‌ها به آنها در حد متوسط باشد.

## ۳. سیمان پرتلند نوع سه پ - ۳

به عنوان سیمان پرتلند با مقاومت اولیه زیاد در شرایطی که مقاومت اولیه زیاد مورد نظر باشد بکار می‌رود.

## ۴. سیمان پرتلند نوع چهار پ - ۴

به عنوان سیمان پرتلند با حرارت کم در شرایطی که حرارت هیدراتاسیون کم بتن مورد نظر باشد بکار می‌رود.

## ۵. سیمان پرتلند نوع پنج پ - ۵

به عنوان سیمان پرتلند ضد سولفات در شرایطی که مقاومت زیاد بتن در برابر سولفات‌ها مورد نظر باشد بکار می‌رود.

## • ویژگی‌ها

ویژگی‌های شیمیائی و فیزیکی انواع پنجگانه سیمان پرتلند باید با استاندارد زیر منطبق با مندرجات استاندارد سیمان مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مطابقت داشته باشند. جداول تفصیلی استاندارد مزبور در مورد خواص فیزیکی و شیمیایی سیمان در اینجا ذکر نمی‌شود.

## ۱. ویژگی‌های شیمیائی

ویژگی‌های شیمیائی الزامی انواع پنجگانه سیمان پرتلند باید با مندرجات جداول ۱ سازمان استاندارد صنعتی مطابقت داشته باشد. ویژگی‌های اختیاری آنها نیز در جدول دیگری تعیین شده است که در اینجا از ذکر آن خودداری می‌شود.

## ۲. ویژگی‌های فیزیکی

ویژگی‌های فیزیکی الزامی انواع پنجگانه سیمان پرتلند نیز باید با مندرجات جداول سازمان استاندارد صنعتی مطابقت داشته باشند و ویژگی‌های اختیاری آنها نیز در جداول همان سازمان درج است که از ذکر آنها در اینجا خودداری می‌شود.

## • نمونه برداری

نمونه برداری از سیمان پرتلند به یکی از روش‌های مندرج زیر انجام می‌گیرد.

## ۱. نمونه برداری از محل تسمه نقاله یا لوله انتقال سیمان به سیلو

در این نمونه برداری، وزن نمونه برای هر ۴۰ تن سیمان (یا بخشی از آن) در حال انتقال به سیلو ۵ کیلوگرم می‌باشد این نمونه را می‌توان به صورت پیوسته یا ناپیوسته برداشت نمود.

## ۲. نمونه برداری از محل تخلیه سیمان از سیلو

در این نمونه برداری، از جریان سیمان در لوله تخلیه و به فاصله‌های زمانی معین به ازای هر یک صد تن سیمان داخل سیلو مقدار ۵ کیلوگرم سیمان به عنوان نمونه برداشت می‌شود.

## ۳. نمونه برداری از انبار سیمان فله

در این نمونه برداری، چنانچه عمق انباشته سیمان موجود در انبار از ۲ متر کمتر باشد، نمونه را می‌توان با ابزار ویژه نمونه برداری تهیه نمود.

## ۴. نمونه برداری از انبار کیسه‌های سیمان

در این نمونه برداری به ازای هر پنج تن یا بخشی از آن یک کیسه سیمان انتخاب می‌شود و مقدار لازم برای نمونه توسط ابزار ویژه نمونه برداری تهیه می‌شود.

## ۵. نمونه برداری از محموله کامیون و سایر موارد ذکر نشده

در این نمونه برداری، از سه نقطه مختلف محموله برداشت می‌شود و چنانچه در چندین کامیون باشد بشرط آنکه محموله‌ها از سیلوی مشخص و در یک روز بارگیری شده باشد، نمونه‌های برداشت شده از کامیون‌ها را می‌توان مخلوط نمود.

۶. هر یک نمونه تهیه شده به یکی از روش‌های بالا، باید به سه بخش تقسیم شود.

یک بخش برای آزمون و بررسی به آزمایشگاه مؤسسه استاندارد و یک بخش به آزمایشگاه کارخانه تحویل شود و بخش سوم نیز به عنوان نمونه شاهد در بسته بندی محکم و مقاوم نسبت به رطوبت لاک و مهر شده و در یک مکان مورد اعتماد نگهداری شود.

● بسته بندی و نشانه گذاری

۱. بسته بندی

سیمان پرتلند باید در کیسه‌های مناسب، مقاوم و قابل انعطاف بارگیری شود، بطوریکه رطوبت و مواد خارجی به داخل آن نفوذ نکند و به هنگام حمل و نقل پاره نشود. در صورت استفاده از کیسه‌های کاغذی باید مشخصات پاکت‌ها مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۴۵۴۳ باشد.

۲. نشانه گذاری

روی هر کیسه محتوی سیمان پرتلند باید موارد مندرج زیر به وضوح و با رنگ سیاه نوشته شده باشند.

نشانه‌های پ-۱ الی پ-۵ برای سیمان پرتلند انواع یک الی پنج باید با خط درشت و بالای

محل نشانه گذاری روی هر کیسه نوشته شود ضمناً مقاومت سیمان نیز قید شود، مثلاً:

(525-1) (425-1) (325-1)

جمله «سیمان پرتلند» با ذکر نوع آن، نام کارخانه سازنده و نشان بازرگانی آن، وزن خالص

سیمان پرتلند داخل کیسه به کیلوگرم و تاریخ تولید سیمان پرتلند باید روی هر کیسه بطور

واضح نوشته شود. کلیه کیسه‌ها در هنگام بازرسی و تحویل به مصرف کننده، باید کاملاً

سالم باشد.

در مواردی که سیمان پرتلند به صورت فله تحویل می‌شود، باید اطلاعات فوق به اضافه

تاریخ تحویل، شماره سفارش و همچنین مشخصات دریافت کننده کالا در بارنامه منعکس

شود و همراه محموله ارسال گردد.

#### • شرایط پذیرش کیفیت

۱. چنانچه ویژگی‌های نمونه‌های آزمون شده هر محموله سیمان پرتلند با هر یک از ضوابط

این استاندارد مطابقت نداشته باشد آن محموله مردود می‌باشد.

۲. چنانچه هر محموله سیمان پرتلند قبل از حمل به صورت فله بیش از شش ماه در سیلوی

کارخانه مانده باشد، و یا پس از انجام آزمون‌ها به صورت بسته بندی (کیسه) بیش از سه

ماه در اختیار فروشنده مانده باشد، باید قبل از مصرف دوباره مورد آزمون و انطباق با استاندارد قرار گیرد.

۳. وزن اسمی هر کیسه سیمان پرتلند ۵۰ کیلوگرم می‌باشد. چنانچه وزن هر کیسه کمتر از ۴۹ کیلوگرم باشد می‌تواند از سوی خریدار پذیرفته نشود و چنانچه وزن میانگین هر کیسه از ۵۰ کیسه که بطور تصادفی از یک محموله انتخاب و توزین می‌شود، کمتر از ۵۰ کیلوگرم باشد، کل محموله مردود و غیر قابل پذیرش می‌باشد.

- انبار نمودن

۱. نگهداری سیمان پرتلند در کیسه و یا بصورت فله در سیلو، باید مطابق با استاندارد ملی شماره ۲۷۶۱ ایران باشد بطوریکه تشخیص محموله‌ها از یکدیگر، بازرسی و نمونه برداری از هر یک به آسانی امکان پذیر باشد.

۲. محل نگهداری سیمان پرتلند باید کاملاً خشک باشد و رطوبت به داخل آن نفوذ ننماید.

- تاییدیه کیفیت

بنا به درخواست خریدار، چنانچه در قرارداد خرید سیمان پرتلند نیز قید گردیده باشد فروشنده باید تاییدیه‌ای مبنی بر مطابقت کامل هر محموله با ویژگی‌های این استاندارد همراه با یک برگ از نتایج آزمون‌های فیزیکی و شیمیایی هنگام تحویل به خریدار ارائه نماید.

### سابقه صنعت سیمان در ایران

به طور کلی در ایران همانند سایر کشورها توسعه صنعت سیمان طی برنامه‌های مختلف اقتصادی، مورد پیگیری قرار گرفته است. قبل از انقلاب، طی برنامه‌های اول، دوم و سوم، توسعه صنعت سیمان مورد تاکید بوده است لیکن در این سرمایه‌گذاری بیشتر بخش خصوصی فعال بوده و دولت سهم کمتری در این میان داشته است.<sup>۱</sup> در برنامه پنجساله اول که بین سالهای ۱۳۳۲ تا ۱۳۳۶ مورد اجرا قرار گرفت، ۵ شرکت جدید سیمان ایجاد گردید و ۲ طرح توسعه سیمان در سیمان ری و سیمان شرق به اجرا درآمد، بطوریکه تولید سالیانه سیمان در سال ۱۳۳۶ به ۴۹۲۰۰۰ تن رسید.

افزایش ظرفیت تولید سیمان در طول ۵ برنامه عمرانی از سال ۱۳۳۲ الی ۱۳۵۶

برنامه‌های عمرانی	سال آغاز و پایان	افزایش ظرفیت (تن در سال)	ظرفیت کل
برنامه عمرانی اول	۱۳۳۲-۱۳۳۶	۴۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰
برنامه عمرانی دوم	۱۳۳۷-۱۳۴۱	۵۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰
برنامه عمرانی سوم	۱۳۴۲-۱۳۴۶	۷۰۰۰۰۰	۱۷۰۰۰۰۰
برنامه عمرانی چهارم	۱۳۴۷-۱۳۵۱	۱۵۰۰۰۰۰	۳۲۰۰۰۰۰
برنامه عمرانی پنجم	۱۳۵۲-۱۳۵۶	۳۳۰۰۰۰۰	۶۵۰۰۰۰۰

<sup>۱</sup> - دفتر صنایع معدنی (مهر ۱۳۸۰) دورنما و برنامه پنجساله آتی، وزارت صنایع و معادن



## طرح‌های توسعه سیمان در سال ۱۳۵۷

ردیف	نام شرکت	مالکیت	سال تاسیس	مکان	ظرفیت تولید تن در روز
۱	سیمان لوشان (خزر)	دولتی	۱۳۵۲	لوشان	۲۰۰۰
۲	سیمان فارس و خوزستان	خصوصی	۱۳۵۲	آبیک	۳۵۰۰
۳	سیمان فارس و خوزستان	خصوصی	۱۳۵۳	شیراز	۱۰۰۰
۴	سیمان فارس و خوزستان	خصوصی	۱۳۵۳	بهبهان	۲۷۵۰
۵	سیمان کرمان	خصوصی	۱۳۵۳	کرمان	۲۳۰۰
۶	سیمان تهران	خصوصی	۱۳۵۳	تهران	۴۰۰۰
۷	سیمان شمال	خصوصی	۱۳۵۳	تهران	۲۰۰۰
۸	سیمان ری	خصوصی	۱۳۵۴	ری	۲۰۰۰
۹	سیمان صوفیان	خصوصی	۱۳۵۵	صوفیان	۱۰۰۰
۱۰	سیمان ارومیه	خصوصی	۱۳۵۵	ارومیه	۲۳۰۰
۱۱	سیمان صوفیان	خصوصی	۱۳۵۶	صوفیان	۱۰۰۰
۱۲	سیمان صوفیان	خصوصی	۱۳۵۶	صوفیان	۲۰۰۰
۱۳	سیمان فارس و خوزستان	خصوصی	۱۳۵۶	شیراز	۱۰۰۰

مأخذ: اشراقی، بهمن (خرداد و تیر ۱۳۷۲) ریشه‌های ناکامی در اجرای پروژه‌های سیمان کشور، مجلس و پژوهش.

سال اول. شماره دوم، ص ۱۴۴

بین شرکتهای تاسیس شده تا پایان برنامه عمرانی اول، تنها سیمان ری به عنوان یک شرکت دولتی تاسیس گردید و سایر شرکتهای که شامل سیمان فارس و خوزستان، شرق، شمال، اصفهان، تهران و لوشان بودند در اختیار بخش خصوصی بود. در برنامه عمرانی ۵ ساله دوم از سال ۱۳۳۷ تا ۱۳۴۱، ۶ طرح توسعه کارخانجات موجود سیمان به بهره‌برداری رسید و در برنامه عمرانی ۵ ساله سوم بین سالهای ۱۳۴۲ تا ۱۳۴۶، ۲ شرکت جدید تاسیس و ۵ طرح توسعه سیمان به اجرا گذاشته شد. تعداد کارخانجات سیمان تا اواخر برنامه سوم به ۱۰ کارخانه با ۱۹ خط تولید و ظرفیت اسمی ۵۶۶۰ تن در روز افزایش یافت.<sup>۱</sup>

همانگونه که ملاحظه می‌شود در دوره مورد بررسی تولید در حد رفع نیاز موجود نبوده است و بنابراین در سالهای ۱۳۵۵، ۱۳۵۶ و ۱۳۵۷ واردات سیمان به ترتیب در حد ۱/۳، ۲/۶ و ۱/۲ میلیون تن صورت گرفته است.

---

<sup>۱</sup> - اشراقی، امین (۱۳۷۲) ریشه‌های ناکامی در اجرای پروژه‌های سیمان کشور، مجلس و پژوهش، سال اول شماره دوم

تولید سیمان کشور قبل از انقلاب (هزار تن)

سال	تولید	سال	تولید
۱۳۴۶	۱۵۱۵	۱۳۱۲	۳۰
۱۳۴۷	۱۹۰۴	۱۳۱۶	۹۰
۱۳۴۸	۲۳۴۲	۱۳۲۲	۱۳۵
۱۳۴۹	۲۵۸۸	۱۳۳۴	۳۷۵
۱۳۵۰	۲۸۳۱	۱۳۳۵	۴۶۵
۱۳۵۱	۳۳۰۸	۱۳۳۶	۵۴۰
۱۳۵۲	۲۳۷۵	۱۳۳۷	۷۳۸
۱۳۵۳	۴۵۲۹	۱۳۳۸	۸۲۸
۱۳۵۴	۵۳۶۶	۱۳۴۲	۷۷۰
۱۳۵۵	۶۰۷۶	۱۳۴۳	۱۱۱۶
۱۳۵۶	۶۲۷۳	۱۳۴۴	۱۴۱۹
۱۳۵۷	۶۱۸۳	۱۳۴۵	۱۳۹۶

بعد از انقلاب می‌توان وضعیت سیمان را در ۴ دوره مورد بررسی قرار داد. در دوره اول که بین سالهای ۱۳۵۷ تا ۱۳۵۸ می‌باشد، با توجه به وضعیت انقلابی، مدیریت و مالکیت کارخانجات سیمان با بحران مواجه گردید، لیکن در دوره دوم، یعنی سالهای ۱۳۵۸ تا ۱۳۶۶ با توجه به افزایش تقاضای سیمان پروژه‌های معوقه افتتاح و با توجه به کمبود سیمان و کنترل قیمت‌ها توسط دولت، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی با کاهش مواجه شد. در دوره سوم بین سالهای ۱۳۶۷ تا ۱۳۷۲، دولت برای ایجاد ۲۰ پروژه جدید سیمان، نهادهای عمومی و بخش خصوصی را تشویق نمود و از طریق حذف نسبی کنترل‌های دولتی و فراهم سازی ماشین‌آلات و قطعات یدکی تا حدودی موجب گسترش این صنعت را فراهم کرد. در مرحله چهارم یعنی سالهای ۱۳۸۰ - ۱۳۷۳، توسعه صنعت سیمان بطور مشخص قابل مشاهده است زیرا اکثر پروژه‌ها به بهره‌برداری رسیده و با کاهش دخالت دولت، عرضه سیمان در بازار سیاه به حداقل رسید و بطور کلی می‌توان این دوره را آغازی برای صادرات سیمان دانست.

در حال حاضر با توجه به مخاطره آمیز بودن سرمایه‌گذاری در سیمان با توجه به کنترل قیمت‌ها، و مقررات متعددی که در این زمینه تصویب گردیده، تا حدودی توسعه این صنعت با چالش مواجه است. در عین حال ظرفیت‌های جدید در دست اقدام آینده سیمان را جدا از وضعیت گذشته آن ترسیم می‌نماید.

به طور کلی توسعه صنعت سیمان و افزایش ظرفیت تولیدی آن از برنامه‌هایی است که در حال حاضر مورد توجه وزارت صنایع و معادن است و طبق برنامه این وزارتخانه حداقل افزایش

ظرفیت تولید تا حد ۶۰ میلیون تن در دستور کار قرار گرفته است. توسعه صنعت سیمان از دو جهت مورد تاکید قرار گرفته، یکی افزایش طبیعی جمعیت است که بنظر می‌رسد تا سال ۱۳۸۵، از مرز یکصد میلیون نفر تجاوز نماید و دیگر جوان بودن جمعیت کشور است که بنظر می‌رسد با ورود نیمی از جمعیت که در حال حاضر در دالان سنی زیر ۲۰ سال قرار دارند، نیاز به واحدهای مسکونی، تقاضای این کالا را نیز به شدت افزایش داده و در صورت عدم برنامه‌ریزی مطلوب، کشور را با مسائل و مشکلات سیاسی و اجتماعی روبرو خواهد ساخت.

در عین حال باید توجه داشت که علاوه بر توسعه سیمان به عنوان یک فرآورده راهبردی در امر مسکن، این صنعت در سایر بخشهای اقتصادی نیز مورد نیاز و تقاضای جدی است. طبق برآوردهای صورت گرفته، ارقام متعددی برای سرانه سیمان محاسبه شده که این ارقام با فروض متفاوت اختلاف زیادی با هم دارند و از ۳۰۰ تا ۴۵۰ کیلوگرم برای هر نفر متفاوت می‌باشند. چنانچه نسبت سرانه مصرف سیمان را از نسبت ساده مصرف سیمان گزارش شده وزارت صنایع در سال ۱۳۸۲ (۳۰۴۶۶۴۶۴ تن) بر جمعیت سال ۱۳۸۲ گزارش شده مرکز آمار ایران (۶۶۹۹۱۵۷۳ نفر) بدست آوریم مصرف سرانه سیمان حدود ۴۵۵ کیلوگرم برای هر نفر خواهد شد. این رقم در محاسبات دیگر سرانه مصرف سیمان کشور، چیزی حدود ۳۶۰ کیلوگرم گزارش شده است که تفاوت‌های اصلی در احتساب فروض مختلف در آمار جمعیت و احتساب مصارف مختلف سیمان و ملاحظات تجارت خارجی سیمان است. به هر حال با توجه به فروض مختلف رشد جمعیت در ۲۰ سال آینده و همچنین روند رشد مصرف سیمان، این رقم در حد ۱/۸-۱/۵ برابر رقم سرانه مصرف فعلی برای هر فرد در

یک افق ۲۰ ساله پیش بینی می‌شود و این مسئله با توجه به رشد طبیعی جمعیت و افزایش تعداد خانوارها نشان می‌دهد که تاکید بر توسعه این صنعت بیش از پیش از اهمیت بیشتری برخوردار است.

مسئله مهم دیگری که در رابطه با اهمیت صنعت سیمان باید مد نظر قرار گیرد توسعه شهرسازی است. همانطور که می‌دانیم، توسعه شهرسازی در دهه ۷۰ نقش موثری در توسعه ظرفیتهای تولیدی این صنعت داشته است. در واقع از افتتاح اولین کارخانه سیمان در جنوب تهران (بی‌بی شهربانو) تا اواسط دهه ۸۰، تولید سیمان در کشور از جایگاه قابل ملاحظه‌ای برخوردار نبود، لیکن شروع شهرسازی در اواخر دهه ۷۰ و اوایل دهه ۸۰ موجب گردید که ظرفیتهای جدیدی در این صنعت راه‌اندازی شود و تحولی قابل ملاحظه در توسعه این صنعت صورت گیرد. بدیهی است توسعه صنعت سیمان با توجه به عوامل تولید ارزان قیمت در کشور از نظر اقتصادی با کشش مطلوبی می‌تواند مواجه باشد و این امر در صورتیکه برنامه‌ریزی برای افزایش ظرفیتهای تولیدی صورت گیرد می‌تواند با ریسک سرمایه‌گذاری کمتری نسبت به سایر صنایع مواجه باشد.

اگر چه ایران با حدود ۴۰ کارخانه و تولیدی کم و بیش در حد نیاز فعلی موفقیتی ممتاز در سطح منطقه بدست آورده است لیکن توسعه این صنعت را نباید صرفاً از دیدگاه نیازهای داخلی بررسی نمود. امکانات جغرافیایی فلات قاره ایران اجازه می‌دهد که در آینده این کشور بتواند نیازهای رو به گسترش کشورهای خلیج - ناشی از افزایش درآمد نفت - کشورهای شمالی و کشورهایایی مثل افغانستان و عراق را که بزودی نیاز به بازسازی خواهند داشت را پاسخگو باشد و

بدیهی است با توجه به نزدیک بودن این کشورها به ایران می‌توان از پائین بودن هزینه حمل و نقل استفاده نمود و از ورود رقبای خارجی به بازارهای منطقه جلوگیری نمود.

امروزه نه تنها کشورهای منطقه، بلکه بازارهای برخی کشورهای کوچک اروپایی نیز که با مسئله نامطلوب بودن آلودگی محیط زیست مواجه می‌باشند، می‌توانند هدف مطلوبی برای صنعت سیمان ایران باشند و از این طریق با ارتقاء فناوری تولیدی که با مشارکت همین کشورها صورت پذیرد می‌توان امیدوار بود که وضعیت مطلوبی در انتظار تولید سیمان در ایران به وجود بیاید.

ظرفیت اسمی تولید سیمان بعد از انقلاب (هزار تن)

ظرفیت اسمی	سال	ظرفیت اسمی	سال
۱۷۰۰۰	۱۳۷۱	۱۰۳۰۰	۱۳۵۷
۱۷۱۷۱	۱۳۷۲	۱۲۰۰۰	۱۳۵۸
۱۷۸۵۷	۱۳۷۳	۱۳۲۰۰	۱۳۵۹
۱۸۷۱۵	۱۳۷۴	۱۴۵۰۰	۱۳۶۰
۲۱۱۸۸	۱۳۷۵	۱۴۵۰۰	۱۳۶۱
۲۴۵۰۰	۱۳۷۶	۱۴۵۰۰	۱۳۶۲
۲۵۷۰۰	۱۳۷۷	۱۵۷۰۰	۱۳۶۳
۲۷۹۵۶	۱۳۷۸	۱۵۷۰۰	۱۳۶۴
۲۹۴۹۶	۱۳۷۹	۱۶۳۰۰	۱۳۶۵
۲۹۶۴۰	۱۳۸۰	۱۶۳۰۰	۱۳۶۶
۲۹۵۵۰	۱۳۸۱	۱۶۳۰۰	۱۳۶۷
۳۰۸۳۶	۱۳۸۲	۱۷۰۰۰	۱۳۶۸

۳۲۰۵۳	۱۳۸۳		۱۷۰۰۰	۱۳۶۹
			۱۷۰۰۰	۱۳۷۰



## عرضه سیمان

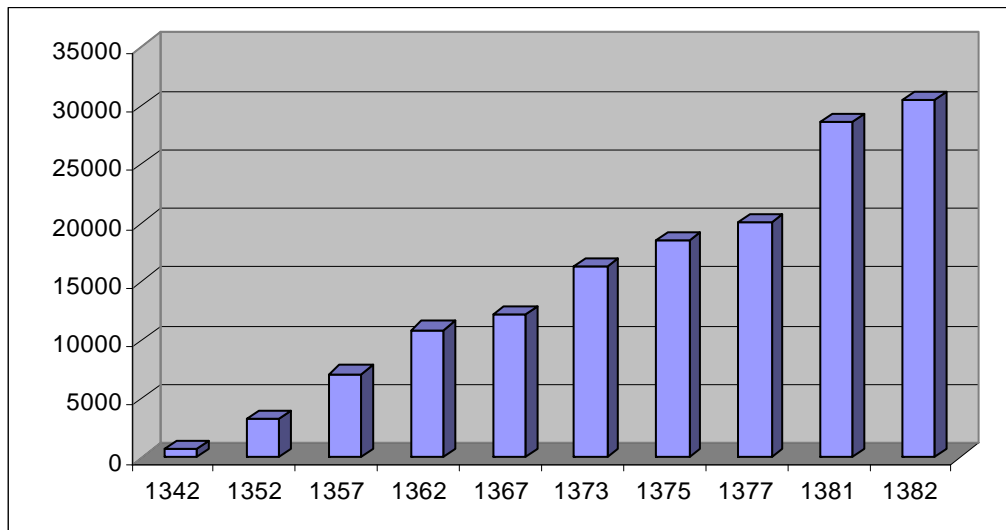
طبق مصوبه دولت در سال ۱۳۶۳، مقرر گردید، ۱۰ واحد کوچک سیمان احداث و این واحدها به مدت ۱۰ سال از قیمت گذاری معاف گردند. از واحدهای فوق تنها ۷ واحد به مرحله گشایش اعتبار رسیدند و تاکنون ۶ واحد اکباتان، آباد، استهبان، سفید ساوه، سفید تبریز و سفید ارومیه به تولید رسیده‌اند. این در حالی است که عرضه سیمان کشور از سال ۱۳۴۲ تا ۱۳۸۱ طبق جدول و نمودار زیر روندی صعودی را نشان می‌دهند.

وضعیت تولید سیمان از سال ۱۳۴۲ تا ۱۳۸۱

شاخص تغییرات	تولید سیمان (هزار تن)	سال
۱۰۰	۷۵۹	۱۳۴۲
۴۴۰	۳۳۴۱	۱۳۵۲
۹۴۲	۷۱۵۰	۱۳۵۷
۱۴۳۸	۱۰۹۱۲	۱۳۶۲
۱۶۰۸	۱۲۲۰۳	۱۳۶۷
۲۱۴۱	۱۶۲۶۰	۱۳۷۳
۲۴۳۶	۱۸۴۹۰	۱۳۷۵
۲۶۴۸	۲۰۱۰۰	۱۳۷۷
۳۷۶۸	۲۸۶۰۰	۱۳۸۱
۴۰۱۴	۳۰۴۶۶	۱۳۸۲

ماخذ: مرکز آمار ایران و [www.min.gov.ir](http://www.min.gov.ir)

روند تولید سیمان بین سالهای ۱۳۴۲ تا ۱۳۸۲ در ایران



ماخذ: مرکز آمار ایران و [www.min.gov.ir](http://www.min.gov.ir)

همانطور که از جدول و نمودار فوق مشاهده می‌شود، در دوره ده ساله ۱۳۴۲ تا ۱۳۵۲ همزمان با اجرای برنامه‌های سوم و چهارم عمرانی کشور، تولید سیمان ۴۴۰ درصد رشد داشته است که ناشی از افزایش ظرفیتهای تولیدی می‌باشد. به عبارت دیگر واحدهای تولیدی بیش از ظرفیتهای پیش‌بینی شده تولید کرده‌اند که ناشی از فشار تقاضا و سن کم کارخانه بوده است. در دوره ۱۳۵۲ تا ۱۳۵۷ نیز با افزایش بهای نفت و شتاب گرفتن تقاضای سیمان ناشی از افزایش درآمد کشور و نتیجتاً هزینه‌های عمرانی بوده است، بار دیگر تولید با نرخهای قابل ملاحظه افزایش داشته و در اینحال تولید سال ۱۳۵۷ نسبت به ۱۵ سال گذشته حدود ۹۴۲ درصد رشد داشته است.

با نزدیک شدن به وقوع تحولات سیاسی و اجتماعی سال ۱۳۵۷، نرخ رشد تولید با کاهش مواجه بود تا جایی که تولید سال ۱۳۵۷ نسبت به سال قبل از آن کاهش یافت. پس از انقلاب تا سال ۱۳۶۷، تولید سیمان کشور دچار افت و خیزها و نوساناتی بود که به تدریج با بهره‌برداری از واحدهای جدید و سرمایه‌گذاریهای لازم، مجدداً تولید و عرضه سیمان رشد یافت. در این سالها تا حدودی به علت وضعیت ناشی از مسائل انقلاب، تولید در سالهای اولیه بعد از ۱۳۵۷ بطور نسبی با رکود مواجه بود که این شرایط در تمامی صنایع قابل ملاحظه بوده است. با شروع جنگ ایران و عراق و آسیب دیدن مکرر واحدهای تولیدی و علاوه بر آن محدودیتهای ارزی که مانع سرمایه‌گذاریهای مجدد و جبران تخریبهای ناشی از جنگ می‌شد و با توجه به کندی سرمایه‌گذاری و ساز و کارهای توسعه، شتاب اولیه تولید رو به افول گذاشته و پس از پشت سر گذاشتن یک کاهش ۰/۶ درصدی در سال ۶۵، در نهایت رشد تولید در سال ۱۳۶۷ به ۴- درصد منتهی شد. در اینحال با وجود آنکه تولید سیمان در سال ۱۳۶۷ نسبت به آغاز دوره مورد بحث، ۱۶۰۸ درصد رشد داشته، لیکن در مقایسه با رشد ۹۷ درصدی ظرفیتهای تولید در همین دوره، کاهش چشمگیر بازده تولید و بی‌استفاده ماندن بخش قابل توجهی از ظرفیتهای تولیدی نتیجه‌ای گریزناپذیر و ناشی از جنگ بوده است.

پس از خاتمه جنگ و آغاز فعالیتهای بازسازی، خرابی‌های ناشی از جنگ، مجدداً با توجه به رونق اقتصاد و استفاده از ظرفیتهای خالی واحدهای تولیدی، صنعت سیمان روندی افزایشی به خود

گرفت لیکن با توجه به فرسودگی و عمر زیاد برخی واحدها<sup>۱</sup> و علاوه بر آن، عدم سرمایه‌گذاری جایگزینی به موقع و کافی در دهه گذشته، رشد تولید پس از یک شتاب در سالهای ۶۸ و ۶۹، همزمان با خارج شدن واحدهای فرسوده و غیر اقتصادی از فرآیند تولید، رو به کاهش گذاشت. بهره‌برداری از سرمایه‌گذاریهای صورت گرفته در طول برنامه‌های اول و دوم به خصوص بین سالهای ۱۳۷۴ تا انتهای سال ۱۳۷۶، مجدداً موجب رشد تولید سیمان گردید، بطوریکه تولید سال ۷۶ نسبت به سال ۶۸، ۴۸ درصد رشد نشان می‌دهد. رشد اخیر در صنعت سیمان با توجه به رشد پائین تری که در سالهای قبل از آن وجود داشت، نشان دهنده بهبود بازده تولید و استفاده بیشتر از ظرفیتهای بود. با این حال باید توجه داشت که تفاوت تولید ۱۸ میلیون تنی کشور با بکارگیری امکانات ۲۴ میلیون تنی تولید در سال ۱۳۷۶، همچنان نشان دهنده وجود ظرفیتهای خالی در صنعت سیمان می‌باشد. علاوه بر این تا سال ۱۳۷۵ که دو واحد تولیدی جدید، یعنی سیمان سفید ساوه و سیمان نیریز، برای تولید سیمان سفید به بهره‌برداری رسیدند، تنها یک واحد تولیدی، یعنی سیمان شمال، تامین کننده تقاضای سیمان سفید کشور (از سال ۱۳۷۷) بوده است. همانطور که ملاحظه می‌شود، پس از سال ۱۳۷۷ تا سال ۱۳۸۲، تولید سیمان از ۲۰۱۰۰ هزار تن به ۳۰۴۶۶ هزار تن افزایش داشته است.

تولید کلینکر و سیمان و ظرفیت تولید برحسب تولیدکنندگان سیمان طی سالهای اخیر در

جداول زیر آورده شده است:

---

<sup>۱</sup> درباره قدمت کوره‌ها در بخش کارخانجات سیمان ارقامی ارائه خواهد شد.

## آمار و ظرفیت تولید سیمان سال ۱۳۷۹

تولید سیمان سال ۱۳۷۹		ظرفیت (تن در سال)		نام کارخانه
بازده %	تولید	سیمان	کلینکر	
٪۹۷/۹	۱۶۷۹۷۴	۱۷۱۶۰۰	۱۶۵۰۰۰	۱ آباده
٪۸۰/۶	۱۸۸۵۹۷۹	۲۳۴۰۰۰۰	۲۲۵۰۰۰۰	۲ آبیگ **
٪۹۳/۳	۶۶۹۲۷۸	۷۱۷۶۰۰	۶۹۰۰۰۰	۳ اردبیل *
٪۱۰۶/۱	۷۶۱۶۷۵	۷۱۷۶۰۰	۶۹۰۰۰۰	۴ ارومیه **
٪۸۰/۳	۲۶۳۲۱۹	۳۲۷۶۰۰	۳۱۵۰۰۰	۵ استهبان
٪۶۸/۵	۷۰۹۴۹۸	۱۰۳۵۸۴۰	۹۹۶۰۰۰	۶ اصفهان
٪۹۳/۹	۱۶۱۱۴۲	۱۷۱۶۰۰	۱۶۵۰۰۰	۷ اکباتان
٪۸۴/۷	۵۲۸۷۶۶	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	۸ ایلام ***
٪۹۹/۳	۶۱۹۷۹۹	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	۹ بجنورد **
٪۷۶/۹	۶۶۰۰۰۲	۸۵۸۰۰۰	۸۲۵۰۰۰	۱۰ بهبهان **
٪۷۲/۰	۱۷۳۹۸۴۲	۲۴۱۸۰۰۰	۲۳۲۵۰۰۰	۱۱ تهران ***
٪۸۶/۹	۵۴۲۳۸۷	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	۱۲ تهران واحد ۷ ***
٪۹۲/۵	۵۷۷۱۲۹	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	۱۳ خاش *
٪۷۴/۴	۴۶۴۲۵۴	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	۱۴ خزر **
٪۷۴/۳	۶۹۵۶۶۷	۹۳۶۰۰۰	۹۰۰۰۰۰	۱۵ خوزستان **

تولید سیمان سال ۱۳۷۹		ظرفیت (تن در سال)		نام کارخانه
بازده %	تولید	سیمان	کلینکر	
٪۶۹/۶	۸۶۶۰۰۶	۱۲۴۴۸۸۰	۱۱۹۷۰۰۰	۱۶ دورود **
٪۸/۳	۱۷۱۸۳۴	۲۰۵۹۲۰۰	۱۹۸۰۰۰۰	۱۷ سپاهان ****
٪۳۱/۴	۵۳۸۸۸	۱۷۱۶۰۰	۱۶۵۰۰۰	۱۸ سفید ارومیه
٪۱۰۷/۵	۱۷۶۱۰۲	۱۶۳۸۰۰	۱۵۷۵۰۰	۱۹ سفید ساوه
٪۱۰۴/۴	۹۳۲۰۱	۸۹۲۳۲	۸۵۸۰۰	۲۰ سفید شمال
٪۸۴/۰	۱۴۴۱۵۸	۱۷۱۶۰۰	۱۶۵۰۰۰	۲۱ سفید نیریز **
٪۹۳/۵	۶۷۰۶۸۰	۷۱۷۶۰۰	۶۹۰۰۰۰	۲۲ شاهرود **
٪۴۴/۹	۶۹۳۰۴۲	۱۵۴۲۰۶۰	۱۴۸۲۷۵۰	۲۳ شرق
٪۹۵/۰	۶۵۱۷۶۴	۶۸۶۴۰۰	۶۶۰۰۰۰	۲۴ شمال
٪۷۸/۰	۱۱۵۸۸۵۰	۱۴۸۵۱۲۰	۱۴۲۸۰۰۰	۲۵ صوفیان **
٪۸۲/۸	۵۱۶۸۲۸	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	۲۶ غرب **
٪۳/۸	۳۱۰۸۳	۸۱۹۰۰۰	۷۸۷۵۰۰	۲۷ فارس **
٪۹۳/۲	۶۳۹۸۷۱	۶۸۶۴۰۰	۶۶۰۰۰۰	۲۸ قاین **
٪۵۳/۷	۵۰۲۸۶۲	۹۳۶۰۰۰	۹۰۰۰۰۰	۲۹ کارون
٪۱۰۱/۳	۷۲۶۸۸۹	۷۱۷۶۰۰	۶۹۰۰۰۰	۳۰ کردستان ****
٪۸۳/۲	۹۵۴۸۵۰	۱۱۴۸۱۶۰	۱۱۰۴۰۰۰	۳۱ کرمان
٪۶۵/۲	۱۳۴۳۲۱	۲۰۵۹۲۰	۱۹۸۰۰۰	۳۲ لوشان ***
٪۹۹/۹	۶۲۳۶۱۷	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	۳۳ نکاء
٪۸۹/۰	۱۶۶۵۲۳۰	۱۸۷۲۰۰۰	۱۸۰۰۰۰۰	۳۴ هرمزگان *
٪۹۶/۰	۶۸۸۶۶۵	۷۱۷۶۰۰	۶۹۰۰۰۰	۳۵ هگمتان ***
٪۸۱/۱	۲۳۹۲۸۹۵۲	۲۹۴۹۶۰۱۲	۲۸۳۶۱۵۵۰	جمع

ماخذ: دفتر صنایع معدنی وزارت صنایع و معادن <http://www.irancement.com>

\* احداث صنعت \*\* سیمان فارس خوزستان \*\*\* سیمان تهران \*\*\*\* سیمان سپاهان

## آمار ظرفیت و تولید سیمان سال ۱۳۸۰

تولید سیمان سال ۱۳۸۰		ظرفیت (تن در سال)		نام کارخانه	
بازده %	تولید	سیمان	کلینکر		
٪۱۱۲/۶	۱۹۳۱۴۷	۱۷۱۶۰۰	۱۶۵۰۰۰	آباده	۱
٪۹۶/۰	۲۲۴۶۷۷۰	۲۳۴۰۰۰۰	۲۲۵۰۰۰۰	** آبیگ	۲
٪۹۶/۸	۶۹۴۸۸۸	۷۱۷۶۰۰	۶۹۰۰۰۰	* اردبیل	۳
٪۱۱۶/۶	۸۳۶۵۱۸	۷۱۷۶۰۰	۶۹۰۰۰۰	** ارومیه	۴
٪۹۲/۷	۳۰۳۶۵۸	۳۲۷۶۰۰	۳۱۵۰۰۰	استهبان	۵
٪۸۵/۴	۸۸۵۰۹۸	۱۰۳۵۸۴۰	۹۹۶۰۰۰	اصفهان	۶
٪۱۰۱/۰	۱۷۳۲۸۵	۱۷۱۶۰۰	۱۶۵۰۰۰	اکباتان	۷
٪۱۰۱/۵	۶۳۳۲۶۱	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	*** ایلام	۸
٪۱۰۶/۴	۶۶۳۶۲۶	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	** بجنورد	۹
٪۷۷/۰	۶۶۰۹۰۲	۸۵۸۰۰۰	۸۲۵۰۰۰	** بهبهان	۱۰
٪۸۱/۹	۲۱۲۴۷۹۶	۲۴۱۸۰۰۰	۲۳۲۵۰۰۰	*** تهران	۱۱
٪۹۶/۴	۶۰۱۸۰۲	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	*** تهران واحد ۷	۱۲
٪۹۴/۹	۵۹۱۹۱۴	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	* خاش	۱۳
٪۶۶/۲	۶۰۰۲۵۱	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	** خزر	۱۴
٪۵۵/۰	۵۱۴۹۸۰	۹۳۶۰۰۰	۹۰۰۰۰۰	** خوزستان	۱۵

تولید سیمان سال ۱۳۸۰		ظرفیت (تن در سال)		نام کارخانه	
بازده %	تولید	سیمان	کلینکر		
٪۶۷/۴	۸۳۸۷۹۳	۱۲۴۴۸۸۰	۱۱۹۷۰۰۰	** دورود	۱۶
٪۱۱۱/۹	۲۳۰۴۱۴۲	۲۰۵۹۲۰۰	۱۹۸۰۰۰۰	**** سپاهان	۱۷
٪۲۸/۴	۴۸۶۹۹	۱۷۱۶۰۰	۱۶۵۰۰۰	سفید ارومیه	۱۸
٪۱۰۰/۴	۱۶۴۴۷۴	۱۶۳۸۰۰	۱۵۷۵۰۰	سفید ساوه	۱۹
٪۱۰۹/۲	۹۷۴۲۸	۸۹۲۳۲	۸۵۸۰۰	سفید شمال	۲۰
٪۵۱/۱	۸۷۷۱۵	۱۷۱۶۰۰	۱۶۵۰۰۰	** سفید نیریز	۲۱
٪۹۹/۶	۷۱۴۹۰۰	۷۱۷۶۰۰	۶۹۰۰۰۰	** شاهرود	۲۲
٪۸۶/۱	۱۳۲۷۲۴۶	۱۵۴۲۰۶۰	۱۴۸۲۷۵۰	شرق	۲۳
٪۱۰۰/۵	۶۸۹۶۴۵	۶۸۶۴۰۰	۶۶۰۰۰۰	شمال	۲۴
٪۸۸/۱	۱۳۰۸۱۳۲	۱۴۸۵۱۲۰	۱۴۲۸۰۰۰	** صوفیان	۲۵
٪۸۹/۲	۵۵۶۳۹۲	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	** غرب	۲۶
٪۱۰۲/۳	۸۳۷۴۴۴	۸۱۹۰۰۰	۷۸۷۵۰۰	** فارس	۲۷
٪۹۵/۰	۶۵۱۹۵۵	۶۸۶۴۰۰	۶۶۰۰۰۰	** قاین	۲۸
٪۱۴/۴	۲۰۷۵۱	۱۴۴۰۰۰	۰	قشم	۲۹
٪۸۸/۴	۸۲۷۲۰۹	۹۳۶۰۰۰	۹۰۰۰۰۰	کارون	۳۰
٪۸۷/۶	۶۲۸۳۱۳	۷۱۷۶۰۰	۶۹۰۰۰۰	*** کردستان	۳۱
٪۹۹/۱	۱۱۳۷۹۲۰	۱۱۴۸۱۶۰	۱۱۰۴۰۰۰	کرمان	۳۲
٪۶۵/۸	۱۳۵۳۹۴	۲۰۵۹۲۰	۱۹۸۰۰۰	*** لوشان	۳۳
٪۹۹/۰	۶۱۷۶۵۰	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	نکاء	۳۴
٪۶۷/۵	۱۲۶۴۳۸۹	۱۸۷۲۰۰۰	۱۸۰۰۰۰۰	* هرمزگان	۳۵

<sup>۱</sup> چنانچه فروش کلینکر صورت گرفته باشد این نرخ بازده صحیح نمی‌باشد.



تولید سیمان سال ۱۳۸۰		ظرفیت (تن در سال)		نام کارخانه	
بازده %	تولید	سیمان	کلینکر		
۹۲/۲٪	۶۶۱۴۱۱	۷۱۷۶۰۰	۶۹۰۰۰۰	هگمتان ***	۳۶
۸۹/۹٪	۲۶۶۴۴۸۹۶	۲۹۶۴۰۰۱۲	۲۸۳۶۱۵۵۰	جمع	

ماخذ: دفتر صنایع معدنی وزارت صنایع و معادن <http://www.irancement.com>

\* احداث صنعت      \*\* سیمان فارس خوزستان      \*\*\* سیمان تهران      \*\*\*\* سیمان سپاهان

## آمار ظرفیت و تولید سیمان سال ۱۳۸۱

تولید سیمان سال ۱۳۸۱		ظرفیت (تن در سال)		نام کارخانه	
بازده %	تولید	سیمان	کلینکر		
۱۰۴/۵٪	۱۷۹۳۱۵	۱۷۱۶۰۰	۱۶۵۰۰۰	آباده	۱
۱۰۱/۱٪	۲۳۶۵۹۰۴	۲۳۴۰۰۰۰	۲۲۵۰۰۰۰	آبیک **	۲
۱۰۶/۴٪	۷۶۳۵۴۴	۷۱۷۶۰۰	۶۹۰۰۰۰	اردبیل *	۳
۱۲۶/۳٪	۹۰۶۱۵۵	۷۱۷۶۰۰	۶۹۰۰۰۰	ارومیه **	۴
۹۳/۶٪	۳۰۶۶۳۳	۳۲۷۶۰۰	۳۱۵۰۰۰	استهبان	۵
۹۲/۶٪	۹۵۹۳۷۵	۱۰۳۵۸۴۰	۹۹۶۰۰۰	اصفهان	۶
۹۱/۱٪	۱۵۶۲۶۳	۱۷۱۶۰۰	۱۶۵۰۰۰	اکباتان	۷
۹۷/۴٪	۶۰۷۶۰۵	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	ایلام ***	۸
۱۱۱/۴٪	۶۹۴۹۴۵	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	بجنورد **	۹
----	۴۵۸۶۰	۰	۰	بوشهر	۱۰
۷۴/۳٪	۶۳۷۸۴۱	۸۵۸۰۰۰	۸۲۵۰۰۰	بهبهان **	۱۱
۸۲/۱٪	۱۹۸۳۹۷۵	۲۴۱۸۰۰۰	۲۳۲۵۰۰۰	تهران ***	۱۲
۹۹/۱٪	۶۱۸۵۴۵	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	تهران واحد ۷ ***	۱۳
۱۲۷/۱٪	۷۹۳۰۷۴	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	خاش *	۱۴

تولید سیمان سال ۱۳۸۱		ظرفیت (تن در سال)		نام کارخانه	
بازده %	تولید	سیمان	کلینکر		
٪۸۹/۳	۵۵۷۰۴۶	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	خزر**	۱۵
٪۱۰۱/۰	۹۴۵۶۸۰	۹۳۶۰۰۰	۹۰۰۰۰۰	خوزستان**	۱۶
٪۶۱/۶	۷۶۷۰۱۴	۱۲۴۴۸۸۰	۱۱۹۷۰۰۰	دورود**	۱۷
٪۱۱۴/۸	۲۳۶۴۱۰۰	۲۰۵۹۲۰۰	۱۹۸۰۰۰۰	سپاهان****	۱۸
٪۴۹/۳	۸۰۷۴۲	۱۶۳۸۰۰	۱۵۷۵۰۰	سفید ارومیه	۱۹
٪۵۲/۶	۱۷۲۲۸۱	۳۲۷۶۰۰	۳۱۵۰۰۰	سفید ساوه	۲۰
٪۱۰۸/۳	۹۶۶۱۲	۸۹۲۳۲	۸۵۸۰۰	سفید شمال	۲۱
٪۶۵/۴	۱۰۷۲۰۱	۱۶۳۸۰۰	۱۵۷۵۰۰	سفید نیریز**	۲۲
٪۱۰۹/۴	۷۸۴۹۰۵	۷۱۷۶۰۰	۶۹۰۰۰۰	شاهرود**	۲۳
٪۹۳/۳	۱۳۵۱۵۷۱	۱۴۴۸۴۶۰	۱۳۹۲۷۵۰	شرق	۲۴
٪۱۰۱/۱	۶۹۴۰۲۵	۶۸۶۴۰۰	۶۶۰۰۰۰	شمال	۲۵
٪۹۴/۰	۱۳۹۶۶۹۱	۱۴۸۵۱۲۰	۱۴۲۸۰۰۰	صوفیان**	۲۶
٪۹۴/۶	۵۹۰۱۵۴	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	غرب**	۲۷
٪۱۰۰/۹	۸۲۶۴۵۳	۸۱۹۰۰۰	۷۸۷۵۰۰	فارس**	۲۸
٪۱۰۸/۸	۷۴۶۸۰۴	۶۸۶۴۰۰	۶۶۰۰۰۰	قاین**	۲۹
-----	۲۱۵۴۸	.	.	قشم	۳۰
٪۹۹/۹	۹۳۵۳۱۳	۹۳۶۰۰۰	۹۰۰۰۰۰	کارون	۳۱
٪۱۱۱/۱	۷۹۷۵۶۶	۷۱۷۶۰۰	۶۹۰۰۰۰	کردستان****	۳۲
٪۹۵/۵	۱۰۹۶۵۰۰	۱۱۴۸۱۶۰	۱۱۰۴۰۰۰	کرمان	۳۳
٪۶۶/۷	۱۳۷۳۷۹	۲۰۵۹۲۰	۱۹۸۰۰۰	لوشان***	۳۴
٪۱۰۰/۴	۶۲۶۲۲۴	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	نکاء	۳۵
٪۸۵/۵	۱۶۰۰۴۳۸	۱۸۷۲۰۰۰	۱۸۰۰۰۰۰	هرمزگان*	۳۶

تولید سیمان سال ۱۳۸۱		ظرفیت (تن در سال)		نام کارخانه	
بازده %	تولید	سیمان	کلینکر		
٪۱۰۳/۱	۷۳۹۶۵۳	۷۱۷۶۰۰	۶۹۰۰۰۰	هگمتان***	۳۷
٪۹۶/۳	۲۸۴۵۴۸۸۸	۲۹۵۵۰۶۱۲	۲۸۴۱۴۰۵۰	جمع	

ماخذ: دفتر صنایع معدنی وزارت صنایع و معادن <http://www.irancement.com>

\* احداث صنعت

\*\* سیمان فارس خوزستان

\*\*\* سیمان تهران

\*\*\*\* سیمان سپاهان

### آمار ظرفیت و تولید سیمان سال ۱۳۸۲

مصرف	بازده	تولید ۱۳۸۲		ظرفیت		نام کارخانه	
		سیمان	کلینکر	سیمان	کلینکر		
۲۱۵۶۹۰	٪۱۲۴/۷	۲۶۴۰۸۰	۱۹۳۱۷۰	۱۷۱۶۰۰	۱۶۵۰۰۰	آباده	۱
۲۳۵۰۰۳۸	٪۱۰۱/۱	۲۳۶۴۹۲۰	۲۱۸۸۳۸۵	۲۳۴۰۰۰۰	۲۲۵۰۰۰۰	** آبیک	۲
۷۸۸۰۹۷	٪۱۱۵/۳	۸۲۷۲۷۲	۷۵۳۰۴۳	۷۱۷۶۰۰	۶۹۰۰۰۰	* اردبیل	۳
۹۲۹۱۹۵	٪۱۰۵/۳	۹۲۶۴۱۶	۸۸۲۳۸۳	۸۷۹۸۴۰	۸۴۶۰۰۰	** ارومیه	۴
۳۲۱۳۹۹	٪۹۶/۷	۳۱۶۸۸۱	۳۰۵۲۱۰	۳۲۷۶۰۰	۳۱۵۰۰۰	استهبان	۵
۱۰۰۵۳۶۰	٪۹۶/۸	۱۰۰۲۳۲۶	۹۱۹۰۷۰	۱۰۳۵۸۴۰	۹۹۶۰۰۰	اصفهان	۶
۱۴۹۷۰۰	٪۸۹/۶	۱۵۳۷۱۹	۱۵۵۵۴۵	۱۷۱۶۰۰	۱۶۵۰۰۰	اکباتان	۷
۵۸۹۲۷۰	٪۹۲/۰	۵۷۳۸۰۸	۵۶۸۴۵۹	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	*** ایلام	۸
۶۹۷۸۹۰	٪۱۱۲/۸	۷۰۳۵۹۳	۶۷۳۸۰۳	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	** بجنورد	۹
۱۸۰۸۹۱	-	۱۶۷۵۸۷	۱۸۷۹۴۸	-	-	بوشهر	۱۰

مصرف	بازده	تولید ۱۳۸۲		ظرفیت		نام کارخانه	
		سیمان	کلینکر	سیمان	کلینکر		
۷۲۳۶۳۸	%۸۴/۸	۷۲۷۹۰۴	۶۶۳۳۵۶	۸۵۸۰۰۰	۸۲۵۰۰۰	** بهبهان	۱۱
۲۱۴۸۷۷۳	%۸۵/۲	۲۰۶۰۷۷۸	۲۰۰۴۶۹۱	۲۴۱۸۰۰۰	۲۳۲۵۰۰۰	*** تهران	۱۲
۸۰۸۶۶۷	%۱۳۰/۷	۸۱۵۷۳۲	۶۵۴۳۱۹	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	* حاش	۱۳
۲۸۲۱۱۳	%۹۳/۰	۵۸۰۵۰۲	۵۵۳۷۹۴	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	** خزر	۱۴
۹۱۰۰۱۴	%۹۹/۳	۹۲۹۷۷۷	۹۵۵۲۹۸	۹۳۶۰۰۰	۹۰۰۰۰۰	** خوزستان	۱۵
۷۱۹۰۹۱	%۸۱/۱	۷۵۹۱۲۳	۷۳۸۶۱۱	۹۳۶۰۰۰	۹۰۰۰۰۰	داراب	۱۶
۹۲۸۱۰۹	%۷۴/۸	۹۳۰۷۷۲	۹۰۴۶۰۴	۱۲۴۴۸۸۰	۱۱۹۷۰۰۰	** دورود	۱۷
۲۳۳۴۵۴۸	%۱۱۴/۱	۲۳۴۹۰۵۸	۱۹۴۴۳۴۱	۲۰۵۹۲۰۰	۱۹۸۰۰۰۰	**** سپاهان	۱۸
۱۰۴۳۱۸	%۶۷/۶	۱۱۰۷۲۲	۱۴۵۰۴۴	۱۶۳۸۰۰	۱۵۷۵۰۰	سفید ارومیه	۱۹
۳۳۵۳	-	۶۴۹۹	۱۶۹۷۸	-	-	سفید بنوید	۲۰
۲۲۸۵۸۵	%۵۷/۶	۱۸۸۸۴۳	۲۶۷۹۷۰	۳۲۷۶۰۰	۳۱۵۰۰۰	سفید ساوه	۲۱
۹۳۹۱۳	%۱۰۵/۳	۹۳۹۴۳	۸۹۱۵۰	۸۹۲۳۲	۸۵۸۰۰	سفید شمال	۲۲
۱۲۲۷۰۳	%۷۶/۸	۱۲۵۸۵۱	۱۳۸۶۷۸	۱۶۳۸۰۰	۱۵۷۵۰۰	** سفید نیریز	۲۳
۷۷۵۰۲۳	%۱۰۷/۲	۷۶۹۰۴۵	۶۸۰۶۰۰	۷۱۷۶۰۰	۶۹۰۰۰۰	** شاهرود	۲۴
۱۴۴۲۸۴۲	%۱۰۱/۵	۱۴۷۰۲۸۱	۱۴۰۸۶۸۸	۱۴۴۸۴۶۰	۱۳۹۲۷۵۰	شرق	۲۵
۱۴۴۲۸۴۲	%۱۰۱/۵	۱۴۷۰۲۸۱	۱۴۰۸۶۸۸	۱۴۴۸۴۶۰	۱۳۹۲۷۵۰	شمال	۲۶
۱۴۳۵۵۸۳	%۹۶/۹	۱۴۳۹۱۴۱	۱۳۳۵۵۸۵	۱۴۸۵۱۲۰	۱۴۲۸۰۰۰	** صوفیان	۲۷
۶۰۰۰۰۰	%۹۵/۴	۵۹۵۵۹۰	۵۳۵۸۴۲	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	** غرب	۲۸
۷۴۰۳۸۵	%۹۲/۴	۷۵۶۶۰۸	۶۹۸۸۶۳	۸۱۹۰۰۰	۷۸۷۵۰۰	** فارس	۲۹
۷۴۸۴۴۵	%۱۱۱/۶	۷۶۵۹۳۰	۷۲۰۲۶۹	۶۸۶۴۰۰	۶۶۰۰۰۰	** قاین	۳۰
۷۵۶۵۴	-	۸۶۹۲۶	۰	-	-	قشم	۳۱
۹۰۱۳۵۵	%۹/۶	۹۰۲۵۲	۸۸۷۴۰۹	۹۳۶۰۰۰	۹۰۰۰۰۰	کارون	۳۲

مصرف	بازده	تولید ۱۳۸۲		ظرفیت		نام کارخانه	
		سیمان	کلینکر	سیمان	کلینکر		
۱۱۸۵۱۷۰	%۱۰۳/۷	۱۱۹۰۹۶۰	۱۰۸۳۰۹۲	۱۱۴۸۱۶۰	۱۱۰۴۰۰۰	کرمان	۳۳
۸۶۳۱۷۲	%۱۰۶/۷	۸۶۵۲۳۲	۷۷۵۴۱۵	۸۱۱۲۰۰	۷۸۰۰۰۰	کردستان	۳۴
۱۴۳۷۸۷	%۷۰/۲	۱۴۴۶۰۸	۱۳۶۸۱۷	۲۰۵۹۲۰	۱۹۸۰۰۰	***لوشان	۳۵
۱۰۲۷۵۸	%۹۹/۰	۶۱۷۹۲۵	۵۸۱۳۰۳	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	نکا	۳۶
۶۳۴۲۶۵	%۱۰۳/۷	۶۴۷۰۷۷	۶۱۰۸۵۰	۶۲۴۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	واحد هفتم	۳۷
۱۷۳۳۷۷۰	%۹۳/۴	۱۷۴۸۹۲۷	۱۸۴۹۰۳۲	۱۸۷۲۰۰۰	۱۸۰۰۰۰۰	*هرمزگان	۳۸
۸۳۵۸۸۵	%۱۰۳/۴	۸۳۸۵۹۲	۷۸۹۴۵۴	۸۱۱۲۰۰	۷۸۰۰۰۰	***هگمتان	۳۹
۳۰۳۵۱۳۲۴	%۹۸/۸	۳۰۴۶۶۴۶۴	۲۸۶۴۶۵۶۵	۳۰۸۳۶۰۵۲	۲۹۶۵۰۰۵۰	جمع	

ماخذ: دفتر صنایع معدنی وزارت صنایع و معادن <http://www.irancement.com>

\* احداث صنعت      \*\* سیمان فارس خوزستان      \*\*\* سیمان تهران      \*\*\*\* سیمان سپاهان

## عوامل مؤثر بر توسعه ظرفیت تولید سیمان

بطور کلی می‌توان نوسانات نرخ بهره‌برداری از ظرفیتها را تابعی از متغیرهای مدیریتی و محیطی دانست و در این میان نقش متغیرهای محیطی در فقدان امکان بهره‌برداری از ظرفیت‌های خالی موجود، ارتباط بیشتری داشته است. می‌توان گفت از جمله عوامل مؤثر محیطی، موقعیت مکانی کارخانه تولید سیمان نسبت به مراکز و بازارهای مصرف است. در اینحال تقاضای سیمان نیز تابعی از رونق و رشد فعالیت‌های ساخت و ساز، عمرانی و بازار مسکن می‌باشد که تا حد زیادی بستگی به شرایط محیطی و آب و هوایی و اقتصادی دارد. با توجه به اینکه از یک طرف ویژگیهای شیمیایی سیمان امکان ذخیره بلند مدت آنرا سلب می‌نماید و خواص فیزیکی آن امکانات و فضای پر حجم و خاصی را برای ذخیره سازی می‌طلبد، نرخ بهره‌برداری از ظرفیتها نیز با تبعیت از این شرایط در فصول سرد رو به کاهش گذاشته و در فصول گرم، معمولاً با افزایش مواجه است. اگرچه می‌توان با در نظر گرفتن تنوع آب و هوایی کشور، با حمل محصول به مناطق دارای تقاضای بیشتر، در فصول کاهش تقاضا، از شدت اثرگذاری پدیده فصلی کاست، لیکن تحمیل هزینه‌های بالای حمل و نقل و بسته‌بندی، این امکان با محدودیت مواجه می‌شود. در سالهای اخیر با توجه به افزایش نسبی عرضه بر تقاضای سیمان و با توجه به راه اندازی کارخانه‌های تولیدی جدید، به خصوص در چند سال گذشته همراه با کاهش بخشی از تقاضا که خود تابع بودجه‌های عمرانی دولت و ساخت و سازهای زیربنایی بوده است، از سال ۱۳۷۵، فقدان امکان صدور مازاد به دلایل مختلف از جمله عدم تجهیز بنادر به امکانات خاص بارگیری، نگهداری و دپوی مناسب و حساسیت شدید کیفیت سیمان به شرایط

محیطی، کارخانه‌های تولیدی به کاهش داوطلبانه تولید و رقابت ناسالم و شکستن پیایی قیمت‌های مصوب ترغیب شده و به همین علت کاهش نرخ بهره‌برداری از ظرفیتهای موجود، نتیجه این فرآیند بوده است، عامل دیگری که بر نرخ بهره‌برداری از ظرفیتهای مؤثر می‌باشد، نوسازی و عمر تجهیزات است.

نکته مهمی که باید مورد ملاحظه قرار داد، وجود فرآیندی پیوسته در تولید سیمان است و معمولاً تولید محصول در واحدها بین ۳۰۰ تا ۳۳۰ روز از سال و در سه نوبت کاری صورت می‌گیرد و به همین علت با توجه به استهلاک و عمر ماشین‌آلات و کوره‌ها، توقف یک تا دو ماه از سال برای انجام تعمیرات و بازسازی اجتناب ناپذیر است. البته این دوران توقف همواره در محاسبه ظرفیت اسمی مد نظر قرار می‌گیرد. در صورتیکه برنامه‌ریزی عمومی برای دوره بازسازی کارخانه‌ها وجود نداشته باشد، ممکن است تفاوت ناگهانی عرضه و تقاضا، قیمت‌ها را افزایش دهد و همین امر موجب دخالت دولت شده و نهایتاً منجر به نوسانات ناخودآگاه در میزان تولید و قیمت گردد.

### پیش بینی ظرفیت تولید سیمان در ایران

به طور کلی عرضه سیمان در سالهای آینده تحت تاثیر دو عامل قابل پیش بینی است، یکی از طریق افزایش ظرفیت بهینه سازی کارخانه‌های موجود سیمان و دیگر از طریق راه اندازی واحدهای جدید تولید سیمان. هر یک از روشهای فوق‌الذکر را بیشتر بررسی می‌نماییم. با بدست آوردن ظرفیت اسمی تولید سیمان نهایتاً به پیش‌بینی تولید سیمان خواهیم پرداخت.

## بهینه سازی کارخانه‌های موجود

با توجه به فرسودگی ماشین‌آلات صنعت سیمان، می‌توان طبق برنامه‌هایی که از طریق وزارت صنایع و معادن در رابطه با افزایش ظرفیت از طریق بهینه سازی کارخانه‌های موجود در سال ۱۳۸۱ پیش بینی شده، روند بهبود ظرفیتهای تولیدی را در واحدهای سیمان طبق جدول زیر ملاحظه نمود:

برنامه افزایش ظرفیت از طریق بهینه سازی کارخانه‌های موجود سیمان، واحد: تن

نام واحد	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	جمع
سیمان کردستان	۱۰۵۰۰۰	-	۱۵۰۰۰۰	-	-	۳۵۵۰۰۰
سیمان کارون	-	۳۷۵۰۰	-	-	-	۳۷۵۰۰
سیمان کرمان	۴۷۰۰۰	-	-	-	-	۴۷۰۰۰
سیمان ارومیه	-	۱۶۵۰۰۰	-	۴۵۰۰۰	-	۳۱۰۰۰۰
سیمان قائن	-	-	۱۳۵۰۰۰	-	-	۱۳۵۰۰۰
سیمان بهبهان	-	۷۵۰۰۰	-	-	-	۷۵۰۰۰
سیمان تهران	-	۱۸۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰	-	-	۴۸۰۰۰۰
سیمان درود	-	۱۵۰۰۰۰	-	-	-	۱۵۰۰۰۰
سیمان آباده	-	-	۱۵۰۰۰۰	-	-	۱۵۰۰۰۰
سیمان هگمتان	-	-	۳۷۰۰۰۰	-	-	۳۷۰۰۰۰
سیمان شاهرود	-	-	۳۱۰۰۰۰	-	-	۳۱۰۰۰۰
سیمان اردبیل	-	-	۳۶۰۰۰۰	-	-	۳۶۰۰۰۰
سیمان خوزستان	-	-	۱۵۰۰۰۰	-	-	۱۵۰۰۰۰
سیمان خاش	-	-	۱۸۰۰۰۰	-	-	۱۸۰۰۰۰
سیمان هرمزگان	-	-	۳۶۰۰۰۰	-	-	۳۶۰۰۰۰
سیمان اکباتان	-	-	۱۰۹۰۰۰	-	-	۱۰۹۰۰۰



نام واحد	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	جمع
سیمان سفید نی ریز	-	-	۳۰۰۰۰	-	-	۳۰۰۰۰
سیمان آبیگ	-	-	-	۱۵۰۰۰۰۰	-	۱۵۰۰۰۰۰
سیمان شرق	-	-	-	۶۳۰۰۰	-	۶۳۰۰۰
سیمان بجنورد	-	-	-	۴۸۰۰۰۰	-	۴۸۰۰۰۰
سیمان خزر	-	-	-	۶۰۰۰۰۰	-	۶۰۰۰۰۰
سیمان غرب	-	-	-	۶۰۰۰۰۰	-	۶۰۰۰۰۰
سیمان شمال	-	-	۵۴۰۰۰۰	-	-	۵۴۰۰۰۰
سیمان صوفیان	-	-	-	۱۲۰۰۰۰۰	-	۱۲۰۰۰۰۰
سیمان مازندران	-	-	-	-	۶۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰
جمع	۱۵۲۰۰۰	۶۰۷۵۰۰	۲۹۳۴۰۰۰	۴۴۸۸۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	۸۷۸۱۵۰۰

ماخذ: [www.mim.gov.ir](http://www.mim.gov.ir)

همانگونه که ملاحظه می شود تا سال ۱۳۸۵، افزایش ظرفیت اسمی از طریق بهبود خطوط فرسوده به میزان ۸/۷ میلیون تن افزایش خواهد یافت. طبق این برنامه برخی واحدها مثل سیمان خوزستان در یک سال، برخی واحدها مثل سیمان تهران در دو سال متوالی و سایر واحدها مثل سیمان ارومیه در دو سال غیر متوالی اقدام به بهبود و بهینه سازی خطوط تولید خواهند نمود.

### راه اندازی واحدهای جدید

عرضه تولید سیمان از طرف دیگر از طریق راه اندازی واحدهای جدید نیز در سالهای آتی افزایش قابل پیش بینی خواهد داشت. در این حال طبق برنامه های منتشر شده توسط وزارت صنایع و

معادن در ابتدای سال ۱۳۸۱ می‌توان افزایش توان تولید را از این طریق نیز طبق جدول زیر ملاحظه

کرد:

افزایش توان تولید از طریق راه‌اندازی واحدهای جدید سیمان واحد: تن

نام واحد	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵
سیمان داراب	۹۰۰۰۰۰	-	-	-	-
سیمان سفید بنوید	-	۱۶۵۰۰۰	-	-	-
سیمان کهکیلویه	-	۳۱۰۰۰۰	-	-	-
سیمان بوشهر	-	۹۰۰۰۰۰	-	-	-
سیمان بوهروک یزد	-	۱۰۸۰۰۰۰	-	-	-
سیمان فارس نو	-	-	۹۰۰۰۰۰	-	-
سیمان قشم	-	-	۳۱۰۰۰۰	-	-
سیمان کاشان	-	-	۵۱۰۰۰۰	-	-
سیمان زنجان	-	-	۶۰۰۰۰۰	-	-
سیمان لارستان	-	-	-	۲۱۰۰۰۰	-
سیمان سفید کرمان	-	-	-	۲۷۰۰۰۰	-
سیمان فراز فیروزکوه	-	-	-	-	۹۰۰۰۰۰
سیمان ساوه	-	-	-	۱۸۰۰۰۰۰	-
سیمان شهرکرد	-	-	-	۹۰۰۰۰۰	-
سیمان نائین	-	-	-	-	۹۰۰۰۰۰
جمع	۹۰۰۰۰۰	۳۳۵۵۰۰۰	۲۲۲۰۰۰۰	۳۱۸۰۰۰۰	۱۸۰۰۰۰۰

ماخذ: [www.mim.gov.ir](http://www.mim.gov.ir)

با توجه به عدم راه اندازی واحدهای جدید طبق جداول فوق، و با تأخیری که در برنامه سرمایه گذاریها اتفاق افتاد عملاً جدول فوق محقق نگشت. پیشرفت فیزیکی ظرفیت‌های جدید (در سالهای آتی در انتهای سال ۱۳۸۲) بر اساس جدول زیر می‌باشد:

## برنامه و پیشرفت فیزیکی پروژه‌های جدید سیمان

سال راه اندازی	پیشرفت (%)	ظرفیت (تن در روز)	نام کارخانه	
۸۳	۹۵	۳۶۰۰	بهروک یزد	۱
۸۳	۸۵	۲۰۰۰	کویر کاشان (هولسیم)	۲
۸۳	۳۸/۱	۷۰۰	قشم	۳
۸۳	۶۱/۶۷	۳۰۰۰	فارس نو (سیمان فارس و خوزستان)	۴
۸۳	۱۵	۲۰۰۰	زنجان (سیمان فارس و خوزستان)	۵
۸۴	۳۵	۷۰۰	لار	۶
۸۴	۳۵	۷۰۰	رفسنجان	۷
۸۴	-----	۲x۳۰۰۰	ساوه	۸
۸۵	-----	۳۰۰۰	فراز فیروزکوه (هولسیم)	۹
۸۵	۱۵/۳	۳۶۰۰	(cemag) نایین	۱۰
۸۵	۲۱/۲	۳۰۰۰	*شهر کرد	۱۱
۸۵	-----	۳۰۰۰	فیروزکوه (سیمان فارس و خوزستان)	۱۲
۸۵	۱۵	۳۳۰۰	ممتازان کرمان	۱۳
۸۵	۱۲	۲۰۰۰	ساروج اصفهان	۱۴
۸۵	۳/۱۴	۳۵۰۰	اردستان	۱۵
۸۶	-----	۴۰۰۰	ساروج بوشهر	۱۶
۸۶	-----	۳۰۰۰	گیلان سبز (سیمان تهران)	۱۷

۸۶	۱۰	۳۵۰۰	عمران انارک	۱۸
۸۷	۱۰	۳۴۰۰	سیمان سبزوار لار	۱۹
۸۷	۱۰	۳۴۰۰	تیس چابهار	۲۰
۸۷	---	۳۳۰۰	نهاوند	۲۱

<http://www.irancement.com>

طرح‌های توسعه کارخانجات در جدول زیر آورده شده است:

### طرح توسعه کارخانجات

افزایش (تن در روز)	نام شرکت	
۳۰۰۰	اردبیل *خط ۲	۱
۳۰۰۰	ایلام ***خط ۲	۲
۳۰۰۰	تهران ***خط ۸	۳
۵۰۰۰	خوزستان **خط ۲	۴
۳۳۰۰	سپاهان ****خط ۳	۵
۳۰۰۰	شرق ****خط ۴	۶
۳۰۰۰	نکاء خط ۲	۷
۵۰۰۰	هرمزگان *خط ۳	۸
۳۰۰۰	هگمتان ***خط ۲	۹

<http://www.irancement.com>

\* احداث صنعت

\*\* سیمان فارس و خوزستان

\*\*\* سیمان تهران

\*\*\*\* سیمان سپاهان

برنامه افزایش ظرفیت کارخانجات بدون توجه به سال بهره‌برداری آنها در جدول زیر آورده

شده است<sup>۱</sup>:

افزایش ظرفیت کارخانجات

نام شرکت	خط - واحد	افزایش (تن در روز)
آباده	---	از ۵۰۰ تن به ۱۰۰۰ تن
آبیک *	خط ۱ خط ۲	از ۳۵۰۰ تن به ۸۵۰۰ تن تن از ۴۰۰۰ تن به ۸۰۰۰ تن
اردبیل *	---	از ۲۰۰۰ تن به ۳۰۰۰ تن
ارومیه **	---	از ۲۰۰۰ تن به ۳۰۰۰ تن
ایلام ***	---	از ۲۰۰۰ تن به ۳۰۰۰ تن
بجنورد **	---	از ۲۰۰۰ تن به ۳۵۰۰ تن
خزر **	---	از ۲۰۰۰ تن به ۴۰۰۰ تن
شرق ****	خط ۲	از ۱۰۰۰ تن به ۳۰۰۰ تن
شاهرود **	---	از ۲۳۰۰ تن به ۳۰۰۰ تن
شمال	---	از ۲۰۰۰ تن به ۴۰۰۰ تن
صوفیان **	واحد ۳ واحد ۴	از ۱۰۰۰ تن به ۳۰۰۰ تن از ۲۰۰۰ تن به ۴۰۰۰ تن
غرب **	---	از ۲۰۰۰ تن به ۴۰۰۰ تن
نکاء	---	از ۲۰۰۰ تن به ۴۰۰۰ تن
هگمتان ***	---	از ۲۳۰۰ تن به ۴۰۰۰ تن

\* احداث صنعت \*\* سیمان فارس و خوزستان \*\*\* سیمان تهران \*\*\*\* سیمان سپاهان

<sup>۱</sup> برنامه‌های فوق به دلایل مختلف منجمه عدم آزادسازی قیمت سیمان عملاً طبق برنامه پیش نرفت.

## نهادهای تولید کننده سیمان

تولید کنندگان کانی‌های غیرفلزی را می‌توان به دو بخش کارگاههای کوچک و کارگاههای بزرگ تقسیم نمود.

### کارگاههای کوچک کانی غیرفلزی

معمولاً آمارگیری از واحدهای صنعتی کوچک که بین ۱ تا ۴۹ نفر کارکن را شامل می‌گردد، شامل واحدهای تولید کننده آهک و گچ می‌باشد که بر اساس طبقه بندی ISIC مرکز آمار ایران منتشر می‌گردد. کارگاههای سیمان به دلیل تعداد زیاد پرسنل آنها (بیش از ۵۰ نفر) در این قسمت نمی‌گنجد. به طور کلی تعداد این کارگاهها در پایان سال ۱۳۷۹ بالغ بر ۱۰۸ کارگاه بوده است که تقریباً نیمی از این کارگاههای کوچک به کارگاههایی اختصاص داشته که کارکنان آن کمتر از ۱۰ نفر بوده‌اند، در حالیکه حدود ۱/۴ کارگاهها را کارگاههای ۱۰ تا ۲۰ نفره تشکیل داده‌اند. کارگاههایی که بین ۲۰ تا ۲۹ و بین ۳۰ تا ۳۹ و بین ۴۰ تا ۴۹ نفر کارکن داشته‌اند به ترتیب بالغ بر ۱۳، ۵ و ۹ کارگاه بوده‌اند. توزیع این کارگاهها را می‌توان طبق جدول زیر ملاحظه نمود.

تعداد کارگاههای کوچک کانی غیرفلزی بر حسب کارکنان در سال ۱۳۷۹

تعداد کارکنان	۱-۹	۱۰-۱۹	۲۰-۲۹	۳۰-۳۹	۴۰-۴۹	جمع
تعداد کارگاهها	۵۵	۲۶	۱۳	۵	۹	۱۰۸

ماخذ: مرکز آمار ایران - کارگاههای صنعتی کوچک ۱۳۸۰

تولید صنایع سیمان، آهک و گچ در کارگاههای کوچک در سال ۱۳۷۹ معادل ۳۷۸۲۷۱۸ میلیون ریال و ضایعات قابل فروش این صنعت معادل ۱۲۰۲۵ میلیون ریال بوده است که جمعاً میزان فروش را طبق جدول زیر به میزان ۳۸۲۹۳۲۱ میلیون ریال رسانده است.

تولید، ضایعات و صادرات کارگاههای کوچک کانی غیرفلزی (۱۳۷۹)

درصد ارزش تولیدات	سال ۱۳۷۹	
۱۰۰	۳۷۸۲۷۱۸	ارزش تولیدات
۰/۳	۱۲۰۲۵	ارزش ضایعات قابل فروش
۱۰۱	۳۸۲۹۳۲۱	کل فروش
۱۲/۵	۴۷۲۵۱۸	صادرات مستقیم

ماخذ: مرکز آمار ایران - کارگاههای صنعتی کوچک ۱۳۸۰

طبق جدول زیر ارزش افزوده صنعت کانی غیرفلزی در بخش صنایع کوچک از وضعیت مطلوبی برخوردار بوده است بطوریکه با توجه به ارزش داده‌ها که در سال ۱۳۷۹ معادل ۱۵۲۲۳۳۳ میلیون ریال بوده، ارزش افزوده این صنعت معادل ۲۴۱۸۷۸۲ محاسبه شده است:

ارزش داده‌ها، ستانده‌ها و ارزش افزوده کانی غیرفلزی در کارگاههای کوچک (۱۳۷۹)

ارزش ستانده‌ها	۳۹۴۱۱۱۵	درصد به ستانده ۱۰۰
ارزش داده‌ها	۱۵۲۲۳۳۳	۳۹
ارزش افزوده	۲۴۱۸۷۸۲	۶۱

ماخذ: مرکز آمار ایران - کارگاههای صنعتی کوچک ۱۳۸۰

### ساختار مالکیت در صنایع کوچک کانی غیرفلزی

صنایع کانی غیرفلزی در کارگاههای کوچک، بیشتر در اختیار بخش خصوصی است، بطوریکه از ۱۰۸ کارگاه در سال ۱۳۷۹، ۸۷ کارگاه در اختیار بخش خصوصی و ۲۱ واحد آن در مالکیت بخش عمومی بوده است. طبق جدول زیر شاغلین کارگاههای خصوصی بالغ بر ۱۰۴۵۰ نفر بوده که ۱۵۶ نفر از این شاغلین در کارگاههای تعاونی که تعداد کارگاههای آن ۸ واحد بوده مشغول بوده‌اند و ۱۱۱۷۴ نفر بقیه در کارگاههای عمومی فعالیت داشته‌اند.

کارگاهها و شاغلین در صنایع کانی غیرفلزی به تفکیک ساختار مالکیتی (۱۳۷۹)

صنایع سیمان	خصوصی	عمومی	جمع
تعداد کارگاهها	۸۷	۲۱	۱۰۸
تعداد شاغلین	۱۰۴۵۰	۱۱۱۷۴	۲۱۶۲۴

ماخذ: مرکز آمار ایران - کارگاههای صنعتی کوچک ۱۳۸۰

شاخص تولید، اشتغال کارکنان و مزد و حقوق پرداختی در صنایع کانی غیرفلزی

سال	تولید	اشتغال کارکنان	مزد و حقوق پرداختی
۱۳۷۶	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۳۷۷	۱۰۴/۳	۱۰۵/۶	۱۲۴/۱
۱۳۷۸	۱۱۳/۲	۱۰۵/۸	۱۶۳/۸
۱۳۷۹	۱۲۲/۳	۱۰۸/۳	۲۲۳/۷
۱۳۸۰	۱۲۱/۵	۱۰۹/۸	۲۷۷/۳



همانطور که از جدول فوق مشاهده می‌شود در طول پنج سال منتهی به سال ۱۳۸۰، شاخص مزد و حقوق پرداختی به ۲۷۷/۳ رسیده است لیکن این رقم پس از تعدیل به مراتب در سطح پائین‌تری بوده است بطوریکه اگر شاخص مزد و حقوق و مزایای سرانه کارکنان صنعت سیمان را قبل و بعد از تعدیل نسبت به شاخص کالاها و خدمات مصرفی در سالهای ۷۹ و ۸۰ مورد بررسی قرار دهیم مشاهده می‌شود:

شاخص مزد و حقوق سرانه کارکنان در صنایع کانی غیرفلزی ۱۰۰=۱۳۷۶

سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	درصد تغییر
شاخص مزد و حقوق و مزایای سرانه (قبل از تعدیل)	۲۰۶/۵	۲۵۲/۶	۲۲/۳
شاخص مزد و حقوق و مزایای سرانه (بعد از تعدیل)	۱۲۹/۳	۱۴۲/۰	۹/۸

شاخص مزد و حقوق سرانه کارکنان در صنایع کانی غیرفلزی، قبل از تعدیل بر اساس سال پایه ۱۳۷۶، در سال ۱۳۸۰ به رقم ۲۵۲/۶ رسید و ۲۲/۳ درصد رشد داشته، لیکن همین شاخص پس از تعدیل به رقم ۱۴۲ رسید و فقط ۹/۸ درصد نسبت به سال قبل رشد داشته است.

### کارگاههای بزرگ کانی غیرفلزی

کارگاههای بزرگ صنعت کانی غیرفلزی، طبق طبقه‌بندی ISIC، در چارچوب صنایع سیمان، آهک و گچ مورد بررسی قرار می‌گیرد. این کارگاهها که در سال ۱۳۸۰ بالغ بر ۳۹ کارگاه بوده است، روندی صعودی در میزان تولید در طول پنج سال گذشته داشته است. اگر تنها مقدار

سیمان تولید شده در این کارگاهها را بررسی نماییم می توان مشاهده نمود که طبق جدول زیر تولید این کارگاهها در سال ۱۳۷۶، ۱۹۲۸۴ هزار تن بوده و به تدریج این میزان در سال ۱۳۸۰ به ۲۵۳۸۱ هزار تن رسیده است و در واقع رشد متوسط تولید این صنعت در طول پنج سال منتهی به سال ۱۳۸۰ معادل ۷/۳ بوده است.

مقدار تولید کانی غیرفلزی در کارگاههای بزرگ صنعتی

سال	مقدار تولید (هزار تن)	درصد تغییر
۱۳۷۶	۱۹۲۸۴	-
۱۳۷۷	۱۹۸۵۱	۳
۱۳۷۸	۲۱۱۶۸	۶/۷
۱۳۷۹	۲۲۰۹۶	۴/۴
۱۳۸۰	۲۵۳۸۱	۱۵

بطور کلی شاخص تولید صنایع سیمان با توجه به سال پایه (۱۳۷۶=۱۰۰) در سال ۱۳۸۰ به ۱۲۱/۵ رسید در حالیکه شاخص اشتغال کارکنان بر اساس همان سال پایه به رقم ۱۰۹/۸ رسیده است و این مسئله روند صعودی نقش سرمایه گذاری فنی و گرایش این صنعت را به استفاده بیشتر از تکنولوژی نشان می دهد.

## کارخانجات سیمان ایران

شرکتهای تولید کننده سیمان ایران در جدول زیر لیست شده‌اند<sup>۱</sup>:

نوع سیمان	سال راه‌اندازی	روش تولید	ظرفیت (تن در روز)	نام کارخانه	
پر تلند	۱۳۷۲	پیش گرمکن	۵۰۰	آباده *****	۱
پر تلند	۱۳۵۳	پیش گرمکن	۳۵۰۰	آبیک **	۲
پر تلند	۱۳۵۹	پیش گرمکن	۴۰۰۰		
			جمع ۷۵۰۰		
پر تلند	۱۳۷۵	پیش تکلیس	۲۳۰۰	اردبیل *	۳
پر تلند	۱۳۶۸	پیش گرمکن	۲۳۰۰	ارومیه **	۴
پر تلند	۱۳۷۷	پیش تکلیس	۱۰۰۰	استهبان *****	۵
پر تلند	۱۳۴۷	خشک	۵۰۰	اصفهان	۶
پر تلند	۱۳۵۴	خشک	۷۰۰		
پر تلند	۱۳۵۵	خشک	۲۱۰۰		
			جمع ۳۳۰۰		
پر تلند	۱۳۷۴	پیش گرمکن	۵۰۰	اکباتان *****	۷
پر تلند	۱۳۷۶	پیش تکلیس	۲۰۰۰	ایلام ***	۸
پر تلند	۱۳۷۷	پیش تکلیس	۲۰۰۰	بجنورد **	۹
پر تلند	۱۳۸۲	پیش گرمکن	۳۰۰۰	بوشهر *	۱۰
پر تلند	۱۳۵۸	پیش تکلیس	۲۷۵۰	بهبهان **	۱۱
پر تلند	۱۳۳۵	تر	۳۰۰	تهران ***	۱۲
پر تلند	۱۳۳۷	تر	۳۰۰		

<sup>۱</sup> این جدول برای اولین بار در سال ۱۳۷۲ در مجله سیمان تهیه شد و از آن پس هر ساله با توجه به طرحهای جدید، افزایش ظرفیتهای و توقف کوره‌های قدیمی در سایت <http://www.irancement.com/> به هنگام گردید.

نوع سیمان	سال راه اندازی	روش تولید	ظرفیت (تن در روز)	نام کارخانه	
پرتلند	۱۳۴۵	تر	۶۰۰		
پرتلند	۱۳۴۸	پیش گرمکن	۲۱۰۰		
پرتلند	۱۳۵۱	تر	۳۰۰		
پرتلند	۱۳۵۸	پیش گرمکن	۴۰۰۰		
			جمع ۷۶۰۰		
پرتلند	۱۳۶۳	پیش گرمکن	۲۰۰۰	تهران واحد ۷ ***	۱۳
پرتلند	۱۳۷۴	پیش تکلیس	۲۰۰۰	خاش **	۱۴
پرتلند	۱۳۶۵	پیش گرمکن	۲۰۰۰	خزر **	۱۵
پرتلند	۱۳۷۷	پیش تکلیس	۳۰۰۰	خوزستان **	۱۶
پرتلند	۱۳۸۲	پیش تکلیس	۳۰۰۰	داراب *	۱۷
پرتلند	۱۳۴۵	تر	۴۰۰		
پرتلند	۱۳۴۸	پیش گرمکن	۱۰۰۰		
پرتلند	۱۳۵۹	پیش گرمکن	۲۵۰۰		
			جمع ۳۹۰۰		
پرتلند	۱۳۵۷	پیش گرمکن	۳۳۰۰		
و سرباره ای	۱۳۶۰	پیش گرمکن	۳۳۰۰		
			جمع ۶۶۰۰		
سفید	۱۳۷۸	پیش تکلیس	۵۰۰	سفید ارومیه ****	۲۰
سفید	۱۳۸۲	پیش تکلیس	۵۰۰	سفید بنوید	۲۱
سفید	۱۳۸۰	پیش تکلیس	۵۰۰		
سفید	۱۳۷۵	پیش تکلیس	۵۰۰		
			جمع ۱۰۰۰		
سفید	۱۳۷۵	پیش تکلیس	۵۰۰	سفید نیریز **	۲۳
پرتلند	۱۳۷۶	پیش تکلیس	۲۳۰۰	شاهرود **	۲۴

نوع سیمان	سال راه اندازی	روش تولید	ظرفیت (تن در روز)	نام کارخانه	
پرتلند	۱۳۴۶	پیش گرمکن	۳۰۰	شرق ****	۲۵
	۱۳۵۴	پیش گرمکن	۱۲۵۰		
	۱۳۷۷	پیش گرمکن	۳۰۰۰		
			جمع ۴۵۵۰		
سفید	۱۳۳۷	تر	۶۰	شمال	۲۶
سفید	۱۳۴۹	تر	۲۰۰		
پرتلند	۱۳۵۸	پیش گرمکن	۲۲۰۰		
			جمع ۲۴۶۰		
پرتلند	۱۳۴۹	خشک	۶۰۰	صوفیان **	۲۷
پرتلند	۱۳۵۵	خشک	۱۰۰۰		
پرتلند	۱۳۵۸	پیش گرمکن	۱۰۰۰		
پرتلند	۱۳۶۳	پیش گرمکن	۲۰۰۰		
			جمع ۴۶۰۰		
پرتلند	۱۳۵۶	پیش گرمکن	۲۲۰۰	غرب **	۲۸
پرتلند	۱۳۵۳	پیش گرمکن	۱۲۵۰	فارس **	۲۹
پرتلند	۱۳۵۷	پیش گرمکن	۱۲۵۰		
			جمع ۲۵۰۰		
پرتلند	۱۳۷۳	پیش گرمکن	۲۰۰۰	قاین **	۳۰
پرتلند	۱۳۷۸	پیش تکلیس	۳۰۰۰	کارون *****	۳۱
پرتلند	۱۳۷۵	پیش تکلیس	۲۳۰۰	کردستان ****	۳۲
پرتلند	۱۳۴۹	خشک	۳۰۰	کرمان	۳۳
پرتلند	۱۳۵۳	پیش گرمکن	۱۰۰۰		
پرتلند	۱۳۵۸	پیش گرمکن	۲۳۰۰		
			جمع ۳۶۰۰		

نوع سیمان	سال راه اندازی	روش تولید	ظرفیت (تن در روز)	نام کارخانه	
پرتلند	۱۳۸۴	خشک	۷۰۰	یاسوج	۳۴
پرتلند	۱۳۳۷	نیمه خشک	۳۰۰	لوشان ***	۳۵
پرتلند	---	نیمه خشک	۳۰۰		
			جمع ۶۰۰		
پرتلند	۱۳۶۰	پیش گرمکن	۲۰۰۰	نکاء	۳۶
پرتلند	۱۳۷۶	پیش تکلیس	۳۰۰۰	هرمزگان *	۳۷
پرتلند	۱۳۷۸	پیش تکلیس	۳۰۰۰		
			جمع ۶۰۰۰		
پرتلند	۱۳۷۶	پیش تکلیس	۲۳۰۰	هگمتان ***	۳۸
			۱۰۰۰۶۰	جمع کل	

<http://www.irancement.com/>

\* احداث صنعت

\*\* سیمان فارس و خوزستان

\*\*\* سیمان تهران

\*\*\*\* سیمان سپاهان

\*\*\*\*\* شرکت های خصوصی

کارخانه‌های تولیدکننده سیمان ایران هر کدام براساس استانداردهای زیر عمل می‌نمایند و سیمان تولیدی آنها نیز ویژگی‌های استانداردهای تولید مربوطه را داراست (گرچه برخی از گواهینامه‌ها مربوط به ویژگی‌های عملیاتی کارخانه است):

استانداردهای مورد عمل	نام کارخانه	ردیف
ISISI	آباده	۱
ISO 14001 - ISO 9001 - ISISI	**آبیک	۲
ISO 14001-ISO 9001-ISO 9002-ISO 18001	*اردبیل	۳
OHSAS-IMS - IQM - ISO 9002 – ISISI	**ارومیه	۴
ISISI	استهبان	۵
GQM-IMQ-ISO 9002- ISISI	اصفهان	۶
ISISI	اکباتان	۷
ISO 9002-ISISI	***ایلام	۸
ISO 14001 – ISISI	**بجنورد	۹
ISISI	بوشهر	۱۰
ISISI	**بهبهان	۱۱
ISO 14001 - ISO 9002 - ISO 9001 – ISISI	***تهران	۱۲
ISO 9002 – ISISI	*خاش	۱۳
ISISI	**خزر	۱۴
ISISI	**خوزستان	۱۵
ISISI	داراب	۱۶
ISO 9002-ISISI	**دورود	۱۷
ISO 9002-ISO 14001 - ISISI	****سپاهان	۱۸

ISO 9002-ISISI	سفید ارومیه	۱۹
ISISI	سفید بنوید	۲۰
ISO 9000-ISO 9002-ISO 14001	سفید ساوه	۲۱
ISO 14001- ISO 9002 – ISISI	**سفید نیریز	۲۲
ISO 18001 - ISO 14001 - ISO 9002 - ISISI	**شاهرود	۲۳
ISO 9001 – ISISI	شرق	۲۴
ISO 14001-ISO 18001-ISO 9001-ISISI	شمال	۲۵
ISO 9002-ISISI	**صوفیان	۲۶
ISO 9002 – ISISI	**غرب	۲۷
ISISI	**فارس	۲۸
ISO 9002	**قاین	۲۹
ISISI	کارون	۳۰
ISO 14001 - ISO 9002 - ISISI	****کردستان	۳۱
ISISI	کرمان	۳۲
ISISI	***لوشان	۳۳
ISISI	مازندران	۳۴
ISO 14001-ISO 9002-ISO 9001-ISISI	واحد هفتم	۳۵
IMS - OHSAS - ISO 14001 - ISO 9002 - ISISI	*هرمزگان	۳۶
ISO 14001 - ISO 9001 – ISISI	***هگمتان	۳۷

\* احداث صنعت

\*\* سیمان فارس و خوزستان

\*\*\* سیمان تهران

\*\*\*\* سیمان سپاهان



دادرس<sup>۱</sup> کارآیی صنعت سیمان را با استفاده از توابع تولید مرزی ترانسلوگ و کاب داگلاس اندازه گیری می نماید. نتایج مطالعه نشان می دهد که عدم کارآیی فنی در طول زمان افزایش یافته و دو متغیر نوع مالکیت و وجود صادرات، کارآیی صنعت را تحت تاثیر قرار می دهد. بعلاوه کشتیهای برآورد شده برای تابع ترانسلوگ نشانگر بازدهی فزاینده نسبت به مقیاس در صنعت سیمان است. کشتیهای برآورد شده نسبت به سرمایه و نیروی انسانی بترتیب معادل ۰/۸۲ و ۰/۲۲ است. کارآیی فنی برآورد شده بوسیله تابع ترانسلوگ معادل ۰/۸۷ و بوسیله تابع کاب داگلاس معادل ۰/۸۵ است. عبارتی دیگر صنعت سیمان ۱۳ درصد زیر ظرفیت تولید نموده است. در عین حال میانگین کارآیی صنعت از سال ۱۳۷۲ با شروع برنامه اول افزایش داشته اما از سال ۱۳۷۳ صنعت شاهد روند نزولی کارآیی فنی بوده است که ناشی از کاهش مخارج دولتی در زیر بناها و بخش ساختمان است. محدودیت ممنوعیت صادرات در سال ۱۳۷۵ نظیر شوکی بر کارآیی صنعت سیمان عمل نموده است. گرچه برخی بنگاهها نظیر سیمان فارس و سیمان سپاهان شاهد نوعی ثبات در کارآیی بوده و بالاترین میزان کارآیی را نیز داشته اند. یکی از دلایل روند کاهنده کارآیی فنی عدم ثبات در قوانین و مقررات دولتی در خصوص ممنوعیت صادرات سیمان در سالهای ۱۳۷۵ و ۱۳۷۶ می باشد.

---

<sup>۱</sup> دادرس رامین، "اندازه گیری کارآیی فنی صنعت سیمان در ایران"، پایاننامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه

مرتضی صامتی<sup>۱</sup> نیز به اندازه گیری کارآیی صنعت سیمان در بخشهای مختلف می پردازد. نمونه وی شامل چهار کارخانه سیمان، دو بنگاه دولتی، یک بنگاه خصوصی و یک شرکت خصوصی وابسته به بنیاد مستضعفان و جانبازان است. وی از تابع کاب داگلاس برای اندازه گیری کارآیی صنعت استفاده نمود. نتایج برآورد شده نشان می دهد که کشش تولید نسبت به نیروی انسانی برای سیمان تهران وابسته به بنیاد مستضعفان و جانبازان دارای بالاترین کشش بوده و سیمان شرق (بنگاه خصوصی) و شرکت های دولتی بترتیب در رده های بعدی قرار گرفته اند. وی همچنین به برآورد کارآیی نیروی کار در کارخانه های مختلف مبادرت نموده است. نتایج وی نشانگر بالاترین میزان کارآیی نیروی انسانی در سیمان تهران وابسته به بنیاد و کمترین میزان کارآیی نیروی انسانی در شرکتهای دولتی است. اما در ارتباط با کارآیی سرمایه، کمپانی های خصوصی دارای بالاترین میزان کارآیی نسبت به سرمایه بوده اند. نهایتاً یک تابع هزینه بلند مدت برای شرکتهای مختلف با انواع مالکیت های متفاوت برآورد شده است. نتایج تخمین زده شده نشان می دهد که سیمان تهران وابسته به بنیاد مستضعفان و جانبازان دارای کمترین هزینه تولید بوده و پس از آن شرکتهای بخش خصوصی و دولتی در رده های دوم و سوم قرار می گیرند. در واقع این نتایج نشان می دهد که شرکتهای با بالاترین کارآیی دارای هزینه های تولید پایین تری بوده اند. بعبارت دیگر نتایج نشان می دهد که بنگاه های دولتی دارای هزینه های بالاتری بوده اند چرا که از دریافت سوبسیدهای بالا در طول زمان مطمئن بوده

---

<sup>۱</sup> - صامتی مرتضی، " طرح کاهش مقررات دولت "، وزارت امور اقتصادی و دارایی، معاونت امور اقتصادی، ۱۳۷۴.

و به نوعی مشمول حمایت‌های دولتی شده‌اند و اقدام موثری در جهت کاهش هزینه‌های عملیاتی بعمل  
نیآورده‌اند.

## الگوی اقتصادسنجی عرضه سیمان

برای بررسی عرضه سیمان با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی و بکارگیری آمار سری زمانی ۴۰ ساله، (سال ۱۳۴۳ تا سال ۱۳۸۲ هجری شمسی)، عوامل مختلف در رابطه با عرضه سیمان مورد بررسی قرار گرفت که خلاصه آن در این بخش درج می‌گردد.

بر اساس رگرسیون‌های لگاریتمی برآورد شده، میزان عرضه سیمان در سال قبل، ظرفیت اسمی تولید سیمان و قیمت سیمان بر عرضه سیمان مؤثر شناخته شد. طبق این مدل داریم:

$$\text{LOG}(\text{IRYCD}) = 3.738089017 + 0.0358107811 * \text{LOG}(\text{IRWPRICE}) + 0.2832437843 * \text{LOG}(\text{NCAPACITY}) + 0.5785961621 * \text{LOG}(\text{IRYCD}(-1))$$

در رابطه فوق که به تفصیل بیشتری در جدول زیر ارائه شده است متغیرهای وابسته و مستقل به شرح زیر می‌باشند:

IRYCD	تولید سیمان در سال برحسب تن
IRWPRICE	شاخص قیمت عمده فروشی سیمان
NCAPACITY	ظرفیت اسمی تولید روزانه سیمان برحسب تن

Dependent Variable: LOG(IRYCD)

Method: Least Squares

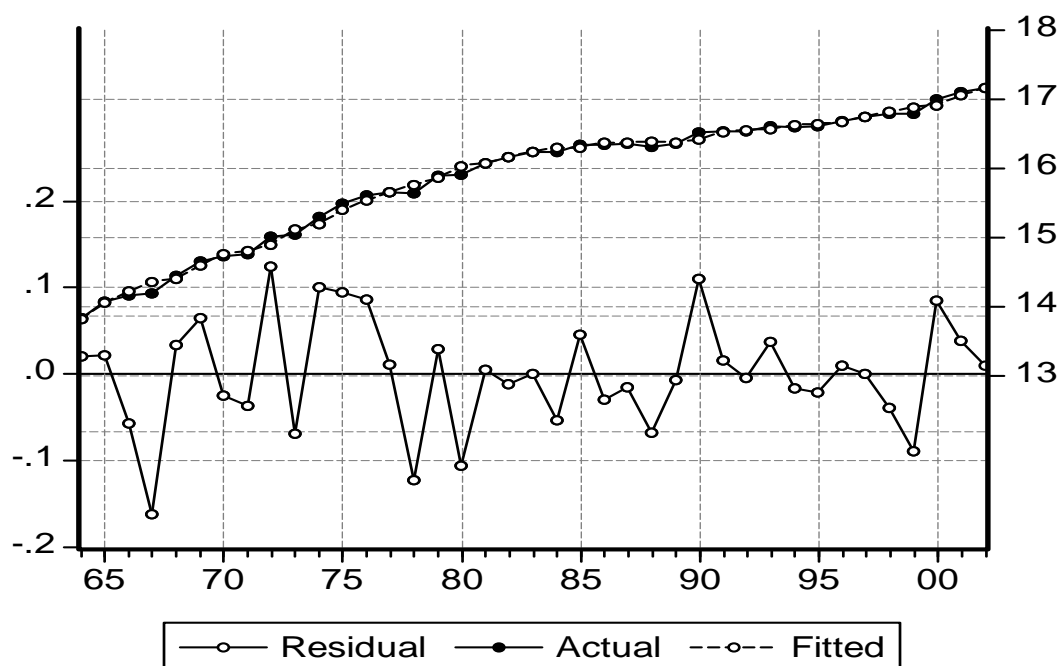
Date: 07/07/04 Time: 13:38

Sample(adjusted): 1964 2002

Included observations: 39 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.738089	0.659691	5.666425	0.0000
LOG(IRWPRICE)	0.035811	0.012897	2.776662	0.0088
LOG(NCAPACITY)	0.283244	0.072892	3.885778	0.0004
LOG(IRYCD(-1))	0.578596	0.086624	6.679403	0.0000
R-squared	0.995318	Mean dependent var		15.85465
Adjusted R-squared	0.994916	S.D. dependent var		0.934383
S.E. of regression	0.066621	Akaike info criterion		-2.482666
Sum squared resid	0.155345	Schwarz criterion		-2.312044
Log likelihood	52.41199	F-statistic		2479.966
Durbin-Watson stat	2.091263	Prob(F-statistic)		0.000000

نمودار زیر روند ارقام واقعی و برآورد شده و جمله پسماند را نشان می دهد.



همانطور که ملاحظه می‌شود، ظرفیت سازی، مهمترین نقش را در عرضه سیمان داشته در حالیکه قیمت عمده فروشی سیمان نقش ضعیف تری را در عرضه سیمان بازی می‌نماید و این امر حاکی از نقش عوامل برونزا و مشکلات ناشی از قیمت گذاری دولتی در راه توسعه این صنعت است.

در مدل فوق متغیرهای مستقل، ۹۹ درصد تغییرات متغیر وابسته یعنی عرضه سیمان را توضیح داده و کلیه ضرایب متغیرهای مستقل طبق آماره‌های (t) معنی دار می‌باشد. آماره F نشان می‌دهد که متغیرهای مستقل بطور مناسب انتخاب شده و آماره دوربین واتسون (DW) نمایانگر عدم وجود همبستگی بین جملات اخلاص پشت سرهم می‌باشد.

عرضه سیمان را می‌توان با استفاده از اطلاعات روند بهینه سازی کارخانه‌های موجود سیمان و روند افزایش ظرفیت تولید از طریق راه اندازی واحدهای جدید سیمان با استفاده از رگرسیون دیگری که قیمت در آن مطرح نباشد پیش بینی نمود. زیرا درج قیمت در الگو سبب درج نوسانات کوتاه مدت در الگو شده و کاربرد الگو را برای بلندمدت کم می‌نماید. لذا از نتایج الگوی زیر برای پیش‌بینی عرضه سیمان استفاده خواهیم کرد که نام متغیرهای آن ذیلاً آمده است:

$$\text{IRYCD} = -1226831.653 + 276.48235 * \text{NCAPACITYA} + 0.780678 * \text{IRYCD}(-1)$$

IRYCD

تولید سیمان در سال برحسب تن

NCAPACITYA

ظرفیت اسمی تولید سالیانه سیمان برحسب تن

جزئیات آماری این الگو در زیر آورده شده است:

Dependent Variable: IRYCD

Method: Least Squares

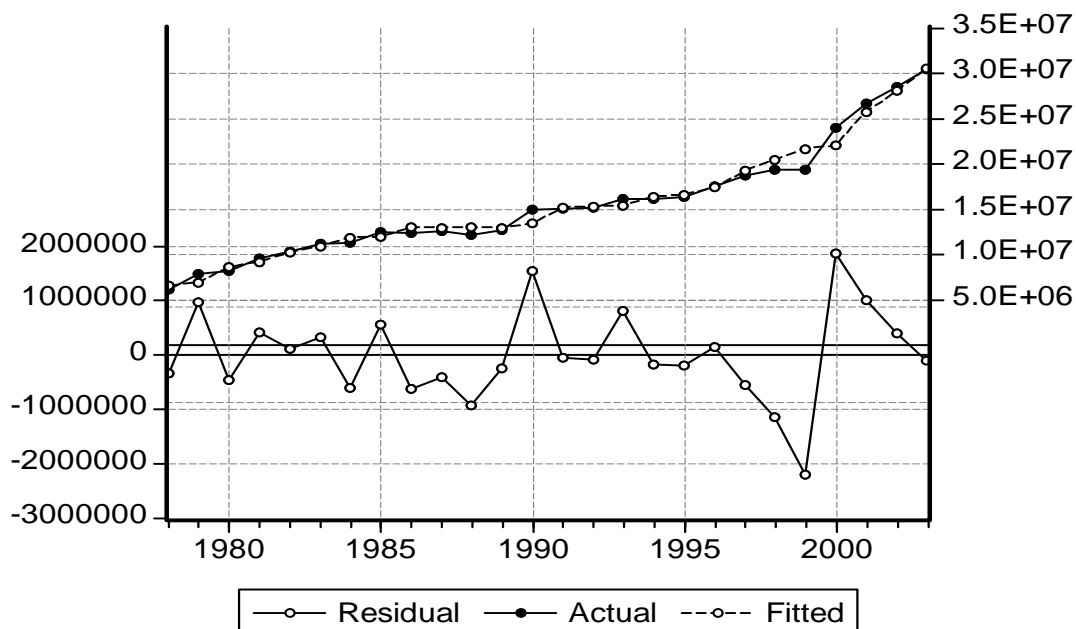
Date: 07/07/04 Time: 13:39

Sample(adjusted): 1978 2003

Included observations: 26 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1226832.	586447.1	-2.091973	0.0477
NCAPACITYA	276.4824	89.71252	3.081870	0.0053
IRYCD(-1)	0.780679	0.101199	7.714268	0.0000
R-squared	0.981612	Mean dependent var		15573816
Adjusted R-squared	0.980013	S.D. dependent var		6256149.
S.E. of regression	884464.1	Akaike info criterion		30.33152
Sum squared resid	1.80E+13	Schwarz criterion		30.47668
Log likelihood	-391.3097	F-statistic		613.9084
Durbin-Watson stat	2.035331	Prob(F-statistic)		0.000000

نمودار زیر روند ارقام واقعی و برآورد شده و جمله پسماند را نشان می‌دهد.



با استفاده از اطلاعات افزایش ظرفیت در سالهای آینده رگرسیون فوق را برای سالهای ۱۳۸۳ تا

۱۳۸۷ حل می‌کنیم. به عبارت دیگر با حل این معادله عرضه سیمان برای سالهای مزبور پیش‌بینی

می‌شود. در ابتدا ظرفیت اسمی سیمان را براساس اطلاعات ظرفیت اسمی موجود و افزایش ظرفیت‌ها

ناشی از احداث واحدهای جدید، بهینه‌سازی ظرفیت خطوط، طرحهای توسعه و افزایش ظرفیت

برای سالهای آتی محاسبه می‌کنیم. نتایج بدست آمده طبق جدول و نمودار زیر می‌باشند:

پیش‌بینی ظرفیت اسمی تولید سیمان (تن)

سال	ظرفیت اسمی	بهینه سازی	واحدهای جدید
-----	------------	------------	--------------

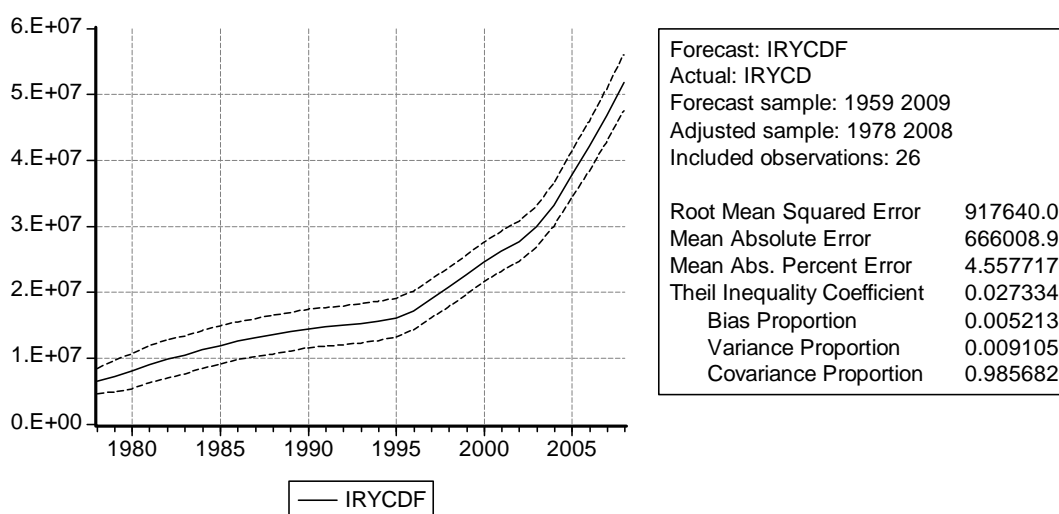


۹۰۰۰۰۰	۱۵۲۰۰۰	۳۰۶۹۲۰۰۰	۱۳۸۱
۳۳۵۵۰۰۰	۶۰۷۵۰۰	۳۴۶۵۴۵۰۰	۱۳۸۲
۲۲۲۰۰۰۰	۲۹۳۴۰۰۰	۳۹۸۰۸۵۰۰	۱۳۸۳
۳۱۸۰۰۰۰	۴۴۸۸۰۰۰	۴۷۴۷۶۵۰۰	۱۳۸۴
۱۸۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	۴۹۸۷۶۵۰۰	۱۳۸۵
۳۱۵۰۰۰۰	*۱۷۵۶۳۰۰	۵۴۷۸۲۸۰۰	۱۳۸۶
۳۰۳۰۰۰۰	*۱۷۵۶۳۰۰	۵۹۵۶۹۱۰۰	۱۳۸۷

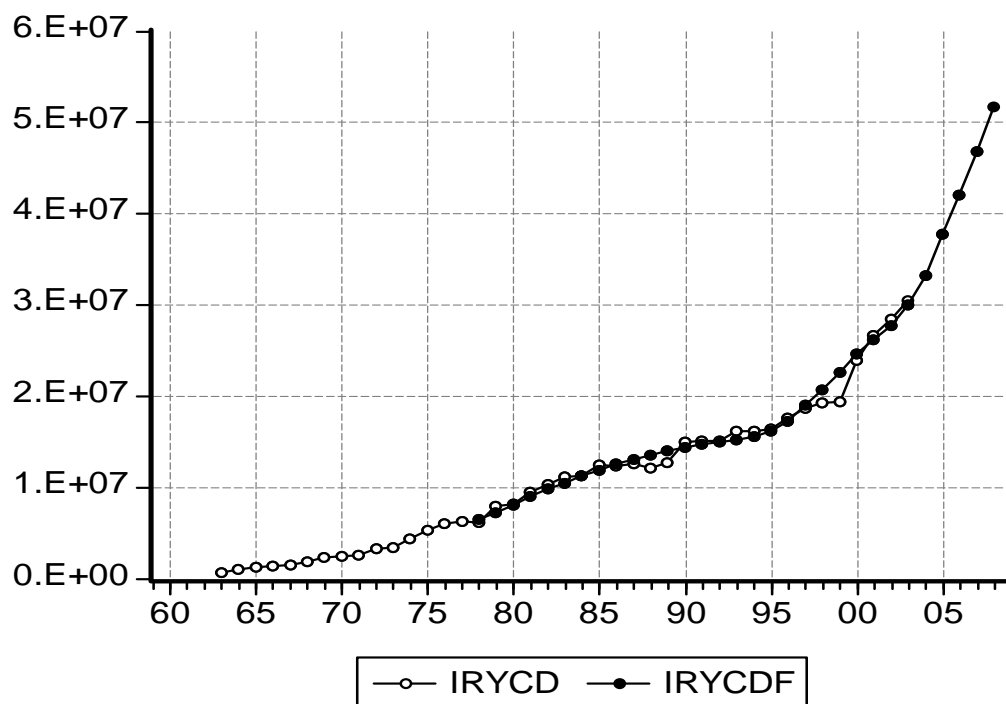
ماخذ اولیه: آمار وزارت صنایع

\* - میانگین ۵ سال گذشته

پیش‌بینی ظرفیت اسمی عرضه سیمان



متغیر IRYCDF مقدار پیش‌بینی تولید سیمان است که از حل الگوی فوق بدست آمده است.



مقادیر واقعی متغیرها و پیش‌بینی شده

NCAPACITY	NCAPACITYA	IRYCDF	IRYCD	Obs
3120.000	NA	NA	712903.0	1342
3120.000	NA	NA	1015590.	1343
3520.000	NA	NA	1290491.	1344
3820.000	NA	NA	1402047.	1345
5420.000	NA	NA	1459906.	1346
5920.000	NA	NA	1861097.	1347
6920.000	NA	NA	2307648.	1348
8020.000	NA	NA	2490009.	1349
8020.000	NA	NA	2571280.	1350
10120.00	NA	NA	3283896.	1351
13620.00	NA	NA	3416500.	1352
15870.00	NA	NA	4379907.	1353
18570.00	NA	NA	5338831.	1354

NCAPACITY	NCAPACITYA	IRYCDF	IRYCD	Obs
18570.00	NA	NA	6004999.	1355
21470.00	NA	NA	6278999.	1356
29820.00	10300.00	6522819.	6177999.	1357
42070.00	12000.00	7183183.	7886999.	1358
44570.00	13200.00	8030495.	8123999.	1359
49870.00	14500.00	9051401.	9536999.	1360
49870.00	14500.00	9848400.	10343822	1361
53110.00	14500.00	10470600	11178999	1362
55110.00	15700.00	11288118	11236903	1363
56110.00	15700.00	11926337	12449750	1364
56110.00	16300.00	12590470	12380379	1365
56110.00	16300.00	13108945	12533114	1366
58110.00	16300.00	13513708	12131010	1367
58110.00	17000.00	14023235	12699739	1368
60400.00	17000.00	14421012	14931981	1369
60400.00	17000.00	14731548	15074835	1370
59800.00	17000.00	14973977	15147999	1371
60300.00	17171.00	15210515	16148761	1372
62600.00	17857.00	15584842	16138512	1373
65100.00	18715.00	16114293	16353946	1374
70700.00	21187.00	17211088	17545612	1375
77700.00	24500.00	18983319	18697203	1376
85470.00	25700.00	20698642	19323453	1377
94017.00	27956.00	22661502	19383195	1378
103418.0	29496.00	24619648	23928000	1379
113760.0	29640.00	26188145	26645000	1380
125136.0	30692.00	27703497	28455000	1381
120537.4	34654.50	29982062	30466000	1382
138464.3	39808.50	33185879	NA	1383
165135.7	47476.50	37807098	NA	1384
173483.5	49876.50	42078344	NA	1385
190548.9	54782.80	46769321	NA	1386
207196.9	59569.10	51754796	NA	1387

## تقاضای سیمان

سهم مصرف سیمان در هر یک از بخشهای کشور، با توجه به نیازهای سرمایه گذاری آنها در هر سال متفاوت بوده است. طبق جدول زیر می توان مشاهده نمود که بخش دولتی و سرمایه گذاری های عمرانی در سال ۱۳۶۵، ۶۵ درصد مصرف سیمان را به خود اختصاص داده در حالیکه در سالهای بعدی، نسبت کمتری از حجم سیمان مصرفی به این بخش مربوط می شود. در همین حال سهم بخش مردمی نیز در سالهای مختلف متفاوت بوده است. مثلاً در سال ۱۳۷۹، بخش

مردمی، ۵۸ درصد مصرف سیمان را به خود اختصاص داده‌اند و بخش صنایع سیمان‌بر، بسته به نیازهای سالانه خود سهمی کمتر از ۱۱ درصد در سال را به خود اختصاص داده است.

سهم هر یک از بخشهای مصرف کننده سیمان

سال	دولتی و عمرانی %	بخش مردمی %	صنایع سیمان بر %	جمع مصرف (میلیون تن)
۱۳۶۹	۶۵	۳۰	۵	۱۵/۰۶
۱۳۷۵	۳۶	۵۰/۸	۱۳/۲	۱۷/۵۵
۱۳۷۶	۳۵/۴	۵۱/۹	۱۱/۷	۱۹/۰۳
۱۳۷۷	۳۰/۱	۶۰/۷	۱۰/۲	۱۹/۹
۱۳۷۸	۲۸/۵	۶۲/۵	۱۰	۲۰/۰۳
۱۳۷۹	۳۱	۵۸	۱۱	۲۲/۵
۱۳۸۰	۲۸/۳	۶۰/۷	۱۱	۲۵/۴
۱۳۸۱	۲۶	۶۳/۲	۱۰/۸	۲۷/۵

ماخذ : [www.mim.gov.ir](http://www.mim.gov.ir)

مصرف منطقه‌ای سیمان

استان	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱
آذربایجان شرقی						
مقدار - تن	۱,۳۶۶,۶۹۶	۱,۱۵۷,۲۶۲	۶۴۱,۴۲۲	۱,۰۱۹,۵۶۲	۱,۱۶۰,۴۶۳	۱,۵۳۷,۳۹۷
نرخ رشد %		-۱۵/۳	-۴۴/۶	۵۹	۱۳/۸	۳۲/۵
آذربایجان غربی						
مقدار - تن	۶۰۶,۳۳۰	۶۲۴,۱۹۲	۶۸۶,۸۱۲	۶۲۶,۴۱۵	۶۳۹,۱۴۰	۶۹۵,۵۷۹
نرخ رشد %		۲/۹	۱۰	-۸/۸	۲	۸/۸

استان	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱
اردبیل						
مقدار - تن	۳۱۱,۴۶۴	۳۵۷,۳۱۸	۳۷۷,۳۱۳	۳۴۴,۲۶۹	۴۸۲,۸۹۴	۵۳۱,۲۵۰
نرخ رشد %		۱۴/۷	۵/۶	-۸/۸	۴۰/۳	۱۰
اصفهان						
مقدار - تن	۱,۹۴۰,۱۵۰	۱,۸۴۶,۱۹۳	۱,۹۸۲,۱۹۵	۲,۱۷۸,۲۵۹	۲,۵۵۳,۳۵۹	۲,۴۹۸,۸۲۴
نرخ رشد %		-۴/۸	۷/۴	۹/۹	۱۷/۲	-۲/۱
ایلام						
مقدار - تن	۱۳۷,۲۹۱	۱۵۷,۴۳۸	۱۸۴,۲۸۲	۱۴۶,۴۵۲	۱۸۹,۲۲۱	۲۲۰,۶۰۹
نرخ رشد %		۱۴/۷	۱۷/۱	-۲۰/۵	۲۹/۲	۱۶/۶
بوشهر						
مقدار - تن	۲۵۸,۲۹۰	۲۷۲,۹۲۷	۲۲۶,۹۵۷	۴۰۴,۲۶۰	۳۵۷,۵۹۷	۵۲۲,۴۹۷
نرخ رشد %		۷/۵	-۱۶/۸	۷۸/۱	-۱۱/۵	۴۶/۱
تهران						
مقدار - تن	۳,۸۹۱,۱۰۵	۳,۷۸۳,۴۵۸	۳,۷۹۷,۸۹۹	۴,۶۳۶,۷۴۱	۵,۸۷۱,۵۶۱	۵,۷۵۸,۲۸۹
نرخ رشد %		۲/۸	۰/۴	۲۲/۱	۲۶/۶	-۱/۹
چهارمحال بختیاری						
مقدار - تن	۲۰۵,۸۰۶	۲۲۴,۱۸۶	۲۳۱,۶۱۵	۲۱۰,۴۱۸	۱۹۰,۲۷۱	۲۳۱,۵۶۴
نرخ رشد %		۸/۹	۳/۳	-۹/۲	-۹/۶	۲۱/۷
خراسان						
مقدار - تن	۱,۱۳۷,۶۲۸	۱,۲۳۲,۵۰۷	۱,۴۱۷,۵۱۷	۱,۴۵۶,۵۷۰	۱,۸۶۶,۱۲۶	۱,۹۰۹,۹۵۹
نرخ رشد %		۸/۳	۱۵	۲/۸	۲۸/۱	۲/۳
خوزستان						

استان	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱
مقدار - تن	۱,۱۵۱,۸۹۵	۱,۵۹۵,۹۷۹	۱,۸۳۷,۵۰۲	۲,۰۱۰,۰۲۵	۲,۱۲۳,۱۶۶	۲,۳۹۴,۲۸۳
نرخ رشد %		۳۸/۶	۱۵/۱	۹/۴	۵/۶	۱۲/۸
زنجان						
مقدار - تن	۲۳۰,۲۸۳	۲۲۷,۴۱۱	۱۳۸,۵۸۵	۲۲۵,۰۷۱	۲۱۲,۰۲۹	۲۷۳,۶۹۵
نرخ رشد %		۲/۱	۳۹/۱	۶۲/۴	-۵/۸	۲۹/۱
سمنان						
مقدار - تن	۱۸۷,۵۶۴	۲۴۷,۰۸۸	۲۲۵,۴۹۳	۲۳۱,۸۳۷	۲۹۲,۲۳۰	۳۵۱,۳۸۷
نرخ رشد %		۳۱/۷	-۸/۷	۸/۲	۲۶	۲۰/۲
سیستان و بلوچستان						
مقدار - تن	۴۹۹,۰۵۲	۵۲۳,۳۹۷	۶۴۶,۳۱۰	۶۰۶,۲۰۲	۶۵۸,۳۲۸	۷۰۲,۳۱۲
نرخ رشد %		۹/۴	۲۳/۵	-۶/۲	۶/۸	۶/۷
فارس						
مقدار - تن	۱,۱۲۰,۴۶۶	۱,۳۱۵,۷۷۰	۱,۲۶۹,۵۱۹	۱,۳۰۱,۸۴۲	۱,۳۷۵,۰۶۱	۱,۴۱۲,۸۸۳
نرخ رشد %		۱۷/۴	-۳/۵	۵/۲	۵/۶	۲/۸
قزوین						
مقدار - تن	۲۳۳,۳۲۵	۳۰۳,۷۴۷	۱۷۱,۱۷۲	۳۴۴,۵۱۲	۳۷۲,۰۹۰	۴۳۳,۴۴۷
نرخ رشد %		۳۰/۲	-۴۳/۶	۱۰۱/۳	۸	۱۶/۵
قم						
مقدار - تن	۷۲,۷۹۴	۱۰۰,۴۹۲	۲۰,۷۳۴	۷۶,۸۰۰	۶۱,۸۴۰	۱۴۹,۰۰۹
نرخ رشد %		۳۸	-۷۹/۴	۲۷۰/۴	-۱۹/۵	۱۴۱
کردستان						
مقدار - تن	۲۶۱,۷۸۸	۲۶۲,۷۵۰	۱۲۴,۰۰۸	۲۵۲,۸۸۷	۲۹۹,۱۴۵	۴۲۸,۸۰۷

استان	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱
کرمان		۰/۴	-۵۲/۸	۱۰۳/۹	۱۸/۳	۴۳/۳
مقدار - تن	۷۹۶,۹۷۱	۷۳۶,۸۸۶	۸۱۹,۵۶۷	۷۲۷,۰۷۳	۸۱۶,۵۹۳	۸۱۹,۸۲۲
نرخ رشد %		-۷/۵	۱۱/۲	-۱۱/۳	۱۲/۳	۰/۴
کرمانشاه						
مقدار - تن	۳۳۴,۱۰۶	۳۶۷,۹۳۶	۳۹۰,۲۷۷	۴۱۵,۱۲۲	۵۱۵,۱۷۷	۵۴۱,۹۷۸
نرخ رشد %		۱۰/۱	۶/۱	۶/۴	۲۴/۱	۵/۲
کهگیلویه و بویراحمد						
مقدار - تن	۱۴۶,۹۳۲	۱۳۷,۶۵۷	۵۶,۷۵۵	۸۰,۳۲۸	۹۵,۶۱۰	۱۴۳,۸۵۰
نرخ رشد %		-۶/۳	-۵۸/۸	۴۱/۵	۱۹	۵۰/۵
گلستان						
مقدار - تن	-	-	-	۲۶۵,۰۹۲	۳۱۵,۶۱۹	۳۴۸,۰۵۰
نرخ رشد %					۱۹/۱	۱۰/۳
گیلان						
مقدار - تن	۷۲۵,۲۵۳	۶۵۷,۷۸۸	۵۲۴,۷۱۲	۶۸۶,۲۱۳	۷۶۲,۹۴۲	۷۸۸,۲۲۲
نرخ رشد %		-۹/۳	-۲۰/۲	۳۰/۸	۱۱/۲	۳/۳
لرستان						
مقدار - تن	۳۹۳,۱۹۸	۳۷۷,۸۴۱	۵۵۰,۸۵۱	۳۷۱,۶۱۹	۳۸۰,۲۸۰	۳۹۱,۰۶۸
نرخ رشد %		-۳/۹	۴۵/۸	-۳۲/۵	۲/۳	۲/۸
مازندران						
مقدار - تن	۱,۳۰۵,۹۱۲	۱,۵۰۱,۰۹۵	۸۰۳,۲۸۸	۱,۲۹۲,۹۹۱	۱,۲۳۲,۲۵۰	۱,۴۳۰,۴۳۶
نرخ رشد %		۱۴/۹	-۴۶/۱	۶۱	-۴/۷	۱۶/۱



استان	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱
مرکزی						
مقدار - تن	۲۹۹,۴۵۲	۲۴۹,۳۸۱	۸۸۸,۰۰۱	۳۳۸,۰۶۷	۲۰۹,۸۴۰	۳۲۹,۰۶۵
نرخ رشد٪		-۱۶/۷	۲۵۶/۱	-۶۱/۹	-۳۷/۹	۵۶/۸
هرمزگان						
مقدار - تن	۶۱۴,۶۳۱	۶۱۵,۱۱۶	۴۶۱,۳۸۵	۹۴۴,۶۲۳	۱,۰۷۲,۰۷۷	۱,۴۰۹,۳۴۱
نرخ رشد٪		۰/۱	-۲۵	۱۰۴/۷	۱۳/۵	۳۱/۵
همدان						
مقدار - تن	۲۴۲,۰۵۲	۳۰۸,۵۱۶	۶۸۱,۸۴۰	۴۰۸,۸۲۰	۵۹۵,۶۰۹	۵۴۵,۸۳۶
نرخ رشد٪		۲۷/۵	۱۲۱	-۴۰	۴۵/۷	-۸/۴
یزد						
مقدار - تن	۴۶۲,۰۰۷	۴۰۰,۳۳۰	۳۴۹,۵۵۸	۴۹۸,۸۸۴	۵۷۶,۰۵۷	۶۱۲,۴۲۲
نرخ رشد٪		-۱۳/۳	-۱۲/۷	۴۲/۷	۱۵/۵	۶/۳
جمع کشور						
مقدار - تن	۱۸,۹۳۲,۴۴۱	۱۹,۵۸۴,۶۶۱	۱۹,۵۰۵,۵۷۰	۲۲,۱۰۰,۹۵۴	۲۵,۲۷۶,۵۷۵	۲۷,۴۱۱,۸۸۱
نرخ رشد٪		۳/۴	-۰/۴	۱۳/۳	۱۴/۴	۸/۴

مأخذ: گزارشات شرکت سهامی عام سیمان فارس و خوزستان

### موقعیت منطقه‌ای ایران و تقاضای آینده سیمان

ایران در حوزه خاورمیانه، بعد از مصر، دومین مقام تولید در خاور میانه را داراست و این در حالیست که بزرگترین تولیدکنندگان سیمان در جهان کشورهای چین، ژاپن و آمریکا با تولیدی به ترتیب معادل ۵۱۰ و ۸۷ و ۸۵ میلیون تن می‌باشند، در صورتیکه تقاضای جهانی آینده سیمان را مورد

ملاحظه قرار دهیم می توان گفت مصرف بر اساس پیش بینی های انجام شده، از ۱۴۳۹ میلیون تن در سال ۱۹۹۹ به حدود ۱۸۷۵ میلیون تن در سال ۲۰۰۵ و رقم ۲۱۰۵ میلیون تن در سال ۲۰۱۰ خواهد رسید. یعنی با رشدی معادل ۳۴ درصد طی یک دوره ۱۰ ساله روبه رو خواهد بود. در میان کشورهای جهان، ایران در بین ۲۱ کشور عمده مصرف کننده سیمان، مکان ۱۴ را داراست. بر اساس مطالعات انجام شده، توسط وزارت بازرگانی در حالیکه متوسط مصرف سرانه در بین کشورهای توسعه یافته، ۵۰۰ کیلوگرم است، این رقم در کشور ایران ۳۰۰ کیلوگرم می باشد. جدول زیر وضعیت تولید و صادرات و واردات سیمان را طبق یک سناریوی متوسط نشان می دهد. چنانچه ضریب رشد تقاضای داخلی را به سالهای آتی تسری دهیم وضعیت تقاضا در سالهای آینده به شرح جدول ذیل پیش بینی می شود. با عنایت به اینکه تقاضای داخلی نسبت به ظرفیت های نصب شده فزونی دارد و همچنین افزایش ظرفیت تولید سیمان سالهای آتی، انتظار می رود افزایش مصرف سرانه کشور به ۴۰۰ کیلوگرم افزایش یابد<sup>۱</sup> و بازار داخلی نامتعادلی برای آینده این صنعت وجود داشته باشد.

---

<sup>۱</sup> همانطور که ذکر آن رفت ارقام متعددی برای سرانه سیمان محاسبه شده که این ارقام با فروض متفاوت اختلاف زیادی با هم دارند و از ۳۰۰ تا ۴۵۰ کیلوگرم برای هر نفر متفاوت می باشند. چنانچه نسبت سرانه مصرف سیمان را از نسبت ساده مصرف سیمان گزارش شده وزارت صنایع در سال ۱۳۸۲ (۳۰۴۶۶۴۶۴ تن) بر جمعیت سال ۱۳۸۲ گزارش شده مرکز آمار ایران (۶۶۹۹۱۵۷۳ نفر) بدست آوریم مصرف سرانه سیمان حدود ۴۵۵ کیلوگرم برای هر نفر خواهد شد. این رقم در محاسبات دیگر سرانه مصرف سیمان کشور، چیزی حدود ۳۶۰ کیلوگرم گزارش شده است که تفاوت های اصلی در احتساب فروض مختلف در آمار جمعیت و احتساب مصارف مختلف سیمان و ملاحظات تجارت خارجی سیمان است. به هر حال با توجه به فروض مختلف رشد جمعیت در ۲۰ سال آینده و همچنین روند رشد مصرف سیمان، این رقم در حد ۱/۸-۱/۵ برابر رقم سرانه مصرف فعلی برای هر فرد در یک

میزان تقاضای داخلی سیمان بر اساس رشد متوسط سالهای قبل - میلیون تن

سال	تقاضای داخلی سیمان	نرخ رشد %
۱۳۸۰	۲۴/۳	
۱۳۸۱	۲۶/۱	%۷/۵
۱۳۸۲	۲۸/۱	%۷/۵
۱۳۸۳	۳۰/۲	%۷/۵
۱۳۸۴	۳۲/۵	%۷/۵
۱۳۸۵	۳۵	%۷/۵

### مدل اقتصاد سنجی تقاضای سیمان

افق ۲۰ ساله پیش بینی می شود و این مسئله با توجه به رشد طبیعی جمعیت و افزایش تعداد خانوارها نشان می دهد که تاکید بر توسعه این صنعت بیش از پیش از اهمیت بیشتری برخوردار است.

تقاضای سیمان علاوه بر قیمت، تحت تاثیر عوامل مختلفی مثل افزایش درآمد سرانه و توسعه کمی و کیفی مسکن و ساختمان همواره با یک روند صعودی رو به افزایش بوده است. پیش‌بینی‌های مختلف حاکی از افزایش تقاضای سیمان در سالهای آتی است و با توجه به اهمیت ساختمانهای بتنی در سالهای آینده و به خصوص تحکیم این ساختمانها در مناطق زلزله‌خیز مختلف ایران، تقاضا برای سیمان بیش از پیش از اهمیت بیشتری برخوردار خواهد بود.

به این ترتیب مدل تقاضای سیمان را بر اساس متغیرهای قیمت و درآمد ملی طبق رابطه زیر بین سالهای ۱۳۴۲ تا ۱۳۸۲ مورد برآورد قرار گرفت:

$$\text{LOG(CONSD)} = 4.136803928 - 0.2085903784 * \text{LOG(IRWPRICE)} + 0.9100477925 * \text{LOG(IRGDPNF)} + 0.05998955598 * \text{TREND} - 0.2675021333 * \text{D5978}$$

CONSD	مصرف سیمان داخلی
IRGDPNF	تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت به قیمت عوامل
IRWPRICE	شاخص قیمت عمده فروشی سیمان
TREND	متغیر روند زمانی

همانطور که در جدول زیر ملاحظه می‌شود طبق آماره (t)، ضرایب معنی دار بوده و با توجه به  $R^2 = 0.99$  می‌توان گفت که متغیرهای مستقل ۹۹ درصد تغییرات متغیر وابسته یعنی تقاضای داخلی سیمان را توضیح می‌دهد. آماره F مبین این است که متغیرهای مستقل بطور مناسبی انتخاب شده است.

Dependent Variable: LOG(CONSD)

Method: Least Squares

Date: 07/07/04 Time: 13:53

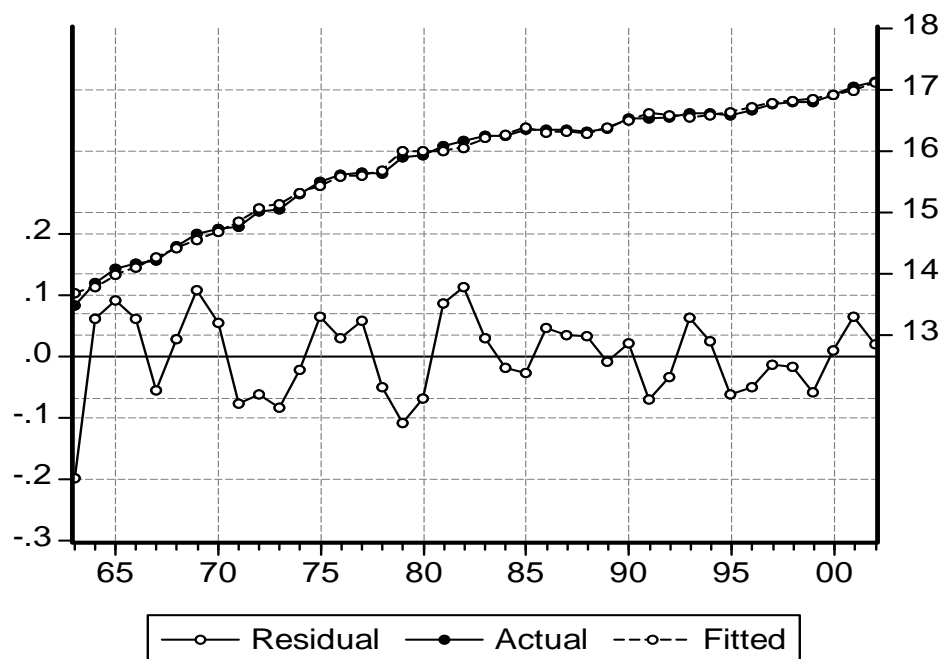
Sample(adjusted): 1963 2002

Included observations: 40 after adjusting endpoints

$$\text{LOG(CONSD)} = C(40) + C(41) * \text{LOG}(\text{IRWPRICE}) + C(42) * \text{LOG}(\text{IRGDPNF}) + C(43) * @\text{TREND} + C(44) * D5978$$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(40)	4.136804	0.553261	7.477131	0.0000
C(41)	-0.208590	0.027749	-7.517172	0.0000
C(42)	0.910048	0.053252	17.08955	0.0000
C(43)	0.059990	0.006514	9.208956	0.0000
C(44)	-0.267502	0.044555	-6.003929	0.0000
R-squared	0.995519	Mean dependent var	15.79203	
Adjusted R-squared	0.995006	S.D. dependent var	0.989941	
S.E. of regression	0.069955	Akaike info criterion	-2.365472	
Sum squared resid	0.171278	Schwarz criterion	-2.154363	
Log likelihood	52.30945	Durbin-Watson stat	1.347284	

نمودار زیر روند جمله پسماند را نشان می دهد:



نظر به اینکه متغیر قیمت در پیش‌بینی روندهای بلندمدت کاربرد کمتری دارد<sup>۱</sup> لذا از الگوی زیر برای پیش‌بینی مصرف سیمان استفاده می‌کنیم. به این ترتیب مدل تقاضای سیمان را بر اساس متغیرهای تولید ناخالص داخلی غیرنفتی و تأخیری مصرف سیمان طبق رابطه زیر بین سالهای ۱۳۴۲ تا ۱۳۸۲ برآورد می‌نماییم.

به منظور پیش‌بینی تقاضای سیمان از مدل زیر استفاده نمودیم:

$$\text{CONS} = -669542.7574 + 17.02847609 * \text{IRGDPNF} + 0.8605232995 * \text{CONS}(-1)$$

که در آن:

CONSD مصرف سیمان داخلی  
IRGDPNF تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت به قیمت عوامل

طبق برآوردهای مدل‌های متعدد تأثیرپذیری تقاضا ناشی از افزایش ارزش افزوده بخش ساختمان در تولید ناخالص داخلی غیرنفتی محسوس ملاحظه شدند ولی به دلیل همخطی با تولید ناخالص داخلی غیرنفتی که جمع ارزش افزوده بخشها منجمله ساختمان می‌باشد ناچار از حذف آن در الگو شدیم. بدیهی است افزایش درآمد واحدهای اقتصادی و خانوارها منجر به ایجاد ساخت و ساز شده و

<sup>۱</sup> علت این امر نهادینه شدن الگوی مصرف در اقتصاد است که اگر قیمت‌ها تغییر یابد معذالک مصرف کنندگان به سختی الگوی مصرف خود را تغییر می‌دهند، چون اولاً باید کالای جایگزین برای آن بیابند که در مورد سیمان کار ساده‌ای نیست و در این ارتباط باید تکنولوژی مصرفی را تغییر دهند که هزینه‌های اولیه زیادی در این ارتباط بلا استفاده می‌شوند و نهایتاً جایگزینی را اقتصادی نمی‌کند.

این امر نقش مهمی در تقاضای سیمان خواهد داشت این اثر در الگوی فوق به دلیل ذکر شده به وضوح قابل مشاهده نیست. جزئیات آماری محاسبات در ذیل آورده شده است.

Dependent Variable: CONS  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/07/04 Time: 18:17  
 Sample(adjusted): 1964 2002  
 Included observations: 39 after adjusting endpoints

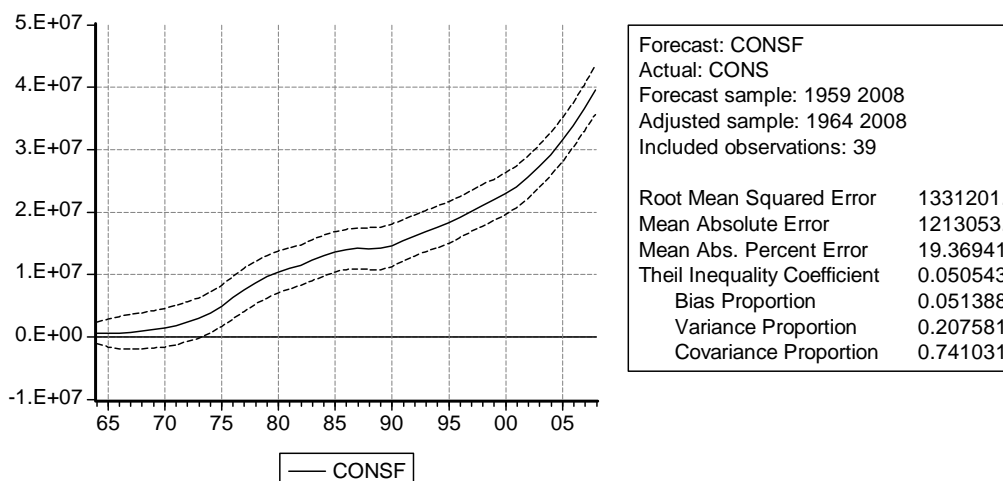
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-669542.8	452855.3	-1.478492	0.1480
IRGDPNF	17.02848	7.532258	2.260740	0.0299
CONS(-1)	0.860523	0.085036	10.11946	0.0000
R-squared	0.987396	Mean dependent var		10868586
Adjusted R-squared	0.986696	S.D. dependent var		6995569.
S.E. of regression	806888.5	Akaike info criterion		30.11356
Sum squared resid	2.34E+13	Schwarz criterion		30.24153
Log likelihood	-584.2145	F-statistic		1410.146
Durbin-Watson stat	1.557841	Prob(F-statistic)		0.000000

بر اساس مدل فوق‌الذکر تقاضای سیمان را در سالهای آینده پیش‌بینی می‌نماییم. براساس

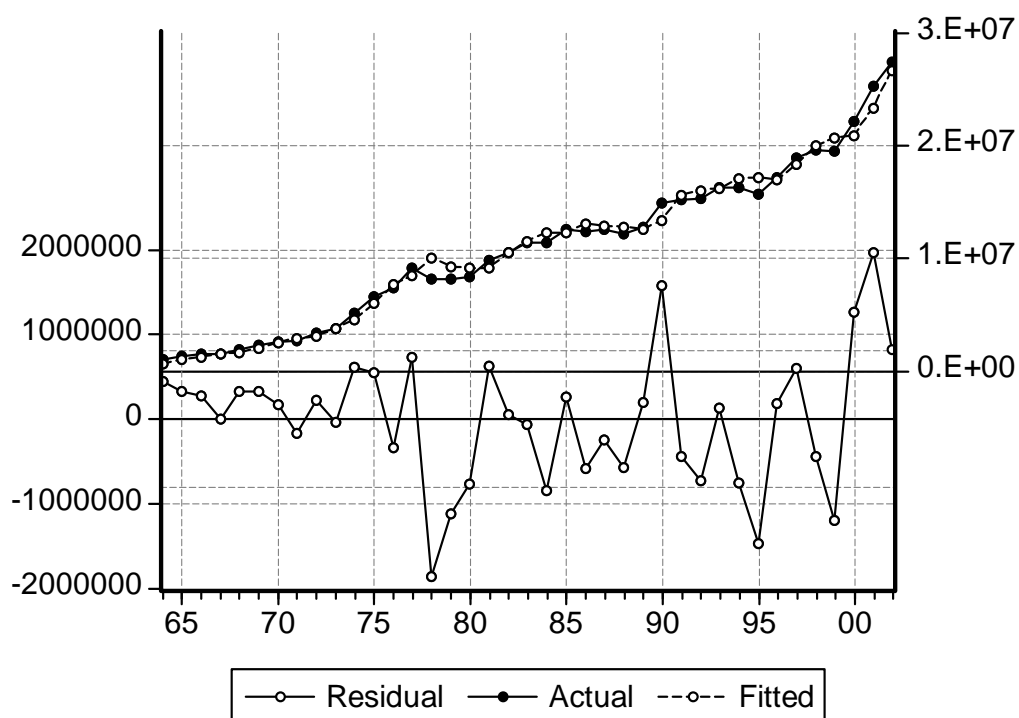
افزایش تولید ناخالص داخلی در برنامه چهارم، تقاضای سیمان نیز طبق جدول زیر پیش‌بینی می‌شود.

پیش بینی تقاضای سیمان

سال	تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت	تقاضای سیمان
۱۳۸۱	۳۲۳۲۸۴	
۱۳۸۲	۳۴۹۱۴۶	۲۷۲۲۲۹۴۳
۱۳۸۳	۳۷۷۰۷۸	۲۹۱۷۷۴۹۸
۱۳۸۴	۴۰۷۲۴۴	۳۱۳۷۳۱۱۹
۱۳۸۵	۴۳۹۸۲۴	۳۳۸۱۷۲۸۹
۱۳۸۶	۴۷۵۰۱۰	۳۶۵۱۹۷۱۹
۱۳۸۷	۵۱۳۰۱۱	۳۹۴۹۲۳۲۲







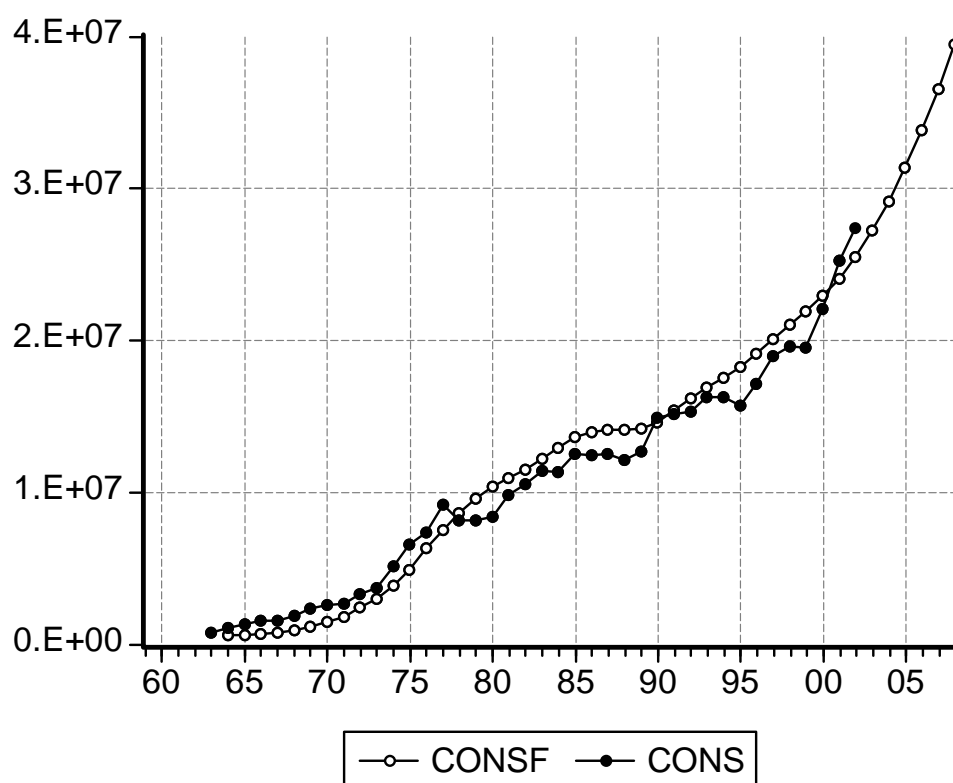
در جدول زیر متغیر CONSF پیش بینی تقاضای داخلی سیمان CONS براساس محاسبات

رگرسیون فوق می باشد.

CONS	CONSF	Obs
736901.0	NA	1963
1050963.	605392.8	1964
1306500.	595390.7	1965
1523616.	636722.8	1966
1512609.	751711.2	1967
1908550.	933508.8	1968
2324664.	1164314.	1969
2617706.	1446900.	1970
2658510.	1826648.	1971
3335970.	2400499.	1972
3735720.	2971197.	1973
5112160.	3841711.	1974

CONS	CONSF	Obs
6563600.	4922047.	1975
7382271.	6305624.	1976
9170304.	7511429.	1977
8189479.	8621319.	1978
8130074.	9620687.	1979
8365306.	10413048	1980
9810598.	10944995	1981
10528800	11451977	1982
11376128	12238163	1983
11365446	12957958	1984
12525434	13640243	1985
12410695	13959709	1986
12564176	14144245	1987
12146706	14084390	1988
12711693	14179297	1989
14931904	14617147	1990
15187664	15355867	1991
15287400	16157982	1992
16253539	16876211	1993
16274349	17560956	1994
15684555	18270155	1995
17115675	19152162	1996
18932441	20085574	1997
19584661	21014780	1998
19505570	21933961	1999
22100954	22926693	2000
25276575	24018904	2001
27411881	25504320	2002
NA	27222943	2003
NA	29177498	2004
NA	31373119	2005
NA	33817289	2006
NA	36519719	2007
NA	39492322	2008

مقایسه مقادیر فوق در نمودار زیر آورده شده است



موقعیت ایران در صادرات سیمان

با توجه به توسعه صنعت سیمان و پیش بینی تقاضای داخلی این محصول می توان صادرات

سیمان در ایران را پیش بینی نمود.

### صادرکنندگان سیمان

○ سیمان خاکستری:

▪ به کشورهای حاشیه خلیج فارس:

- سیمان کرمان
- سیمان هرمزگان
- سیمان بهبهان
- سیمان فارس
- سیمان خوزستان

▪ به پاکستان و افغانستان:

- سیمان خاش
- سیمان کرمان
- سیمان قائن

▪ به ترکمنستان و افغانستان

- سیمان شرق
- سیمان قاین
- سیمان بجنورد
- سیمان شاهرود

▪ به آذربایجان و ارمنستان

- سیمان صوفیان
- سیمان اردبیل
- سیمان ارومیه

## ○ سیمان سفید:

- سیمان سفید ساوه
- سیمان سفید نیریز
- سیمان سفید ارومیه
- سیمان سفید شمال

## ○ سیمان چاه نفت:

- سیمان تهران

۱۳۷۹ - دلار		۱۳۷۹ - تن		صادرات سیمان نام کارخانه	
سیمان	کلینکر	سیمان	کلینکر		
۰	۰	۰	۰	آباده	۱
۰	۰	۰	۰	**آبیک	۲
۶۷۶۷۰۸۴	۲۰۹	۴۱۷۰۶۸	۱۹	*اردبیل	۳
۱۹۵۲۴۵۶	۷۷۰۰۰	۱۰۵۹۱۵	۷۰۰۰	**ارومیه	۴
۰	۰	۰	۰	استهبان	۵
۰	۰	۰	۰	اصفهان	۶
۰	۰	۰	۰	اکباتان	۷
۰	۰	۰	۰	***ایلام	۸
۳۰۶۶۲۲	۰	۱۷۴۱۰	۰	**بجنورد	۹
۵۶۲۹۱۳۳	۰	۳۲۲۷۸۷	۰	**بهبهان	۱۰
۰	۰	۰	۰	***تهران	۱۱
۰	۰	۰	۰	***تهران واحد ۷	۱۲
۱۲۴۸۲۴۳	۱۷۹۲۳۴	۶۸۴۰۵	۱۵۹۲۹	*خاش	۱۳
۰	۰	۰	۰	**خزر	۱۴
۳۷۶۰۱۵	۲۲۰۱۶۴۲	۲۶۵۶۵	۱۸۲۹۷۷	**خوزستان	۱۵
۶۲۸۰۷	۶۷۲۷۶	۴۳۹۳	۶۱۱۶	**دورود	۱۶
۳۸۱۲۱۶	۶۰۳۱۳۰	۲۰۰۶۴	۵۴۸۳۰	****سپاهان	۱۷
۰	۰	۰	۰	سفید ارومیه	۱۸
۴۰۲۶۵۰۱	۳۲۸۶۶۷۳	۵۵۸۰۹	۷۰۸۵۵	سفید ساوه	۱۹
۳۱۰۷۱۶	۰	۴۹۳۲	۰	سفید شمال	۲۰

۱۳۷۹ - دلار		۱۳۷۹ - تن		صادرات سیمان نام کارخانه	
سیمان	کلینکر	سیمان	کلینکر		
۲۳۷۳۹۶۶	۱۹۰۰۸۲۲	۳۷۶۸۲	۵۳۳۳۳	** سفید نیریز	۲۱
۱۰۷۸۵۰	۱۱۰۰۰۰	۶۹۵۰	۱۰۰۰۰	** شاهرود	۲۲
۱۴۴۴۳۸۹	۰	۷۹۵۶۳	۰	شرق	۲۳
۱۱۲۵۰	۰	۷۵۰	۰	شمال	۲۴
۱۲۲۲۴۶۴	۷۳۰۷۰	۶۱۸۷۳	۷۳۳۳	** صوفیان	۲۵
۰	۰	۰	۰	** غرب	۲۶
۰	۱۵۸۶۸۹۳	۰	۱۴۴۲۶۳	** فارس	۲۷
۱۱۱۴۸۹۲	۰	۶۰۰۰۰	۰	** قاین	۲۸
۰	۰	۰	۰	کارون	۲۹
۱۵۶۶۱۷	۱۹۴۱۵۳۳	۸۲۴۳	۱۷۶۵۰۳	**** کردستان	۳۰
۱۲۶۹۰۰	۰	۷۱۰۰	۰	کرمان	۳۱
۰	۰	۰	۰	*** لوشان	۳۲
۵۷۰۰۰	۰	۳۰۰۰	۰	مازندران	۳۳
۲۷۳۴۷۷۲	۱۴۰۸۱۷۶	۱۶۸۹۸۸	۱۲۸۰۱۵	* هرمزگان	۳۴
۳۰۷۹۷۱	۱۶۶۰۵۶	۲۵۲۰۹	۱۵۰۹۶	**** هگمتان	۳۵
۳۰۷۱۸۸۶۴	۱۳۶۵۱۷۱۴	۱۵۰۲۷۰۶	۸۷۲۲۶۹	جمع	

ماخذ: دفتر صنایع معدنی وزارت صنایع و معادن

\* احداث صنعت \*\* سیمان فارس خوزستان

\*\*\* سیمان تهران \*\*\*\* سیمان سپاهان

سال ۱۳۸۲		سال ۱۳۸۱		سال ۱۳۸۰ - تن		صادرات سیمان
سیمان	کلینکر	سیمان	کلینکر	سیمان	کلینکر	نام کارخانه
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱ آباده
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲ آبیگ **
۶۵۹۵	۰	۹۲۴۳۸	۹۶۸	۱۵۵۶۶۰	۱۵۷	۳ اردبیل *
۳۶۲	۰	۱۱۱۰۸۲	۰	۱۹۸۰۹۷	۰	۴ ارومیه **
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵ استهبان
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶ اصفهان
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷ اکباتان
۰	۰	۲۷۵۶۲	۳۱۶۱	۰	۰	۸ ایلام ***
۳۲۸	۰	۲۱۷۵	۰	۵۸۲۱	۰	۹ بجنورد **
۰	۰	۰	۱۴۷۳۹	۱۲۵۴۷۵	۰	۱۰ بهبهان **
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۱ تهران ***
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۲ واحد ۷ تهران ***
۱۱۲۱۲	۰	۸۱۸۷۷	۲۶۱۵۰	۵۲۳۷۱	۱۰۲۵۵۷	۱۳ خاش *
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۴ خزر **
۲۰۰۳	۰	۹۱۷۰۲	۰	۷۹۲۳	۳۲۵۶۵۳	۱۵ خوزستان **
۰	۰	۰	۹۷۲۸	۰	۰	۱۶ دورود **
۰	۰	۰	۰	۱۹۷۳۲	۰	۱۷ سپاهان ****
۰	۰	۱۸۸۲۲	۹۲۵۵	۱۵۴۶۲	۷۱۴۸	۱۸ سفید ارومیه
۳۳۵۰	۰	۶۴۳۵۹	۱۰۲۹۳۵	۸۰۵۱۳	۴۳۰۶۴	۱۹ سفید ساوه
۰	۰	۴۹۲	۰	۱۸۸۴	۰	۲۰ سفید شمال
۱۲۶۰	۲۵۷۰	۱۱۸۴۴	۳۹۱۰۲	۲۹۲۹۳	۵۴۰۲۰	۲۱ سفید نیریز **
۰	۰	۶۰۰	۰	۰	۰	۲۲ شاهرود **
۱۳۷۳۱	۰	۱۲۷۱۶۲	۰	۱۷۲۴۳۲	۰	۲۳ شرق



سال ۱۳۸۲		سال ۱۳۸۱		سال ۱۳۸۰ - تن		صادرات سیمان
سیمان	کلینکر	سیمان	کلینکر	سیمان	کلینکر	نام کارخانه
.	.	.	.	.	.	شمال ۲۴
۱۴۹۰	.	۴۲۷۷۰	.	۱۵۸۵۶	۸۵۶	صوفیان **
.	.	.	.	.	.	غرب **
.	.	.	۵۵۳۰۲	۱۹۷۵۸	۹۵۵۰۹	فارس **
۶۲۸۶	.	۶۸۹۲۷	.	۶۲۶۷۹	.	قاین **
.	.	.	.	.	.	کارون
.	.	۲۷۰۷	.	۱۶۸۸۵	۱۹۸۶۰۰	کردستان ****
.	.	۱۰۸۲۴	.	۳۷۴۷۶	.	کرمان
.	.	.	.	.	.	لوشان ***
.	.	.	.	.	.	مازندران
.	.	۱۷۱۰۰	.	۱۷۴۹۸۸	۵۷۸۱۹۲	هرمزگان *
.	.	۱۸۲۲	.	۱۱۳۶۶	.	هگمتان ****
۵۱۱۱۷	۲۵۷۰	۸۱۷۲۶۰	۲۶۱۳۴۰	۱۲۰۳۶۷۱	۱۴۰۵۷۵۶	جمع --

ماخذ: دفتر صنایع معدنی وزارت صنایع و معادن

\* احداث صنعت

\*\* سیمان فارس خوزستان

\*\*\* سیمان تهران

\*\*\*\* سیمان سپاهان

مهدی بخشی جفرودی<sup>۱</sup> (۱۳۸۰) در بررسی عوامل مؤثر بر میزان صادرات سیمان کشور ضمن بررسی شرایط مناسب تولید سیمان در ایران به دلیل شرایط خاص اقلیمی و دسترسی آسان به مواد اولیه و انرژی و نیروی کار ارزان و همچنین وجود کارخانجات متعدد سیمان ایران را از کشورهای بهره‌مند از توانایی‌های بالقوه و بالفعل در جهت تولید و صدور فرآورده‌های سیمان قلمداد می‌نماید. هدف اصلی وی در این تحقیق پاسخ به سؤالات زیر می‌باشد:

- اثر قیمت سیمان بر میزان صادرات سیمان.
- اثر نرخ ارز بر میزان صادرات سیمان.
- اثر میزان جمعیت کشورهای واردکننده سیمان بر میزان صادرات سیمان ایران.
- اثر فاصله کشورهای واردکننده بر میزان صادرات سیمان ایران.
- اثر درآمد کشورهای واردکننده بر میزان صادرات سیمان ایران.

در این تحقیق برای پاسخ به سؤالهای فوق اقدام به استفاده از رگرسیون‌هایی در تعیین رابطه متغیرهای مستقل یعنی قیمت صادراتی سیمان، نرخ ارز، جمعیت کشورهای واردکننده، فاصله تا کشورهای واردکننده و درآمد کشورهای واردکننده با میزان صادرات سیمان ایران - بعنوان متغیر وابسته - می‌نماید. براساس اطلاعات فصلی سالهای ۷۷-۱۳۶۶ تحلیل‌های مربوطه انجام و رگرسیون‌ها برآورد شدند. وی چنین نتیجه می‌گیرد که کلیه عوامل فوق (بغیر از جمعیت کشورهای

---

<sup>۱</sup> مهدی بخشی جفرودی (۱۳۸۰). بررسی عوامل مؤثر بر میزان صادرات سیمان کشور. دانشگاه اصفهان. دانشکده امور اداری و اقتصاد.

واردکننده) بر میزان صادرات سیمان ایران مؤثر می باشند و در این میان نرخ ارز بیشترین تأثیر و درآمد کشورهای واردکننده کمترین تأثیر را دارند.

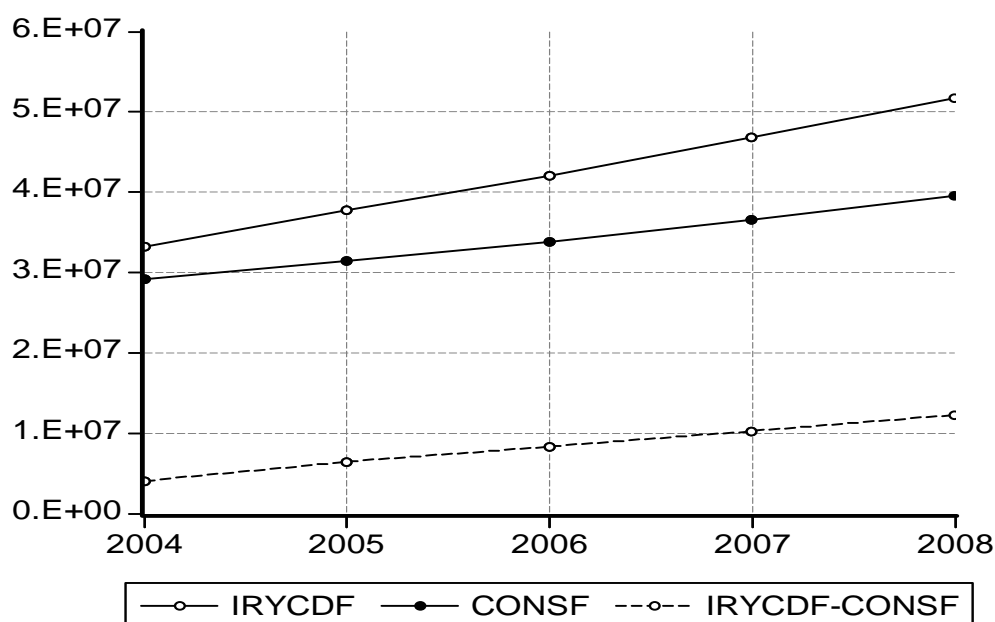
حسینعلی فرهنگد<sup>۱</sup> در بررسی مزیت نسبی صنعت سیمان در استان اصفهان با استفاده از آمار نشان می دهد که در سالهای اخیر با پیشی گرفتن آهننگ تولید از مصرف به شدت از واردات سیمان کاسته شده و ضرورت صادرات سیمان برای جلوگیری از رکود بازار محصول مطرح گشته است. همچنین از آنجایی که استان اصفهان دو واحد از واحدهای مهم تولید سیمان کشور را در خود جای داده - که به نوبه خود می توانند نماینده خوبی برای صنعت سیمان کشور باشند بر آن شده است که مزیت نسبی این بخش از صنعت استان را ارزیابی نماید. بنا بر این بررسی مزیت نسبی صنعت سیمان در استان اصفهان و همچنین مقایسه بین واحدهای تولید سیمان استان از لحاظ شاخصهای مزیت نسبی اهداف اساسی این بررسی را تشکیل می دهند. نتایج حاکی از آن است که استان اصفهان در تولید سیمان واجد مزیت نسبی می باشد. همچنین شرکت سیمان سپاهان از لحاظ مزیت نسبی در جایگاه بالاتری نسبت به شرکت سیمان اصفهان قرار دارد. نتایج تجزیه و تحلیل حساسیت نیز نشان می دهد که DRC (Domestic Resource Cost) نسبت به کاهش قیمت جهانی سیمان با کاهش و نسبت به افزایش قیمت جهانی سیمان بی کشش می باشد. همچنین DRC نسبت به تغییرات نرخ ارز (افزایش یا کاهش) بی کشش می باشد.

---

<sup>۱</sup> حسینعلی فرهنگد (۱۳۸۰). بررسی مزیت نسبی صنعت سیمان در استان اصفهان. دانشگاه اصفهان. دانشکده امور اداری و اقتصاد.

از طرفی با توجه به افزایش ظرفیت کارخانه‌های سیمان، و جدول زیر، عرضه و تقاضای سیمان در کشور باعث ایجاد مازاد عرضه به میزان جدول زیر خواهد شد که امکان صدور آن به خارج از کشور باید فراهم شود. جدول زیر از مقایسه پیش‌بینی‌های بخشهای قبلی در مورد عرضه و تقاضای سیمان بدست آمده است. لازم به ذکر است که ارقام تولید سیمان مبتنی بر ظرفیت سازی‌های مقرر در برنامه‌های ارائه شده برای سالهای مذکور در جدول زیر است و چنانچه این ظرفیت سازیها طبق برنامه پیش نرود نه تنها مازاد قابل صدور نخواهیم داشت بلکه کسری هم در سیمان کشور وجود خواهد داشت.

سال	تولید سیمان IRYCDF	مصرف سیمان CONSF	مازاد قابل صدور IRYCDF-CONSF
۱۳۸۳	۳۳۱۸۵۸۷۹	۲۹۱۷۷۴۹۸	۴۰۰۸۳۸۱
۱۳۸۴	۳۷۸۰۷۰۹۸	۳۱۳۷۳۱۱۹	۶۴۳۳۹۷۹
۱۳۸۵	۴۲۰۷۸۳۴۴	۳۳۸۱۷۲۸۹	۸۲۶۱۰۵۵
۱۳۸۶	۴۶۷۶۹۳۲۱	۳۶۵۱۹۷۱۹	۱۰۲۴۹۶۰۲
۱۳۸۷	۵۱۷۵۴۷۹۶	۳۹۴۹۲۳۲۲	۱۲۲۶۲۴۷۴



همانطور که ملاحظه شد در حال حاضر حدود ۴۰ کارخانه با تولید بیش از ۳۰ میلیون تن سیمان در سال در ایران فعالیت دارند که این رقم، ایران را در رده تولیدکنندگان مهم سیمان قرار داده است. طبق برآورد، اضافه تولید سیمان در ایران تا سال ۱۳۸۷، (بر اساس نمودار فوق) به بیشتر از ۱۲ میلیون تن خواهد رسید، و با توجه به نیاز کشورهای همسایه، امکان صدور این صنعت بیش از پیش فراهم می گردد. علاوه بر بازارهای صادراتی کشورهای حوزه خلیج فارس و نیز دریای خزر، امکان پیوستن افغانستان و عراق به کشورهای واردکننده سیمان از ایران کاملاً قابل پیش بینی است و بنابراین توسعه و رشد تولید سیمان نیازمند الزاماتی است که همچنان باید در مورد آن برنامه ریزی نمود. در فصول بعدی به بازارهای جهانی سیمان در کشورهای مختلف خواهیم پرداخت.

در وضعیت فعلی فقط ۲۰ تا ۳۰ درصد تجهیزات و ماشین آلات مورد نیاز تولید سیمان از طریق واردات تامین می‌شود،<sup>۱</sup> در حالیکه می‌توان با ارتقاء فناوری، این نسبت را که شامل جعبه دنده، سنگ شکن‌ها و موتورهای برقی است، با استفاده از تخصص داخلی به حداقل ممکن نزدیک نمود. یکی از مباحث مهم در تسخیر مداوم بازارهای صادراتی امکان دستیابی متخصصین داخلی به دانش لازم برای تولید ماشین آلات مورد نیاز وارداتی است.

باید تاکید کرد که با توجه به وجود مازاد عرضه و نهایتاً جهت‌گیری صادراتی در سالهای آینده، لازم است که برنامه‌ریزی دقیق و جدی برای امکانات خاص بارگیری و تجهیز بنادر و نیز امکانات نگهداری و دپوی مناسب با توجه به شرایط آب و هوایی مد نظر قرار گیرد زیرا در غیر این صورت کارخانه‌های تولیدکننده سیمان، با کاهش قیمت سیمان ناشی از عرضه زیاد سیمان در سالهای آینده، ناگزیرند ظرفیتهای تولیدی ممکن را کاهش داده و یا با رقابتی ناسالم در بازار فعالیت نمایند. در این حال احتمال بحران در این صنعت استراتژیک افزایش خواهد یافت.

---

<sup>۱</sup> - گروه معادن و صنایع معدنی، استحکام مواضع صنعت سیمان در ایران نشریه آسیا ۸۱/۶/۱۱

## قیمت سیمان

بازار فعلی سیمان شاهد قیمت گذاری دولتی و نتیجتاً وجود بازار موازی فروش سیمان است. این پدیده ناشی از همان اشتباه قدیمی سیاستگزاری در ایران است که نفع اقتصاد کشور را حمایت از مصرف کننده می داند. در صورتی که حمایت از مصرف کننده به نوعی زیان مصرف کننده خواهد بود. روش دولت در این حمایت باید خنثی باشد تا اقتصاد به کارایی لازم دست یابد. به عبارت دیگر باید فشار قیمت گذاری کالاها از دوش تولیدکنندگان برداشته شود. اگر دولت علاقه مند به حمایت بخش خاصی از اقتصاد (مثلاً مصرف کنندگان) است مستقیماً بدون ضایع کردن حقوق دیگران (تولیدکنندگان) اقدام به پرداخت یارانه به آن بخش نماید و نه اینکه گروهی را در فشار قرار دهد و برای مصالح مصرف کننده از آنها به نوع اعمال قیمت گذاری مالیات بگیرد.

طبق قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ایران، در راستای منطقی نمودن قیمت ها و ماده ۲ مصوبه شماره ۱۹۲۵/ت/۲۵۵۲۴ و مورخه ۱۳۸۱/۱۲/۳۱ محصولات تولیدی غیرانحصاری و غیریارانه ای مشمول قیمت گذاری نمی گردند و همچنین طبق ماده ۲ مصوبه شماره ۶۹۵۴/ت/۲۴۵۰۵ مورخه ۱۳۸۰/۲/۲۲ به استناد اصل ۱۳۸ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران در خصوص نظام تأمین و تعیین قیمت کالاها و خدمات، قیمت گذاری سیمان را به واحدهای تولیدکننده واگذار شده است. همچنین طبق توافقنامه وزرای صنایع و معادن و بازرگانی در خصوص تنظیم قیمت سیمان مورخ ۱۳۸۱/۱۲/۲۵، مقرر گردید که قیمت فروش سیمان بر اساس نرخ تعادلی صورت پذیرد. تاکنون اقدام مؤثری جهت اجرای مصوبات فوق الذکر صورت پذیرفته است و این در شرایطی است

که صنعت فولاد که تقریباً صنعت جایگزین سیمان می‌باشد و تمام سهام آن متعلق به دولت است از سال گذشته نیز به نرخ تعادلی و بیش از ۵۰ درصد قیمت جهانی مورد معامله قرار گرفته و اخیراً نیز در بورس فلزات به قیمت لحظه‌ای و روزانه براساس مکانیزم عرضه و تقاضا مورد داد و ستد قرار می‌گیرد.

تنظیم عرضه و تقاضای سیمان، بایستی هماهنگ با قیمت فولاد که در مواردی به عنوان کالای جایگزین سیمان می‌باشد، توأم گردد. در حال حاضر قیمت فولاد نسبت به قیمت سیمان در معیار جهانی، حدود ۵ به ۱ است. در حالی که این قیمت در ایران، حدود ۱۸ به ۱ بوده و بیانگر بیش از حد ارزان بودن قیمت سیمان و به تبع، مصرف غیر کارایی سیمان خواهد شد.

قیمت سیمان در ایران متأثر از عوامل متعددی است و در مقایسه با دیگر کشورها در سطح پائین تری قرار دارد. قیمت یک تن سیمان فله در مکزیک ۱۱۷ دلار، در آرژانتین ۸۰ دلار و در سایر کشورها همانطور که در جدول زیر مشاهده می‌شود به مراتب بیشتر از قیمتی است که در ایران عرضه می‌شود. گرچه جدول زیر تا حدودی قدیمی است ولی نسبت قیمتها را از آن می‌توان استنباط نمود.



قیمت سیمان در کشورهای جهان (برای مقایسه نسبی)

ردیف	نام کشور	تن سیمان فله / دلار
۱	آرژانتین	۸۰
۲	آفریقای جنوبی	۴۲
۳	آمریکا	۸۱
۴	اتریش	۶۵
۵	اردن	۴۹
۶	اسپانیا	۶۲
۷	استرالیا	۵۶
۸	اکوادور	۶۰
۹	اندونزی	۴۰
۱۰	انگلستان	۶۳
۱۱	ایتالیا	۵۶
۱۲	ایرلند	۶۷
۱۳	بخش شرقی آلمان	۴۹
۱۴	بخش غربی آلمان	۵۶
۱۵	برزیل	۵۶
۱۶	بلژیک	۶۸
۱۷	بلغارستان	۳۸
۱۸	پرتغال	۶۵
۱۹	پرو	۸۳

تن سیمان فله / دلار	نام کشور	ردیف
۳۷	تایلند	۲۰
۳۵	ترکیه	۲۱
۳۶	تونس	۲۲
۳۶	چین	۲۳
۵۲	دانمارک	۲۴
۳۸	روسیه	۲۵
۴۲	رومانی	۲۶
۴۳	سنگاپور	۲۷
۶۹	سوئد	۲۸
۷۷	سوئیس	۲۹
۷۸	شیلی	۳۰
۶۸	غنا	۳۱
۷۰	فرانسه	۳۲
۷۵	فنلاند	۳۳
۵۲	فیلیپین	۳۴
۵۹	کاستاریکا	۳۵
۷۹	کانادا	۳۶
۴۸	کرواسی	۳۷
۵۰	کره جنوبی	۳۸
۸۷	کلمبیا	۳۹
۹۳	کنیا	۴۰
۷۵	لبنان	۴۱
۴۹	مالزی	۴۲

ردیف	نام کشور	تن سیمان فله / دلار
۴۳	مراکش	۶۳
۴۴	مصر	۵۵
۴۵	مکزیک	۱۱۷
۴۶	موزامبیک	۸۱
۴۷	نروژ	۵۶
۴۸	ونزوئلا	۱۲۵
۴۹	ویتنام	۵۲
۵۰	هلند	۶۴
۵۱	هندوستان	۳۱
۵۲	یونان	۵۵

مجله احداث صنعت - خرداد ۸۰ JP Morgan (Feb. 2000) Prices Refer to 2000

قیمت سیمان در ایران در سال ۱۳۷۹ هر تن ۲۰ دلار می‌باشد در حالیکه این قیمت برای ارزانترین کشورها مثل هندوستان، روسیه و چین به ترتیب در همان سال برابر ۳۱، ۳۸، ۳۶ دلار گزارش شده است. قیمت سیمان هندوستان در سال ۱۳۸۳ به ۳۸ دلار افزایش یافت و این در حالی است که قیمت مصوب سیمان ایران (فروش داخلی) برابر حدود ۳۳ دلار می‌باشد که همچنان ارزانتر از قیمت‌های بین‌المللی است<sup>۱</sup>.

<sup>۱</sup> <http://www.thehindubusinessline.com/2004/10/07/stories/2004100701750200.htm>

با توجه به اینکه مواد اولیه تولید سیمان، آهک، خاک رس و سنگ گچ، در ایران به وفور وجود دارد و معمولاً کارخانه‌های سیمان در نزدیکی این معادن فعالیت می‌نمایند هزینه تولید سیمان بسیار ارزان‌تر از دیگر کشورها می‌باشد. هزینه‌های انرژی شامل هزینه‌های برق، مازوت، گاز، نفت گاز است که معمولاً با قیمت یارانه‌ای در اختیار کارخانه‌ها قرار می‌گیرد. گفتنی است با توجه به برنامه تعدیل اقتصادی و افزایش سالانه قیمت انرژی، کارخانه‌های سیمان برای حفظ قدرت رقابتی خود ناچارند تلاش‌های خود را بیش از پیش به سمت بهینه‌سازی مصرف انرژی معطوف سازند.

قیمت مصوب انجمن صنفی سیمان (نوع ۱-۳۲۵) طی سالهای ۷۸ الی ۸۱، واحد تن/ریال

ردیف	نام شرکت	درب کارخانه	درب کارخانه	درب کارخانه	درب کارخانه	درصد رشد	درصد رشد	درصد رشد
		۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۸۰-۸۱	۷۹-۸۰	۷۸-۷۹
۱	آباده	۱۱۵ و ۰۰۰	۱۴۲ و ۰۰۰	۱۶۲ و ۰۰۰	۱۸۵ و ۰۰۰	۲۳/۵	۱۴/۱	۱۴/۲
۲	**آبیک	۱۰۵ و ۰۰۰	۱۳۲ و ۰۰۰	۱۶۲ و ۰۰۰	۱۸۶ و ۰۰۰	۲۵/۷	۲۲/۷	۱۴/۸
۳	*اردبیل	۱۱۵ و ۰۰۰	۱۳۲ و ۰۰۰	۱۵۰ و ۰۰۰	۱۷۵ و ۰۰۰	۱۴/۸	۱۳/۶	۱۶/۷
۴	**ارومیه	۱۰۵ و ۰۰۰	۱۳۲ و ۰۰۰	۱۵۰ و ۰۰۰	۱۷۵ و ۰۰۰	۲۵/۷	۱۳/۶	۱۶/۷
۵	استهبان	۱۲۱ و ۰۰۰	۱۴۸ و ۰۰۰	۱۷۰ و ۰۰۰	۱۹۰ و ۰۰۰	۲۲/۳	۱۴/۹	۱۱/۸
۶	اصفهان	۱۱۰ و ۰۰۰	۱۳۷ و ۰۰۰	۱۵۷ و ۰۰۰	۱۸۰ و ۰۰۰	۲۴/۵	۱۴/۶	۱۴/۶
۷	اکباتان	۱۰۵ و ۰۰۰	۱۳۲ و ۰۰۰	۱۵۰ و ۰۰۰	۱۷۵ و ۰۰۰	۲۵/۷	۱۳/۶	۱۶/۷
۸	***ایلام	۱۰۵ و ۰۰۰	۱۳۲ و ۰۰۰	۱۵۰ و ۰۰۰	۱۷۵ و ۰۰۰	۲۵/۷	۱۳/۶	۱۶/۷
۹	**بجنورد	۱۱۵ و ۰۰۰	۱۳۷ و ۰۰۰	۱۵۷ و ۰۰۰	۱۸۰ و ۰۰۰	۱۹/۱	۱۴/۶	۱۴/۶
۱۰	**بهبهان	۱۱۰ و ۰۰۰	۱۳۷ و ۰۰۰	۱۵۷ و ۰۰۰	۱۸۰ و ۰۰۰	۲۴/۵	۱۴/۶	۱۴/۶
۱۱	***تهران	۱۱۵ و ۰۰۰	۱۴۲ و ۰۰۰	۱۷۰ و ۰۰۰	۱۹۵ و ۰۰۰	۲۳/۵	۱۹/۷	۱۴/۷
۱۲	*خاش	۱۱۵ و ۰۰۰	۱۴۲ و ۰۰۰	۱۵۷ و ۰۰۰	۱۸۰ و ۰۰۰	۲۳/۵	۱۰/۶	۱۴/۶
۱۳	**خزر	۱۱۵ و ۰۰۰	۱۳۲ و ۰۰۰	۱۵۷ و ۰۰۰	۱۸۰ و ۰۰۰	۱۴/۸	۱۸/۹	۱۴/۶
۱۴	**خوزستان	۱۱۵ و ۰۰۰	۱۳۷ و ۰۰۰	۱۵۷ و ۰۰۰	۱۸۰ و ۰۰۰	۱۹/۱	۱۴/۶	۱۴/۶
۱۵	**دورود	۱۰۵ و ۰۰۰	۱۳۲ و ۰۰۰	۱۵۲ و ۰۰۰	۱۷۵ و ۰۰۰	۲۵/۷	۱۵/۲	۱۵/۱

ردیف	نام شرکت	درب کارخانه	درب کارخانه	درب کارخانه	درب کارخانه	درصد رشد	درصد رشد	درصد رشد
		۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۷۹-۷۸	۸۰-۷۹	۸۱-۸۰
۱۶	****سپاهان	۱۱۰ و ۰۰۰	۱۳۷ و ۰۰۰	۱۵۷ و ۰۰۰	۱۸۰ و ۰۰۰	۲۴/۵	۱۴/۶	۱۴/۶
۱۷	سفید ارومیه	.	۳۶۰ و ۰۰۰	۴۰۰ و ۰۰۰	۴۶۰ و ۰۰۰		۱۱/۱	۱۵/۰
۱۸	سفید ساوه	۳۰۰ و ۰۰۰	۳۶۰ و ۰۰۰	۴۰۰ و ۰۰۰	۴۶۰ و ۰۰۰	۲۰/۰	۱۱/۱	۱۵/۰
۱۹	سفید شمال	۲۵۰ و ۰۰۰	۳۰۰ و ۰۰۰	۳۴۰ و ۰۰۰	۴۰۰ و ۰۰۰	۲۰/۰	۱۳/۳	۱۷/۶
۲۰	**سفید نیریز	۳۰۰ و ۰۰۰	۳۶۰ و ۰۰۰	۴۰۰ و ۰۰۰	۴۶۰ و ۰۰۰	۲۰/۰	۱۱/۱	۱۵/۰
۲۱	**شاهرود	۱۲۰ و ۰۰۰	۱۴۲ و ۰۰۰	۱۵۷ و ۰۰۰	۱۸۰ و ۰۰۰	۱۸/۳	۱۰/۶	۱۴/۶
۲۲	شرق	۱۲۰ و ۰۰۰	۱۴۲ و ۰۰۰	۱۵۷ و ۰۰۰	۱۸۰ و ۰۰۰	۱۸/۳	۱۰/۶	۱۴/۶
۲۳	شمال	۱۱۰ و ۰۰۰	۱۳۷ و ۰۰۰	۱۶۵ و ۰۰۰	۱۹۰ و ۰۰۰	۲۴/۵	۲۰/۴	۱۵/۲
۲۴	**صوفیان	۱۰۵ و ۰۰۰	۱۳۲ و ۰۰۰	۱۵۰ و ۰۰۰	۱۷۵ و ۰۰۰	۲۵/۷	۱۳/۶	۱۶/۷
۲۵	**غرب	۱۰۵ و ۰۰۰	۱۳۲ و ۰۰۰	۱۵۰ و ۰۰۰	۱۷۵ و ۰۰۰	۲۵/۷	۱۳/۶	۱۶/۷
۲۶	**فارس	۱۱۵ و ۰۰۰	۱۴۸ و ۰۰۰	۱۷۰ و ۰۰۰	۱۹۰ و ۰۰۰	۲۸/۷	۱۴/۹	۱۱/۸
۲۷	**قاین	۱۱۰ و ۰۰۰	۱۳۷ و ۰۰۰	۱۵۷ و ۰۰۰	۱۸۰ و ۰۰۰	۲۴/۵	۱۴/۶	۱۴/۶
۲۸	کارون	.	.	۱۵۷ و ۰۰۰	۱۸۰ و ۰۰۰			۱۴/۶
۲۹	****کردستان	۱۰۵ و ۰۰۰	۱۳۲ و ۰۰۰	۱۵۰ و ۰۰۰	۱۷۵ و ۰۰۰	۲۵/۷	۱۳/۶	۱۶/۷
۳۰	کرمان	۱۰۶ و ۰۰۰	۱۳۲ و ۰۰۰	۱۵۷ و ۰۰۰	۱۸۰ و ۰۰۰	۲۴/۵	۱۸/۹	۱۴/۶
۳۱	**لوشان	۱۱۵ و ۰۰۰	۱۳۲ و ۰۰۰	۱۵۷ و ۰۰۰	۱۸۰ و ۰۰۰	۱۴/۸	۱۸/۹	۱۴/۶
۳۲	نکاء	۱۱۵ و ۰۰۰	۱۴۲ و ۰۰۰	۱۶۰ و ۰۰۰	۱۸۵ و ۰۰۰	۲۳/۵	۱۲/۷	۱۵/۶
۳۳	*هرمزگان	۱۱۰ و ۰۰۰	۱۳۲ و ۰۰۰	۱۵۰ و ۰۰۰	۱۷۵ و ۰۰۰	۲۰/۰	۱۳/۶	۱۶/۷
۳۴	***همگمان	۱۰۵ و ۰۰۰	۱۳۲ و ۰۰۰	۱۵۰ و ۰۰۰	۱۷۵ و ۰۰۰	۲۵/۷	۱۳/۶	۱۶/۷
میانگین قیمت‌ها و درصد رشد سیمان خاکستری					۱۸۰۳۶۷	۲۲/۹	۱۵/۱	۱۵/۱

درصد	درصد	درصد	درب	درب	درب	درب	نام شرکت	ردیف
رشد	رشد	رشد	کارخانه	کارخانه	کارخانه	کارخانه		
۸۱-۸۰	۸۰-۷۹	۷۹-۷۸	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹	۱۳۷۸		
۱۵/۷	۱۱/۷	۲۰	۴۴۵۰۰۰	میانگین قیمت‌ها و درصد رشد سیمان سفید				

منبع: اداره کل نظارت بر کالاهای فلزی و معدنی <http://www.irancement.com>

\* احداث صنعت \*\*\* شرکت سیمان تهران

\*\* سیمان فارس و خوزستان \*\*\*\* شرکت سیمان سپاهان

به طور کلی کارخانه‌های سیمان ایران وابستگی شدیدی به هزینه‌های ارزی ندارند و تقریباً به ازای هر تن سیمان ۱/۵ تا ۳ دلار ارزشبری دارند. با توجه به روند صعودی هزینه‌های تولید سیمان، این کالا در طول سالیان گذشته مشمول قیمت‌گذاری مصوب بوده است که روند تغییرات آن در جدول فوق برای سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۱ مشخص گردیده است.

همانطور که مشاهده می‌شود، میانگین قیمت و درصد رشد در سالهای ۷۹-۷۸، ۸۰-۷۹، ۸۰ و ۸۱-

۸۱ به ترتیب برای سیمان خاکستری ۱۸۰۳۶۷ ریال، ۲۲/۹٪، ۱۵/۱٪ و ۱۵/۱٪ بوده و همین ارقام برای

سیمان سفید به ترتیب ۴۴۵۰۰۰ ریال، ۲۰٪، ۱۱/۷٪ و ۱۵/۷٪ محاسبه گردیده است.

با توجه به اهمیت راهبردی سیمان بعد از انقلاب و در دوران جنگ، قیمت‌گذاری سیمان

تحت نظارت دولت درآمد و ستادی به نام ستاد برنامه‌ریزی سیمان کشور در سازمان برنامه و بودجه

تشکیل گردید و بر سهمیه و قیمت سیمان نظارت داشت، لیکن پس از پایان جنگ و برطرف شدن

ضرورت‌های قبلی ستاد یاد شده منحل و سهمیه بندی آن در قالب دستورالعمل‌های وزارت صنایع

درآمد.

ردیف	تاریخ	قیمت رسمی	متوسط قیمت سیمان خاکستری (فله) در ۲۸ استان
۱	۸۰/۰۲/۰۱	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۱۴ و ۴۱۹
۲	۸۰/۰۲/۱۵	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۱۴ و ۴۱۹
۳	۸۰/۰۳/۰۱	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۱۱ و ۰۵۰
۴	۸۰/۰۳/۱۵	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۰۸ و ۲۵۷
۵	۸۰/۰۴/۰۱	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۱۰ و ۴۴۰
۶	۸۰/۰۴/۱۵	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۱۰ و ۸۹۴
۷	۸۰/۰۵/۰۱	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۰۸ و ۹۷۸
۸	۸۰/۰۵/۱۵	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۱۰ و ۴۰۲
۹	۸۰/۰۶/۰۱	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۱۰ و ۲۵۴
۱۰	۸۰/۰۶/۱۵	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۰۹ و ۸۱۹
۱۱	۸۰/۰۷/۰۱	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۱۴ و ۲۵۹
۱۲	۸۰/۰۷/۱۵	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۰۸ و ۸۵۲
۱۳	۸۰/۰۸/۰۱	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۱۵ و ۵۲۴



ردیف	تاریخ	قیمت رسمی	متوسط قیمت سیمان خاکستری (فله) در ۲۸ استان
۱۴	۸۰/۰۸/۱۵	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۱۴ و ۳۷۰
۱۵	۸۰/۰۹/۰۱	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۱۸ و ۸۷۳
۱۶	۸۰/۰۹/۱۵	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۱۳ و ۰۳۸
۱۷	۸۰/۱۰/۰۱	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۱۰ و ۱۱۱
۱۸	۸۰/۱۰/۱۵	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۰۷ و ۵۷۴
۱۹	۸۰/۱۱/۰۱	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۰۹ و ۴۲۹
۲۰	۸۰/۱۱/۱۵	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۰۶ و ۹۴۴
۲۱	۸۰/۱۲/۰۱	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۰۷ و ۱۰۶
۲۲	۸۰/۱۲/۱۵	۲۰۰ و ۰۰۰	۲۲۵ و ۹۲۶

ماخذ: سازمان بازرسی نظارت بر قیمت توزیع کالا و خدمات - وزارت بازرگانی [www.irancement.com](http://www.irancement.com)

ردیف	تاریخ	قیمت رسمی	متوسط قیمت آزاد سیمان سفید پاکت در ۲۸ استان
۱	۸۰/۰۲/۰۱	۲۵ و ۰۰۰	۲۶ و ۵۴۸
۲	۸۰/۰۲/۱۵	۲۵ و ۰۰۰	۲۶ و ۵۴۸
۳	۸۰/۰۳/۰۱	۲۵ و ۰۰۰	۲۶ و ۳۶۷
۴	۸۰/۰۳/۱۵	۲۵ و ۰۰۰	۲۶ و ۰۵۲
۵	۸۰/۰۴/۰۱	۲۵ و ۰۰۰	۲۶ و ۰۴۶
۶	۸۰/۰۴/۱۵	۲۵ و ۰۰۰	۲۶ و ۶۱۳
۷	۸۰/۰۵/۰۱	۲۵ و ۰۰۰	۲۶ و ۸۹۱
۸	۸۰/۰۵/۱۵	۲۵ و ۰۰۰	۲۶ و ۵۰۹
۹	۸۰/۰۶/۰۱	۲۵ و ۰۰۰	۲۶ و ۵۰۹
۱۰	۸۰/۰۶/۱۵	۲۵ و ۰۰۰	۲۷ و ۱۱۳
۱۱	۸۰/۰۷/۰۱	۲۵ و ۰۰۰	۲۶ و ۹۰۳

ردیف	تاریخ	قیمت رسمی	متوسط قیمت آزاد سیمان سفید پاکت در ۲۸ استان
۱۲	۸۰/۰۷/۱۵	۲۵ و ۰۰۰	۲۷ و ۱۶۶
۱۳	۸۰/۰۸/۰۱	۲۵ و ۰۰۰	۲۷ و ۲۸۴
۱۴	۸۰/۰۸/۱۵	۲۵ و ۰۰۰	۲۷ و ۲۱۶
۱۵	۸۰/۰۹/۰۱	۲۵ و ۰۰۰	۲۷ و ۴۸۹
۱۶	۸۰/۰۹/۱۵	۲۵ و ۰۰۰	۲۷ و ۲۷۰
۱۷	۸۰/۱۰/۰۱	۲۵ و ۰۰۰	۲۶ و ۹۶۶
۱۸	۸۰/۱۰/۱۵	۲۵ و ۰۰۰	۲۶ و ۶۳۶
۱۹	۸۰/۱۱/۰۱	۲۵ و ۰۰۰	۲۶ و ۹۲۷
۲۰	۸۰/۱۱/۱۵	۲۵ و ۰۰۰	۲۶ و ۸۲۷
۲۱	۸۰/۱۲/۰۱	۲۵ و ۰۰۰	۲۶ و ۸۵۸
۲۲	۸۰/۱۲/۱۵	۲۵ و ۰۰۰	۲۶ و ۶۳۸

ماخذ: سازمان بازرسی نظارت بر قیمت توزیع کالا و خدمات - وزارت بازرگانی [www.irancement.com](http://www.irancement.com)

به طور کلی با توجه به جداول فوق و متوسط قیمت بازار آزاد سیمان خاکستری و سیمان سفید با قیمت‌های رسمی می‌توان مشاهده نمود که قیمت‌های بازار آزاد در مقایسه با قیمت‌های رسمی در همه مناطق یکسان نیست و بنابراین زمان توقف تولید کارخانه‌ها، می‌تواند نوسانات قیمتی را در مناطق مختلف بیشتر نماید. در عین حال هر چه دخالت دولت در تعیین قیمت سیمان کمتر شود و قیمت گذاری سیمان بر عهده نیروهای بازار گذاشته شود، تعادل قیمتی باثبات تری برقرار می‌شود، بلکه این امر می‌تواند نقش مهمی در توسعه ظرفیت قابل بهره‌برداری و نیز نوسازی کارخانه‌های قدیمی تر سیمان داشته باشد. این امر، یعنی برقراری قیمت تعادلی برای سیمان، نه تنها بخش خصوصی را برای سرمایه گذاری در این صنعت تشویق خواهد نمود، بلکه به تدریج بازار سیاه سیمان را نیز

محدود خواهد ساخت. به عبارت دیگر قیمت گذاری دولتی باعث از بین رفتن انگیزه‌های سرمایه‌گذاران نهادی و خصوصی در این صنعت خواهد شد. لازم به ذکر است که طبق برآوردهای انجام شده توسط وزارت صنایع و معادن، با توجه به رشد جمعیت و جوان بودن جمعیت آن و اجرای پروژه‌های عمرانی در آینده ایران در سال ۱۴۰۰ به ۷۰ میلیون تن سیمان احتیاج خواهد داشت. به عبارت دیگر بر طبق ارقام فوق می‌بایست سالانه دو میلیون تن به ظرفیت سیمان کشور افزوده شود. این در حالی است که هم‌اکنون برای سرمایه‌گذاری در ساخت یک کارخانه یک میلیون تنی در سال به سرمایه‌ای بالغ بر یک هزار میلیارد ریال احتیاج دارد که با توجه به سنگین بودن هزینه فوق‌عملاً دولت قادر به سرمایه‌گذاری نخواهد بود؛ لذا باید زمینه لازم برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در صنعت فوق فراهم شود.

قیمت جدید سیمان با موافقت وزارت بازرگانی از آبان ماه سال ۱۳۸۲ تعیین شده و از سوی وزارت صنایع و معادن به کلیه کارخانجات مستقیماً ابلاغ شده است. بر مبنای این تعرفه سقف قیمت ۳۲۰۰۰۰ ریال و کف آن ۲۶۰۰۰۰ ریال تعیین شده است که متوسط آن در سطح کشور ۲۸۱۰۰۰ ریال می‌باشد

قیمتهای مصوب کارخانجات سیمان از ابتدای سال ۱۳۸۱ بر مبنای سیمان فله تیپ ۳۲۵-۱

ردیف	نام کارخانه	قیمت فروش ۱۳۸۱
۱	آباده	۱۸۵۰۰۰
۲	آبیک	۱۸۶۰۰۰
۳	اردبیل	۱۷۵۰۰۰

ردیف	نام کارخانه	قیمت فروش ۱۳۸۱
۴	ارومیه	۱۷۵ و ۰۰۰
۵	اصفهان	۱۸۰ و ۰۰۰
۶	استهبان	۱۹۰ و ۰۰۰
۷	اکباتان	۱۷۵ و ۰۰۰
۸	ایلام	۱۷۵ و ۰۰۰
۹	بجنورد	۱۸۰ و ۰۰۰
۱۰	بهبهان	۱۸۰ و ۰۰۰
۱۱	تهران	۱۹۵ و ۰۰۰
۱۲	خاش	۱۸۰ و ۰۰۰
۱۳	خزر	۱۸۰ و ۰۰۰
۱۴	خوزستان	۱۸۰ و ۰۰۰
۱۵	سپاهان	۱۸۰ و ۰۰۰
۱۶	دورود	۱۷۵ و ۰۰۰
۱۷	شاهرود	۱۸۰ و ۰۰۰
۱۸	شرق	۱۸۰ و ۰۰۰
۱۹	شمال	۱۹۰ و ۰۰۰
۲۰	صوفیان	۱۷۵ و ۰۰۰
۲۱	غرب	۱۷۵ و ۰۰۰
۲۲	فارس	۱۹۰ و ۰۰۰
۲۳	قائن	۱۸۰ و ۰۰۰
۲۴	کارون	۱۸۰ و ۰۰۰
۲۵	کردستان	۱۷۵ و ۰۰۰
۲۶	کرمان	۱۸۰ و ۰۰۰

ردیف	نام کارخانه	قیمت فروش ۱۳۸۱
۲۷	لوشان	۱۸۰ و ۰۰۰
۲۸	مازندران	۱۸۵ و ۰۰۰
۲۹	هرمزگان	۱۷۵ و ۰۰۰
۳۰	هگمتان	۱۷۵ و ۰۰۰

<http://www.irancement>

- |                          |            |                                  |
|--------------------------|------------|----------------------------------|
| سیمان پاکتی              | ۳۰۰۰۰ ریال | اضافه بر فله ( با مهر استاندارد) |
| سیمان پاکتی پلی پروپیلین | ۲۵۰۰۰ ریال | اضافه بر فله ( با مهر استاندارد) |
| سیمان نوع ۲ هر تن        | ۷۵۰۰ ریال  | اضافه بر فله ۱-۳۲۵               |
| سیمان نوع ۵ هر تن        | ۱۴۰۰۰ ریال | اضافه بر فله ۱-۳۲۵               |
| سیمان ۱-۴۲۵ هر تن        | ۱۲۰۰۰ ریال | اضافه بر فله ۱-۳۲۵               |
| سیمان ۱-۵۲۵ هر تن        | ۱۸۰۰۰ ریال | اضافه بر فله ۱-۳۲۵               |

## حمل و نقل سیمان

سیمان با تولید بیش از ۳۰ میلیون تن در سال، روی شبکه حمل و نقل کشور دارای تأثیر زیادی بوده و از این بابت در رتبه اول قرار دارد. در سالهای آتی که ظرفیت تولید سیمان افزایش نیز خواهد یافت این اهمیت بیشتر نیز خواهد شد. در سال ۱۳۸۱، ۲۳/۲ میلیون تن سیمان در سطح کشور حمل شده است که ۱۴٪ از کل حمل و نقل کالا در آن سال را تشکیل می‌دهد. سیمان علاوه بر تناژ بالا به خاطر شکل محموله و نیاز به وسایل نقلیه ویژه برای حمل و نقل، مانند بونکر و کامیون فله بر، نقش خاصی در سیستم حمل و نقل دارد. کارخانه‌های تولید سیمان در مناطق خاصی از کشور متمرکزند ولی مکانهای مصرف آن در سطح کشور گسترده است، اختصاص تولید به مناطق محدود و گستردگی مصرف در تمام مناطق باعث جابجایی چشمگیر این کالا در مسافتهای طولانی می‌شود. علاوه بر آن برای تولید سیمان به حمل مواد اولیه آن نظیر سنگ آهک، خاک رس، سنگ گچ، سنگ آهن، سنگ سیلیس و ... نیز احتیاج است در واقع برای تولید ۳۰ میلیون تن سیمان در سال به مواد اولیه‌ای معادل ۵۰ میلیون تن احتیاج است که اگر متوسط فاصله معادن تا کارخانه را ۳ کیلومتر و متوسط شعاع توزیع را  $200^1$  کیلومتر در نظر بگیریم، حجم بالایی که جا به جا می‌شود برابر ۶/۱۵ میلیارد تن - کیلومتر در سال در سطح کشور خواهد بود، این به معنی اختصاص یافتن بخش عظیمی از توان حمل و نقل کشور برای جا به جایی سیمان و مواد اولیه آن است. با توجه به مقدار تقاضای مناطق ۲۸ گانه کشور به سیمان و مقدار عرضه کارخانجات فعال موجود، می‌بایست از حمل سیمان به

۱- متوسط مسافت طی شده هر سفر کامیون حامل سیمان در سطح کشور در سال ۱۳۷۹

مسافتهای دور جهت کم کردن هزینه های ناشی از آن جلوگیری شود، همچنین توجه به مسائل جابجایی سیمان، ظرفیت اسمی کارخانه های تولید سیمان و تولید بالقوه و بالفعل کارخانجات جهت برنامه ریزی برای سالهای آینده امری اجتناب ناپذیر است.

متوسط هزینه هر تن - کیلومتر طی شده در سطح کشور ۱۳۳ ریال است که به طور متوسط هزینه هر تن کیلومتر طی شده در سطح درون استان ۲۳۷ ریال و در سطح برون استانی ۱۲۶ ریال در سال ۱۳۸۱ می باشد.<sup>۱</sup> هزینه هر تن - کیلومتر طی شده در سطح کشور برای حمل سیمان ۱۷۱ ریال است. متوسط مسافت طی شده در هر سفر در سطح کشور ۴۸۵ کیلومتر است که این متوسط برای مسافت طی شده در سطح درون استان ۱۲۱ کیلومتر و در سطح برون استان ۶۱۹ کیلومتر می باشد. در مجموع حمل و نقل کشور از ۸۳۶۰۳ میلیون تن کیلومتر طی شده در سطح کشور ۵۶۶۴ میلیون تن کیلومتر آن درون استانی و مابقی ۷۷۹۳۹ میلیون تن کیلومتر آن برون استانی می باشد. حدود ۲۳۱۵۸ میلیون تن حمل و نقل کالا در کشور در سال ۱۳۸۱ متعلق به سیمان بوده و هزینه ای معادل ۳۹۶۰ میلیارد ریال هزینه حمل سیمان در سال ۱۳۸۱ بوده است. جدول زیر میزان کالای حمل شده را در همان سال نشان می دهد:

## میزان کالای حمل شده در سطح کشور برحسب انواع کالاها در سال ۱۳۸۱

نام کالا	میزان کالای حمل شده هزار تن	درصد به کل کشور
کالاهای ساختمانی	۲۷۴۵۲	۱۶/۵
انواع سیمان	۲۳۱۵۸	۱۴/۰
محصولات کشاورزی	۱۸۷۳۸	۱۱/۳
کالاهای فلزی	۱۸۰۹۰	۱۰/۹
مواد غذایی	۱۷۹۵۴	۱۰/۸
کالاهای دامی	۱۰۰۵۲	۶/۱
کالاهای معدنی	۸۸۱۹	۵/۳
انواع ترکیبات نفتی و شیمیایی	۸۰۵۸	۴/۹
انواع سموم و کود شیمیایی	۳۵۲۳	۲/۱
ابزارآلات	۳۲۴۹	۲/۰
مصنوعات سیمانی	۲۵۲۶	۱/۵
لوازم خانگی	۲۲۹۴	۱/۴
انواع ماشین آلات سنگین	۲۲۳۱	۱/۳
انواع چوب و لوازم چوبی	۲۱۹۴	۱/۳
انواع قطعات یدکی وسایل نقلیه و ماشین آلات سنگین	۲۱۶۶	۱/۳
محصولات شیشه‌ای و چینی	۲۰۶۶	۱/۲
انواع مقوا و کاغذ	۱۸۵۲	۱/۱
انواع پوشاک و منسوجات	۱۷۰۹	۱/۰
انواع رنگ و مواد پاک کننده	۱۵۶۶	۰/۹
وسایل نقلیه باری و مسافری	۱۴۷۹	۰/۹
محصولات پلاستیکی و کائوچو	۱۰۹۷	۰/۷



نام کالا	میزان کالای حمل شده هزار تن	درصد به کل کشور
لوازم بهداشتی و پزشکی	۵۴۰	۰/۳
انواع گونی و کیسه و چتایی	۳۲۶	۰/۲
لوازم آموزشی و ورزشی	۳۰۹	۰/۲
انواع فرش و گلیم و موکت	۲۲۸	۰/۱
انواع دارو	۱۴۷	۰/۱
لوازم یدکی دستگاههای سبک	۸۵	۰/۱
انواع چرم و مصنوعات آن	۶۹	"
دخانیات	۴۷	"
مصنوعات سفالی	۱۳	"
سایر	۳۹۱۰	۲/۴
جمع	۱۶۵۹۴۹	۱۰۰/۰

ماخذ: بارنامه‌های صادر شده. سالنامه حمل و نقل ۱۳۸۱، دفتر فن آوری و اطلاعات. سازمان پایانه‌ها و حمل و نقل کشور

در جدول زیر میزان کالای حمل شده بر حسب استان مبدا بر حسب گروه‌های مختلف کالا

قابل مشاهده است.

میزان کالای حمل شده بر حسب استان مبدا و به تفکیک گروه کالا در سال ۱۳۸۱

استان مبدا	کشاورزی و دامی	فلزی	معدنی ساختمانی	صنایع سبک	ماشین آلات	شیمیایی	کاغذ و چوب	چرم و پشم	متفرقه و خرده بار	جمع
آذربایجان شرقی	۱۶۰۰	۵۹۸	۴۰۱۹	۲۱۵	۲۴۹	۵۱۰	۱۶۲	۳۹	۲۳۲	۷۶۲۳
آذربایجان غربی	۱۸۱۱	۳۱	۱۷۴۱	۲۳۹	۸۷	۶۶	۱۳۴	۱۳	۶۲	۴۱۸۵
اردبیل	۸۹۹	۸	۸۸۶	۲۸	۲۵	۴۵	۹۰	۳۲	۲۹	۲۰۴۲
اصفهان	۲۰۳۷	۵۴۱۱	۱۰۵۳۷	۶۴۵	۸۰۰	۱۸۱۷	۱۵۶	۳۳۳	۴۲۸	۲۲۱۶۴
ایلام	۲۴۹	۵	۷۷۱	۳۷	۱۸	۵	۷	۷	۱۰	۱۱۰۷
بوشهر	۵۹۳	۴۴	۳۹	۷۸	۱۰۳	۱۰۷	۷	۱۹	۱۸	۱۰۰۷
تهران	۳۰۳۵	۲۵۰۷	۵۱۶۱	۱۶۲۷	۱۳۴۶	۱۴۹۴	۵۵۶	۳۴۳	۱۴۸۶	۱۷۵۵۶
چهارمحال و بختیاری	۲۶۳	۳۲	۱۹۴	۳۰	۲۸	۲۳	۲۳	۲۷	۸	۶۲۹
خراسان	۴۳۲۹	۵۶۴	۳۵۲۱	۷۹۴	۲۲۹	۱۷۰۳	۱۲۵	۱۸۰	۲۴۳	۱۱۶۸۷
خوزستان	۸۱۶۰	۲۹۲۸	۳۲۴۳	۲۷۸	۴۹۳	۱۸۸۶	۱۴۳	۱۳۱	۱۵۹	۱۷۴۲۱
زنجان	۴۵۲	۱۰۵	۶۳۸	۳۶۴	۵۵	۹۰	۳۹	۵۴	۳۰	۱۸۲۷
سمنان	۵۶۶	۹۸	۵۰۲۳	۱۳۳	۶۱	۱۶۱	۳۰	۲۹	۲۸	۶۱۲۸
سیستان و بلوچستان	۱۱۱۴	۱۹	۹۸۵	۱۳۴	۴۱	۸۵	۱۶	۱۸	۴۰	۲۴۵۳
فارس	۴۵۴۴	۱۲۴	۴۸۸۹	۴۲۶	۲۲۳	۱۲۹۱	۶۸	۴۸	۱۶۰	۱۱۷۷۱
قزوین	۶۶۲	۱۸۷	۱۰۹۳	۸۲۰	۹۶	۴۰۰	۱۰۰	۷۸	۴۴	۳۴۷۹
قم	۳۸۵	۷۳	۹۵۶	۱۲۲	۵۸	۶۶	۸۲	۳۵	۲۴	۱۸۰۳
کردستان	۶۶۲	۲۴	۱۱۵۷	۳۸۰	۲۹	۲۵	۳۱	۱۱	۳۵	۲۳۵۴
کرمان	۱۷۳۸	۲۷۲	۱۸۹۱	۸۵	۱۲۴	۱۹۶	۶۵	۳۷	۷۲	۴۴۸۰
کرمانشاه	۱۶۰۰	۲۶	۱۲۵۳	۲۴۳	۴۹	۷۰	۳۸	۱۲	۳۷	۳۳۲۸
کهگیلویه و بویراحمد	۱۳۶	۴	۱۳	۱۲	۱۹	۴	۴	۲	۳	۱۹۷
گلستان	۱۵۱۸	۱۵	۱۷۶	۳۰	۵۶	۱۲۶	۱۸۳	۴۴	۳۳	۲۱۸۲
گیلان	۶۹۷	۲۰۸۹	۸۰۱	۱۰۵	۹۴	۱۷۶	۵۲۸	۱۲۱	۵۶	۴۶۶۸
لرستان	۹۳۶	۵۷	۱۸۶۹	۶۳۳	۸۷	۷۱	۴۹	۲۲	۷۵	۳۸۰۰

استان مبدا	کشاورزی و دامی	فناوری	معدنی ساختمانی	صنایع سبک	ماشین آلات	شیمیایی	کاغذ و چوب	چرم و پشمک	متفرقه و خرده بار	جمع
مازندران	۲۴۳۱	۹۵۸	۱۵۵۶	۱۵۶	۹۳	۱۲۷	۸۰۰	۹۶	۹۲	۶۳۱۰
مرکزی	۸۸۵	۷۷۴	۱۷۶۷	۷۹۱	۱۷۵	۱۵۷۸	۹۹	۴۴	۹۳	۶۲۰۶
هرمزگان	۳۴۴۴	۷۳۹	۲۰۴۷	۷۳۵	۱۱۰۳	۱۱۱۱	۴۲۵	۴۸۰	۱۳۷	۱۰۲۲۱
همدان	۱۶۴۰	۱۰۸	۱۸۰۷	۳۴۶	۵۳	۶۲	۵۸	۲۴	۳۶	۴۱۳۴
یزد	۳۷۴	۳۰۲	۳۹۴۳	۲۰۰	۸۴	۱۲۸	۳۰	۵۳	۷۳	۵۱۸۷
جمع	۴۶۷۵۷	۱۸۱۰۵	۶۱۹۷۵	۹۶۸۹	۵۸۷۷	۱۳۴۲۳	۴۰۴۸	۲۳۳۳	۳۷۴۳	۱۶۵۹۴۹
درصد به کل	۲۸	۱۱	۳۷	۶	۴	۸	۲	۱	۲	۱۰۰

ماخذ: بارنامه های صادر شده. دفتر فن آوری اطلاعات. سازمان حمل و نقل و پایانه های کشور.

از جدول فوق ملاحظه می شود که ۲۷٪ حجم حمل و نقل به مواد معدنی و ساختمانی تخصیص

داده شده است. میانگین کرایه بر حسب استانهای مبدا و مقصد در جداول زیر آمده است:

میانگین کرایه هر تن - کیلومتر طی شده بر حسب استان مبدا در سال ۱۳۸۱

استان مبدا	میانگین کرایه هر تن - کیلومتر طی شده	سهم کرایه دریافتی استان
خوزستان	۱۴۵	۱۵/۲
هرمزگان	۱۳۳	۱۲/۷
اصفهان	۱۲۸	۱۱/۱
تهران	۱۵۰	۱۰/۹
خراسان	۱۱۱	۶/۸
فارس	۱۳۱	۶/۰

استان مبدا	میانگین کرایه هر تن - کیلومتر طی شده	سهم کرایه دریافتی استان
آذربایجان شرقی	۱۲۳	۳/۶
مازندران	۱۷۲	۳/۳
کرمان	۱۳۲	۳/۲
یزد	۱۲۵	۳/۱
گیلان	۱۵۵	۲/۹
مرکزی	۱۲۹	۲/۹
سمنان	۹۷	۲/۱
سیستان و بلوچستان	۱۲۰	۲/۰
آذربایجان غربی	۱۲۴	۱/۸
قزوین	۱۴۲	۱/۵
همدان	۱۱۶	۱/۵
کرمانشاه	۱۴۶	۱/۵
لرستان	۱۲۲	۱/۳
گلستان	۱۴۷	۱/۲
بوشهر	۱۴۴	۱/۰
کردستان	۱۵۵	۰/۹
زنجان	۱۲۸	۰/۹
اردبیل	۱۴۵	۰/۹
قم	۱۱۰	۰/۸
ایلام	۱۳۸	۰/۴
چهارمحال و بختیاری	۱۸۳	۰/۴
کهگیلویه و بویر احمد	۱۷۶	۰/۱
در کل کشور	۱۳۳	۱۰۰/۰

ماخذ: بارنامه های صادر شده، دفتر فن آوری اطلاعات، سالنامه حمل و نقل.

میانگین کرایه هر تن - کیلومتر طی شده بر حسب استان مقصد در سال ۱۳۸۱

استان مقصد	میانگین کرایه هر تن - کیلومتر طی شده	سهم کرایه پرداختی برای استان
تهران	۱۴۴	۲۴/۰
خراسان	۱۱۹	۸/۷
اصفهان	۱۳۸	۸/۲
خوزستان	۱۲۴	۶/۶
فارس	۱۴۳	۵/۲
هرمزگان	۹۱	۴/۹
آذربایجان شرقی	۱۳۵	۴/۴
مازندران	۱۵۳	۴/۲
کرمان	۱۱۵	۳/۱
سیستان و بلوچستان	۱۱۶	۲/۹
گیلان	۱۳۹	۲/۸
مرکزی	۱۵۲	۲/۴
قزوین	۱۴۲	۲/۳
آذربایجان غربی	۱۳۲	۲/۳
یزد	۱۲۸	۲/۱
بوشهر	۱۴۲	۲/۱
کرمانشاه	۱۴۷	۲/۰
قم	۱۴۵	۱/۷
همدان	۱۵۰	۱/۵
گلستان	۱۴۳	۱/۴
سمنان	۱۳۵	۱/۳
اردبیل	۱۳۱	۱/۲

استان مقصد	میانگین کرایه هر تن - کیلومتر طی شده	سهم کرایه پرداختی برای استان
زنجان	۱۴۴	۱/۲
لرستان	۱۵۹	۱/۱
کردستان	۱۴۵	۱/۰
چهارمحال و بختیاری	۱۶۱	۰/۶
ایلام	۱۴۴	۰/۴
کهگیلویه و بویر احمد	۱۸۹	۰/۴
در کل کشور	۱۳۳	۱۰۰/۰

ماخذ: بارنامه های صادر شده، دفتر فن آوری اطلاعات، سالنامه حمل و نقل.

میانگین کرایه هر تن سیمان در مقایسه با کالاهای دیگر در جدول زیر آورده شده است.

میانگین کرایه هر تن - کیلومتر طی شده بر حسب انواع کالاها در سطح کشور در سال ۱۳۸۱

نام کالا	میانگین کرایه هر تن - کیلومتر	% کرایه دریافتی به کل کرایه
لوازم خانگی	۲۱۶	۳
وسایل نقلیه باری و مسافری	۱۸۹	۲
انواع ماشین آلات سنگین	۱۸۷	۲
انواع فرش و گلیم و موکت	۱۸۳	۲
لوازم آموزشی و ورزشی	۱۷۹	۲
لوازم یدکی دستگاههای سبک	۱۷۸	۲
محصولات پلاستیکی و کائوچو	۱۷۵	۱
دخانیات	۱۷۴	۱
انواع سیمان	۱۷۱	۷
انواع قطعات یدکی وسایل نقلیه و	۱۶۹	۲

نام کالا	میانگین کرایه هر تن - کیلومتر	% کرایه دریافتی به کل کرایه
ماشین آلات سنگین		
انواع مقوا و کاغذ	۱۶۸	۲
مصنوعات سفالی	۱۶۶	۲
انواع چرم و منسوجات آن	۱۶۲	۲
انواع پوشاک و منسوجات آن	۱۶۰	۲
لوازم بهداشتی و پزشکی	۱۵۷	۲
محصولات شیشه ای و چینی	۱۵۴	۱
انواع چوب و لوازم چوبی	۱۵۰	۱
کالاهای فلزی	۱۴۱	۱۳
محصولات کشاورزی	۱۳۹	۱۴
انواع گونی و کیسه و چتایی	۱۳۶	۱۴
انواع دارو	۱۳۴	۱۴
مواد غذایی	۱۳۳	۱۳
مصنوعات سیمانی	۱۳۰	۱
کالاهای دامی	۱۳۰	۷
انواع رنگ و مواد پاک کننده	۱۲۱	۱
ابزار آلات	۱۰۸	۲
انواع سموم و کود شیمیایی	۱۰۸	۲
کالاهای ساختمانی	۱۰۴	۹
انواع ترکیبات نفتی و شیمیایی	۱۰۰	۵
کالاهای معدنی	۹۷	۴
سایر	۱۲۶	۳
در کل کشور	۱۳۳	۱۰۰

ماخذ: بارنامه های صادر شده، دفتر فن آوری اطلاعات، سالنامه حمل و نقل.

می‌توان ملاحظه نمود که که قیمت حمل سیمان بالاتر از متوسط قیمت حمل سایر کالاها

می‌باشد.

#### شاخصهای حمل و نقل کالا در بخشهای درون و برون استانی در سال ۱۳۸۱

شرح	درون استانی	برون استانی	کل کشور
سهم میزان کالای حمل شده (درصد)	۲۹	۷۱	۱۰۰
سهم میزان مصرف بارنامه (درصد)	۲۷	۷۳	۱۰۰
متوسط مسافت طی شده در هر سفر کامیون (کیلومتر)	۱۲۱	۶۱۹	۴۸۵
هزینه هر تن - کیلومتر طی شده (ریال)	۲۳۷	۱۲۶	۱۳۳
میلیون تن - کیلومتر طی شده	۵۶۶۴	۷۷۹۳۹	۸۳۶۰۳

ماخذ: بارنامه های صادر شده، دفتر فن آوری اطلاعات، سالنامه حمل و نقل.

#### شاخصهای حمل و نقل کالا در بخشهای دولتی، تعاونی و خصوصی در سال ۱۳۸۱

شرح	دولتی	تعاونی	خصوصی	کل
سهم میزان کالای حمل شده (درصد)	۶/۴	۱۱/۲	۸۲/۴	۱۰۰
سهم میزان مصرف بارنامه (درصد)	۴/۵	۹/۸	۸۵/۷	۱۰۰
متوسط مسافت طی شده در هر سفر کامیون (کیلومتر)	۶۹۱	۳۵۴	۴۸۹	۴۸۵
هزینه هر تن - کیلومتر طی شده (ریال)	۱۲۹	۱۳۹	۱۳۳	۱۳۳
میلیون تن - کیلومتر طی شده	۷۷۸۷/۹	۶۴۷۲/۶	۶۹۳۴۲/۴	۸۳۶۰۳

ماخذ: بارنامه های صادر شده، دفتر فن آوری اطلاعات، سالنامه حمل و نقل.



و از مجموع استان‌های موجود در کشور فقط چند استان فاقد کارخانه سیمان هستند و تعدادی از استانها دارای چند کارخانه فعال می‌باشند. توزیع کارخانه‌های فعال در استانهای مختلف و محور استقرار آنها در جدول فوق آورده شده است. لازم به ذکر است که برخی کارخانه‌ها که در استانهای نظیر کهگیلویه و بوشهر و یزد که اخیراً به بهره‌برداری رسیده‌اند در جدول فوق درج نشده‌اند.

وضعیت استقرار کارخانجات سیمان در سطح کشور از لحاظ حمل و نقل

استان محل استقرار	نام شهر	محور محل استقرار	شرکتهای حمل سیمان
آذربایجان شرقی	صوفیان	تبریز - مرند	۲۲
آذربایجان غربی	ارومیه	ارومیه - مهاباد	۱۲
	ارومیه (سفید)	ارومیه - سلماس	۲۲
اردبیل	نمین	اردبیل - نمین	۱۰
اصفهان	اصفهان	اصفهان - حسن آباد	۱
	مبارکه (سپاهان)	مبارکه - دیزبچه	۱۰
ایلام	شیروان و چرداول	ایلام - سرابله	۹
تهران	رود هن (شمال)	تهران - رود هن	۹
	ری	تهران - ری	۳۰
	آبیک	تهران - آبیک	۳۶
خراسان	مشهد (شرق)	جاده اختصاصی سیمان	۵
	بجنورد	بجنورد - شیروان	۵
	قاین	قاین - بیرجند	۱۰
خوزستان	مسجد سلیمان	مسجد سلیمان - هفتگل	۲
	بهبهان	بهبهان - ده دشت	۴
	رامهرمز (کارون)	رامهرمز - هفتگل	۵

استان محل استقرار	نام شهر	محور محل استقرار	شرکتهای حمل سیمان
سمنان	شاهرود	شاهرود - مجن	۱۰
سیستان و بلوچستان	خاش	جاده اختصاصی سیمان	۸
فارس	شیراز	شیراز - کازرون	۵
	آباده	آباده - اقلید	۳
	استهبان	استهبان - شیراز	۲
	نی ریز	نی ریز - قطروه	۴
	بیجار	بیجار - تکاب	۱۳
کردستان	کرمان	کرمان - باغین	۱۴
کرمانشاه	کرمانشاه (غرب)	کرمانشاه - همدان	۶
گیلان	لوشان (ساز)	لوشان - قزوین	۱۴
	لوشان (خزر)	لوشان - قزوین	۱۴
لرستان	درود	درود - بلوار خاتم الانبیا	۴
مازندران	نکاء	نکاء - جاده آبلو	۷
مرکزی	ساوه (سفید)	ساوه - رباط کریم (پرند)	۳
همدان	رزن (اکباتان)	همدان - رزن	۲
	رزن (هکمتان)	رزن - قروه درجزین	۱۲
هرمزگان	بندر خمیر	بندر عباس - بندر لنگه	۵

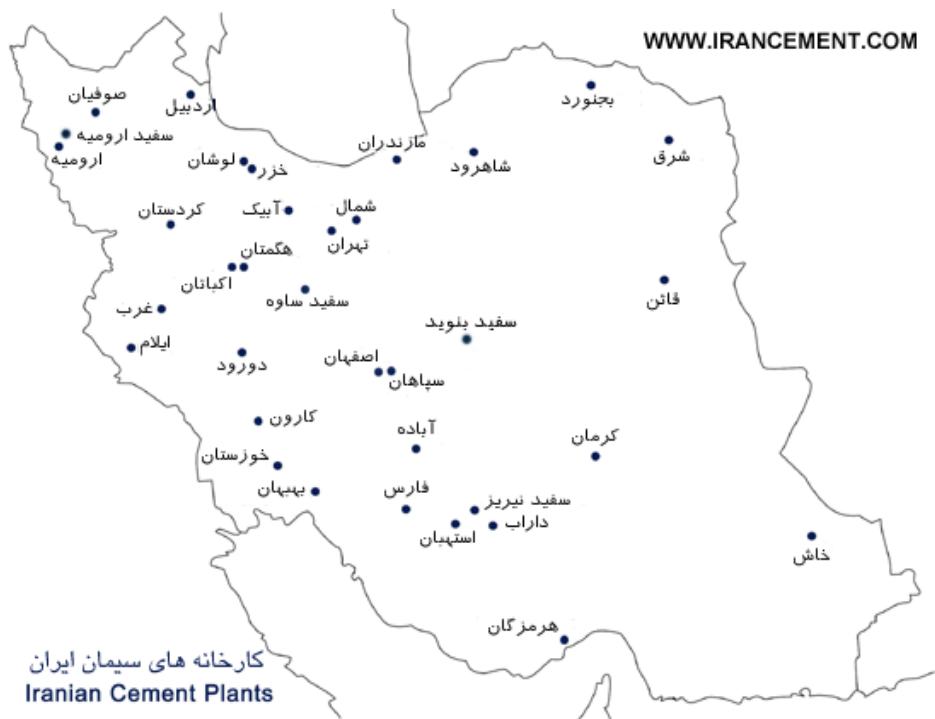
دفتر فن آوری اطلاعات. سازمان حمل و نقل و پایانه‌های کشور

نقشه‌های زیر موقعیت جغرافیایی کارخانجات سیمان و پروژه‌های در دست اجرا را در سطح

کشور مشخص کرده است. همانطور که از نقشه ذیل پیداست اکثر کارخانجات در مناطق شمال،

شمال غربی، غرب و جنوب غربی مستقر هستند به نظر می‌رسد که این مسئله به دلیل میزان تقاضای

بالای سیمان در این مناطق می‌باشد.



جدول زیر وضعیت تولید و حمل سیمان کارخانجات کشور در سال ۱۳۷۹ را و جدول بعدی وضعیت حمل سیمان در سطح کشور که از بارنامه های صادر شده سال ۱۳۷۹ بدست آمده است را نشان می دهند. بر اساس آمار حجم بالای تولید سیمان مربوط به کارخانه های تهران و سپاهان اصفهان می باشد و این در حالی است که حجم بالای تقاضای سیمان مربوط به استان خوزستان بوده است، همچنین از جمله استانهایی که بیشترین تقاضای سیمان را داشته اند استانهای تهران، اصفهان، فارس، مازندران و گیلان را می توان نام برد.

وضعیت تولید و حمل سیمان کارخانجات کشور در سال ۱۳۷۹ (ارقام : تن )

استان محل استقرار	نام کارخانه	میزان تولید	سهم تولید	میزان حمل	سهم حمل
آذربایجان شرقی	صوفیان	۱۰۹۸۰۴۱	۴/۶	۱۱۴۶۸۹۸	۴/۸
آذربایجان غربی	ارومیه	۷۷۷۱۲۳	۳/۳	۸۰۵۲۵۷	۳/۳
	سفیدارومیه	۲۵۷۲۵	۰/۱	۱۷۴۸۹	۰/۱
اردبیل	اردبیل	۸۲۰۲۰۱	۳/۴	۸۲۴۹۹۷	۳/۴
اصفهان	اصفهان	۶۹۱۱۹۷	۲/۹	۶۹۶۱۱۴	۲/۹
	سپاهان	۱۹۷۸۳۶۰	۸/۳	۲۰۱۵۷۰۵	۸/۴
ایلام	ایلام	۴۱۰۴۹۳	۱/۷	۴۱۳۷۸۹	۱/۷
تهران	سیمان شمال	۷۸۲۲۱۹	۳/۳	۷۹۵۹۰۸	۳/۳
	تهران و ری	۲۵۵۶۸۲۷	۱۰/۷	۲۵۵۵۰۹۵	۱۰/۶
	آبیک	۲۱۵۶۱۲۸	۹/۰	۲۰۵۶۳۳۱	۸/۵
خراسان	مشهد	۹۵۳۵۰۲	۴/۰	۸۴۶۸۸۱	۳/۵
	بجنورد	۶۵۱۰۹۲	۲/۷	۶۵۴۴۴۶	۲/۷
	قاین	۶۲۴۸۶۲	۲/۶	۶۲۶۴۷۹	۲/۶

استان محل استقرار	نام کارخانه	میزان تولید	سهم تولید	میزان حمل	سهم حمل
خوزستان	خوزستان	۶۱۱۹۰۵	۲/۶	۶۲۷۱۷۴	۲/۶
	بهبهان	۶۸۵۰۶۱	۲/۹	۷۲۱۵۰۳	۳/۰
	کارون	۴۶۴۶۴۴	۱/۹	۷۳۰۶۱۰	۳/۰
سمنان	شاهرود	۶۸۷۰۴۰	۲/۹	۶۶۸۷۳۹	۲/۸
سیستان و بلوچستان	خاش	۵۲۵۳۴۳	۲/۲	۵۱۸۹۴۷	۲/۲
فارس	فارس	۸۲۰۲۴۴	۳/۴	۸۲۲۳۴۸	۳/۴
	آباده	۱۷۲۲۱۵	۰/۷	۱۷۳۰۵۴	۰/۷
	استهبان	۲۷۱۵۳۷	۱/۱	۲۷۲۷۲۶	۱/۱
	نی ریز	۹۱۲۷۲	۰/۴	۹۴۱۰۷	۰/۴
کردستان	بیجار	۴۶۷۶۴۵	۲/۰	۴۷۳۸۱۹	۲/۰
کرمان	کرمان	۹۷۹۸۹۲	۴/۱	۱۰۲۰۶۹۶	۴/۲
کرمانشاه	سیمان غرب	۴۸۶۶۵۴	۲/۰	۴۹۷۶۹۱	۲/۱
گیلان	سازلوشان	۱۲۸۷۴۶	۰/۵	۱۲۸۵۶۱	۰/۵
	خزرلوشان	۴۵۰۴۵۷	۱/۹	۴۲۱۶۶۶	۱/۸
لرستان	درود	۷۸۵۰۶۳	۳/۳	۷۴۸۹۰۰	۳/۱
مازندران	نکاء	۶۴۲۶۳۰	۲/۷	۶۲۶۲۶۰	۲/۶
مرکزی	سفید ساوه	۱۲۷۸۶۱	۰/۵	۱۷۱۷۸۰	۰/۷
همدان	اکباتان	۲۰۶۸۷۷	۰/۹	۲۰۵۵۳۴	۰/۹
	هکمتان	۶۱۲۵۶۲	۲/۶	۵۷۶۰۹۱	۲/۴
هرمزگان	بندرعباس	۱۱۲۹۶۹۹	۴/۷	۱۱۲۴۰۶۶	۴/۷
کل کشور		۲۳۸۷۳۱۱۷	۱۰۰	۲۴۰۷۹۶۶۱	۱۰۰

ماخذ: سازمان حمل و نقل و پایانه‌های کشور، نقش حمل و نقل در صنعت سیمان، دفتر فن آوری اطلاعات

## میزان حمل سیمان در سطح کشور در سال ۱۳۷۹

نام استان	میزان خارج شده	%	میزان وارد شده	%	میزان درون استانی	%
آذربایجان شرقی	۲۰۲۸۷۲	۲/۷	۱۲۰۳۵۵	۱/۶	۸۵۷۴۵۳	۶/۶
آذربایجان غربی	۲۰۶۵۲۱	۲/۸	۹۶۰۱۷	۱/۳	۵۶۹۹۷۰	۴/۴
اردبیل	۵۳۷۰۱۷	۷/۳	۷۶۵۵۳	۱/۰	۲۶۹۶۴۸	۱/۲
اصفهان	۶۱۰۸۱۱	۸/۲	۲۷۴۵۴۰	۳/۷	۱۶۰۵۱۶۸	۱۲/۴
ایلام	۳۱۸۰۴۴	۳/۴	۲۹۲۶۰	۴/۰	۱۲۲۲۴۸	۰/۹
بوشهر X	۱۵۷۵	۰/۰	۴۵۱۷۰۳	۶/۱	۴۴۴۱	۰/۰
تهران	۱۰۱۹۲۲۲	۱۳/۸	۲۴۸۰۶۰	۳/۴	۲۱۶۵۰۸۱	۱۶/۷
چهارمحال و بختیاری	۱۴۰۷۳۴	۱/۹	۴۲۴۱۵	۰/۶	۲۱۸۶	۰/۰
خراسان	۶۶۷۰۰۹	۹/۰	۹۳۷۵۹	۱/۳	۹۳۲۴۵۱	۷/۲
خوزستان	۲۸۰۱۵۵	۳/۸	۱۵۰۶۳۹۹	۲۰/۳	۱۵۴۰۸۲۶	۱۱/۹
زنجان X	۵۲	۰/۰	۲۳۰۰۹۱	۳/۱	۱۵۱	۰/۰
سمنان	۵۶۳۴۷۲	۷/۶	۴۰۳۶۷	۰/۵	۱۳۶۰۲۶	۱/۱
سیستان و بلوچستان	۳۳۵۲۲	۰/۵	۱۴۵۰۹۱	۲/۰	۴۶۶۸۴۱	۳/۶
فارس	۲۱۰۹۲۵	۲/۸	۴۳۵۴۷۳	۵/۹	۱۱۴۰۰۹۵	۸/۸
قزوین X	۵۰۷	۰/۰	۳۷۵۲۵۷	۰/۰	۹	۰/۰
قم X	۱۰	۰/۰	۲۵۷۲۱۱	۳/۵	۴	۰/۰
کردستان	۵۱۷۸۷۴	۷/۰	۶۵۷۱۵	۰/۹	۱۹۳۳۵۳	۱/۵
کرمان	۲۱۸۳۲۸	۲/۹	۸۹۸۹۴	۱/۲	۶۷۱۲۰۳	۵/۲
کرمانشاه	۲۲۶۹۱۴	۳/۱	۵۱۵۳۲	۰/۷	۲۸۳۱۴۴	۲/۲
کهگیلویه و بویر احمد	۳۰۵	۰/۰	۱۲۲۱۱۰	۱/۶	۵۳۰	۰/۰
گلستان X	۲۰	۰/۰	۳۵۹۸۳۶	۴/۹	۲۶	۰/۰

نام استان	میزان خارج شده	%	میزان وارد شده	%	میزان درون استانی	%
گیلان	۶۱۳۱۱	۰/۸	۶۶۹۵۸۵	۹/۰	۴۹۸۴۹۴	۳/۹
لرستان	۵۰۳۶۹۴	۶/۸	۶۷۷۷۰	۰/۹	۱۹۳۱۲۹	۱/۵
مازندران	۲۱۵۰۳	۰/۳	۶۳۹۰۵۰	۸/۶	۵۹۸۳۳۹	۴/۶
مرکزی	۱۹۲۰۲۶	۲/۶	۳۲۵۵۲۸	۴/۴	۱۲۷۲	۰/۰
هرمزگان	۲۵۸۳۰۱	۳/۵	۱۱۲۶۶۶	۱/۵	۴۵۲۸۵۹	۳/۵
همدان	۶۱۱۱۱۶	۸/۳	۱۰۴۱۶۰	۱/۴	۲۲۷۹۷۷	۱/۸
یزد x	۳۱۷	۰/۰	۳۷۳۷۶۰	۵/۰	۲۰۳	۰/۰
کل کشور	۷۴۰۴۱۵۷	۱۰۰	۷۴۰۴۱۵۷	۱۰۰	۱۲۹۳۳۱۲۷	۱۰۰

ماخذ: بارنامه‌های صادر شده. دفتر فن آوری اطلاعات، سازمان حمل و نقل و پایانه‌های کشور  
توضیح: استانهایی که علامت (x) دارند، فاقد کارخانه سیمان هستند.

به عنوان یکی از راهکارهای کاهش سفرهای حمل سیمان (با مسافت بالا) می‌توان به افزایش توان تولید مناطقی که دارای تقاضای بالای سیمان هستند و احداث کارخانجات در مناطقی که فاقد کارخانه هستند و یا توان کارخانجات موجود، تقاضای فعلی را تامین نمی‌کند و همچنین حذف سفرهای برون استانی سیمان (با مسافتهای بالا) در مناطقی که استان خود متقاضی سیمان بوده و آمار سفرهای وارد شده به آن قابل ملاحظه می‌باشد، اشاره نمود.

بطور مثال میزان تولید کارخانجات سیمان در استان خوزستان در سال ۱۳۷۹، ۱/۷۶ میلیون تن بوده است (۷/۴ درصد از کل کشور)، این در حالی است که مقدار تقاضای استان در سال مذکور ۳/۰۵ میلیون تن (۱۵ درصد از کل کشور) می‌باشد. و یا در استان فارس با وجود چهار کارخانه سیمان

و تولید سالانه نزدیک به ۱/۴ میلیون تن (۵/۶ درصد از کل کشور)، در سال مذکور تقاضای ۱/۶ میلیون تن (۸ درصد از کل کشور) را داشته است به همین دلیل نزدیک به ۴۰۰ هزار تن سیمان به استان وارد نموده که با متوسط مسافت طی شده ۵۳۸ کیلومتر در هر سفر نشانگر عدم برنامه ریزی در حمل و نقل این کالا و صرف هزینه‌های اضافی در سطح منطقه می‌باشد.<sup>۱</sup> لازم به ذکر است که رقم ۲۰۰ هزار تن نیز سیمان خارج شده از استان است که خالص واردات به استان (۲۰۰ هزار تن) معادل مازاد مصرف بر تولید استان است).

این مسئله را می‌توان برای استانهای دیگر جهت تعیین مناطقی که میزان تولید و مصرف آنها تفاوت زیادی دارد و مناطقی که دارای تقاضای قابل ملاحظه هستند و با کارخانه‌های فعال سیمان در سطح کشور فاصله زیادی دارند جهت برنامه ریزیهای آتی، بررسی نمود. با توجه بررسیهای انجام شده استانهایی که فاقد کارخانه سیمان بوده ولی دارای سیمان صادر شده از استان هستند، آن هم با تناژ و یا مسافتهای بالا (مانند چهارمحال و بختیاری، بوشهر، یزد...) و همچنین مناطقی که متوسط مسافت طی شده سیمان به آن مناطق بسیار چشمگیر است (مانند استانهای سیستان و بلوچستان ۹۰۶ کیلومتر، یزد ۷۷۶ کیلومتر، مرکزی ۶۹۳ کیلومتر) و خراسان (۵۸۶ کیلومتر...) جای بررسی و توجه بیشتری دارد.

---

<sup>۱</sup> - نگاه کنید به: نقش سیمان در حمل و نقل کشور، سازمان حمل و نقل و پایانه‌های کشور، دفتر فن آوری اطلاعات بهار ۱۳۸۱.



از اطلاعات بارنامه‌ها می‌توان دریافت که وضعیت حمل سیمان از نظر بعد مسافت در سطح کشور بدون در نظر گرفتن مبادی، در وضعیت نسبتاً مناسبی است بطوریکه هر چقدر طول مسافت سفر سیمان افزایش می‌یابد، میزان حمل آن کاهش یافته است. حدود ۹۰ درصد حمل سیمان در زیر ۵۰۰ کیلومتر انجام شده است که البته نباید به این مسئله زیاد خوش بین بود چرا که می‌بایست این رقم (بعد مسافت) را تا حد امکان کاهش داد و با بررسی‌های دقیقتر بر روی مبادی، مناطقی را که دارای وضعیت مناسب حمل سیمان نیستند، مشخص نمود. گزارشات حمل سیمان به تفکیک مبادی بر حسب کیلومتر طی شده نشان می‌دهند که تعدادی از استانها در مسافت‌های بالا حتی بالای ۱۰۰۰ کیلومتر دارای حمل سیمان با تناژ بالا می‌باشند. اگر با برنامه‌ریزی‌های لازم بتوان شعاع مسافت سفرهای سیمان را تا ۲۰۰ کیلومتر کاهش داد، ۳۵ درصد از حمل مضاعف سیمان در سطح کشور کاسته می‌شود که آن نیز موجب کاهش حجم بالایی از هزینه‌های ناشی از حمل و نقل سیمان در مسافت‌های بالا خواهد بود<sup>۱</sup>.

با توجه به نمودار زیر، کشور را به چهار منطقه کلی تقسیم می‌کنیم. اکثر کارخانه‌های سیمان در منطقه شمال غربی واقع شده‌اند و تعداد معدودی در منطقه جنوب شرقی و شمال شرقی واقع هستند. همین امر باعث سفرهای سیمان در مسافت‌های بالا در این مناطق می‌گردد. لذا میزان تقاضای سیمان در مناطق در اتخاذ تصمیم برای احداث کارخانه سیمان در منطقه بسیار با اهمیت می‌باشد.

---

<sup>۱</sup> - نگاه کنید به: نقش سیمان در حمل و نقل کشور، سازمان حمل و نقل و پایانه‌های کشور، دفتر فن آوری اطلاعات

در منطقه جنوب غربی تولید سیمان به میزان تقاضای آن نیست و در منطقه شمال غربی با مازاد تولید سیمان نسبت به مقدار تقاضای آن مواجه هستیم. این امر باعث سفرهای حمل و نقل سیمان از مناطقی که دارای مازاد تولید هستند به مناطقی که تقاضای بیشتری دارند می شود.

شمال غربی		شمال شرقی	
N = ۱۶	لرستان	N = ۵	خراسان
A = ۱۱۸۹۳	کردستان	A = ۳۵۵۹	مازندران
B = ۲۷۱۷	مرکزی	B = ۱۱۳۳	گلستان
C = ۵۳۸۲	همدان	C = ۱۶۶۷	سمنان
D = ۸۰۹۹	کرمانشاه	D = ۲۸۰۰	
	گیلان		
	قم		
	آذربایجان شرقی		
	آذربایجان غربی		
	اردبیل		
	ایلام		
	تهران		
	زنجان		
	قزوین		
جنوب غربی		جنوب شرقی	
N = ۹	خوزستان	N = ۳	کرمان
A = ۵۷۸۶	اصفهان	A = ۲۶۳۵	سیستان و بلوچستان
B = ۲۸۳۳	فارس	B = ۷۲۱	هرمزگان
C = ۴۲۹۳	چهارمحال بختیاری	C = ۱۵۹۱	یزد
D = ۷۱۲۶	کهگیلویه و بویر احمد	D = ۲۳۱۳	
	بوشهر		

تفکیک چهارگانه فوق تقریبی است.

$N =$  تعداد کارخانه سیمان موجود

$A =$  میزان تولید سیمان کارخانجات در سال ۱۳۷۹ (هزار تن) - وزارت صنایع

$B =$  میزان سیمان وارد شده به استانها در سال ۱۳۷۹ (هزار تن) - بارنامه های مصرف شده

$C =$  میزان حمل درون استانی سیمان در سال ۱۳۷۹ (هزار تن) - بارنامه های مصرف شده

$$D = \text{میزان تقاضای سیمان در منطقه برای سال } ۱۳۷۹ \text{ (هزار تن)} - (B+C)$$

ماخذ: نقش سیمان در حمل و نقل کشور، دفتر فن آوری و اطلاعات، سازمان حمل و نقل و پایانه های کشور

جدول زیر متوسط وزن و مسافت طی شده در هر سفر سیمان را در سطح کشور به تفکیک

استانها و براساس مبدأ و مقصد استان نشان می دهد. متوسط کیلومتر طی شده سیمان به مقصد

استانهای سیستان و بلوچستان و یزد و سپس مرکزی بیش از سایر استانها است.

متوسط وزن و مسافت طی شده در هر سفر سیمان در سطح کشور در سال ۱۳۷۹

متوسط کیلومتر طی به مقصد استان	متوسط کیلومتر طی شده از مبدأ استان	متوسط تناژ محموله در هر سفر از استان	تعداد کارخانه موجود فعال	نام استان
۳۷۷	۱۲۱	۱۶	۱	آذربایجان شرقی
۴۶۵	۲۰۲	۱۴/۵	۲	آذربایجان غربی
۱۱۳	۱۰۲	۱۸	۱	اردبیل
۴۶۵	۱۵۸	۱۹	۲	اصفهان
۴۷۴	۳۶۳	۱۷	۱	ایلام
۳۴۵	۱۳۵	۱۰	۰	بوشهر
۳۲۹	۱۳۰	۱۶	۳	تهران
۱۵۸	۱۵۷	۱۵	۰	چهارمحال و بختیاری
۵۸۶	۳۵۶	۱۵	۳	خراسان
۲۶۶	۱۵۷	۲۱	۳	خوزستان
۲۰۷	۱۱۸	۷/۵	۰	زنجان
۳۶۸	۳۲۳	۱۶	۱	سمنان
۹۰۶	۳۲۷	۱۵	۱	سیستان و بلوچستان

نام استان	تعداد کارخانه موجود فعال	متوسط تناژ محموله در هر سفر از استان	متوسط کیلومتر طی شده از مبدا استان	متوسط کیلومتر طی به مقصد استان
فارس	۴	۱۷	۱۶۶	۵۳۸
قزوین	۰	۱۱/۵	۳۰۳	۱۵۲
قم	۰	۷	۹۸	۳۲۱
کردستان	۱	۱۹	۴۸۰	۵۸۴
کرمان	۱	۱۸	۱۹۰	۴۳۶
کرمانشاه	۱	۱۴	۲۲۳	۵۱۶
کهگیلویه و بویراحمد	۰	۸	۱۰۶	۱۷۲
گلستان	۰	۸	۱۴۱	۳۱۵
گیلان	۲	۱۶/۵	۱۲۹	۲۲۷
لرستان	۱	۲۰	۲۶۳	۳۵۵
مازندران	۱	۱۶	۸۴	۱۴۲
مرکزی	۱	۱۹	۶۸۷	۶۹۴
هرمزگان	۱	۱۷	۳۱۰	۵۰۳
همدان	۲	۱۹	۲۹۱	۳۷۲
یزد	۰	۱۰	۴۶۲	۷۷۶
کل کشور	۳۳	۱۷	۲۱۲	۴۱۲

ماخذ: بارنامه‌های صادر شده. دفتر فن‌آوری اطلاعات، نقش سیمان در حمل و نقل کشور.

توضیح: در محاسبات از مبدا استان، خارج شده از استان به اضافه درون استانی و به مقصد صرفاً وارد شده به استان در نظر گرفته شده است.

در جدول زیر توزیع میزان حمل سیمان بر حسب کیلومتر طی شده در سطح کشور آورده شده است. این جدول نشان می‌دهد که بیش از سه چهارم سیمان کشور در فاصله‌های کمتر از ۲۰۰ کیلومتر حمل می‌شود.

میزان حمل سیمان بر حسب کیلومتر طی شده در سطح کشور در سال ۱۳۷۹

کیلومتر طی شده	میزان حمل سیمان (هزار تن)	درصد	درصد تجمعی
کمتر از ۱۰۰	۸۶۱۲	۴۲/۳	۴۲/۳
۱۰۱-۲۰۰	۴۶۱۵	۲۲/۶	۶۴/۹
۲۰۱-۳۰۰	۲۳۵۹	۱۱/۸	۷۶/۷
۳۰۱-۴۰۰	۱۳۴۶	۶/۶	۸۳/۳
۴۰۱-۵۰۰	۱۰۱۵	۵/۰	۸۸/۲
۵۰۱-۶۰۰	۵۲۸	۲/۶	۹۰/۸
۶۰۱-۷۰۰	۵۴۷	۲/۷	۹۳/۵
۷۰۱-۸۰۰	۲۹۷	۱/۵	۹۵/۰
۸۰۱-۹۰۰	۲۳۹	۱/۲	۹۶/۱
۹۰۱-۱۰۰۰	۴۷۴	۲/۳	۹۸/۵

۱۰۰/۰	۱/۵	۳۱۱	۱۰۰۰ به بالا
	۱۰۰	۲۰۳۷۸	کل

ماخذ: بارنامه‌های صادر شده . همان

میزان تناژ حمل سیمان به تفکیک کیلومتر طی شده از مبادی در سال ۱۳۷۹

۵۰۱-۶۰۰	۴۰۱-۵۰۰	۳۰۱-۴۰۰	۲۰۱-۳۰۰	۱۰۱-۲۰۰	۱-۱۰۰	استان مبدا
۲۹۹۴۹	۴۴۸۵۰	۳۰۳۵۵	۷۹۷۱۶	۲۴۰۱۶۳	۶۳۹۷۸۴	آذربایجان شرقی
۱۷۳۱۹	۱۷۳۲۳	۵۹۶۰۷	۹۷۲۷۵	۲۸۳۸۱۳	۲۲۶۸۱۲	آذربایجان غربی
۱۵۷۷	۳۳۴۹	۳۴۲۱۳	۳۷۲۸۸	۱۰۴۵۴۲	۶۲۸۶۹۱	اردبیل
۶۰۲۱۷	۱۰۶۸۳۲	۱۶۳۳۹۹	۸۴۶۶۹	۱۲۲۱۹۴	۱۴۹۴۵۷۹	اصفهان
۸۴۷۴۹	۱۳۸۲۳	۴۸۸۶۲	۶۸۹۸۲	۸۷۳۰۹	۳۸۹۷۳	ایلام
۲۹۴	۴۵	۴۷	۱۱۵۹	۲۷۰۹	۱۷۱۳	بوشهر
۲۰۰۷۷	۴۲۸۹۷	۷۰۵۷۳	۱۸۹۰۰۳	۲۳۲۱۹۶	۲۴۰۵۹۱۲	تهران
۱۸۷۵	۱۰۶۰	۳۰۰	۳۸۶۴	۵۲۱۴۰	۷۶۵۱۹	چهارمحال و بختیاری
۱۲۴۶۳۸	۲۷۵۴۱۲	۱۰۴۸۸۶	۲۵۷۸۶۰	۳۱۴۸۸۶	۲۳۱۸۹۵	خراسان
۱۱۵۲۶	۱۳۵۵۸	۵۷۶۲۲	۳۱۳۹۲۹	۱۱۱۵۶۹۲	۳۰۰۸۰۷	خوزستان
.	.	۱۵	.	۱۲۱	۶۷	زنجان
۳۵۷۸	۳۲۶۰۹	۲۰۰۸۸۷	۱۰۷۹۳۷	۲۵۰۲۵۸	۵۲۲۵۰	سمنان
۱۹۶۸۸	۱۴۳۹۶۶	۴۸۳۷۹	۲۸۹۶۶	۲۱۵۴۹۲	۸۲۷۹	سیستان و بلوچستان
۱۵۹۵۶	۵۹۳۷۱	۳۹۲۸۱	۱۰۳۲۱۷	۲۹۵۶۵۳	۷۵۰۳۶۰	فارس

استان مبدا	۱-۱۰۰	۱۰۱-۲۰۰	۲۰۱-۳۰۰	۳۰۱-۴۰۰	۴۰۱-۵۰۰	۵۰۱-۶۰۰
قزوین	۱۸۳	۵۲	۷۴	۵	۱۸	۰
قم	۴	۱۰	۰	۰	۰	۰
کردستان	۲۷۲۵۱	۱۹۵۰۶۹	۱۷۶۶۹۲	۱۴۹۸۴	۱۶۵۰۲	۷۳۰۳
کرمان	۲۹۶۴۶۲	۲۰۵۴۳۵	۱۳۵۶۷۵	۱۶۲۸۳۰	۶۳۹۱۶	۱۲۵۴۷
کرمانشاه	۲۴۷۱۲۲	۷۳۰۰۶	۹۵۰۵	۵۵۰۵۶	۱۳۸۵	۶۱۶۳
کهگیلویه و بویر احمد	۳۷۱	۳۷۹	۷۰	۰	۵۲	۰
گلستان	۲۷	۰	۱۵	۵	۰	۰
گیلان	۲۴۰۹۳۹	۲۴۷۲۱۸	۶۸۸۹۸	۱۵۰۸	۲۳۹	۵۳۹
لرستان	۱۷۴۵۲۴	۱۵۳۵۸۶	۱۱۳۰۸۲	۴۶۰۳۶	۱۳۴۸۴۸	۳۳۵۷۸
مازندران	۴۳۸۲۳۶	۱۳۸۶۶۹	۴۱۴۲۴	۱۱۲۲	۱۵	۱۵
مرکزی	۱۰۴۳	۲۱۱۹۵	۲۳۹۵	۱۴۵۱۷	۱۱۷۷۴	۱۳۵۲۸
هرمزگان	۱۲۲۷۰۶	۱۳۹۲۶۹	۲۱۵۹۲۳	۸۴۶۸۲	۲۹۲۳۱	۵۷۷۵۶
همدان	۲۰۵۹۶۴	۱۲۳۷۶۱	۲۵۶۸۵۹	۱۰۶۹۶۷	۱۷۴۶	۵۰۰۸
یزد	۱۲۴	۹۵	۳۲	۱۸	۰	۱۰
جمع	۸۶۱۱۵۹۶	۴۶۱۴۹۱۳	۲۳۹۴۵۰۵	۱۳۴۶۱۵۵	۱۰۱۴۸۲۲	۵۲۷۸۹۰

میزان تناژ حمل سیمان به تفکیک کیلومتر طی شده از مبادی در سال ۱۳۷۹ (دنباله)

استان مبدا	۶۰۱-۷۰۰	۷۰۱-۸۰۰	۸۰۱-۹۰۰	۹۰۱-۱۰۰۰	۱۰۰۰ به بالا	جمع
آذربایجان شرقی	۶۱۰۸	۱۸۴	۱۵۷	۲۳۶	۵۷۲۹	۱۰۷۷۲۳۲
آذربایجان غربی	۳۰۷۷۰	۳۶۸۶	۱۶۵۹۰	۳۱۳۲	۲۰۱۶۶	۷۷۶۴۹۱
اردبیل	۱۶	۰	۰	۴۸	۲۱۶۰	۸۱۱۸۸۴
اصفهان	۹۶۰۷۶	۵۹۴۲۶	۲۴۲۸۶	۲۴۲۹	۱۸۸۶	۲۲۱۵۹۹۳
ایلام	۲۴۵۹۱	۵۲۰۸۷	۱۲۷۹	۱۵۴۵۸	۴۱۸۰	۴۴۰۲۹۲

استان مبدا	۶۰۱-۷۰۰	۷۰۱-۸۰۰	۸۰۱-۹۰۰	۹۰۱-۱۰۰۰	۱۰۰۰ به بالا	جمع
بوشهر	۲۴	۰	۲۰	۶	۰	۶۰۱۷
تهران	۸۸۹۵	۱۲۳۲۲	۷۹۴۰۸	۲۶۵۲۷	۹۶۵۵۵	۳۱۸۴۳۶۵
چهارمحال و بختیاری	۴۸۶۰	۱۴۰۷	۷۱	۷۴۵	۸۰	۱۴۲۹۲۰
خراسان	۲۰۷۲۹۰	۲۸۶۰۰	۸۵۷۲	۳۸۱۱	۴۲۱۶۸	۱۶۰۰۰۱۸
خوزستان	۶۰۴۳	۱۸۴	۲۳۰	۲۲۲	۱۴۰۱	۱۸۲۱۲۱۳
زنجان	۰	۰	۰	۰	۰	۲۰۳
سمنان	۹۶۴۸	۳۵۹۲	۷۹	۷۴۳	۳۸۴۹۲	۷۰۰۰۷۴
سیستان و بلوچستان	۶۹۶۲	۱۸۵۳	۴۲۶	۲۵۷۳۸	۶۱۱	۵۰۰۳۶۳
فارس	۴۵۹۶	۵۸۶۶۸	۶۷۳۴	۲۶۶۳	۱۴۵۲۱	۱۳۵۱۰۲۰
قزوین	۰	۰	۰	۰	۱۸۴	۵۱۶
قم	۰	۰	۰	۰	۰	۱۴
کردستان	۹۶۹۳	۱۰۵۲۰	۲۳۱۰۲	۲۰۸۷۸۳	۲۲۷۶۵	۷۱۲۶۶۴
کرمان	۷۳۴	۱۶۹۹	۳۳۱۸	۷۷۳۲	۹۱۹	۸۹۱۲۶۹
کرمانشاه	۸۴۹۵۲	۵۵۹	۱۴۵۸	۳۰۳۴۴	۵۲۰	۵۱۰۰۶۸
کهگیلویه و بویر احمد	۰	۰	۰	۰	۰	۸۷۲
گلستان	۰	۰	۰	۰	۰	۴۷
گیلان	۹۴	۸۲	۰	۳۲	۲۵۵	۵۵۹۸۰۴
لرستان	۳۱۰۷۲	۵۹۵۷	۱۱۰۵	۱۷۳۴	۱۲۹۹	۶۹۶۸۲۲
مازندران	۳۱	۱۵	۱۰۰	۱۵	۱۹۹	۶۱۹۸۴۲
مرکزی	۲۱۱۱	۲۴۶۱	۵۵۶۲	۱۰۲۸۶۶	۱۵۸۴۷	۱۹۳۲۹۸
هرمزگان	۱۰۰۱۰	۱۱۲۸	۱۷۹۵۵	۱۷۲۷	۳۰۷۹۴	۷۱۱۱۸۱
همدان	۲۴۰۶	۵۲۶۷۲	۴۸۴۶۰	۳۹۰۶۶	۱۰۳۳۳	۸۵۳۲۴۳
یزد	۸۰	۰	۵	۱۰	۱۴۵	۵۱۹



استان مبدا	۶۰۱-۷۰۰	۷۰۱-۸۰۰	۸۰۱-۹۰۰	۹۰۱-۱۰۰۰	۱۰۰۰ به بالا	جمع
جمع	۵۴۷۰۶۴	۲۹۷۱۰۲	۲۳۸۹۱۹	۴۷۴۰۶۸	۳۱۱۲۱۰	۲۰۳۷۸۲۴۴

مأخذ: همان

جدول زیر ارقام جدول فوق را به میزان درصدی از کل میزان حمل سیمان ارائه می دهد.

شرح و توضیح جدول واضح است و فقط به استان تهران اشاره می نمائیم که ۱۱/۸٪ از سیمان حمل

شده در ایران در فاصله کمتر از ۱۰۰ کیلومتر در استان تهران اتفاق افتاده است.

درصد میزان حمل سیمان به تفکیک کیلومتر طی شده از مبادی در سال ۱۳۷۹

استان مبدا	۱-۱۰۰	۱۰۱-۲۰۰	۲۰۱-۳۰۰	۳۰۱-۴۰۰	۴۰۱-۵۰۰	۵۰۱-۶۰۰	۶۰۱-۷۰۰	۷۰۱-۸۰۰	۸۰۱-۹۰۰	۹۰۱-۱۰۰۰	۱۰۰۰ به بالا	جمع (درصد)
آذربایجان شرقی	۳/۱	۱/۲	۰/۴	۰/۱	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۵/۳
آذربایجان غربی	۱/۱	۱/۴	۰/۵	۰/۳	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۰	۰/۱	۰/۰	۰/۱	۳/۸
اردبیل	۳/۱	۰/۵	۰/۲	۰/۲	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۴/۰
اصفهان	۷/۳	۰/۶	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۳	۰/۵	۰/۳	۰/۱	۰/۰	۰/۰	۱۰/۹
ایلام	۰/۲	۰/۴	۰/۳	۰/۲	۰/۱	۰/۴	۰/۱	۰/۳	۰/۱	۰/۰	۰/۰	۲/۲
بوشهر	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰
تهران	۱۱/۸	۱/۱	۰/۹	۰/۳	۰/۲	۰/۱	۰/۰	۰/۱	۰/۴	۰/۱	۰/۵	۱۵/۶
چهارمحال و بختیاری	۰/۴	۰/۳	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۷
خراسان	۱/۱	۱/۵	۱/۳	۰/۵	۱/۴	۰/۶	۱/۰	۰/۱	۰/۰	۰/۰	۰/۲	۷/۹

استان مبدا	۱-۱۰۰	۱۰۱-۲۰۰	۲۰۱-۳۰۰	۳۰۱-۴۰۰	۴۰۱-۵۰۰	۵۰۱-۶۰۰	۶۰۱-۷۰۰	۷۰۱-۸۰۰	۸۰۱-۹۰۰	۹۰۱-۱۰۰۰	۱۰۰۰ به بالا	جمع (درصد)
خوزستان	۱/۵	۵/۵	۱/۵	۰/۳	۰/۱	۰/۱	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۸/۹
زنجان	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰
سمنان	۰/۳	۱/۲	۰/۵	۱/۰	۰/۲	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۲	۰/۰	۳/۴
سیستان و بلوچستان	۰/۰	۱/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۷	۰/۱	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۲/۵
فارس	۳/۷	۱/۵	۰/۵	۰/۲	۰/۳	۰/۱	۰/۰	۰/۳	۰/۰	۰/۱	۰/۰	۶/۶
قزوین	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰
قم	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰
کردستان	۰/۱	۱/۰	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۰	۰/۰	۰/۱	۰/۱	۱/۰	۰/۱	۳/۵
کرمان	۱/۵	۱/۰	۰/۷	۰/۸	۰/۳	۰/۱	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۴/۴
کرمانشاه	۱/۲	۰/۴	۰/۰	۰/۳	۰/۰	۰/۰	۰/۴	۰/۰	۰/۱	۰/۰	۰/۰	۲/۵
کهگیلویه و بویراحمد	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰
گلستان	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰
گیلان	۱/۲	۱/۲	۰/۳	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۲/۷
لرستان	۰/۹	۰/۸	۰/۶	۰/۲	۰/۷	۰/۲	۰/۲	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۳/۴
مازندران	۲/۲	۰/۷	۰/۲	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۳/۰
مرکزی	۰/۰	۰/۱	۰/۰	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۰	۰/۰	۰/۵	۰/۱	۰/۱	۰/۹
هرمزگان	۰/۶	۰/۷	۱/۱	۰/۴	۰/۱	۰/۳	۰/۰	۰/۰	۰/۱	۰/۰	۰/۲	۳/۵
همدان	۱/۰	۰/۶	۱/۳	۰/۵	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۳	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۴/۲
یزد	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰
جمع (درصد)	۴۲/۳	۲۲/۶	۱۱/۸	۶/۶	۵/۰	۲/۶	۲/۷	۱/۵	۱/۲	۲/۳	۱/۵	۱۰۰/۰

مأخذ: محاسبه از جدول فوق.

در حال حاضر علیرغم اینکه برنامه‌های توزیع سیمان برای کارخانجات سیمان تهیه می‌شود ولی همچنان طولانی بودن سفرهای سیمان را باز با برنامه‌ریزی بیشتر می‌توان کوتاه نمود. جدول زیر برنامه توزیع ماهیانه سیمان را در سطح کشور مشخص می‌نماید. این جدول حداقل برنامه ماهیانه تولید و تحویل سیمان خاکستری نوع ۱-۳۲۵ و پرتلند - پوزولان و تیپ دو کارخانجات سیمان کشور را در سال ۱۳۸۱ نشان می‌دهد:

کارخانه	استان	میزان توزیع	جمع
سیمان آباده	فارس	۱۰۰۰۰	۱۵۰۰۰
	یزد	۵۰۰۰	
سیمان آبیگ	تهران	۱۶۰۰۰۰	۱۹۰۰۰۰
	قزوین	۳۰۰۰۰	
سیمان اردبیل	اردبیل	۳۰۰۰۰	۴۴۰۰۰
	گیلان	۱۰۰۰۰	
	مازندران	۴۰۰۰	
سیمان ارومیه	آذربایجان شرقی	۱۰۰۰۰	۵۸۰۰۰
	آذربایجان غربی	۴۵۰۰۰	
	کردستان	۳۰۰۰	
سیمان استهبان	فارس	۲۴۰۰۰	۲۴۰۰۰
سیمان اصفهان	اصفهان	۵۰۰۰۰	۸۸۰۰۰
	تهران	۲۰۰۰۰	
	چهارمحال	۱۲۰۰۰	

کارخانه	استان	میزان توزیع	جمع
	قم	۲۰۰۰	
	یزد	۴۰۰۰	
سیمان اکباتان	همدان	۱۵۰۰۰	۱۵۰۰۰
سیمان ایلام	ایلام	۱۵۰۰۰	۴۵۰۰۰
	خوزستان	۱۵۰۰۰	
	کرمانشاه	۱۰۰۰۰	
	لرستان	۵۰۰۰	
سیمان بجنورد	خراسان	۲۷۰۰۰	۶۵۰۰۰
	گلستان	۱۳۰۰۰	
	مازندران	۲۵۰۰۰	
سیمان بهبهان	بوشهر	۸۰۰۰	۵۴۰۰۰
	خوزستان	۴۰۰۰۰	
	کهگیلویه	۶۰۰۰	
سیمان تهران	تهران	۱۹۰۰۰۰	۱۹۰۰۰۰
سیمان خاش	سیستان	۵۰۰۰۰	۵۰۰۰۰
سیمان خزر	گیلان	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰
سیمان خوزستان	بوشهر	۱۹۰۰۰	۵۹۰۰۰
	خوزستان	۴۰۰۰۰	
سیمان دورود	اصفهان	۳۰۰۰	۶۶۰۰۰
	خوزستان	۱۵۰۰۰	
	قم	۲۰۰۰	
	لرستان	۳۰۰۰۰	
	مرکزی	۱۲۰۰۰	

کارخانه	استان	میزان توزیع	جمع
	همدان	۴۰۰۰	
سیمان سپاهان	اصفهان	۱۴۵۰۰۰	۱۸۰۰۰۰
	تهران	۱۰۰۰۰	
	چهارمحال	۵۰۰۰	
	مرکزی	۵۰۰۰	
	یزد	۱۵۰۰۰	
سیمان شاهرود	تهران	۱۵۰۰۰	۵۶۰۰۰
	سمنان	۲۰۰۰۰	
	گلستان	۱۵۰۰۰	
	مازندران	۶۰۰۰	
سیمان شرق	خراسان	۹۸۰۰۰	۹۸۰۰۰
سیمان شمال	تهران	۵۰۰۰۰	۵۷۰۰۰
	مازندران	۷۰۰۰	
سیمان صوفیان	آذربایجان شرقی	۹۰۰۰۰	۱۱۷۰۰۰
	آذربایجان غربی	۱۵۰۰۰	
	اردبیل	۱۰۰۰۰	
	زنجان	۲۰۰۰	
سیمان غرب	کردستان	۲۰۰۰	۳۷۰۰۰
	کرمانشاه	۳۵۰۰۰	
سیمان فارس	فارس	۶۴۰۰۰	۶۶۰۰۰
	کهگیلویه	۲۰۰۰	
سیمان قائن	خراسان	۴۵۰۰۰	۵۵۰۰۰
	سیستان	۱۰۰۰۰	

کارخانه	استان	میزان توزیع	جمع
سیمان کردستان	زنجان	۱۸۰۰۰	۴۶۰۰۰
	قزوین	۵۰۰۰	
	کردستان	۲۳۰۰۰	
سیمان کرمان	فارس	۵۰۰۰	۹۵۰۰۰
	کرمان	۶۵۰۰۰	
سیمان لوشان	گیلان	۱۵۰۰۰	۱۵۰۰۰
سیمان نکاء	مازندران	۵۰۰۰۰	۵۰۰۰۰
سیمان هرمزگان	بوشهر	۱۰۰۰۰	۱۰۲۰۰۰
	فارس	۱۰۰۰۰	
	کرمان	۲۰۰۰	
	هرمزگان	۸۰۰۰۰	
سیمان هگمتان	تهران	۲۰۰۰۰	۵۷۰۰۰
	قزوین	۵۰۰۰	
	قم	۲۰۰۰	
	مرکزی	۵۰۰۰	
	همدان	۲۵۰۰۰	
سیمان کارون	بوشهر	۲۰۰۰	۶۷۰۰۰
	خوزستان	۶۵۰۰۰	

ماخذ: دفتر صنایع معدنی وزارت صنایع و معادن. <http://www.irancement.com>

با توجه به اهمیت حمل و نقل سیمان به عنوان بالاترین میزان حمل و نقل در بین تمام کالاها در

سطح کشور، بدست آوردن راهکارهای درست و مناسب با بررسی های دقیق تر بر روی وضعیت

حمل سیمان در سالهای گوناگون در جهت سامان بخشیدن به جابجائی سیمان و کاهش هزینه های

ناشی از آن اجتناب ناپذیر می باشد.

## انرژی در صنعت سیمان

بخش صنعت شامل طیف وسیعی از صنایع بزرگ، متوسط و کوچک می‌باشد. این بخش در سال ۱۳۷۹ با دارا بودن مصرفی معادل ۱۶۷/۹ میلیون بشکه نفت خام، حدود ۲۵ درصد از کل مصرف نهائی انرژی را به خود اختصاص داد. در پاره‌ای از کشورها صنعت کشاورزی نیز به‌مراه بخش صنعت دیده می‌شود. در این صورت مجموعاً ۲۸ درصد از کل مصرف انرژی به این دو بخش اختصاص داده شده است که بعد از بخش خانگی و تجاری، رتبه دوم را از نظر مصرف انرژی دارا می‌باشند.

بر اساس نتایج حاصل از آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ۵۰ نفر کارکن و بیشتر در سال ۱۳۷۷، تعداد ۲۵۲۴ کارگاه صنعتی حدود ۷۲ درصد از مصرف انرژی را در کل بخش صنعت به خود اختصاص داده‌اند. ۲۴ درصد از کل تعداد کارگاه‌های صنعتی، مجموعاً ۵۶ درصد از مصرف انرژی بخش صنعت و معدن را دارا می‌باشد.<sup>۱</sup>

---

<sup>۱</sup> سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور، شرکت ملی نفت ایران، مدیریت صنعت



## اطلاعات از زیر بخشهای صنایع بزرگ با شدت انرژی بالا

کد صنعت	نام زیر بخش	مصرف انرژی (پتازول)	تعداد کارخانجات	مصرف سهم انرژی الکتریکی (درصد)	مصرف سهم انرژی فسیلی (درصد)
۲۷۱۰	تولید محصولات اولیه آهن و فولاد	۱۷۲/۸	۴۰	۳۲/۰	۶۸/۰
۲۶۹۴	تولید سیمان و آهک و گچ	۸۸/۹	۴۸	۱۹/۰	۸۱/۰
۲۳۲۰	تولید فرآورده های نفتی تصفیه شده	۸۲/۶۱	۱۷	۴/۰	۹۶/۰
۲۴۱۳	تولید مواد پلاستیکی به شکل اولیه و لاستیک	۴۷/۲۳۵	۱۵	۸/۰	۹۲/۰
۱۵۴۲	تولید قند و شکر	۳۳/۶	۴۲	۷/۰	۹۳/۰
۲۴۱۲	تولید کود شیمیائی و ترکیبات ازت	۲۹/۹۴	۶	۰/۵	۹۹/۵
۱۷۱۱	آماده سازی و ریسندگی الیاف	۲۴/۱۳۷	۲۴۵	۴۱/۵	۵۸/۵
۲۶۹۷	تولید آجر	۱۸/۴۷	۱۲۷	۱۰/۰	۹۰/۰
۲۶۹۸	تولید سایر محصولات گلی و سرامیکی غیر نسوز ساختمانی (کاشی و سرامیک)	۹	۳۵	۱۵/۰	۸۵/۰
۱۵۱۴	تولید روغن و چربی حیوانی و نباتی	۸/۰۹۳	۲۲	۱۳/۰	۸۷/۰
۲۱۰۱	تولید خمیر کاغذ و کاغذ مقوا	۷/۰۹۱	۱۲	۳۷/۰	۶۳/۰

از جدول فوق دیده می شود در صنایع کانی غیرفلزی از جمله سیمان، گچ، آجر و غیره

مصرف انرژی سهم بالائی را نسبت به بسیاری از صنایع دارا می باشد. لذا علی رغم پائین بودن قیمت

انرژی در ایران، در این نوع از زیر بخش های صنعتی انگیزه خوبی جهت انجام اقدامات مدیریت

مصرف انرژی وجود دارد که نمونه بارز این صنایع، صنعت سیمان می‌باشد. از لحاظ مصرف انرژی استانهای اصفهان، خوزستان، تهران در اولویت هستند.

از سال ۱۳۷۷، پروژه‌های بهبود کارایی انرژی در زیربخش‌های عمده صنعتی با مصرف انرژی بالا، با هدف تعیین پتانسیل قابل صرفه‌جوئی، جمع‌آوری اطلاعات و آمار مصرف انرژی و ارائه راهکارهای بهینه‌سازی مصرف انرژی در زیر بخش‌های سیمان، نساجی، آلومینیوم و ریخته‌گری انجام شد که نتایج کامل این پروژه‌ها در صنایع سیمان و نساجی در سالهای اخیر منتشر شده است. روند شاخص شدت انرژی که از نسبت مصرف انرژی به ارزش افزوده بدست آمده است در بخش صنعت بخصوص از سال ۱۳۷۴ به بعد روند مثبتی را نشان می‌دهد و حاکی از حدود ۸ درصد بهبود کارایی انرژی بعمل آمده در بخش صنعت است<sup>۱</sup>.

میزان پتانسیل قابل صرفه‌جویی در ۴ زیر بخش صنعتی

صنعت	تعداد کارخانجات بررسی شده	پتانسیل قابل صرفه‌جوئی (پتاژول)
سیمان	۲۹	۳/۹
نساجی	۳۸	۲/۲۸
آلومینیوم	۳۵	۶/۸۷۲
ریخته‌گری	۴۵	۱/۲
جمع	۱۴۷	۱۴/۲۵۲

<sup>۱</sup> سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور، شرکت ملی نفت ایران، مدیریت صنعت

در بررسی‌های بهینه‌سازی سوخت در صنعت سیمان در سال ۱۳۷۹ اداره بهینه‌سازی مصرف سوخت به منظور شناسائی میزان مصرف انرژی، نوع تجهیزات و تکنولوژی‌های تولید، مصرف ویژه انرژی و آگاهی یافتن از اقدامات انجام شده و یا قابل انجام در صنعت سیمان، بررسی‌هایی در قالب پروژه‌های تحقیقاتی انجام داد که منجر به تهیه بانکهای اطلاعات انرژی و تکنولوژی در صنعت سیمان گردید. در اثر انجام اقدامات بهینه‌سازی مصرف انرژی در صنعت سیمان، صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای در مصارف انرژی الکتریکی و حرارتی حاصل شده است.

میزان تولید، مصرف و صرفه‌جویی انرژی در صنعت سیمان طی سالهای ۱۳۷۶-۷۹

سال	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹
تولید سیمان (تن)	۱۹۳۷۵۵۱۸	۲۰۱۶۴۷۷۶	۲۱۸۴۳۱۸۰	۲۳۹۲۸۹۵۲
مصرف ویژه انرژی حرارتی (کیلو کالری بر کیلو گرم کلینکر)	۹۷۰	۸۷۰	۸۲۰	۸۰۰
مصرف ویژه انرژی الکتریکی (کیلووات ساعت بر تن)	۱۲۲	۱۲۰	۱۱۸	۱۱۵
میزان صرفه‌جویی انرژی بعمل آمده (مگاژول)	-	۸/۵۳۹×۹۱۰	۴/۸×۹۱۰	۲/۴۴×۹۱۰
میزان صرفه‌جویی بعمل آمده (بشکه معادل نفت خام)	-	۱۳۵۹۶۰۸	۷۹۴۸۰۱	۳۹۹۴۷۱
کل صرفه‌جویی طی سالهای ۱۳۷۶-۷۹ (بشکه معادل نفت خام)	-	-	-	۲۵۵۳۸۸۰

استفاده از تکنولوژی روز دنیا در فرایند تولید سیمان کشور می‌تواند میزان مصرف سوخت در این بخش را از یک هزار کیلو کالری به ۶۸۰ کیلو کالری بازای تولید هر کیلو گرم سیمان کاهش دهد. میزان مصرف انرژی حرارتی صنعت سیمان کشور، تا یک هزار کیلو کالری و میزان مصرف انرژی الکتریکی این بخش حدود ۱۱۵ کیلووات ساعت بازای تولید هر کیلو گرم سیمان است که مجموعاً شدت مصرف انرژی در این صنعت حدود ۷/۴ گیگاژول بر تن برآورد می‌شود. استفاده از تکنولوژی فرایند خشک در تولید سیمان و استفاده از گریت فن در فرایند خنک سازی کلینکر اثر

بسیار زیادی بر مصرف انرژی در تولید سیمان خواهد داشت. شدت مصرف انرژی صنعت سیمان (انرژی حرارتی و الکتریکی) کشور حدود ۷/۴ گیگاژول بر تن برآورد شده است که حدود ۵/۱ گیگاژول با سطح استاندارد جهانی خود فاصله دارد<sup>۱</sup>.

صنعت آلومینیوم نیز از بخش‌های انرژی بر می‌باشد. بر اساس آخرین اطلاعات پردازش شده در بین کارخانجات با بیش از ۵۰ نفر پرسنل که حدود ۸۰ درصد کارخانجات کشور را تشکیل می‌دهند، حدود ۲۸ درصد از مصرف انرژی کل صنعت به صنایع فلزی اختصاص دارد که ۱۴/۲ درصد از آن مربوط به تولید محصولات اساسی آلومینیوم می‌باشد و این صنعت با داشتن شدت انرژی ۸۸ کیلو ژول بر ریال، از لحاظ شدت انرژی دومین رتبه را در بین سایر زیربخش‌های صنعتی داراست. ۲۵ تا ۳۰ درصد از هزینه‌های تولید شمش آلومینیوم در ایران را هزینه‌های سوخت تشکیل می‌دهند. صنعت ریخته‌گری حدود ۰/۲ درصد از کل مصرف انرژی صنعت ایران را بخود اختصاص می‌دهد. کل انرژی مصرفی در این کارخانجات بیش از ۵ میلیون گیگاژول بوده که حدود ۱/۲ میلیون گیگاژول امکان صرفه‌جویی در این صنعت وجود دارد.

---

<sup>۱</sup> <http://irangreenpen.org/00news/001407.shtml>

## محیط زیست و صنعت سیمان

بخش سیمان یکی از مهمترین بخش‌های تولید کننده گاز دی اکسید کربن می‌باشد که اثرات محیط زیستی مهمی را بر اکوسیستم دارد. از سوی دیگر مصرف انرژی در صنعت سیمان به دلیل انرژی‌بر بودن این صنعت و از طرف دیگر حمل و نقل سیمان در شرایط فعلی که بزرگترین قلم کالا در حمل و نقل کشور می‌باشد، سهم بخش سیمان را در آلودگی محیط زیست مهم کرده است لذا در این بخش به تفصیل بیشتری به این موضوع می‌پردازیم.

مصرف انرژی و مصرف انواع سوخت‌های فسیلی نظیر زغال سنگ، نفت و گاز طبیعی باعث افزایش شدید گازهایی مانند دی‌اکسید کربن ( $CO_2$ ) در جو شده است. پدیده تغییر آب و هوا یکی از این تبعات است. مصرف انرژی حاصل از سوخت‌های فسیلی و تولید بیش از حد گازهای گلخانه‌ای توازن انرژی زمین را بهم می‌زنند. ادامه روند افزایش میزان تقاضا و مصرف انرژی در چند دهه آینده، تغییر کاربری زمین، گسترش فعالیت‌های کشاورزی و دامداری و افزایش ضایعات جامد و مایع پدیده گلخانه‌ای را در جو زمین تشدید خواهد کرد. مدل‌های جوی پیش‌بینی می‌کنند که تا سال ۲۱۰۰، دمای کره زمین از ۱ تا ۵/۳ درجه سانتیگراد افزایش خواهد یافت که این مقدار بیش از تغییرات دمایی ۱۰۰۰۰ سال گذشته خواهد بود. نمودار زیر روند تغییرات دمایی زمین را در دو قرن اخیر نشان می‌دهد<sup>۱</sup>. انتشار روز افزون گازهای گلخانه‌ای، تولید هواپزها (آئروسول‌ها)، تغییر در ضریب انعکاس

<sup>۱</sup> <http://www.climate-change.ir/fa/concept/>



زمین و آلودگی حرارتی، عوامل مختلفی هستند که بر سرعت پدیده تغییر آب و هوا تاثیر می‌گذارند و در این بین تاثیر و اهمیت گازهای گلخانه‌ای بسیار بیشتر و شناخته شده‌تر است.

### اثر گلخانه‌ای

تابشهای خورشیدی پس از عبور از فضا به زمین و اتمسفر رسیده و قسمت اعظم آن توسط کره زمین جذب می‌شود. کره زمین پس از گرم شدن، امواج گرم را به صورت تابشهای فروسرخ به فضا باز می‌تاباند. قسمتی از این تابشهای فروسرخ از اتمسفر عبور می‌کند و قسمتی دیگر توسط گازهای گلخانه‌ای موجود در اتمسفر جذب و به سطح زمین بازتابانیده می‌شود. گازهای گلخانه‌ای موجود در جو زمین، کسری از انرژی خورشیدی رسیده به زمین را در داخل اتمسفر نگه می‌دارند و

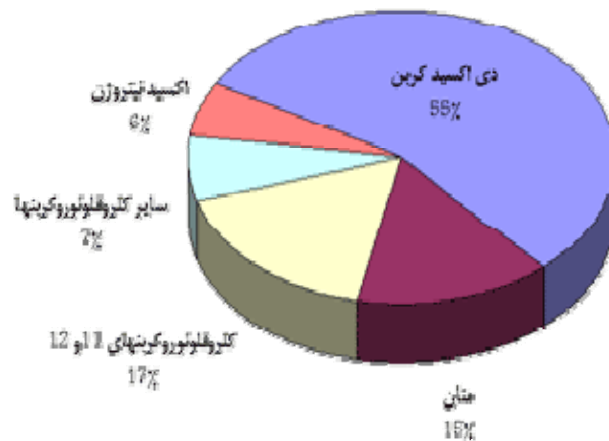
دمای زمین در اثر این انرژی در حد مناسبی ثابت باقی می‌ماند. این عمل گازهای گلخانه‌ای را اثر گلخانه‌ای نامیده‌اند. لازم به ذکر است که اگر اثر گلخانه‌ای در اتمسفر زمین وجود نداشت، دمای کره زمین حدود ۱۵/۵ درجه سانتیگراد نسبت به حال کمتر می‌شد و عصر یخبندان دیگری را رقم می‌زد. همچنین، در صورتی که موجودی گازهای گلخانه‌ای در داخل اتمسفر، زیادتر از حد متعارف شود، موازنه انرژی زمین بهم می‌خورد و انرژی بیشتری در داخل اتمسفر زمین باقی می‌ماند. انرژی بیشتر، گرم شدن زمین را به دنبال خواهد داشت.

بخار آب ( $H_2O$ )، دی‌اکسید کربن ( $CO_2$ )، اکسید نیترو ( $N_2O$ )، متان ( $CH_4$ )، ازن جو پایین ( $O_3$ )، کلروفلوئوروکربنها (CFCs)، هیدروفلوئوروکربنها (HFCs) و پرفلوئوروکربنها (PFCs) گازهای گلخانه‌ای نام دارند. تمامی این گازها در ایجاد پدیده گلخانه‌ای در جو زمین نقش دارند و در این میان بخار آب و دی‌اکسید کربن مجموعاً ۹۰ درصد از سهم اثر گلخانه‌ای را به خود اختصاص می‌دهند.

گازهای گلخانه‌ای بطور طبیعی در جو زمین وجود دارند اما فعالیت‌های انسانها و آلودگی‌های ناشی از این فعالیتها، مقدار گازهای مذکور را بطور غیرطبیعی افزایش می‌دهد. در نتیجه گرمای ناشی از تابش اشعه خورشید در جو زمین محبوس می‌شود و دمای کره زمین را بالا می‌برد. گازهای گلخانه‌ای دارای منابع تولیدکننده طبیعی و غیرطبیعی هستند. این منابع چشمه‌های گازهای گلخانه‌ای نامیده می‌شوند. از طرفی مقدار گازهای گلخانه‌ای در اثر تغییر و تحولات شیمیایی در جو یا توسط منابع جذب کننده این گازها که اصطلاحاً چاهک نامیده می‌شوند، کاهش می‌یابد. هر گاز گلخانه‌ای



طول عمر مشخصی دارد و با توجه به نوع گاز گلخانه‌ای میزان تاثیر آن بر شدت اثر گلخانه‌ای نیز متفاوت است. معمولاً گاز دی‌اکسید کربن به عنوان مبنای تعیین میزان تاثیر گاز گلخانه‌ای بر گرمای زمین، در نظر گرفته می‌شود و پتانسیل گرمایش سایر گازها نسبت به این گاز سنجیده می‌شود. جدول زیر گازهای گلخانه‌ای، منابع انتشار و طول عمر آنها را در جو زمین نشان می‌دهد.



سهم گازهای مختلف گلخانه‌ای در اتمسفر زمین بر حسب درصد در سال ۱۳۷۳

## خلاصه مشخصات گازهای گلخانه‌ای

گازهای گلخانه‌ای	منابع		چاهکها	طول عمر در جو زمین
	غیر طبیعی	طبیعی		
دی‌اکسید کربن CO <sub>2</sub>	سوزاندن سوختهای فسیلی، جنگل زدایی، تخمیر هوازی ضایعات جامد و مایع	---	اقیانوسها - جنگلها	۵۰ سال
متان CH <sub>4</sub>	فضولات حیوانی، شالیزارهای برنج و سوزاندن سوختهای فسیلی، تخمیر بی‌هوازی ضایعات جامد و مایع	مردابها و اقیانوسها	جذب توسط باکتریهای موجود در خاک و انجام واکنشهای شیمیایی در جو	۱۰ سال
اکسید نیترو N <sub>2</sub> O	خاکهای تقویت شده با کودهای شیمیایی، سوختن زیست توده و احتراق سوختهای فسیلی	فرآیندهای میکروبی در خاک و آب اقیانوسها و خاکهای طبیعی	جذب بوسیله خاک و واکنشهای فتوشیمیایی در استراتوسفر	۱۴۰ - ۱۹۰ سال
اوزن O <sub>3</sub>	---	واکنشهای پیچیده فتوشیمیایی در جو	واکنش با رادیکالهای آزاد در جو و واکنشهای پیچیده فتوشیمیایی	چند ساعت تا چند روز

دما و میزان بارش برف و باران، هر دو بر آب و هوا تاثیر می‌گذارند. مقادیر دما و میزان بارش باران در هر منطقه نیز متأثر از عرض جغرافیایی، ارتفاع و جریانهای اقیانوسی آن منطقه می‌باشد. تغییر آب و هوا پدیده‌ای است که میزان تاثیر عوامل فوق را بر آب و هوای هر منطقه تغییر می‌دهد و

تأثیرات نامطلوبی را به جای می‌گذارد. برخی پیامدهای شناخته‌شده ناشی از تغییر آب و هوا عبارتند

از :

- بالا آمدن سطح آب دریاها و کاهش منابع آب شیرین
- تغییرات آب و هوای منطقه ای در عرضهای بالا و نیمکره شمالی
- تغییر در میزان بارش باران و جهت وزش باد
- افزایش بلایای طبیعی مثل طوفان، گردباد و سیل
- افزایش میزان خشکسالی و توسعه مناطق بیابانی
- افزایش آلودگی هوا در برخی مناطق در اثر افزایش بادهای گرم
- اثر احتمالی بر گسترش بیماریهایی نظیر مالاریا

براساس تحقیقات و ارزیابی‌های انجام شده در طرح توانمندسازی تغییر آب و هوا تحت نظر کنوانسیون تغییر آب و هوای سازمان ملل متحد و با استفاده از سناریوهای مطرح شده توسط IPCC، اگر میزان غلظت دی‌اکسید کربن تا سال ۲۱۰۰ دو برابر شود، دمای متوسط ایران به میزان ۱/۵ تا ۴/۵ درجه سانتیگراد افزایش خواهد یافت که این مسئله تغییرات محسوسی را در منابع آبی، میزان تقاضای انرژی، تولیدات کشاورزی و نواحی ساحلی موجب خواهد شد. تغییر الگوی دمایی، کاهش منابع آبی، افزایش سطح دریاها، تخریب نواحی ساحلی، از بین رفتن محصولات کشاورزی و غذایی، تخریب جنگل، تناوب و تشدید خشکسالی و تهدید سلامت انسان‌ها از اثرات زیان‌آور مستقیم

تغییرات آب و هوا می باشند. از اثرات غیر مستقیم تغییر اقلیم می توان به آسیبهای اقتصادی ناشی از اقدامات مقابله‌ای کشورهای توسعه یافته اشاره کرد.

برای ارزیابی میزان آسیب‌پذیری کشور در اثر عدم کنترل رهایش گازهای گلخانه‌ای، شش سناریوی متفاوت طراحی شده‌اند.<sup>۱</sup> این سناریوها خود ترکیب منتخبی از مدلها و سناریوهای متفاوت مانند دو مدل جی‌سی‌ام (HadCM2 و ECHAM4)، سه سناریوی انتشار (IS92a, IS92b, IS92c) و سه حساسیت اقلیمی متفاوت می‌باشند. در این ترکیبها سه وضعیت مختلف برای انتشار گازهای گلخانه‌ای در نظر گرفته شده است که به ترتیب عبارتند از:

۱. میزان انتشار پایین.

۲. ثابت نگهداشتن میزان انتشار در شرایط فعلی

۳. میزان انتشار بالا

در نهایت نتایج مدلسازی انجام شده بین ترکیبات سناریوها و حساسیت‌های اقلیمی مختلف نشان می‌دهد که برای حالت اول افزایش دما در ایران بین ۱ تا ۱/۵ درجه سانتیگراد، برای حالت دوم افزایش دما بین ۲/۵ تا ۴/۱ درجه سانتیگراد و برای حالت سوم این افزایش دما بین ۵/۹ تا ۷/۷ درجه سانتیگراد می‌باشد. همچنین همین ترکیبها برای به تصویر کشیدن تغییرات بارندگی در کشور مورد استفاده قرار گرفت که نتایج آن عبارتند از:

---

<sup>۱</sup> <http://www.climate-change.ir/fa/concept/>

۱. برای شرایط اول ۱۱٪ تا ۱۹/۱٪ کاهش بارش نسبت به سال پایه

۲. برای شرایط دوم ۳۰/۹٪ تا ۵۰٪ کاهش نسبت به سال پایه

۳. برای شرایط سوم ۵۸٪ تا ۸۰٪ کاهش نسبت به سال پایه

برای بررسی میزان اثرات گرم شدن زمین بر منابع آبی ایران، تحقیقات مختلفی با استفاده از داده‌های آبی - هواشناسی و مدل‌های رواناب مختلف که با سناریوهای انتشار و تغییرات دمایی نیز ادغام شده‌اند، انجام شده‌است. نتیجه داده‌های رواناب دوره‌ای که از ۳۹۸ ایستگاه آب سنجی گردآوری شده‌اند، نشان می‌دهد که شاخص سیلاب در ۴۷٪ آنها تغییر کرده است. بعلاوه در ۶۰۰ ایستگاه هواشناسی مورد مطالعه در طی سالهای ۱۹۹۰-۲۰۰۰ مشخصاً تغییرات اقلیم مشاهده شده است. مدل دراز مدت رواناب که برای ۳۰ حوضه رودخانه‌ای استفاده شده، نشان می‌دهد که افزایش دما، حجم رواناب را در زمستان، به دلیل تبدیل بارش برف به باران و در بهار، به دلیل آب شدن سریع برفها افزایش می‌دهد. همچنین مشخص شده است که افزایش دما بر رواناب حوضه‌های آبرگیر تاثیر گذاشته و نوسانات رواناب ناشی از بارندگی را کاهش می‌دهد.

افزایش دمای پیش بینی شده در اثر تغییرات آب و هوایی باعث کاهش باروری نشاء برنج، کاهش طول عمر ذرت، نارسایی گندم و کاهش جوانه زنی سیب زمینی می‌گردد. از طرف دیگر تغییرات آب و هوایی با کاهش میزان و زمان بارش، بر اساس داده های تاریخی، باعث کاهش تولید گندم و پنبه می‌گردد. بطوریکه خشکسالی‌های اخیر در محدوده سالهای ۱۳۷۷-۱۳۷۸ باعث کاهش

۱۰۵۰۰۰۰ تن محصول گندم آبی و ۲۵۴۳۰۰۰ تن محصول گندم دیم گردید. این نتایج نشان می‌دهند که بخش کشاورزی ایران در برابر پدیده تغییر آب و هوا بسیار آسیب پذیر می‌باشد.

گرم شدن زمین بر بخش جنگل نیز به شدت تاثیر می‌گذارد. تغییر محل رویش طبیعی گونه‌های گیاهی جنگلی، بخصوص گونه‌های مقاوم و انقراض گونه‌های نیمه مقاوم از نمونه‌های این تاثیرات می‌باشند. رویش طبیعی گیاهان جنگلی آشفته شده و منجر به کاهش تولید چوب و محصولات غیرچوبی در جنگل می‌شود. هجوم دام به عرصه‌های جنگلی و مراتع و تشدید بیماری گیاهان باعث تسریع فرسایش زمین، مخصوصاً در مناطق خشک و نیمه خشک می‌گردد. افزایش سطح آب دریا در خلیج فارس و دریای عمان باعث تخریب جنگلهای دریایی حراً (مانگرو) می‌گردد. در اثر کاهش مقدار علوفه در جنگلها، که می‌تواند در برخی موارد نشانه‌ای از شروع بیابانزائی باشد، شرایط زیست محیطی برای حیات وحش در مناطق جنگلی به سرعت نامساعد می‌گردد. افزایش دما و خشکسالی باعث تخریب پوشش گیاهی شده و به پیامد آن فرسایش خاک تسریع می‌گردد که در نهایت به علت تضعیف ظرفیتهای اکولوژیکی منطقه در اثر این تخریبها پیامدهای اجتماعی ناگواری نظیر مهاجرت اتفاق می‌افتد.

نواحی ساحلی شمال کشور مرکز تولیدات کشاورزی می‌باشد. صنایع تولید انرژی در منطقه جنوب قرار دارند. اکثر بنادر بزرگ صدور کالا در جنوب مستقر شده‌اند. حضور این صنایع در شمال و جنوب ایران نشان می‌دهد که نواحی ساحلی کشور تا چه حد نسبت به اثرات تغییر آب و هوا آسیب‌پذیر می‌باشند. با توجه به داده‌هایی که در طی ده سال در ساعت‌های مختلف از سه ایستگاه

(چابهار، بندر عباس و بوشهر) جمع آوری شده‌اند، میانگین افزایش متوسط سطح آب دریا در خلیج فارس و دریای عمان ۴/۵ میلیمتر در سال بوده است که با سناریوی سال ۱۹۹۵ IPCC مطابقت می‌کند. بعضی از اثرات افزایش دما و سطح آب دریا در نواحی ساحلی عبارتند از:

- فرسایش کناره‌های ساحلی در شمال و جنوب
- آب گرفتگی زمینهای پست مثل شبه جزیره میانکاله و خلیج گرگان
- سفید شدگی گسترده آبسنگهای مرجانی
- نفوذ آب شور در آبهای شیرین در اثر آب گرفتگی زمینهای ساحلی

از منظر اقتصادی اجتماعی، تغییر اقلیم اثرات سوء شدیدی بر بهداشت و رفاه خانوارها دارد که از آن جمله می‌توان به تامین آب شیرین در مناطق ساحلی اشاره نمود. نفوذ آب شور به داخل آبهای سطحی و زیرزمینی از مهمترین پیامدهای تغییر اقلیم در منطقه- بویژه در حوضه آبریز رودخانه کارون- محسوب می‌شود. رودخانه کارون اصلی‌ترین منبع تامین آب شرب برای شهرهایی با جمعیت بیش از یک میلیون نفر است و نفوذ آب شور در اثر افزایش سطح آب دریا و کاهش دبی آب رودخانه‌ها یکی از موضوعات مهم مورد بحث درباره این رودخانه بوده و هست.

تغییر آب و هوا تاثیر مستقیمی بر سلامتی انسانها دارد. انتظار می‌رود که گرم شدن زمین منجر به افزایش بیماریهای قلبی و عروقی، تنفسی و بیماریهای عفونی و میکروبی گردد. مالاریا، یکی از بیماریهایی که در مناطق استوایی شایع است، در استانهای گرمسیری ایران نیز رایج است. تحقیق بر

روی میزان بروز مالاریا از سال ۱۹۸۲ تا ۱۹۸۸ در کشور نشان می‌دهد که میزان موارد ابتلاء به این بیماری علیرغم افزایش امکانات بهداشتی و درمانی رو به رشد است.

کاهش راندمان نیروگاههای حرارتی، کاهش در تولیدات نیروگاههای آبی در اثر کاهش سطح آب پشت سدها، تخریب نواحی ساحلی، اسکله‌های نفتی، تاسیسات گاز و پتروشیمی در نواحی ساحلی جنوبی در اثر طوفانهای دریایی شدید، همگی تاثیرات محسوس ناشی از تغییر آب و هوا هستند. همچنین پیش‌بینی می‌شود که گرم شدن زمین باعث افزایش تقاضای برق به میزان ۲۰۰۰۰ مگاوات در طول ۵۰ سال آینده گردد.

### روشهای کاهش گازهای گلخانه‌ای در ایران

پتانسیل کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در کشور بدلیل فرسودگی صنایع مصرف کننده حاملهای انرژی بالاست. در بخش انرژی، سیاستهای اصلی مبتنی بر تولید برق با استفاده از فن‌آوریهای پاک و پربهره و نیز پالایشگاههای دوستدار محیط زیست، بهینه سازی فن‌آوری وسایل نقلیه و ناوگان حمل و نقل عمومی و استفاده از لوازم برقی و ساختمانهای با بهره وری بیشتر می‌باشد. به همین ترتیب در بخش غیرانرژی استراتژیهای کاهش شامل مدیریت مزارع و ترویج دامداری مدرن، محافظت از جنگلها و سایر منابع طبیعی، کنترل مضاعف و تصفیه پسابها، مدیریت مواد زائد و بازیافت آنها است.



افزایش بهره‌وری انرژی یکی از اقتصادی‌ترین گزینه‌ها برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای با پتانسیلی در حدود ۳۱٪ تا سال ۱۴۰۰ است. با استفاده بهینه از حامل‌های انرژی و افزایش سهم گاز طبیعی در سبد تقاضا می‌توان نرخ رشد انتشار سالانه دی‌اکسید کربن را از ۴/۲٪ در سال ۱۳۷۸ به ۲/۴٪ در سال ۱۴۰۰ کاهش داد. در همین راستا روش‌های کاهش مبتنی بر بهره‌وری انرژی شامل افزایش سهم نیروگاه‌های سیکل ترکیبی در تولید برق، تدوین استانداردهای مناسب مصرف انرژی در ساختمان‌های مسکونی و تجاری، اجباری کردن استفاده از برچسب‌های انرژی برای لوازم برقی خانگی و تقویت تکنولوژی وسایل نقلیه می‌باشد.

مقدار انتشار CO<sub>2</sub> از نیروگاه‌های حرارتی، با جایگزین کردن سوخت‌های مایع مثل نفت، گاز و سوخت‌های سنگین با گاز طبیعی از مقدار ۸۹/۴ میلیون تن در سال ۱۳۷۸ به ۸۳ میلیون تن در سال ۱۳۸۴ خواهد رسید که کاهش ۷/۲ درصدی در طول این دوره را نشان خواهد داد. بازیابی گازهای همراه برای تزریق به چاه‌های نفت و توسعه تکنولوژی‌های تبدیل گاز به مایع (GTL) می‌تواند کمک موثری برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای باشد.

انرژی بادی و خورشیدی، زمین گرمایی، انرژی امواج و جزر و مد، انرژی هیدروژنی، انرژی هسته‌ای و آبی نمونه‌هایی از منابع انرژی تجدیدپذیر و پاک به‌شمار می‌روند که پتانسیل مناسبی در کشور در بکارگیری این منابع انرژی وجود دارد. تا سال ۱۳۸۴ سهم انرژی‌های آبی، زمین گرمایی و هسته‌ای در تولید نیرو به ترتیب به سطح ۷۷۰۰، ۱۲۰۰ و ۱۰۰۰ مگاوات خواهد رسید.

بخشهای غیر انرژی مثل کشاورزی، جنگل، ضایعات جامد و مایع در مقایسه با بخش انرژی، سهم بسیار کوچکی را در انتشار گازهای گلخانه‌ای دارند. اصلی‌ترین روشهای کاهش در این بخش، افزایش بهره‌وری نشخوار کنندگان، تقویت تکنیکهای کشت برنج و مدیریت پسماندهای کشاورزی را در بر می‌گیرد. جنگلکاری، احیای جنگل، خروج دام از جنگل و استفاده از سوختهای فسیلی به جای چوب در مناطق جنگلی نیز از دیگر سیاستهای مهم این بخش هستند. مدیریت دفن ضایعات جامد و بازیابی متان از محل دفن بهداشتی زباله در بخش ضایعات نیز اقدامات دیگری هستند که در این بخش پیشنهاد شده‌اند.

سیاستهای کاهش در بخش انرژی کشور بسیار موثرتر از سیاستهای کاهش در سایر بخشها می‌باشند. با اجرای سیاستهای پیشنهاد شده برای زیربخشهای انرژی میتوان میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای را از ۸۲۲۴۸۹ هزار تن به ۶۱۴۶۳۹ هزار تن دی اکسید کربن در سال ۲۰۱۰ کاهش داد. اگر دولت برای جمع‌آوری گازهای همراه و تزریق آنها به چاههای نفت اقدام نکند و جمع‌آوری گازهای همراه فقط به عنوان یک سیاست کاهش پیشنهاد گردد، در آنصورت میزان کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در سال ۲۰۱۰ در حدود ۶۲۷۳۳۰ هزار تن معادل CO<sub>2</sub> خواهد بود. در حال حاضر سهم منابع انرژی تجدیدپذیر در تولید برق اندک و هزینه برق تولیدی از آنها بسیار بالاست. از این رو عمده سیاستهای کاهش بایستی بر جایگزینی سوختهای سنگین با گاز طبیعی، برق آبی، سیکل ترکیبی، تولید همزمان گرما و برق از انرژی هسته‌ای متمرکز شود. جایگزینی سوخت و بهینه‌سازی مصرف انرژی در صنعت سیمان و بخصوص صنایع تولید آهن و فولاد به عنوان سیاستهای موثر در

کاهش انتشار پیشنهاد می‌گردند به گونه‌ای که نرخ بازگشت سرمایه در صنعت سیمان با اجرای بهره‌وری انرژی و تغییر سوخت به ترتیب ۷۰٪، ۵۰٪ و در صنایع آهن و فولاد به ترتیب ۱۳۴٪ و ۱۸۲٪ است. اقدامات اساسی نیز برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای از بخش حمل و نقل کشور پیشنهاد شده‌اند. این اقدامات یک مجموعه برنامه روشهای کاهش را در بر می‌گیرد که بر بهینه‌سازی تکنولوژی وسایل نقلیه، افزایش ناوگان حمل و نقل عمومی، تولید سوخت با کیفیت بالا و توسعه حمل و نقل ریلی متمرکز شده است

با اجرای سیاستهای کاهش در تمام زیربخشهای انرژی و غیر انرژی، میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای از ۷۹۱۵۶۰ هزار تن به ۱۵۰۷۵۲ هزار تن تا سال ۲۰۱۰ کاهش خواهد یافت. در سال ۲۰۱۰ از بین زیربخشهای مختلف، سیاستهای کاهش در بخش نیروگاهی و حمل و نقل به ترتیب با ۳۲٪ و ۲۰٪ بیشترین تاثیر را در کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و سیاستهای کاهش انتشار در بخشهای کشاورزی و جنگل با ۷٪ و ۶٪ کاهش، کمترین اثربخشی را بدنبال خواهد داشت.

در تولید سیمان به ازای تولید هر تن کلینکر حدود یک تن گاز دی اکسید کربن در هوا منتشر می‌شود. کاربرد مواد مکمل سیمان و عدم استخراج مواد اولیه خام مانند سنگ آهک و خاک رس برای تولید سیمان، به هم زدگی اکو سیستم را به حداقل می‌رساند. البته مواد مکمل سیمان مصنوعی که اغلب محصولات فرعی و زائدات کارخانه‌های مختلف هستند نیز به نوعی محیط زیست را آلوده می‌کنند ولی مصرف آنها در بتن و یا دفن آنها آلودگی محیط زیست را کاهش می‌دهد.

گفتنی است، با مصرف مواد مکمل سیمان عمر مفید سازه‌های بتنی افزایش یافته و خرابیهای زودرس این سازه‌ها نیز کنترل می‌شود.<sup>۱</sup>

در حال حاضر میزان تولید گاز دی‌اکسید کربن توسط کارخانجات سیمان حدود ۳۰ میلیون تن در سال می‌باشد و با افزایش ظرفیت‌های تولید سیمان در حد ۷۰ میلیون تن در سال ۱۴۰۰ میزان تولید دی‌اکسید کربن به رقمی معادل تولید سیمان در آن سال خواهد رسید که با توجه به توضیحات ارائه شده در مورد اثر گازهای گلخانه‌ای سهم بخش تولید سیمان ایران در ایجاد آسیب‌های محیط زیستی قابل توجه خواهد بود. از طرفی ۱۴٪ از حمل بار کشور اختصاص به سیمان دارد و لذا ۱۴٪ از آلودگیهای ناشی از شبکه حمل و نقل کشور برعهده بخش سیمان می‌باشد. از طرف دیگر صنایع سیمان کشور حدود ۸۱٪ از انرژی خود را از سوخت فسیلی تأمین می‌کنند که عاقبت این کار اثرات نامطلوب دیگری بر تولید گازهای گلخانه‌ای دارد.

---

<sup>۱</sup> <http://irangreenpen.org/00news/001742.shtml>

### سیمان در بورس اوراق بهادار

بطور کلی برای تامین مالی موسسات انتفاعی، چهار منبع اصلی وجود دارد، یک منبع استفاده از سود انباشته است که معمولاً به عنوان منبع داخلی مطرح می‌شود لیکن سه منبع مهم دیگر برای تامین مالی وجود دارد که منشاء آن به خارج از مؤسسه ارتباط می‌یابد این منابع عبارتند از استقراض، انتشار سهام عادی و انتشار سهام ممتاز. انتشار سهام معمولاً از طریق بورس اوراق بهادار صورت می‌گیرد و بورس اوراق بهادار به معنی یک بازار متشکل رسمی سرمایه است که در آن خرید و فروش سهام شرکتها یا اوراق قرضه دولتی یا مؤسسات معتبر خصوصی، تحت ضوابط و قوانین و مقررات خاص، انجام می‌شود. مشخصه مهم بورس اوراق بهادار، حمایت قانون از صاحبان پس اندازها و سرمایه‌های راکد و الزامات قانونی برای متقاضیان سرمایه است.

معمولاً بورس اوراق بهادار از سویی مرکز جمع آوری پس اندازها و نقدینگی بخش خصوصی به منظور تامین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری بلند مدت است که با توجه به وجود مرجعی رسمی و مطمئن دارندگان پس اندازهای راکد می‌توانند در آن وجوه مازاد خود را برای سرمایه‌گذاری به کار انداخته و از سود قابل قبولی برخوردار باشند از طرف دیگر مرکزی برای شرکتهای تولیدی است که از طریق آن و با انتشار سهام، بتوانند منابع مالی مورد نیاز را کسب نموده و با ارایه بیان کاری، در رقابت با سایر تولید کنندگان، مشتریان بیشتری را برای مشارکت در سرمایه‌گذاری جلب نمایند.

امروزه بین شرکتها و مؤسسات مختلف که از بورس اوراق بهادار در رابطه با تامین مالی خود استفاده می‌نمایند، شرکتهای سیمان نقش مهمی داشته‌اند که با توجه به این نقش می‌توان، عوامل تأثیرگذار بر سهام سیمان را مورد بررسی و مطالعه قرار داد.

در رابطه با بورس اوراق بهادار، مزیت اوراق سهام شرکتهای سیمان عبارتند از:

- ۱- در دسترس بودن، ارزان بودن و فراوانی منابع اولیه تولید.
- ۲- امکان نزدیکی کارخانه‌ها به مراکز انبوه مواد اولیه که به این ترتیب ریسک عدم حصول مواد اولیه برای کارخانه را منتفی می‌نماید.
- ۳- بهره‌برداری از سوخت ارزان و انرژی قابل دسترس فراوان که موجب کاهش قیمت تمام شده تولید می‌گردد. برای مثال در صنعت سیمان، هر لیتر مازوت معادل ۷۰ ریال، هر کیلو وات برق ۲۰۰ ریال، هر لیتر گازوئیل ۱۶۰ ریال مصرف می‌شود در حالیکه فقط بهای جهانی هر لیتر مازوت چیزی معادل ۴۵۰ ریال می‌باشد.
- ۴- وجود یک سازمان انحصاری توزیع با استفاده از کشش‌ناپذیری تقاضای سیمان که می‌تواند از عایدی قابل ملاحظه‌ای برخوردار باشد.
- ۵- ورود شرکتهای مختلف سیمان در بورس و امکان انجام عملیات موازی که به هماهنگی سیاستهای مالی در شرکتهای سیمان کمک می‌نماید.

در حال حاضر شرکتهای سیمان پذیرفته شده در بورس از وضعیت بارزی نسبت به سایر شرکتهای تولیدی قرار دارند، به طوریکه می‌توان با بررسی تولید، فروش، سود قبل از کسر مالیات و نیز سرمایه ثبتی، EPS (سودی که به هر سهم تعلق می‌گیرد) (Earning Per Share)، DPS (رقم توزیع از سود هر سهم) (Divident Per Share)، ارزش روز شرکت و بازده کل برخی از این شرکتهای، موقعیت شرکتهای سیمان را نسبت به آینده مورد بررسی دقیقتری قرار داد. لذا نگاهی به برخی شرکتهای پذیرفته شده در بورس خواهیم داشت.<sup>۱</sup> در جداول زیر بازده کل نسبت مجموع تغییر قیمت و سود سهام و تقویم ریالی حق تقدم و سهام جایزه و مزایای خاص ناشی از هر سهم به قیمت سهم در اول سال می‌باشد.

#### شرکت سیمان قائن

شرکت سیمان قائن در تاریخ ۱۳۶۰/۹/۱۹ به صورت شرکت سهامی خاص تاسیس و در ۷۵/۱۲/۱۶ به شرکت سهامی عام تبدیل و سهام آن در ۱۳۷۶/۲/۲۱ در بورس اوراق بهادار تهران عرضه شد. فعالیت اصلی شرکت ایجاد و تاسیس کارخانجات تولید سیمان و صنایع جانبی می‌باشد و در تاریخ ۱۳۷۳/۱۲/۱۸ بهره‌برداری از کارخانجات شرکت با ظرفیت ۲۰۰۰ تن در روز آغاز گردید.

<sup>۱</sup> - این توضیحات و جداول از گزارشات سازمان سرمایه گذاری تأمین اجتماعی اخذ شده است.

## تولید / فروش / سود قبل از کسر مالیات

عنوان	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹
تولید (تن)	۷۴۶۸۰۴	۶۵۱۹۵۵	۶۵۰۰۰۰
فروش (میلیون ریال)	۱۴۳۲۶۰	۱۰۳۴۳۴	۸۱۹۵۴
سود قبل از کسر مالیات (میلیون ریال)	۶۹۴۸۷	۴۱۶۰۹	۲۴۰۴۴
سود ناویژه به فروش - درصد	۵۴	۴۷	۳۸

## عملکرد شرکت سیمان قائن در بورس اوراق بهادار

عنوان	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹
سرمایه ثبتی (میلیون ریال)	۲۶۶۱۱	۲۶۶۱۱	۲۶۶۱۱
EPS	۲۶۱۱	۱۵۶۴	۹۰۴
DPS	۲۵۰۰	۱۵۳۵	۹۰۰
ارزش روز شرکت (میلیون ریال)	۹۹۶۶۴۳	۲۵۱۸۲۲	۱۴۳۷۰۰
بازده کل (درصد)	۳۱۲	۹۲	۴۰
$\Delta p$ (ریال)	۲۰۲۵۹	۱۶۵۳۸	۲۶۰۹
Po (ریال)	۲۱۰۰۰	۵۷۸۰	۴۰۰۰

## شرکت سیمان صوفیان

شرکت سهامی عام کارخانجات سیمان صوفیان در تاریخ ۱۳۴۵/۱۰/۲۹ به ثبت رسید و در

تاریخ شهریور ماه ۱۳۴۹ شروع به بهره‌برداری نمود. فعالیت اصلی شرکت، تولید و فروش سیمان

می‌باشد که در سال مالی ۱۳۷۹ شرکت با ۷۵/۸٪ ظرفیت اسمی فعالیت نموده است.



## تولید / فروش / سود قبل از کسر مالیات

عنوان	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۷۹
تولید (تن)	۱۳۰۷۹۴۲	۱۲۹۶۶۶۶	۱۱۴۷۰۰۰
فروش (میلیون ریال)	۲۰۱۵۵۸	۲۶۰۴۷۵	۱۵۸۲۵۹
سود قبل از کسر مالیات (میلیون ریال)	۱۵۴۷۹	۱۵۶۵۶	۱۲۱۸۵
سود ناویژه به فروش - درصد	۴۱	۴۳	۳۹

## عملکرد شرکت سیمان صوفیان در بورس اوراق بهادار

عنوان	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۷۹
سرمایه ثبتی (میلیون ریال)	۵۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰	۲۳۷۶۰
EPS	۲۹۰۸	۴۸۸۸	۲۲۳۱
DPS	۲۵۳۳	۳۹۰۰	۱۵۰۶
ارزش روز شرکت (میلیون ریال)	۷۹۱۹۴۵	۱۶۰۳۸۰۰	۲۵۸۲۲۴
بازده کل (درصد)	۲۱۸	۱۱۰	۱۵۲
$\Delta p$ (ریال)	۲۷۵۸۸	۵۴۷۰۵	۸۵۶۶۰
Po (ریال)	۱۲۳۰۱	۳۸۳۰۰	۵۱۴۵

## شرکت سیمان فارس و خوزستان

شرکت در سال ۱۳۲۹ با سرمایه گذاری مشترک سازمان برنامه و شرکت سهامی سیمان شیراز با سرمایه اولیه ۲۰۰ میلیون ریال تاسیس و در تاریخ ۱۳۲۹/۳/۲۸ با نام شرکت سهامی سیمان فارس به ثبت رسید. در سال ۱۳۳۴ کارخانه با ظرفیت اسمی روزانه ۲۰۰ تن شروع به بهره برداری نمود. در سال ۱۳۳۹ سیمان دورود با ظرفیت اسمی ۶۰۰ تن در روز از سازمان برنامه خریداری و به تدریج با احداث کارخانه‌های جدید بر حجم تولید افزوده شده و در سال ۱۳۴۲ به شرکت سیمان فارس و خوزستان تغییر نام داد. در تاریخ ترازنامه سال ۱۳۸۰ شرکت با ۲ واحد تولیدی (مجتمع صنعتی سیمان فارس (شیراز) و مجتمع صنعتی سیمان آبیگ) و ۱ واحد خدماتی اداره می‌شود.

## تولید/فروش/سود قبل از کسر مالیات

عنوان	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹
تولید (تن)	۵۳۴۸	۵۶۳۳	۷۱۱۵
فروش (میلیون ریال)	۵۲۶۸۳۵	۵۱۲۷۹۹	۵۳۷۴۰۰
سود قبل از کسر مالیات (میلیون ریال)	۱۱۶۱۸۴	۱۰۳۷۸۲	۷۳۸۱۵
سود ناویژه به فروش - درصد	۵۶	۴۸	۳۸

## عملکرد شرکت سیمان فارس و خوزستان در بورس اوراق بهادار

عنوان	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹
سرمایه ثبتی (میلیون ریال)	۵۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰	۳۱۵۰۰۰
EPS	۷۶۵	۷۱۵	۵،۶۸۰
DPS	۶۵۰	۵۵۰	۵۸۰
ارزش روز شرکت (میلیون ریال)	۷۰۷۳۵۰۰	۳۰۱۹۲۰۰	۱۱۵۹۵۱۵
بازده کل (درصد)	۱۴۳	۱۷۵	۴۹
$\Delta p$ (ریال)	۹۴۰۹	۴۰۰۵	-۴۹۶
Po (ریال)	۷۴۰۰	۳۵۰۲	۳۰۰۶

شرکت سیمان سپاهان

شرکت سیمان سپاهان در تاریخ ۱۳۴۸/۱۱/۱۵ با مشارکت سازمان اتکاء و شرکت ملی ذوب آهن ایران به ترتیب با سهام ۸۰٪ و ۲۰٪ و به منظور احداث یک کارخانه سیمان در نزدیکی کارخانه ذوب آهن اصفهان، جهت تولید سیمان پرتلند با استفاده از سرباره کوره ذوب آهن اصفهان بصورت شرکت سهامی خاص تاسیس شد و در تاریخ ۱۳۵۰/۱/۲۹ به ثبت رسید و در تاریخ ۱۳۷۰/۶/۲۳ به شرکت سهامی عام تبدیل و در تاریخ ۱۳۷۵/۵/۱ در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شد و موضوع فعالیت شرکت تولید و فروش انواع مختلف سیمان و مصالح ساختمانی مشتق از سیمان می باشد.

## تولید / فروش / سود قبل از کسر مالیات

عنوان	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹
تولید (تن)	۲۳۶۵	۲۳۰۴۰	۲۰۷۸
فروش (میلیون ریال)	۴۳۰۰۷۰	۳۵۷۸۷۰	۲۹۰۴۱۷
سود قبل از کسر مالیات (میلیون ریال)	۴۶۳۷۵	۲۸۰۴۶	۳۳۴۸۳
سود ناویژه به فروش - درصد	۵۵	۵۳	۵۴

## عملکرد شرکت سیمان سپاهان در بورس اوراق بهادار

عنوان	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹
سرمایه ثبتی (میلیون ریال)	۱۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰	۲۰۰۰۰
EPS	۲۶۷۱	۲۹۳۹	۷۰۶۹
DPS	۲۹۳۹	۴۵۸۰	۳۷۵۰
ارزش روز شرکت (میلیون ریال)	۳۴۷۹۴۰۰	۱۵۳۰۱۲۰	۷۱۰۰۰۰
بازده کل (درصد)	۱۳۴	۱۲۰	۱۷۶
$\Delta p$ (ریال)	۸۰۰۸	-۶۹۵۲	۲۴۸۶۹
Po (ریال)	۴۸۰۰۰	۴۲۰۰۰	۱۹۰۰۰

شرکت سیمان ارومیه

شرکت سهامی عام سیمان ارومیه در تاریخ ۱۳۵۳/۲/۱۰ به مدت نامحدود تاسیس و در تاریخ ۱۳۵۴/۱/۱۸ به ثبت رسید و در تاریخ ۱۳۵۹/۸/۸ از شرکت سهامی عام سیمان رضائیه به شرکت سهام عام سیمان ارومیه تغییر نام داده است. فعالیت اصلی شرکت، تولید کلینکر و سیمان و فروش سیمانهای تپ یک و پوزولانی در بازارهای داخلی و خارجی بوده است.

تولید / فروش / سود قبل از کسر مالیات

عنوان	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹
تولید (تن)	۸۶۱۰۰۰	۸۳۹۰۰۰	۷۹۰۰۰۰
فروش (میلیون ریال)	۱۶۱۸۹۸	۱۲۶۳۵۷	۱۰۷۸۴۰
سود قبل از کسر مالیات (میلیون ریال)	۱۹۷۴۳	۲۳۶۸۵	۱۴۸۷۰
سود ناویژه به فروش - درصد	۴۹	۴۱	۴۴

## عملکرد شرکت سیمان ارومیه در بورس اوراق بهادار

عنوان	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹
سرمایه ثبتی (میلیون ریال)	۱۰۷۲۸	۱۰۷۲۸	۱۰۷۲۸
EPS	۶۲۹۴	۴۰۸۴	۳۹۲۱
DPS	۳۷۵۰	۲۶۸۱	۲۷۰۰
ارزش روز شرکت (میلیون ریال)	۱۰۹۲۳۴۹	۶۴۴۳۳۸	۲۴۱۳۴۷
بازده کل (درصد)	۷۷	۱۸۱	۱۰۴
$\Delta p$ (ریال)	۵۴۵۰۰	۳۲۳۳۷	۱۲۰۰۰
Po (ریال)	۵۰۰۰۰	۲۰۹۶۶	۱۱۰۰۰

اگر وضعیت نسبت مالی سال ۱۳۸۲ را در شرکتهای مختلف سیمان که در جدول بعدی آورده شده است را ملاحظه نمایم، می توان گفت بازده نسبتاً مطلوب این شرکتها در نتیجه سودی است که از یک طرف با درآمد ایجاد شده در بازار داخلی، و از طرف دیگر بهای تمام شده پایین این کارخانجات است که از سوخت ارزان قیمت و هزینه پائین دستمزد برخوردارند.

## نسبت‌های مالی کارخانجات سیمان در بورس اوراق بهادار

نام شرکت	تاریخ مجمع	نسبت جاری	نسبت آتی	گردش موجودی کالا	گردش دارایی ثابت	گردش مجموع دارایی	نسبت بدهی به مجموع دارایی	بازده مجموع دارایی
سیمان کارون								
سیمان دورود	۸۱/۱۰/۲۵	۰/۰۰	۰/۰۰	۴/۲۷	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
سیمان بهبهان								
سیمان سفید ساوه	۸۲/۴/۳۰	۰/۵۹	۰/۴۰	۳/۰۶	۰/۵۸	۰/۴۰	۷۳/۰۰	۶/۷۸
سیمان خزر	۸۱/۹/۲۵	۱/۱۲	۰/۵۱	۱/۸۷	۳/۰۸	۰/۹۷	۶۶/۴۷	۳۳/۲۴
سیمان هگمتان	۸۱/۵/۳۰	۱/۱۹	۰/۶۳	۳/۵۹	۰/۷۷	۰/۵۲	۵۷/۲۱	۱۰/۵۲
سیمان ایلام	۸۲/۲/۳	۱/۷۹	۰/۷۹	۱/۷۷	۱/۰۰	۰/۵۶	۳۹/۶۳	۱۶/۳۷
سیمان کرمان	۸۲/۲/۳۱	۰/۹۳	۰/۴۵	۱/۹۵	۴/۶۰	۰/۹۰	۷۶/۷۴	۳۱/۹۷
سیمان تهران	۸۲/۴/۱۶	۰/۳۶	۰/۲۱	۲/۳۴	۳/۳۶	۰/۳۴	۸۶/۶۴	۱۷/۵۷
سیمان اردبیل و آهک آذرشهر	۸۲/۴/۳۰	۰/۶۹	۰/۲۷	۱/۹۲	۱/۷۴	۰/۷۸	۶۴/۹۸	۲۵/۳۱
سیمان شرق	۸۲/۴/۲۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۷/۱۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
سیمان صوفیان	۸۲/۳/۱۸	۱/۰۰	۰/۶۰	۲/۴۱	۱۰/۱۸	۱/۰۶	۷۳/۰۱	۳۹/۵۸
سیمان خاش	۸۲/۴/۲۳	۲/۵۴	۱/۴۳	۱/۷۶	۲/۰۷	۰/۸۰	۶۸/۸۰	۲۴/۴۶
سیمان غرب	۸۱/۹/۲۷	۱/۱۳	۰/۵۹	۱/۵۸	۶/۱۵	۰/۸۲	۷۰/۷۲	۳۷/۶۲
سیمان اصفهان	۸۲/۴/۳۰	۰/۸۳	۰/۵۴	۲/۷۲	۱/۰۵	۰/۶۲	۶۸/۶۳	۲۰/۰۰
سیمان مازندران	۸۲/۴/۷	۱/۰۲	۰/۵۵	۲/۲۸	۳/۳۷	۱/۰۷	۶۵/۶۸	۳۷/۶۴
سیمان ارومیه	۸۲/۲/۲۴	۱/۰۹	۰/۵۸	۱/۸۰	۴/۹۲	۱/۱۲	۷۰/۶۳	۴۴/۹۳

نام شرکت		تاریخ مجمع	نسبت جاری	نسبت آتی	گردش موجودی کالا	گردش دارایی ثابت	گردش مجموع دارایی	نسبت بدهی به مجموع دارایی	بازده مجموع دارایی
۱۸	سیمان شمال	۸۲/۳/۲۵	۰/۵۳	۰/۳۸	۳/۰۵	۲۴/۵۳	۰/۸۰	۸۱/۸۰	۴۳/۴۴
۱۹	سیمان قائن	۸۲/۲/۲۸	۰/۹۴	۰/۴۹	۱/۶۹	۴/۸۸	۱/۱۲	۷۳/۵۴	۵۴/۴۲
۲۰	سیمان شاهرود	۸۲/۴/۱۴	۱/۰۱	۰/۵۵	۱/۶۰	۰/۹۵	۰/۴۸	۸۰/۲۸	۲۱/۵۴
۲۱	سیمان سپاهان	۸۲/۳/۲۸	۰/۴۵	۰/۲۰	۲/۴۵	۴/۹۲	۰/۶۸	۶۵/۷۴	۳۵/۱۴
۲۲	سیمان فارس و خوزستان	۸۱/۱۲/۶	۰/۵۹	۰/۴۷	۲/۷۳	۸/۱۶	۰/۴۲	۴۹/۳۱	۲۶/۶۰



## نسبت‌های مالی در کارخانجات سیمان (دنباله)

نام شرکت	بازده ارزش ویژه	بازده سرمایه	سود به فروش	سود ناو ویژه به فروش	آخرین سرمایه (میلیارد ریال)	بهای روز کارخانه در (میلیارد ریال) ۸۲/۹/۱۶
سیمان کارون					۱۲۵/۳	۱/۶۴۷
سیمان دورود	۵۳/۸۰	۸۳/۱۵	۱۹/۴۹	۳۱/۷۴	۳۱/۳	۱/۱۱۶
سیمان بهبهان					۲۵	۱/۴۵۸
سیمان سفید ساوه	۲۵/۱۱	۲۶/۱۳	۳۴/۳۶	-	-	-
سیمان خزر	۹۹/۱۵	۳۳۸/۲۰	۳۴/۳۹	۳۷/۲۲	۴۰	۹۳۲/۶
سیمان هگمتان	۲۴/۵۹	۱۹/۶۰	۲۱/۰۸	۳۷/۵۵	۱۱۱	۲/۲۱۶
سیمان ایلام	۲۷/۱۱	۲۷/۲۶	۲۹/۵۹	۳۹/۹۰	۱۱۲/۵	-
سیمان کرمان	۱۳۶/۵۱	۱۹۵/۱۲	۴۴/۰۵	۴۰/۳۶	۳۶/۷	۱/۹۶۳
سیمان تهران	۱۳۴/۹۴	۱۷۱/۴۵	۵۹/۱۸	۴۲/۲۶	۲۸۸/۷	۱۲/۱۷
سیمان اردبیل و آهک آذرشهر	۷۲/۲۷	۷۹/۷۶	۳۳/۴۸	۴۲/۶۲	-	-
سیمان شرق	۵۶/۵۷	۷۷/۸۸	۳۳/۹۶	۴۳/۰۹	۱۲۰	۸۲۲/۲
سیمان صوفیان	۱۹۴/۹۶	۴۰۷/۸۴	۴۴/۵۹	۴۳/۴۱	۵۰	۷۷۸/۲
سیمان خاش	۷۸/۴۰	۷۹/۲۰	۳۰/۵۴	۴۳/۶۳	۶۰	۵۶۵/۱
سیمان غرب	۱۲۸/۴۹	۲۵۲/۵۹	۴۵/۷۱	۴۶/۰۰	۳۸	۸۲۵/۱
سیمان اصفهان	۶۳/۷۵	۱۴۱/۱۲	۴۲/۴۹	۴۶/۲۱	۴۰	۱/۲۳۴
سیمان مازندران	۱۲۴/۶۴	۱۷۰/۵۲	۴۴/۴۶	۴۶/۴۳	۳۰/۴	۱/۰۸۷

نام شرکت	بازده ارزش ویژه	بازده سرمایه	سود به فروش	سود ناویژه به فروش	آخرین سرمایه (میلیارد ریال)	بهای روز کارخانه در (میلیارد ریال) ۸۲/۹/۱۶
سیمان ارومیه	۱۵۴/۳۸	۵۰۴/۸۲	۵۰/۰۵	۴۸/۷۷	۱۲/۸	۱/۹۴۵
سیمان شمال	۲۵۳/۱۵	۲۹۹/۹۷	۶۵/۷۰	۵۳/۴۹	۳۰/۶	۱/۸۵۵
سیمان قائن	۲۰۵/۶۸	۲۶۰/۹۹	۴۸/۵۰	۵۴/۳۳	۲۶/۶	۱/۶۴۴
سیمان شاهرود	۱۰۹/۶۲	۱۲۰/۵۹	۴۴/۷۸	۵۴/۹۵	۵۴/۱	۱/۹۷۹
سیمان سپاهان	۱۳۶/۳۳	۲۲۱/۵۹	۵۵/۱۶	۵۵/۱۶	۲۰۰	۷/۲۳۸
سیمان فارس و خوزستان	۵۲/۴۸	۶۷/۵۳	۷۲/۶۵	۵۶/۳۷	۷۰۰	۲۰/۱۳۹

مأخذ: مجله بورس اقتصادی شماره ۳۹ صفحه ۹۴، دی ۱۳۸۲.

اگر بتوان طرح ساخت یک کارخانه سیمان دو هزار تنی را در نظر گرفت و آن را مورد ارزیابی قرار داد، تا حدودی وضعیت آتی سهام این شرکتها در طول زمان مشخص خواهد گردید. همانطور که گفتیم ایجاد یک کارخانه دو هزار تنی، مستلزم حدود ۳۰ میلیون دلار هزینه ارزی و حدود ۳۰۰ میلیارد ریال منابع ریالی است که در صورتیکه به طور یکجا این هزینه را با توجه به ارزش فعلی دلار مورد محاسبه قرار دهیم، می توان گفت که هزینه ایجاد این کارخانه، چیزی حدود ۶۰۰ میلیارد ریال خواهد بود. اکنون اگر نرخ تنزیل متوسط را ۳۰ درصد و مدت احداث کارخانه را حدود ۴ سال فرض نمائیم در اینصورت، ارزش حال این سرمایه گذاری حدود یک هزار میلیارد ریال

می‌شود و در اینصورت با مقایسه ارزش سرمایه‌گذاری و قیمت سهام، می‌توان گفت که برخی از طرح‌های تولید سیمان فاقد توجیه اقتصادی است و صرفاً نمیتوان بر اساس EPS به آینده سهام مطمئن بود. به طور کلی در رابطه با بورس سیمان باید توجه داشت که صرفاً بر اساس مجموع سود سهام، یعنی EPS به اضافه ارزش افزوده سهام، نمیتوان آینده مالی این شرکتها را تضمین نمود.

در حال حاضر شرکتهای سیمان پذیرفته شده در بورس تهران اکثراً قدیمی می‌باشند و بر مبنای نرخ دلار ۷۰ ریال ایجاد شده‌اند. از این رو مبالغ ثبت شده در دفاتر و صورتهای مالی بر مبنای ارزش دفتری آنها می‌باشد. از آنجایی که صنعت سیمان سرمایه بر بوده و متکی به ماشین‌آلات سرمایه‌ای می‌باشد، هزینه استهلاک ماشین‌آلات بخش مهمی از قیمت تمام شده محصول سیمان را تشکیل می‌دهد. این واحدها هزینه‌های استهلاک کمتری را نسبت به واحدهای جدید التاسیس در قیمت تمام شده سیمان منظور می‌کنند. بنابر این سودهای را که در صورتهای مالی خود نشان می‌دهند این واقعیت را نشان نمی‌دهد. حال اگر این واحدها ماشین‌آلات خود را به قیمت‌های روز تجدید ارزیابی کنند نه تنها به سوددهی نمی‌رسند بلکه زیانده هم می‌شوند.

همان طور که بیان شد سرمایه مورد نیاز برای ایجاد یک واحد یک میلیون تنی سالانه بیش از ۱۰۰۰ میلیارد ریال می‌باشد این در حالیست که ارزش روز شرکتهای سیمان در بورس حدود دو تا سه برابر ارزش اسمی آنها به قیمت روز می‌باشد. این مسئله از انحراف بازار از واقعیت حکایت می‌کند. به طور مثال اگر بخواهیم شرکت سیمان ارومیه با ظرفیت ۷۲۰ هزارتن با ارزش روز ۱۷۸۲ میلیارد ریال را مجدد بنا کنیم باید ۶۰۰ میلیارد ریال هزینه نمایم و سیمان بهبهان با ظرفیت ۸۵۸ هزارتن با ارزش روز

۱۱۶۷ میلیارد ریال ۷۰۰ میلیارد ریال سرمایه لازم برای بنای مجدد آن لازم است. سیمان شمال با ظرفیت ۶۸۶ هزارتن با ارزش روز ۱۸۷۹ میلیارد ریال است در حالیکه رقم واقعی آن باید ۵۵۰ میلیارد ریال باشد. همانطور که مشاهده می شود ارزش روز شرکتها با ارزش اسمی به قیمت روز آنها متفاوت است. سایر شرکتهای سیمانی نیز به همین منوال می باشند.

در حال حاضر متوسط نسبت P/E (قیمت روز سهام تقسیم بر بازده هر سهم یا EPS- عکس این نسبت نرخ بازدهی هر ریال سهم را نشان می دهد) شرکتهای سیمان در بورس حول و حوش زیر ۲۰ می باشد که نسبت به سایر صنایع بسیار بالاتر است. در سالهای آتی نیز در صورت تثبیت قیمت سیمان در اثر نرخگذاری دولتی در سال ۸۳ و یا تا سال ۸۴ شاهد کاهش قیمتها و نسبت P/E در این صنعت قابل انتظار است. بدیهی است که بالا رفتن غیرطبیعی قیمت سهام منجر به کاهش ارزش در صورتهای مالی شرکتهای سیمان در سالهای بعد شده و این مسئله نمی تواند منافع شرکتهای سیمان را در سالهای آینده تامین نماید.

در جدول زیر قیمت سهام و EPS و P/E شرکتهای بورسی سیمان در ۱۱ شهریور ۱۳۸۳ ذکر

شده است:

قیمت سهام و EPS و P/E شرکتهای بورسی سیمان در ۱۱ شهریور ۱۳۸۳

نام شرکت	قیمت سهام	EPS	P/E
سیمان تهران	۱۷۰۶۲	۲۱۴۵	۷/۹۵

P/E	EPS	قیمت سهام	نام شرکت
۶/۸۹	۴۴۲۰	۳۰۴۶۶	سیمان شمال
۱۷/۷۲	۳۱۲۳	۵۵۳۵۰	سیمان کرمان
۱۴/۳۱	۴۹۹۰	۷۱۴۰۹	سیمان صوفیان
۱۲/۹۴	۱۲۰۰	۱۵۵۳۱	سیمان فارس و خوزستان
۱۳/۰۹	۳۰۲۵	۳۹۵۹۰	سیمان شرق
۱۹/۸۸	۱۹۱۷	۳۸۱۱۰	سیمان خزر
۱۴/۷۴	۲۰۰۳	۲۹۵۱۹	سیمان غرب
۸/۲۹	۲۸۵۷	۲۳۶۹۸	سیمان مازندران
۱۶/۰۴	۳۶۱۸	۵۸۰۳۳	سیمان ارومیه
۱۶/۷۸	۲۳۵۷	۳۹۵۴۰	سیمان سپاهان
۱۵/۱۴	۴۵۵۸	۶۸۹۹۷	سیمان قاین
۱۵/۳۵	۲۱۸۶	۳۳۵۵۴	سیمان شاهرود
۱۶/۷۳	۲۶۷۳	۴۴۷۲۹	سیمان درود
۸/۷۸	۱۱۸۳	۱۰۳۹۰	سیمان هگمتان
۱۶/۷۹	۲۷۰۰	۴۵۳۳۸	سیمان بهبهان
۱۲/۳۲	۱۴۷۷	۱۸۱۹۵	سیمان خاش
۹/۲۱	۹۱۲	۸۳۹۵	سیمان کارون
۱۷/۶۵	۲۶۲۴	۴۶۳۰۷	سیمان اصفهان
۲۷/۵۸	۸۷۶	۲۴۱۵۹	سیمان اردبیل
۱۵/۵۷	۸۶۳	۱۳۴۳۶	سیمان ایلام
۱۸/۵۶	۱۰۵۱	۱۹۵۰۳	سیمان بجنورد
۲۱/۹۳	۱۱۱۸	۲۴۵۱۴	سیمان هرمزگان
۱۴/۹۶	۲۳۴۲/۴	۳۳۷۳۱/۵	میانگین

مأخذ: روزنامه صبح اقتصاد

از طرف دیگر با توجه به جهانی شدن، قیمت مواد اولیه و سوخت، و حتی دستمزد که جایگاه واقعی خود را پیدا خواهد نمود، باعث افزایش بهای تمام شده سیمان خواهد گردید و بنابراین افزایش قیمت سهام در صورتیکه منجر به حبابهای شکننده گردد، وضعیت رقابتی سیمان را مورد تهدید و آسیب جدی قرار خواهد داد.

هر چند عملکرد بازار بورس، کمک بیشتری به ورود بخشهای غیردولتی و عمومی به این صنعت می‌نماید، لیکن باید توجه داشت که با توجه به ارزش افزوده بالای این صنعت و در مجموع قیمت تمام شده پائین تولید، فرصت مطلوبی را برای بهینه سازی تکنولوژی در این صنعت فراهم ساخته است. در حال حاضر مالکیت عمده صنعت سیمان به انحاء مختلف در اختیار دولت و مؤسسات وابسته به دولت است. همانطور که در همه کشورهای ملاحظه شده دولتی بودن مالکیت تولید عملاً باعث گران شدن بهای تمام شده محصولات می‌شود. سیاستهای خصوصی سازی در سیمان به نحو عمده به طوری که مدیریت را از بخش دولتی سلب و در اختیار بخش خصوصی قرار دهد می‌تواند تحولات عمده‌ای در بخش سیمان پدید آورد.

همراه با این تحول آزاد سازی قیمت سیمان نیز صحنه فعالیت‌های سیمان را می‌تواند به نحو چشمگیری تغییر دهد. بنابراین آزاد سازی قیمت که بر اساس مصوبه شماره ۳۴/۸۸۵ مورخ ۷۸/۷/۱۱ شورای اقتصاد و افزایش ۱۵٪ در قیمت گذاری به صورت سالیانه و منطقه‌ای مطرح شد چنانچه به رفع قیمت گذاری دولتی بیانجامد کمک زیادی به بازسازی و نوسازی در این صنعت خواهد نمود.



## تأمین مالی سرمایه‌گذاری در سیمان

در سرمایه‌گذاری‌های سیمان می‌توان به دریافت تسهیلات ارزی از طریق صندوق ذخیره ارزی اشاره نمود. بسیاری از بانک‌ها<sup>۱</sup> به عنوان بانک عامل در زمینه‌های تولیدی و کارآفرینی به متقاضیان حائز شرایط بخش غیردولتی (خصوصی و تعاونی) اعم از حقیقی و یا حقوقی، بر اساس ضوابط مندرج در آئین‌نامه اجرایی ماده ۶۰ اصلاحی قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی و اجتماعی ایران طبق شرایط ذیل تسهیلات ارزی پرداخت می‌کنند:

مورد مصرف تسهیلات:

۱. کلیه فعالیت‌های سرمایه‌گذاری در طرح‌های تولیدی و کارآفرینی صنعتی، معدنی، کشاورزی، حمل و نقل و خدمات فنی و مهندسی.
۲. سرمایه‌گذاری برای ایجاد ظرفیت‌های جدید.
۳. خرید نهاده‌های وارداتی برای بهره‌برداری آزمایشی، راه‌اندازی تجاری و قطعات یدکی به عنوان سرمایه در گردش طرح‌های تولیدی و کارآفرینی.
۴. سرمایه‌گذاری برای توسعه و بازسازی ظرفیت‌های تولیدی موجود.
۵. اعطای اعتبار به خریداران خارجی کالاهای صنعتی و خدمات فنی و مهندسی ایران.
۶. تأمین هزینه‌های ارزی طرح‌های مولد و عرضه‌کننده خدمات ارز آور در بخش هتل‌سازی.

---

<sup>۱</sup> [http://www.edbi.org/bank\\_services-lendingfacilities-4-persian.htm](http://www.edbi.org/bank_services-lendingfacilities-4-persian.htm)



مبلغ تسهیلات:

تسهیلات اعطایی به هر طرح حداکثر معادل جزء ارزی هزینه‌های سرمایه‌گذاری (شامل سرمایه در گردش اولیه) خواهد بود. نحوه تأمین منابع ریالی مورد نیاز طرح شامل اعتبارات بانکی و آورده‌های سهامداران، می‌بایست توسط متقاضی به بانک اعلام گردد و آورده متقاضی سرمایه‌گذار (اعم از شخص حقیقی یا حقوقی) حداقل باید معادل ۲۵ درصد کل هزینه‌های ریالی و ارزی طرح باشد.

سود تسهیلات:

سود اعتبار اعطایی به مشتری دو درصد در سال بالای نرخ بین‌المللی LIBOR خواهد بود. این سود توسط بانک در پایان هر شش ماه محاسبه و در دوره استفاده از تسهیلات به حساب مشتری منظور و پس از بهره‌برداری همزمان با بازپرداخت اقساط از مشتری دریافت می‌گردد. نرخ سود تسهیلات ارزی اعطایی در صنعت نساجی، ۳ درصد در سال بر مبنای مبالغ استفاده شده خواهد بود و نرخ سود تسهیلات ارزی اعطایی در صنعت سیمان، معادل نرخ سود بین بانکی ارزهای مربوطه در بازارهای بین‌المللی (LIBOR) مشروط به آن که از ۲ درصد کمتر نباشد، خواهد بود.

مدت تسهیلات و بازپرداخت:

حداکثر مدت تأمین مالی هر طرح از ۸ سال تجاوز نخواهد کرد که تا ۳ سال آن دوره سرمایه‌گذاری و راه‌اندازی است و دوران بهره‌برداری (بازپرداخت) حداکثر ۵ سال خواهد بود. حداکثر مدت تأمین مالی هر طرح در صنعت سیمان حداکثر ۱۲ سال می‌باشد که دوره سرمایه‌گذاری و راه‌اندازی حداکثر ۵ سال، دوره تنفس حداکثر ۲ سال و دوره بازپرداخت تسهیلات حداکثر ۱۰ سال خواهد بود. بازپرداخت‌ها کلاً به صورت ارزی خواهد بود.

تضمین تسهیلات:

۱. تضمین بانکی و اعتبارات اسنادی معتبر بانک‌های خارجی به نفع متقاضی ایرانی
۲. ضمانتنامه صندوق ضمانت صادرات ایران و یا شرکت‌های بیمه معتبر داخلی و خارجی
۳. وثیقه ملکی ارزنده شهری و سهل‌البیع
۴. محل اجرای طرح با کلیه مستحقات، تأسیسات و ماشین‌آلات
۵. سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار و یا خارج از بورس
۶. اسناد قابل وصول
۷. صورت وضعیت‌های تأیید شده و بدهی‌های قطعی دستگاه‌های اجرایی دولتی به متقاضی همراه تأییدیه ذینفع مبنی بر انتقال منافع متضمنه به بانک
۸. پروانه بهره‌برداری از معدن
۹. سفته معتبر
۱۰. هر نوع تضمین دیگری که برای بانک قابل قبول باشد.

مبنای محاسبه وثایق ریالی نرخ مرجع ارزی در تاریخ تصویب تسهیلات به میزان اصل، سود و سایر هزینه‌های مربوطه خواهد بود.

نحوه مصرف:

از طریق گشایش اعتبار اسنادی و به نفع فروشنده یا سازنده ماشین‌آلات و مواد اولیه و یا ارایه کننده خدمات (در ارتباط با خدمات فنی و مهندسی، برداشت به صورت نقدی نیز در مقابل تعهد ارایه اسناد میسر است).

اعمال نظارت:

از زمان گشایش اعتبار اسنادی تا بازپرداخت آخرین قسط حسب مفاد قرارداد منعقد شده بانک مجاز خواهد بود که بنا به تشخیص و مصلحت خود، بر نحوه استفاده از تسهیلات پرداختی بانک، نظارت‌های لازم برای حصول اطمینان از حسن جریان کار معمول دارد.

شرایط اعطای تسهیلات:

برای استفاده از تسهیلات مذکور، متقاضی می‌بایست طرح توجیهی مربوطه به انضمام سایر مدارک و مستندات قانونی اجرای طرح را به بانک ارایه نماید. بانک پس از حصول اطمینان کامل از موجه بودن طرح با اخذ تأییدیه از وزارتخانه تخصصی ذیربط در مورد توجیه فنی و اقتصادی طرح و رعایت اولویت‌های ابلاغی نسبت به پرداخت تسهیلات به مشتری اقدام خواهد کرد.

از دیگر خدمات بانک توسعه صادرات ایران می‌توان به تأمین مالی از طریق بانک توسعه اسلامی اشاره نمود.<sup>۱</sup> بانک توسعه اسلامی (IDB: Islamic Development Bank) که از نهادهای اقتصادی سازمان کنفرانس اسلامی (OIC: Organization of Islamic Conference) است، با هدف رشد و توسعه اقتصادی کشورهای مسلمان و همچنین تحکیم همبستگی‌های اقتصادی و سیاسی بین آنها، در سال ۱۹۷۵، با سرمایه دو میلیارد دینار اسلامی (هر دینار اسلامی تقریباً معادل ۱/۳۵ دلار آمریکا می‌باشد)، تشکیل و آغاز به کار کرد. ایران از اعضای سازمان کنفرانس اسلامی (OIC) و از سهامداران بانک توسعه اسلامی (IDB) است.

خط اعتباری (LITFA: Line of Import Trade Financing Agreement) و مزیت آن به پیشنهاد بانک توسعه صادرات ایران، بانک توسعه اسلامی یک خط اعتباری تحت عنوان LITFA به منظور واردات کالا از کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی و غیرعضو، در اختیار این بانک قرار داده است. مزیت این خط اعتباری در آن است که واردکننده ایرانی می‌تواند کالاهای مشمول این طرح را به صورت مدت‌دار خریداری نماید. در حالیکه فروشنده، وجه کالای خود را به صورت نقد، در زمان ارایه اسناد حمل دریافت می‌کند.

نحوه استفاده از تسهیلات فوق

---

<sup>۱</sup> [http://www.edbi.org/bank\\_services-financingschemes-5-persian.htm](http://www.edbi.org/bank_services-financingschemes-5-persian.htm)

روش تأمین مالی این خط بر مبنای اصول بانکداری اسلامی است. بدین ترتیب که خریدار به نیابت از بانک توسعه اسلامی کالا را نقداً از فروشنده خریداری می‌نماید، و بانک توسعه صادرات ایران به نمایندگی از بانک توسعه اسلامی، کالا را به همان قیمت، به اضافه سود متعلقه (Mark-up)، به صورت مدت‌دار، تحت قرارداد فروش مجدد (Resale contract) به خریدار ایرانی می‌فروشد.

#### نرخ سود (Mark-up)

نرخ سود تسهیلات اعطایی با توجه به وضعیت اعتباری متقاضی از سوی مدیریت اعتبارات و سرمایه‌گذاری این بانک به صورت موردی تعیین می‌گردد.

#### مبلغ قرارداد تجاری

مبلغ قرارداد تجاری باید حداقل معادل ۲۰۰ هزار یورو و حداکثر ۳ میلیون یورو باشد.

#### نوع ارز بازپرداخت

بازپرداخت تسهیلات به یورو (EURO) انجام می‌گردد.

#### سررسید بازپرداخت

سررسید بازپرداخت تسهیلات اعطایی بر اساس نوع کالا و مبدأ صدور آن، به شرح زیر می‌باشد:

کالا	حداکثر سررسید بازپرداخت به ماه	
	واردات از کشورهای عضو	واردات از کشورهای غیر عضو
تولیدات نفتی	۹	۹
محصولات چتایی	۱۵	۱۲
کود	۱۸	۱۵
سیمان، کلینکر، پوزالین	۱۸	۱۲
مواد خام صنعتی (پنبه، خمیر کاغذ، فسفات، آمونیاک، سولفور و روغن نباتی خام)	۱۸	۱۲
کالاهای واسطه صنعتی (بوبین، ورق، قطعات یدکی و اجزاء تجهیزات صنعتی)	۲۴	۱۲
کالاهای سرمایه‌ای (با توجه به نوع کالای سرمایه‌ای مدت تأمین مالی تعیین می‌گردد)	۳۰	۳۰

تأمین مالی در قالب خط اعتباری مذکور، محدود به کالاهای مندرج در جدول فوق نمی‌گردد.

مراحل انجام کار و مدارک مورد نیاز

۱. مذاکره مقدماتی با فروشنده.

۲. ارایه درخواست و مدارک زیر توسط خریدار:

- قرارداد منعقد با فروشنده.
- نامه خریدار مبنی بر موافقت با شرایط و مفاد طرح تأمین مالی واردات (LITFA).
- توجیه‌پذیری اقتصادی طرح.

- اساسنامه، شرکتنامه، صورت‌های مالی سه ساله اخیر و غیره.
- ۳. بررسی مدارک و تعیین نوع وثایق دریافتی توسط بانک و اعلام نظر به خریدار.
- ۴. مکاتبه با بانک توسعه اسلامی.
- ۵. دریافت تأییدیه بانک توسعه اسلامی و ابلاغ به خریدار.
- ۶. تنظیم و امضا قرارداد تأمین مالی بین خریدار و بانک توسعه صادرات ایران (به نیابت از بانک توسعه اسلامی) به یورو.
- ۷. دریافت ۵٪ هم‌ارز ریالی اصل و فرع از خریدار و گشایش اعتبار اسنادی توسط بانک توسعه صادرات ایران.
- ۸. دریافت ۵٪ هم‌ارز ریالی اصل و فرع مبلغ اسناد حمل از خریدار در زمان معامله اسناد.
- ۹. پرداخت وجه کالا به فروشنده از محل خط اعتباری توسط بانک توسعه اسلامی براساس شرایط مندرج در اعتبار اسنادی.
- ۱۰. دریافت مابقی اصل و فرع در سررسید بازپرداخت از خریدار.

## مقررات عمومی فروش و توزیع سیمان

مقررات عمومی فروش و توزیع سیمان توسط کلیه کارخانجات سیمان کشور از سال ۱۳۸۱ توسط دفتر صنایع معدنی به کلیه کارخانجات سیمان ابلاغ شده است. کلیات این مقررات ذیلاً آورده شده است.

۱. کارخانه های سیمان دارای موقعیت کشوری بوده و به استانی خاص تعلق ندارند و ایجاد محدودیت جهت جلوگیری از خروج سیمان از استان مغایر با مقررات خواهد بود و هرگونه تغییر در روش توزیع بهر دلیل بایستی واحد مجری مجوز لازم را از دفتر صنایع معدنی وزارت صنایع و معادن کسب نماید که در غیر اینصورت کارخانه اجراکننده در قبال پیگردهای قانونی و مشکلات احتمالی مسئول خواهد بود
۲. به منظور جلوگیری از ایجاد ناهنجاری در توزیع کلیه کارخانجات سیمان در حوزه فعالیت خود دارای مسئولیت می باشند و در صورت ایجاد مشکل با هماهنگی مسئولانه با دیگر کارخانجات بایستی جهت عرضه مستمر سیمان برنامه ریزی و اقدام نمایند
۳. هر کارخانه سیمان بایستی به اختیار خود بطریقی برنامه ریزی کند تا میزان سیمان تخصیص یافته به هر یک از استانها از محل تولیدات خود را بصورت ماهیانه مطابق جدول شماره دو پیوست این دستورالعمل است تحویل نماید



۴. ستادی متشکل از نمایندگان سازمان بازرسی و نظارت، دفتر صنایع معدنی و انجمن صنفی کارفرمایان صنعت سیمان که دبیرخانه آن در وزارت صنایع و معادن است بر حسن اجرای این دستوالعمل نظارت داشته و به مسائل و مشکلات احتمالی رسیدگی خواهند نمود
۵. خریداران سیمان بر مبنای شکل مصرف به چهار گروه تقسیم می گردند

## الف- طرحهای عمرانی و ملی شامل

۱. طرح دولتی و ملی شامل سدها، نیروگاهها و غیره که از محل بودجه کشور تامین اعتبار می گردند
۲. طرحهای خصوصی و نیمه دولتی که از محل اعتبارات بانکی و مردمی تامین اعتبار می گردند شامل ساختمانهای کارخانجات، شهرداریها، دامداریها و غیره که توسط شرکتهای ساختمانی اجرا می گردد

## ب- صنایع سیمان بر شامل

۱. شرکتهای تولیدی بتن آماده
۲. شرکتهای تولیدی تیرچه، بلوک، جدول، تولیدکنندگان قطعات بتنی سنگین و سبک (محصولات سیمانی)

۳. تولیدکنندگان موزائیک به روش ماشینی و تعاونی موزائیک سازان

ج- عاملین فروش شامل

۱. عاملین توزیع انفرادی

۲. تعاونیهای تهیه و توزیع مصالح فروشان

د- سایر

۱. اشخاص حقیقی که پروانه ساختمان به نام خود آنها صادر شده است

۲. اشخاص حقیقی که در قالب تعاونی مسکن و انبوه سازان می باشند

۳. اشخاص حقیقی که جهت تعمیرات نیاز به سیمان دارند

ضوابط فروش سیمان به خریداران

الف- طرحهای عمرانی و سازمانهای دولتی

۱. محل اجرای طرح در محدوده توزیعی کارخانه سیمان باشد

۲. تحویل سیمان به طرحهای عمرانی در اولویت قرار دارد و مجریان این طرحها می بایست

اصل قرارداد اجرایی طرح عمرانی که بامضای کارفرما و پیمانکار رسیده و دارای اعتبار می

باشد بایستی به کارخانه ذیربط سیمان ارائه و مقدار سیمان که هر مرحله به آن فروخته می

شود در اصل قرارداد درج و با مهر کارخانه مربوطه ممهور گردد

۳. تقاضای خرید سیمان با امضاء مجاز و معرفی پیمانکار از سوی کارفرما باشد

ارائه تصویر کارت اقتصادی همنام طرح مربوطه یا پیمانکار خریدار سیمان

#### ب- صنایع سیمان بر

۱. واحد تولیدی که از سیمان بعنوان مواد اولیه استفاده می کند در حوزه جغرافیایی توزیع

کارخانه سیمان قرار گرفته باشد

۲. تحویل سیمان به کلیه واحدهایی که از سیمان بعنوان مواد اولیه استفاده می کنند بر مبنای

عملکرد دو سال گذشته و حداکثر در حد ظرفیت مندرج در پروانه بهره برداری است

۳. واحد تولیدی ذیربط موظف به ارائه تصویر پروانه بهره برداری برای بار اول است

۴. برای تولید دوره آزمایشی طرحهای تولیدی که از سیمان بعنوان مواد اولیه استفاده می کنند

میزان سیمان تحویلی برای دو ماه اول تولید با نظر سازمان صنایع و معادن استان ذیربط

صورت خواهد گردید و در دوره بعدی بایستی پروانه بهره برداری ارائه شود

۵. واحد فروش کارخانجات سیمان که دارای حوزه جغرافیایی توزیع مشترکی می باشند در

رابطه با تحویل سیمان به صنایع تولید کننده فرآورده های بتونی بایستی یک نوبت در سال با

یکدیگر هماهنگی لازم را بعمل آورند

۶. ارائه فهرست آخرین پرداخت حق بیمه شاغلین و قبض برق مصرفی کارخانه در صورت

لزوم

۷. ارائه تصویر کارت اقتصادی هم نام با واحد تولیدی

۸. ارائه درخواست سیمان و معرفی نماینده پیگیر با امضاء بالاترین مقام اجرایی واحد

### ج- عاملین فروش

تعریف: عامل فروش سیمان عبارت است از مالک یک واحد صنفی دارای جواز کسب معتبر مصالح فروشی در منطقه ای مشخص است که برای عرضه محصول تولیدی از جانب کارخانه مربوطه در حوزه محل کسب خود مطابق ضوابط اعلام شده از سوی واحد تولیدی فعالیت و اطلاعات مربوط به کمیت و کیفیت و کاستیهای کالای عرضه شده در محدوده توزیعی خود را به کارخانه ذیربط منعکس و همواره در جهت جلب رضایت مشتریان حوزه توزیعی خود کوشا باشد و کارخانه نیز در قبال آن موظف به ارائه خدمات فروش جهت رسیدگی به موضوعات مطرح شده می باشد

۱. دارا بودن جواز کسب مصالح فروشی معتبر در محدوده جغرافیایی توزیعی کارخانه و عرضه

سیمان منحصرأ در حوزه محل کسب خود

۲. دارا بودن محل کسب مناسب برای انباشت سیمان فله و پاکتی

۳. عاملین فروش سیمان منحصرأ موظف به مراعات دستورالعمل سازمان حمایت در مورد میزان

سود عاملیت می باشند

۴. کلیه عاملین فروش ملزم به تحویل کل سیمان دریافتی با صدور فاکتور فروش به خریداران و

داشتن سوابق آن می باشند تا در صورت لزوم و بر حسب مورد توسط کارخانه سیمان و

سایر مراجع دولتی ذیربط امکان نظارت بر عملکرد آن وجود داشته باشد

۵. میزان فروش سیمان به هر عامل با صلاحدید کارخانه تعیین می گردد لیکن حداکثر میزان

تحویلی نبایستی از دو هزار تن در در ماه تجاوز کند

۶. کلیه عاملین فروش سیمان موظف به نصب تابلوی عاملیت و اعلام نرخ مصوب فروش در

ابعادی با صلاحدید کارخانه در محل کسب خود بطریقی که بطور وضوح در دید خریداران

سیمان قرار گیرد می باشند

۷. هر عامل فروش فقط از یک کارخانه سیمان دریافت داشته و اصل جواز کسب مصالح

فروشی معتبر عامل بایستی به مهر کارخانه ممهور گردد

۸. سقف سیمان تحویلی به دارندگان جواز ساختمانی توسط عاملین توزیع حداکثر تا یکهزار

متر مربع زیربنا می باشد و سیمان دارندگان جوازهای ساختمانی بیش از یکهزار متر مربع

مستقیماً توسط کارخانجات سیمان تامین نیاز گردد

۹. تحویل سیمان توسط عاملین فروش برای تعمیرات جزئی ساختمان تا سقف ۲۰ کیسه مجاز

می باشد

۱۰. کلیه عاملین و اشخاص حقیقی که مایل به فعالیت در قالب شرکت (شخصیت حقوقی)

هستند علاوه بر لزوم داشتن شرایط فوق الذکر شرایط اختصاصی ذیل را نیز بایستی دارا

باشند

• ارائه اساسنامه و روزنامه رسمی و آخرین تغییرات شرکت

- تشکیل شرکت اعم از تعاونی و یا سهامی خاص بطریقی که کلیه اعضای آن دارای جواز کسب معتبر مصالح فروشی در حوزه توزیعی کارخانه و محل انباشت سیمان فله و پاکتی باشند

- دارا بودن دفاتر قانونی پلمپ شده

- نصب تابلو اعلام عضویت تعاونی و قیمت مصوب فروش در ابعادی که با صلاحدید تعاونی مشخص و در محل کسب خود در جایی که بطور وضوح در دید خریداران باشد اقدام کنند

- تحویل سیمان به اعضای تعاونی مصالح فروشان و یا شرکتهای دارای ویژگیهای مندرج در این بند بر اساس صلاحدید کارخانه سیمان و حداکثر میزان سیمان تخصیصی به آنها معادل متوسط عملکرد سال ۱۳۸۰ باشد

۱۱. شرکتهای تعاونی و دارندگان پروانه های ساختمانی که دارای کاربری اداری ، تجاری ، صنعتی و تولیدی م ب باشند علاوه بر ارائه مدارک مربوط به عاملین و شرایط اختصاصی شرکتهای بایستی کارت اقتصادی هم نام با پروانه ساختمانی ارائه دهند

#### میزان سیمان تحویلی به خریداران

۱. تحویل میزان سیمان طرحهای عمرانی بر مبنای برآورد نیاز طبق شرایط پیمان و برنامه زمان

بندی اجرایی

۲. تحویل سیمان به تولیدکنندگان بتن آماده و فرآورده های بتونی بر مبنای عیار ۳۰۰ کیلوگرم

در یک متر مکعب بتن

۳. تحویل سیمان به ازای هر متر مربع زیر بنا در پروانه های ساختمانی تا یکصد کیلوگرم

۴. متقاضیان سایر انواع سیمان بایستی نیاز خود را با ارائه ادله فنی مصرف به کارخانه سیمان از

نزدیکترین واحد تولیدکننده این نوع سیمان به محل پروژه تامین نمایند

۵. کلیه کارخانجات سیمان بایستی حداکثر از پنجم هر ماه فهرست سیمان تحویلی بالای پانصد

تن در ماه خود را به سازمان بازرسی و دفتر صنایع معدنی ارائه دهند

۶. در صورتیکه در منطقه توزیع جغرافیایی کارخانه ای شرایط بحرانی پدید آمد کارخانه

ذیربط بایستی نسبت به ایجاد مراکز عرضه مستقیم سیمان توسط خود و یا عاملین متعهد

کارخانه تا رفع بحران اقدام گردد

۷. کلیه کارخانجات سیمان موظف اند در صورت بروز هرگونه تخلف از جانب خریداران

سیمان نسبت به قطع سیمان تحویلی اقدام نمایند و مجاز به فروش و تحویل سیمان به

واسطه ها و دلالان نمی باشند.

جدا از مباحث فوق نکته دیگری که می تواند به تعادل عرضه و تقاضای سیمان کمک نماید

تنظیم زمانهای بازسازی و توقف کارخانه ها به نحوی که توقف تعداد بیشتری از واحدهای سیمان در

یک زمان همزمان اتفاق نیافتد. باید ترتیبی اتخاذ نمود که هر واحد در زمان خاصی برای بازسازی و

تعمیرات متوقف شود. این تمهیدات نیازمند ائتلاف تولیدکنندگان سیمان است که اگر مالکیت آنها

به بخش خصوصی منتقل گردد، در عوض برنامه‌ریزی برای ثبات بازار می‌تواند جهت برنامه‌ریزی برای تلاطم بازار و استفاده بیشتر قرار گیرد. مسلم است در صورت انتقال مالکیت به بخش خصوصی سیاستهای ضد انحصار و قوانین مرتبط با این موضوع در جهت ایجاد ثبات بازار سیمان بسیار مهم است.

همانطور که قبلاً ذکر گردید درصد زیادی از هزینه‌های توزیع سیمان مربوط به بسته بندی و حمل و نقل آنست. در صورتی که بتوان برنامه‌ریزی دقیقی در رابطه با وضعیت مکانی و زمانی تولید و توزیع سیمان صورت گیرد، باعث رفع اختلال در وضعیت رقابتی تولید و توزیع و صدور سیمان خواهد شد. در برنامه‌ریزی زمانی تولید سیمان فصول سال و مناطق آب و هوایی ایران و همچنین کشور مقصد در رابطه با تقاضای سیمان موثرند و باید ترتیبی اتخاذ نمود که تأثیرات فوق قبلاً مورد ملاحظه قرار گرفته باشند.



## خلاصه و نتیجه‌گیری

در این فصل به بررسی ساختار اقتصادی سیمان در ایران پرداختیم. سیمان در ایران از قدمت ۷۰ ساله برخوردار است و اولین واحد سیمان در سال ۱۳۱۲ در شهرری با ظرفیت ۱۰۰ تن در روز بنا شد و در حال حدود ۴۰ واحد تولیدی با ظرفیت بیش از حدود ۱۰۰ هزار تن در روز و یا ۳۰ میلیون تن در سال به تولید سیمان اشتغال دارند. صنعت سیمان همواره تحت حمایت دولت بوده، و در حال حاضر ایران از مصرف کنندگان مهم این محصول معدنی در جهان می‌باشد.

روند کند اجرای طرح‌های سیمان و تقاضای روزافزون سیمان همواره به عدم تعادل بین عرضه و تقاضای این کالا منجر شده و با قیمت گذاری‌های دولتی، موجب به وجود آوردن بازار سیاه و سیستم چند نرخ سیمان گردیده است و مسلماً در صورتیکه عرضه سیمان نتواند، تقاضای بازار را اشباع نماید، بازتاب منفی آن بر افزایش قیمت مسکن و نیز تشدید بیکاری نیز تأثیر خواهد گذاشت.

برای ایجاد یک واحد یک میلیون تنی سیمان در سال تقریباً به ۱۰۰۰ میلیارد ریال سرمایه و حدود ۳-۵ سال وقت لازم است. بخشی از ماشین‌آلات تولید سیمان در ایران تولید نمی‌شوند و بایستی از خارج از کشور وارد گردند. در سال‌های اخیر پیشرفتهای زیادی در زمینه تولید تجهیزات کارخانجات سیمان در ایران صورت گرفته و وابستگی این صنعت را به تجهیزات خارجی تا ۳۰٪ کاهش داده است. سرمایه گذار عمده در بخش سیمان تا کنون دولت و بانکها بوده‌اند و بخش

خصوصی به دلیل حجم زیاد سرمایه و حاشیه سود پایین و قیمت گذاری دولتی تمایل کمتری به سرمایه گذاری در صنعت سیمان دارد.

پیش‌بینی‌های مراجع دولتی نیاز کشور به سیمان را هم اکنون ۳۱ میلیون تن برآورد می‌نمایند. عرضه سیمان کارخانجات سیمان در حال حاضر ۳۰ میلیون تن می‌باشد و کسری یک میلیون تنی باعث تفاوت قیمت بازار آزاد و نرخ‌های مصوب دولت شده است. مراجع رسمی دولتی نیاز کشور برای سال ۱۴۰۰ را حدود ۶۰-۷۰ میلیون تن برآورد می‌نمایند که تأمین این مقدار سیمان سرمایه‌گذاری در ۳۰ تا ۳۳ واحد ۳۰۰۰ تنی در روز را لازم دارد.

مباحث بیشتری راجع به پیدایش سیمان و انواع آن و استانداردهای سیمان در ایران برای اطلاع فنی این بحث درج شده است. تاریخچه و تحولات سیمان کشور از جمله مباحث بعدی این فصل است.

طبق برنامه حداقل افزایش ظرفیت تولید تا حد ۶۰ میلیون تن در دستور کار قرار گرفته است. توسعه صنعت سیمان از دو جهت مورد تأکید می‌باشد، یکی افزایش طبیعی جمعیت است که بنظر می‌رسد تا سال ۱۳۸۵، از مرز یکصد میلیون نفر تجاوز نماید و دیگر جوان بودن جمعیت کشور است که بنظر می‌رسد با ورود نیمی از جمعیت که در حال حاضر در دالان سنی زیر ۲۰ سال قرار دارند، نیاز به واحدهای مسکونی، تقاضای این کالا را نیز به شدت افزایش داده و در صورت عدم برنامه‌ریزی مطلوب، کشور را با مسائل و مشکلات سیاسی و اجتماعی روبرو خواهد ساخت. سرانه

مصرف سیمان در کشور چیزی در حدود ۳۶۰ کیلوگرم است در حالیکه برای ۲۰ سال آینده، این رقم در حد ۶۰۰ کیلوگرم برای هر فرد پیش بینی می‌شود.

در بخش بعدی به جزئیات عرضه سیمان پرداختیم و عوامل مؤثر در عرضه سیمان را بررسی کردیم. بطور کلی می‌توان نوسانات نرخ بهره‌برداری از ظرفیتهای تولید سیمان را تابعی از متغیرهای مدیریتی و محیطی دانست و در این میان نقش متغیرهای محیطی در فقدان امکان بهره‌برداری از ظرفیتهای خالی موجود، ارتباط بیشتری داشته است. می‌توان گفت از جمله عوامل مؤثر محیطی، موقعیت مکانی کارخانه تولید سیمان نسبت به مراکز و بازارهای مصرف است. در اینحال تقاضای سیمان نیز تابعی از رونق و رشد فعالیت‌های ساخت و ساز، عمرانی و بازار مسکن می‌باشد که تا حد زیادی بستگی به شرایط محیطی و آب و هوایی و اقتصادی دارد. با توجه به اینکه از یک طرف ویژگیهای شیمیایی سیمان امکان ذخیره بلند مدت آنرا سلب می‌نماید و خواص فیزیکی آن امکانات و فضای پر حجم و گسترده‌ای را برای ذخیره سازی می‌طلبد، نرخ بهره‌برداری از ظرفیتهای نیز با تبعیت از این شرایط در فصول سرد رو به کاهش گذاشته و در فصول گرم، معمولاً با افزایش مواجه است. اگرچه می‌توان با در نظر گرفتن تنوع آب و هوایی کشور، با حمل محصول به مناطق دارای تقاضای بیشتر، در فصول کاهش تقاضا، از شدت اثرگذاری پدیده فصلی کاست، لیکن تحمیل هزینه‌های بالای حمل و نقل و بسته بندی، این امکان با محدودیت مواجه می‌شود.

معمولاً تولید سیمان در واحدها بین ۳۰۰ تا ۳۳۰ روز از سال و در سه نوبت کاری صورت می‌گیرد و بهمین علت با توجه به استهلاک و عمر ماشین‌آلات و کوره‌ها، توقف یک تا دو ماه از

سال برای انجام تعمیرات و بازسازی اجتناب ناپذیر است. البته این دوران توقف همواره در محاسبه ظرفیت اسمی مد نظر قرار می گیرد. در صورتیکه برنامه ریزی عمومی برای دوره بازسازی کارخانه‌ها وجود نداشته باشد، ممکن است تفاوت ناگهانی عرضه و تقاضا، قیمت‌ها را بیش از حد واقعی نشان دهد و همین امر موجب دخالت دولت شده و نهایتاً منجر به نوسانات ناخودآگاه در ظرفیتهای تولیدی گردد.

عرضه سیمان در سالهای آینده تحت تاثیر دو عامل قابل پیش بینی است، یکی از طریق افزایش ظرفیت بهینه سازی کارخانه‌های موجود سیمان و دیگر از طریق راه اندازی واحدهای جدید تولید سیمان. با بدست آوردن ظرفیت اسمی تولید سیمان نهایتاً به پیش بینی تولید سیمان خواهیم پرداخت.

با توجه به فرسودگی ماشین آلات صنعت سیمان، برنامه بهبود ظرفیتهای تولیدی را در واحدهای سیمان ارائه شده است. تا سال ۱۳۸۵، افزایش ظرفیت اسمی از طریق بهبود خطوط فرسوده به میزان ۸/۷ میلیون تن افزایش خواهد یافت. عرضه تولید سیمان از طرف دیگر از طریق راه اندازی واحدهای جدید نیز قابل در سالهای آتی افزایش قابل پیش بینی خواهد داشت. در این حال طبق برنامه‌های منتشره می توان افزایش توان تولید را از این طریق نیز ملاحظه کرد. در این حال نیز می توان امیدوار بود که با توجه به راه اندازی واحدهای جدید ظرفیت تولید سیمان کشور تا سال ۱۳۸۵ حدود ۱۱/۵ میلیون تن افزایش یابد.

مبحث عرضه را با بررسی تولید کنندگان کانی‌های غیرفلزی در قالب کارگاههای کوچک و بزرگ و از لحاظ شاخصهای مختلف ارزش افزوده و اشتغال و مالکیت بررسی می‌نماییم و با برشماری کارخانجات سیمان اشاره‌ای به فرآیند و استاندارد تولید سیمان در آنها داریم.

برای بررسی عرضه سیمان با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی و بکارگیری آمار سری زمانی ۴۰ ساله، عوامل مختلف در رابطه با عرضه سیمان مورد بررسی قرار گرفتند که خلاصه آن در الگوی اقتصادسنجی عرضه سیمان درج گردید. ملاحظه می‌شود که ظرفیت سازی، مهمترین نقش را در عرضه سیمان داشته در حالیکه قیمت عمده فروشی سیمان نقش ضعیف‌تری را در عرضه سیمان بازی می‌نماید و این امر حاکی از نقش عوامل برون‌زا و مشکلات ناشی از قیمت‌گذاری دولتی در راه توسعه این صنعت بوده است.

عرضه سیمان را با استفاده از اطلاعات روند بهینه سازی کارخانه‌های موجود سیمان و روند افزایش ظرفیت تولید از طریق راه اندازی واحدهای جدید سیمان با استفاده از رگرسیون دیگری که قیمت در آن مطرح نیست پیش بینی نمودیم و با استفاده از اطلاعات افزایش ظرفیت در سالهای آینده رگرسیون فوق را برای سالهای ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۷ حل می‌کنیم. به عبارت دیگر با حل این معادله عرضه سیمان برای سالهای مزبور پیش‌بینی می‌شود.

در مبحث بعدی به تقاضای سیمان می‌پردازیم تا در نهایت بتوان عرضه و تقاضای سیمان در سالهای آیه را با یکدیگر مقایسه نمود. در بخش تقاضای سیمان سهم مصرف سیمان در هر یک از

بخشهای کشور و مصرف مناطق را ملاحظه می‌نماییم و ضمن نگاهی بر موقعیت سیمان ایران در منطقه تقاضای آینده سیمان را بررسی می‌کنیم. ایران در حوزه خاورمیانه، بعد از مصر، دومین مقام تولید در خاور میانه را داراست.

با استفاده از مدل اقتصادسنجی سیمان، تقاضای سیمان را بررسی و پیش‌بینی می‌نماییم. تقاضای سیمان علاوه بر قیمت، تحت تاثیر عوامل مختلفی مثل افزایش درآمد سرانه و توسعه کمی و کیفی مسکن و ساختمان همواره با یک روند صعودی رو به افزایش بوده است. پیش‌بینی‌های مختلف حاکی از افزایش تقاضای سیمان در سالهای آتی است و با توجه به اهمیت ساختمانهای بتنی در سالهای آینده و به خصوص تحکیم این ساختمانها در مناطق زلزله‌خیز مختلف ایران، تقاضا برای سیمان بیش از پیش از اهمیت بیشتری برخوردار خواهد بود. نظر به اینکه متغیر قیمت در پیش‌بینی روندهای بلندمدت کاربرد زیادی ندارد لذا از الگوی دومی برای پیش‌بینی مصرف سیمان استفاده نمودیم. طبق برآوردهای مدلهای متعدد تاثیرپذیری تقاضا ناشی از افزایش ارزش افزوده بخش ساختمان در تولید ناخالص داخلی غیرنفتی محسوس ملاحظه شدند. براساس افزایش تولید ناخالص داخلی در برنامه چهارم و با استفاده از الگوی مزبور، تقاضای سیمان پیش‌بینی شد.

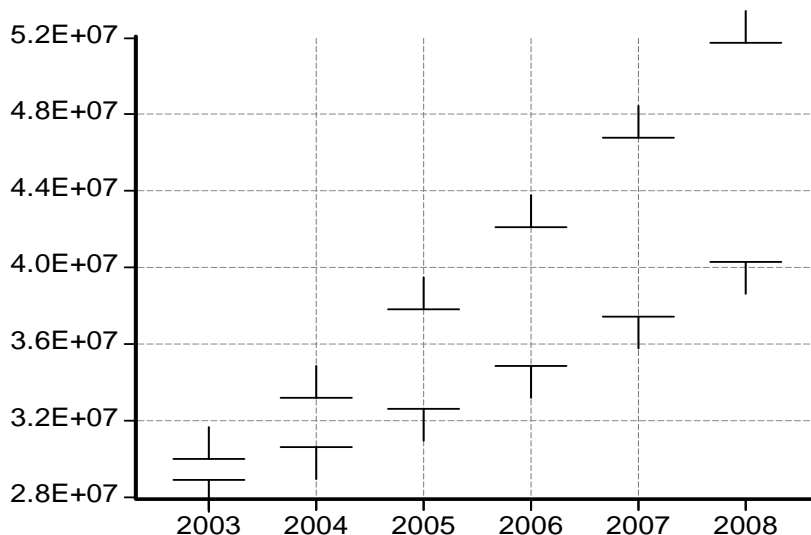
با توجه به توسعه صنعت سیمان و پیش‌بینی تقاضای داخلی این محصول می‌توان صادرات سیمان در ایران را پیش‌بینی نمود. لذا در مبحث بعد به صادرات و صادرکنندگان سیمان پرداختیم. با توجه به افزایش ظرفیت کارخانه‌های سیمان، و جدول زیر، عرضه و تقاضای سیمان در کشور باعث ایجاد مازاد عرضه به میزان جدول زیر خواهد شد که امکان صدور آن به خارج از کشور باید فراهم

شود. جدول زیر از مقایسه پیش‌بینی‌های بخشهای قبلی در مورد عرضه و تقاضای سیمان بدست آمده و در آن روند عرضه و تقاضا و تولید قابل صدور سیمان برای سالهای آینده مشخص گردیده است. لازم به ذکر است که ارقام تولید سیمان مبتنی بر ظرفیت سازی‌های مقرر در برنامه‌های ارائه شده برای سالهای مذکور در جدول زیر است و چنانچه این ظرفیت سازیها طبق برنامه پیش نرود نه تنها مازاد قابل صدور نخواهیم داشت بلکه کسری هم در سیمان کشور وجود خواهد داشت.

برآورد عرضه، تقاضا و تولید قابل صدور سیمان ( میلیون تن)

سال	تولید سیمان	مصرف سیمان	مازاد قابل صدور
۱۳۸۳	۳۳/۲	۲۹/۲	۴/۰
۱۳۸۴	۳۷/۸	۳۱/۴	۶/۴
۱۳۸۵	۴۲/۱	۳۳/۸	۸/۳
۱۳۸۶	۴۶/۸	۳۶/۵	۱۰/۳
۱۳۸۷	۵۱/۷	۳۹/۵	۱۲/۲

نمودار امکان صدور سیمان در سالهای آینده (میلیون تن)



در حال حاضر بیش از ۳۰ میلیون تن سیمان در سال در ایران تولید می‌شود که این رقم، ایران را در رده تولیدکنندگان مهم سیمان قرار داده است. طبق برآورد فوق، اضافه تولید سیمان در ایران تا سال ۱۳۸۷، به بیشتر از ۲۵ میلیون تن خواهد رسید، و با توجه به نیاز کشورهای همسایه، امکان صدور این صنعت بیش از پیش فراهم می‌گردد. علاوه بر بازارهای صادراتی کشورهای حوزه خلیج فارس و نیز دریای خزر، امکان پیوستن افغانستان و عراق به کشورهای واردکننده سیمان از ایران کاملاً قابل پیش‌بینی است و بنابراین توسعه و رشد تولید سیمان نیازمند الزاماتی است که همچنان باید در مورد آن برنامه‌ریزی نمود. برنامه‌ریزی دقیق و جدی برای امکانات خاص بارگیری و تجهیز بنادر و نیز امکانات نگهداری و دپوی مناسب با توجه به شرایط آب و هوایی مد نظر قرار گیرد زیرا در غیر این صورت کارخانه‌های تولیدکننده سیمان، با کاهش قیمت سیمان ناشی از عرضه زیاد سیمان در



سالهای آینده، ناگزیرند ظرفیتهای تولیدی ممکن را کاهش داده و یا با رقابتی ناسالم در بازار فعالیت نمایند. در این حال احتمال بحران در این صنعت استراتژیک افزایش خواهد یافت.

در وضعیت فعلی فقط ۲۰ تا ۳۰ درصد تجهیزات و ماشین آلات مورد نیاز تولید سیمان از طریق واردات تامین می‌شود، در حالیکه می‌توان با ارتقاء فناوری، این نسبت را که شامل جعبه دنده، سنگ شکن‌ها و موتورهای برقی است، با استفاده از تخصص داخلی به حداقل ممکن نزدیک نمود. یکی از مباحث مهم در تسخیر مداوم بازارهای صادراتی امکان دستیابی متخصصین داخلی به دانش لازم برای تولید ماشین آلات مورد نیاز وارداتی است.

موضوع بعدی قیمت سیمان است. بازار فعلی سیمان شاهد قیمت‌گذاری دولتی و نتیجتاً وجود بازار موازی فروش سیمان است. این پدیده ناشی از همان اشتباه قدیمی سیاست‌گذاری در ایران است که نفع اقتصاد کشور را حمایت از مصرف‌کننده می‌داند. در صورتی که حمایت از مصرف‌کننده به نوعی زیان مصرف‌کننده خواهد بود. تاکنون اقدام مؤثری جهت اجرای مصوبات مربوط به آزادسازی قیمت سیمان صورت پذیرفته است و این در شرایطی است که صنعت فولاد که تقریباً صنعت جایگزین سیمان می‌باشد و تمام سهام آن متعلق به دولت است از سال گذشته نیز به نرخ تعادلی و بیش از ۵۰ درصد قیمت جهانی مورد معامله قرار گرفته و اخیراً نیز در بورس فلزات به قیمت لحظه‌ای و روزانه براساس مکانیزم عرضه و تقاضا مورد داد و ستد قرار می‌گیرد. تنظیم عرضه و تقاضای سیمان، بایستی هماهنگ با قیمت فولاد که در مواردی به عنوان کالای جایگزین سیمان می‌باشد، توأم گردد. در حال حاضر قیمت فولاد نسبت به قیمت سیمان در معیار جهانی، حدود ۵ به ۱

است. در حالی که این قیمت در ایران، حدود ۱۸ به ۱ بوده و بیانگر بیش از حد ارزان بودن قیمت سیمان و به تبع، مصرف غیر کارایی سیمان خواهد شد. قیمت سیمان در ایران در سال ۱۳۷۹ هر تن ۲۰ دلار بود در حالیکه این قیمت در همان سال برای ارزانترین کشورها مثل هندوستان، روسیه و چین به ترتیب برابر ۳۱، ۳۸، ۳۶ دلار گزارش شده است. قیمت سیمان هندوستان در سال ۱۳۸۳ به ۳۸ دلار افزایش یافت و این در حالی است که قیمت مصوب سیمان ایران (فروش داخلی) برابر حدود ۳۳ دلار می باشد که همچنان ارزانتر از قیمت های بین المللی است. با توجه به اینکه مواد اولیه تولید سیمان، آهک، خاک رس و سنگ گچ، در ایران به وفور وجود دارد و معمولاً کارخانه های سیمان در نزدیکی این معادن فعالیت می نمایند هزینه تولید سیمان بسیار ارزان تر از دیگر کشورها می باشد. هزینه های انرژی شامل هزینه های برق، مازوت، گاز، نفت گاز است که معمولاً با قیمت یارانه ای در اختیار کارخانه ها قرار می گیرد.

متوسط قیمت بازار آزاد سیمان خاکستری و سفید در مقایسه با قیمت های رسمی در همه مناطق یکسان نیست و بنابراین زمان توقف تولید کارخانه ها، می تواند نوسانات قیمتی را در مناطق مختلف بیشتر نماید. در عین حال هر چه دخالت دولت در تعیین قیمت سیمان کمتر شود و قیمت گذاری سیمان بر عهده نیروهای بازار گذاشته شود، تعادل قیمتی با ثبات تری برقرار می شود، بلکه این امر می تواند نقش مهمی در توسعه ظرفیت قابل بهره برداری و نیز نوسازی کارخانه های قدیمی تر سیمان داشته باشد. این امر، یعنی برقراری قیمت تعادلی برای سیمان، نه تنها بخش خصوصی را برای سرمایه گذاری در این صنعت تشویق خواهد نمود، بلکه به تدریج بازار سیاه سیمان را نیز

محدود خواهد ساخت. به عبارت دیگر قیمت‌گذاری دولتی باعث از بین رفتن انگیزه‌های سرمایه‌گذاران نهادی و خصوصی در این صنعت خواهد شد. لازم به ذکر است که طبق برآوردهای انجام شده توسط وزارت صنایع و معادن، با توجه به رشد جمعیت و جوان بودن جمعیت آن و اجرای پروژه‌های عمرانی در آینده ایران در سال ۱۴۰۰ به ۷۰ میلیون تن سیمان احتیاج خواهد داشت. به عبارت دیگر بر طبق ارقام فوق می‌بایست سالانه دو میلیون تن به ظرفیت سیمان کشور افزوده شود. این در حالی است که هم‌اکنون برای سرمایه‌گذاری در ساخت یک کارخانه یک میلیون تنی در سال به سرمایه‌ای بالغ بر یک هزار میلیارد ریال احتیاج دارد که با توجه به سنگین بودن هزینه فوق‌عملاً دولت قادر به سرمایه‌گذاری نخواهد بود؛ لذا باید زمینه لازم برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در صنعت فوق فراهم شود.

سیمان روی شبکه حمل و نقل کشور دارای تأثیر زیادی بوده و در رتبه اول قرار دارد. در سالهای آتی که ظرفیت تولید سیمان افزایش نیز خواهد یافت این اهمیت بیشتر نیز خواهد شد. در سال ۱۳۸۱، ۲۳/۲ میلیون تن سیمان در سطح کشور حمل شده است که ۱۴٪ از کل حمل و نقل کالا در آن سال را تشکیل می‌دهد. متوسط هزینه هر تن - کیلومتر طی شده در سطح کشور ۱۳۳ ریال است که به طور متوسط هزینه هر تن کیلومتر طی شده در سطح درون استان ۲۳۷ ریال و در سطح برون استانی ۱۲۶ ریال در سال ۱۳۸۱ می‌باشد. هزینه هر تن - کیلومتر طی شده در سطح کشور برای حمل سیمان ۱۷۱ ریال است. حدود ۲۳۱۵۸ میلیون تن حمل و نقل کالا در کشور در سال ۱۳۸۱

متعلق به سیمان بوده و هزینه‌ای معادل ۳۹۶۰ میلیارد ریال هزینه حمل سیمان در سال ۱۳۸۱ بوده است.

قیمت حمل سیمان بالاتر از متوسط قیمت حمل سایر کالاها می‌باشد.

اکثر کارخانجات در مناطق شمال، شمال غربی، غرب و جنوب غربی مستقر هستند. حجم بالای تولید سیمان مربوط به کارخانه های تهران و سپاهان اصفهان می‌باشد و این در حالی است که حجم بالای تقاضای سیمان مربوط به استان خوزستان بوده است، همچنین از جمله استانهایی که بیشترین تقاضای سیمان را داشته‌اند استانهای تهران، اصفهان، فارس، مازندران و گیلان را می‌توان نام برد. بطور مثال میزان تولید کارخانجات سیمان در استان خوزستان در سال ۱۳۷۹، ۱/۷۶ میلیون تن بوده است (۷/۴ درصد از کل کشور)، این در حالی است که مقدار تقاضای استان در سال مذکور ۳/۰۵ میلیون تن (۱۵ درصد از کل کشور) می‌باشد. و یا در استان فارس با وجود چهار کارخانه سیمان و تولید سالانه نزدیک به ۱/۴ میلیون تن (۵/۶ درصد از کل کشور)، در سال مذکور تقاضای ۱/۶ میلیون تن (۸ درصد از کل کشور) را داشته است به همین دلیل نزدیک به ۴۰۰ هزار تن سیمان به استان وارد نموده که با متوسط مسافت طی شده ۵۳۸ کیلومتر در هر سفر نشانگر عدم برنامه ریزی در حمل و نقل این کالا و صرف هزینه‌های اضافی در سطح منطقه می‌باشد.

وضعیت حمل سیمان از نظر بعد مسافت در سطح کشور بدون در نظر گرفتن مبادی، در وضعیت نسبتاً مناسبی است بطوریکه هر چقدر طول مسافت سفر سیمان افزایش می‌یابد، میزان حمل آن کاهش یافته است. حدود ۹۰ درصد حمل سیمان در زیر ۵۰۰ کیلومتر انجام شده است که البته نباید به این مسئله زیاد خوش بین بود چرا که می‌بایست این رقم (بعد مسافت) را تا حد امکان کاهش

داد. گزارشات حمل سیمان به تفکیک مبادی بر حسب کیلومتر طی شده نشان می‌دهند که تعدادی از استانها در مسافت‌های بالا حتی بالای ۱۰۰۰ کیلومتر دارای حمل سیمان با تناژ بالا می‌باشند. اگر با برنامه‌ریزی‌های لازم بتوان شعاع مسافت سفرهای سیمان را تا ۲۰۰ کیلومتر کاهش داد، ۳۵ درصد از حمل مضاعف سیمان در سطح کشور کاسته می‌شود که آن نیز موجب کاهش حجم بالایی از هزینه‌های ناشی از حمل و نقل سیمان در مسافتهای بالا خواهد بود. در منطقه جنوب غربی تولید سیمان به میزان تقاضای آن نیست و در منطقه شمال غربی با مازاد تولید سیمان نسبت به مقدار تقاضای آن مواجه هستیم. این امر باعث سفرهای حمل و نقل سیمان از مناطقی که دارای مازاد تولید هستند به مناطقی که تقاضای بیشتری دارند می‌شود. بیش از سه چهارم سیمان کشور در فاصله‌های کمتر از ۲۰۰ کیلومتر حمل می‌شود و فقط به استان تهران اشاره می‌نمائیم که ۱۱/۸٪ از سیمان حمل شده در ایران در فاصله کمتر از ۱۰۰ کیلومتر در استان تهران اتفاق افتاده است. در حال حاضر علیرغم اینکه برنامه‌های توزیع سیمان برای کارخانجات سیمان تهیه می‌شود ولی همچنان طولانی بودن سفرهای سیمان را باز با برنامه‌ریزی بیشتر می‌توان کوتاه نمود.

در صنعت سیمان، هزینه انرژی سهم بالایی را نسبت به کل هزینه‌های تولید دارا می‌باشد. از لحاظ مصرف انرژی استانهای اصفهان، خوزستان، تهران در اولویت هستند. در بررسی‌های بهینه‌سازی سوخت در صنعت سیمان در سال ۱۳۷۹ اداره بهینه‌سازی مصرف سوخت به منظور شناسایی میزان مصرف انرژی، نوع تجهیزات و تکنولوژی‌های تولید، مصرف ویژه انرژی و آگاهی یافتن از اقدامات انجام شده و یا قابل انجام در صنعت سیمان، بررسی‌هایی در قالب پروژه‌های تحقیقاتی انجام داد که

منجر به تهیه بانکهای اطلاعات انرژی و تکنولوژی در صنعت سیمان گردید. در اثر انجام اقدامات بهینه‌سازی مصرف انرژی در صنعت سیمان، صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای در مصارف انرژی الکتریکی و حرارتی حاصل شده است.

استفاده از تکنولوژی روز دنیا در فرایند تولید سیمان کشور می‌تواند میزان مصرف سوخت در این بخش را از یک هزار کیلو کالری به ۶۸۰ کیلو کالری بازای تولید هر کیلوگرم سیمان کاهش دهد. میزان مصرف انرژی حرارتی صنعت سیمان کشور، تا یک هزار کیلو کالری و میزان مصرف انرژی الکتریکی این بخش حدود ۱۱۵ کیلووات ساعت بازای تولید هر کیلوگرم سیمان است که مجموعاً شدت مصرف انرژی در این صنعت حدود ۷/۴ گیگاژول بر تن برآورد می‌شود. استفاده از تکنولوژی فرایند خشک در تولید سیمان و استفاده از گریت فن در فرایند خنک سازی کلینکر اثر بسیار زیادی بر مصرف انرژی در تولید سیمان خواهد داشت. شدت مصرف انرژی صنعت سیمان (انرژی حرارتی و الکتریکی) کشور حدود ۷/۴ گیگاژول بر تن برآورد شده است که حدود ۵/۱ گیگاژول با سطح استاندارد جهانی خود فاصله دارد.

بیشترین هزینه تولید سیمان مربوط به هزینه انرژی می‌باشد و با گازسوز شدن سوخت این صنعت و کوتاه‌تر شدن پروسه تولید می‌توان انتظار داشت که موانع قابل پیش‌بینی از طرف سازمان محیط زیست کاهش یافته و در صورت اعمال تعرفه‌های متناسب گاز، قیمت تمام شده این محصول نیز بیش از پیش کاهش یابد.

بخش سیمان یکی از مهمترین بخش‌های تولید کننده گاز دی اکسید کربن می‌باشد که اثرات محیط زیستی مهمی را بر اکوسیستم دارد. از سوی دیگر مصرف انرژی در صنعت سیمان به دلیل انرژی‌بر بودن این صنعت و از طرف دیگر حمل و نقل سیمان در شرایط فعلی که بزرگترین قلم کالا در حمل و نقل کشور می‌باشد، سهم بخش سیمان را در آلودگی محیط زیست مهم کرده است لذا در بخش مسائل محیط زیستی سیمان به تفصیل بیشتری به این موضوع می‌پردازیم و مصائب و مشکلاتی که از بابت افزایش گازهای گلخانه‌ای باعث آسیب به محیط زیست می‌شود را بررسی می‌نماییم. پتانسیل کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در کشور بدلیل فرسودگی صنایع مصرف کننده حامل‌های انرژی بالاست. افزایش بهره‌وری انرژی یکی از اقتصادی‌ترین گزینه‌ها برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای با پتانسیلی در حدود ۳۱٪ تا سال ۱۴۰۰ است. با استفاده بهینه از حامل‌های انرژی و افزایش سهم گاز طبیعی در سبد تقاضا می‌توان نرخ رشد انتشار سالانه دی اکسید کربن را از ۴/۲٪ در سال ۱۳۷۸ به ۲/۴٪ در سال ۱۴۰۰ کاهش داد. سیاست‌های کاهش در بخش انرژی کشور بسیار موثرتر از سیاست‌های کاهش در سایر بخشها می‌باشند. در حال حاضر سهم منابع انرژی تجدیدپذیر در تولید برق اندک و هزینه برق تولیدی از آنها بسیار بالاست. از این رو عمده سیاست‌های کاهش بایستی بر جایگزینی سوخت‌های سنگین با گاز طبیعی، برق آبی، سیکل ترکیبی، تولید همزمان گرما و برق از انرژی هسته‌ای متمرکز شود. جایگزینی سوخت و بهینه سازی مصرف انرژی در صنعت سیمان و بخصوص صنایع تولید آهن و فولاد به عنوان سیاست‌های موثر در کاهش انتشار پیشنهاد می‌گردند به

گونه‌ای که نرخ بازگشت سرمایه در صنعت سیمان با اجرای بهره‌وری انرژی و تغییر سوخت به ترتیب ۷۰٪، ۵۰٪ و در صنایع آهن و فولاد به ترتیب ۱۳۴٪ و ۱۸۲٪ است.

در تولید سیمان به ازای تولید هر تن کلینکر حدود یک تن گاز دی‌اکسید کربن در هوا منتشر می‌شود. کاربرد مواد مکمل سیمان و عدم استخراج مواد اولیه خام مانند سنگ آهک و خاک رس برای تولید سیمان، به هم زدگی اکوسیستم را به حداقل می‌رساند. البته مواد مکمل سیمان مصنوعی که اغلب محصولات فرعی و زائدات کارخانه‌های مختلف هستند نیز به نوعی محیط زیست را آلوده می‌کنند ولی مصرف آنها در بتن و یا دفن آنها آلودگی محیط زیست را کاهش می‌دهد. گفتنی است، با مصرف مواد مکمل سیمان عمر مفید سازه‌های بتنی افزایش یافته و خرابیهای زودرس این سازه‌ها نیز کنترل می‌شود.

در حال حاضر میزان تولید گاز دی‌اکسید کربن توسط کارخانجات سیمان حدود ۳۰ میلیون تن در سال می‌باشد و با افزایش ظرفیت‌های تولید سیمان در حد ۷۰ میلیون تن در سال ۱۴۰۰ میزان تولید دی‌اکسید کربن به رقمی معادل تولید سیمان در آن سال خواهد رسید که با توجه به توضیحات ارائه شده در مورد اثر گازهای گلخانه‌ای سهم بخش تولید سیمان ایران در ایجاد آسیب‌های محیط زیستی قابل توجه خواهد بود. از طرفی ۱۴٪ از حمل بار کشور اختصاص به سیمان دارد و لذا ۱۴٪ از آلودگیهای ناشی از شبکه حمل و نقل کشور برعهده بخش سیمان می‌باشد. از طرف دیگر صنایع سیمان کشور حدود ۸۱٪ از انرژی خود را از سوخت فسیلی تأمین می‌کنند که عاقبت این کار اثرات نامطلوب دیگری بر تولید گازهای گلخانه‌ای دارد.



در مبحث بعدی نگاهی بر سیمان در بازار بورس سهام خواهیم داشت. مزیت اوراق سهام شرکت‌های سیمان عبارتند از: در دسترس و ارزان بودن و فراوانی منابع اولیه تولید و امکان نزدیکی کارخانه‌ها به مراکز انبوه مواد اولیه که به این ترتیب ریسک عدم حصول مواد اولیه برای کارخانه را منتفی می‌نماید. بهره‌برداری از سوخت ارزان و انرژی قابل دسترس فراوان که موجب کاهش قیمت تمام شده تولید می‌گردد. برای مثال در صنعت سیمان، هر لیتر مازوت معادل ۷۰ ریال، هر کیلو وات برق ۲۰۰ ریال، هر لیتر گازوئیل ۱۶۰ ریال مصرف می‌شود در حالیکه فقط بهای جهانی هر لیتر مازوت چیزی معادل ۴۵۰ ریال می‌باشد.

بازده نسبتاً مطلوب شرکت‌های سیمان در نتیجه سودی است که از بهای تمام شده پایین این کارخانجات بدست آمده که از سوخت ارزان قیمت و هزینه پائین دستمزد برخوردارند. ایجاد یک کارخانه دو هزار تنی، مستلزم حدود ۳۰ میلیون دلار هزینه ارزی و حدود ۳۰ میلیون تومان منابع ریالی است که در صورتیکه به طور یکجا این هزینه را با توجه به ارزش فعلی دلار مورد محاسبه قرار دهیم، می‌توان گفت که هزینه ایجاد این کارخانه، چیزی حدود ۶۰۰ میلیارد ریال خواهد بود. اکنون اگر نرخ تنزیل متوسط را ۳۰ درصد و مدت احداث کارخانه را حدود ۴ سال فرض نمایم در اینصورت، ارزش حال این سرمایه‌گذاری حدود یک هزار میلیارد ریال می‌شود و در اینصورت با مقایسه ارزش سرمایه‌گذاری و قیمت سهام، می‌توان گفت که برخی از طرح‌های تولید سیمان فاقد توجیه اقتصادی است و صرفاً نمیتوان بر اساس EPS به آینده سهام مطمئن بود. به طور کلی در رابطه با بورس سیمان

باید توجه داشت که صرفاً بر اساس مجموع سود سهام، یعنی EPS به اضافه ارزش افزوده سهام، نمیتوان آینده مالی این شرکتها را تضمین نمود.

در حال حاضر شرکتهای سیمان پذیرفته شده در بورس تهران اکثراً قدیمی می‌باشند و بر مبنای نرخ دلار ۷۰ ریال ایجاد شده‌اند. از این رو مبالغ ثبت شده در دفاتر و صورتهای مالی بر مبنای ارزش دفتری آنها می‌باشد. از آنجایی که صنعت سیمان سرمایه بر بوده و متکی به ماشین‌آلات سرمایه‌ای می‌باشد، هزینه استهلاک ماشین‌آلات بخش مهمی از قیمت تمام شده محصول سیمان را تشکیل می‌دهد. این واحدها هزینه‌های استهلاک کمتری را نسبت به واحدهای جدید التاسیس در قیمت تمام شده سیمان منظور می‌کنند. بنابر این سودهای را که در صورتهای مالی خود نشان می‌دهند این واقعیت را نشان نمی‌دهد. حال اگر این واحدها ماشین‌آلات خود را به قیمت‌های روز تجدید ارزیابی کنند نه تنها به سوددهی نمی‌رسند بلکه زیانده هم می‌شوند.

سرمایه مورد نیاز برای ایجاد یک واحد یک میلیون تنی سالانه حدود ۱۰۰۰ میلیارد ریال می‌باشد این در حالیست که ارزش روز شرکتهای سیمان در بورس حدود دوتا سه برابر ارزش اسمی آنها به قیمت روز می‌باشد. این مسئله از انحراف بازار از واقعیت حکایت می‌کند.

هر چند عملکرد بازار بورس، کمک بیشتری به ورود بخشهای غیردولتی و عمومی به این صنعت می‌نماید، لیکن باید توجه داشت که با توجه به ارزش افزوده بالای این صنعت و در مجموع قیمت تمام شده پائین تولید، فرصت مطلوبی را برای بهینه سازی تکنولوژی در این صنعت فراهم

ساخته است. در حال حاضر مالکیت عمده صنعت سیمان به انحاء مختلف در اختیار دولت و مؤسسات وابسته به دولت است. همانطور که در همه کشورهای ملاحظه شده دولتی بودن مالکیت تولید عملاً باعث گران شدن بهای تمام شده محصولات می شود. سیاستهای خصوصی سازی در سیمان به نحو عمده به طوری که مدیریت را از بخش دولتی سلب و در اختیار بخش خصوصی قرار دهد می تواند تحولات عمده ای در بخش سیمان پدید آورد.

در سرمایه گذاری های سیمان می توان به دریافت تسهیلات ارزی از طریق صندوق ذخیره ارزی اشاره نمود. بسیاری از بانک ها به عنوان بانک عامل در زمینه های تولیدی و کارآفرینی به متقاضیان حائز شرایط بخش غیردولتی (خصوصی و تعاونی) اعم از حقیقی و یا حقوقی، بر اساس ضوابط مندرج در آئین نامه اجرایی ماده ۶۰ اصلاحی قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی و اجتماعی ایران طبق شرایط ذیل تسهیلات ارزی پرداخت می کنند که در بخش مربوط به تأمین مالی سرمایه گذاری در سیمان نمونه ای از این تسهیلات ذکر شده است.

مقررات عمومی فروش و توزیع سیمان توسط کلیه کارخانجات سیمان کشور از سال ۱۳۸۱ توسط دفتر صنایع معدنی به کارخانجات سیمان ابلاغ شده است. کلیات این مقررات در متن آورده شده است که مواردی چون طرحهای عمرانی و ملی، صنایع سیمان بر، عاملین فروش و سایر موارد را شامل می شود. ضوابط فروش سیمان به خریداران و میزان سیمان تحویلی به خریداران از موارد مطرح در این بخش هستند.

جدا از مباحث فوق نکته دیگری که می‌تواند به تعادل عرضه و تقاضای سیمان کمک نماید تنظیم زمانهای بازسازی و توقف کارخانه‌ها به نحوی که توقف تعداد بیشتری از واحدهای سیمان در یک زمان همزمان اتفاق نیافتند. باید ترتیبی اتخاذ نمود که هر واحد در زمان خاصی برای بازسازی و تعمیرات متوقف شود. این تمهیدات نیازمند ائتلاف تولیدکنندگان سیمان است که اگر مالکیت آنها به بخش خصوصی منتقل گردد، در عوض برنامه‌ریزی برای ثبات بازار می‌تواند جهت برنامه‌ریزی برای تلاطم بازار و استفاده بیشتر قرار گیرد. مسلم است در صورت انتقال مالکیت به بخش خصوصی سیاستهای ضد انحصار و قوانین مرتبط با این موضوع در جهت ایجاد ثبات بازار سیمان بسیار مهم است.

## ضمیمه

شماره:  
تاریخ:  
پست:جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بازرگانی

وزیر

## ماده (۱)

کمیسیون تنظیم بازار در جلسه مورخ ۸۱/۱۲/۲۵ وظایف خود را در امر نظارت، پشتیبانی و برنامه‌ریزی طرح جامع سیمان به کمیته‌ای با مسوولیت معاونت بازرگانی داخلی وزارت بازرگانی و عضویت معاونت امور معدنی وزارت صنایع و معادن و معاون ذریبط وزارت مسکن و شهرسازی محول نمود کمیته ذریبط موظف است بطور مرتب با دعوت از مدیر عامل سازمان حمل و نقل و پایانه‌های کشور، مدیر عامل سازمان حمایت مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان و دبیر انجمن صنفی کارفرمایان سیمان حداقل هر ماه یک بار تشکیل جلسه داده و هر سه ماه یک بار گزارش لازم را تهیه و به کمیسیون تنظیم بازار ارائه دهد. اداره کل نامین و توزیع کالا به عنوان دبیرخانه کمیته مذکور تعیین میگردد.

تبصره: اعضای مدعوبدون حق رای خواهند بود.

## ماده (۲)

نرخ‌های سیمان خاکستری بر مبنای نرخ پایه و سقف نرخ فروش تعادلی (درب کارخانه) تعیین می‌شود که تعیین نرخ پایه در سال ۱۳۸۲ براساس نرخ مصوب سال ۸۱ به اضافه ۱۵٪ رشد خواهد بود و سقف نرخ فروش تعادلی بر مبنای تصمیم کمیته مندرج در ماده (۱) با در نظر گرفتن پیشنهاد انجمن صنفی کارفرمایان سیمان و مکاتبه خود کنترلی آن تعیین می‌گردد.

## تبصره (۱)

کارخانجات سیمان موظفند تفاوت نرخ پایه و سقف نرخ فروش تعادلی (درب کارخانه) را جهت توسعه، بهسازی و اجرای طرح‌های افزایش ظرفیت و تامین

شماره:  
تاریخ:  
پوست:

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بازرگانی

وزیر

مابه‌التفاوت قیمت تمام شده سیمان تحویلی با استفاده از کلیتگر وارداتی و یا سیمان خاکستری وارداتی جهت ایجاد تنظیم بازار در حوزه جغرافیایی تعیین شده خود مصرف و گزارش هزینه‌های انجام شده و اندوخته‌ها را هر سه ماه یک بار به دبیرخانه کمیته اعلام نمایند ضمناً سهامداران عمده کارخانجات تولیدکننده سیمان کشور شامل شرکت سرمایه‌گذاری سازمان تأمین اجتماعی، بنیاد مستضعفان و جانبازان و بانک ملی ایران متعهدند براساس اعلام نیاز کمیته ماده یک نسبت به واردات سیمان و یا کلیتگر مورد نیاز اقدام و در مناطقی که تعیین می‌شود توزیع نمایند.

#### تبصره (۲)

قیمت پایه سالیانه و سقف قیمت فروش تعادلی بر حسب ضرورت و حداقل هر سه ماه یک بار توسط کمیته ماده افس از اخذ نظر کارشناسی سازمان حمایت تعیین خواهد شد.

#### تبصره (۳)

ضرائب سود عمده فروشی و خرده فروشی پس از اعلام نظر کمیته ماده یک توسط هیئت تعیین و تثبیت قیمت‌های سازمان حمایت مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان تعیین و ابلاغ می‌شود.

#### تبصره (۴)

اداره کل صنایع معدنی وزارت صنایع و معادن با هماهنگی انجمن کارفرمایان سیمان با رعایت سقف قیمت فروش تعادلی (قیمت کمیته ماده (۱)) جهت مدیریت موثر در امر قیمت‌گذاری به تفکیک کارخانجات براساس مناطق مختلف عرضه و کیفیت سیمان تولیدی نسبت به تعیین نرخ انواع سیمان اقدام می‌نماید.

شماره:  
تاریخ:  
پوست:

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بازرگانی

وزیر

### ماده (۳)

واحدهای تولیدی و عاملین توزیع سیمان موظف به رعایت نرخهای مصوب کمیته ماده (۱) می‌باشند و جهت رویت خریداران تابلوی قیمت را در محل مناسب نصب نمایند. همچنین فروش سیمان بدون صدور فاکتور معتبر و رعایت سودهای قانونی عمده فروشی و خرده فروشی تخلف محسوب شده و برابر قانون با آنها برخورد خواهد شد.

### ماده (۴)

بمنظور مدیریت مولر بر امر توزیع سیمان در کشور با توجه به روند مصرف استانی در سال ۱۳۸۱ دستورالعمل توزیع کلان این کالا و جدول حداقل نیاز استانی سیمان با تعیین کارخانجات (معین) مربوطه در جهت رفع نیاز استان‌ها با مسئولیت وزارت بازرگانی و هماهنگی وزارت صنایع و معادن، انجمن صنفی کارفرمایان سیمان تدوین و توسط معاون بازرگانی داخلی وزارت بازرگانی تأیید و ابلاغ می‌گردد.

### ماده (۵)

برنامه تولید، واردات و صادرات سالانه سیمان در کشور به همراه لیست تعمیرات اساسی پیش‌بینی شده با عطف توجه به اصل تنظیم بازار داخلی به ویژه در نیمه اول سال و پیک مصرف سیمان به دلیل وجود فصل ساخت و ساز در اکثر نقاط کشور توسط وزارت صنایع و معادن و انجمن صنفی کارفرمایان صنعت سیمان تنظیم و پس از تأیید کمیته ماده (۱) به دبیرخانه کمیسیون تنظیم بازار ارائه می‌گردد. (در اسفند ماه سال قبل)

تبصره: برنامه فوق‌الذکر به تفکیک واحدهای تولیدی و ماههای سال ارائه می‌شود.

شماره:  
تاریخ:  
پوست:

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بازرگانی

وزیر

#### ماده (۶)

آمار تولید، فروش، تحویل، واردات و صادرات سیمان در کشور توسط وزارت صنایع و معادن بصورت ماهانه به اداره کل تامین و توزیع وزارت بازرگانی و کمیته ماده (۱) ارائه می‌شود. ضمناً اطلاعات قیمت بازار آزاد سیمان توسط اداره کل تامین و توزیع کالا به دفتر صنایع معدنی و کمیته ماده (۱) ارسال میگردد.

#### ماده (۷)

در خصوص جلوگیری و به حداقل رساندن تعمیرات اساسی پیش‌بینی نشده و توقف طولانی مدت واحدها در فصل ساخت و ساز اقدامات لازم از سوی مدیریت کارخانجات سیمان و از طریق به کارگیری همه ابزارهای موجود و اصل حفظ ذخیره استراتژیک کلینکر جهت آسیاب و عرضه به بازار برای خودداری از توقف عرضه سیمان به اجرا گذاشته می‌شود.

مدیریت شرکتهای تولیدی سیمان موظفند تمهیدات لازم را جهت به حداقل رساندن تعمیرات پیش‌بینی نشده فراهم نمایند و حتی‌المقدور با ذخیره سازی مناسب کلینکر جهت استمرار تحویل به خصوص در فصول پرمصرف از ایجاد تنش در بازار حوزه تعیین شده توزیع جلوگیری به عمل آورند.

#### ماده (۸)

شرکتهای تولیدی سیمان موظف به ایجاد تعادل در بازار حوزه تعیین شده بوده و متعهد می‌گردند جهت جلوگیری از ایجاد تنش در بازار، بخشی از عایدات حاصل از تفاوت نرخ پایه و سقف نرخ فروش تعادلی خود را برای تامین مابه‌التفاوت قیمت تمام شده سیمان تحویلی با استفاده از کلینکر و یا سیمان وارداتی تخصیص دهند و



شماره:  
تاریخ:  
پوست:

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بازرگانی

وزیر

وزارت صنایع و معادن در قبال تضمین واردات مسوول و متعهد می‌باشد و گزارش اقدامات را به کمیته ماده (۱) اعلام خواهد نمود.

#### ماده (۹)

در جهت حمل و نقل مناسب سیمان بویژه در فصول پرمصرف هماهنگی‌های لازم از طریق سازمان حمل و نقل و پایانه‌های کشور (واحدهای استانی) با اصل جلوگیری از ایجاد تپانی و انحصار برای تعیین کرایه حمل و انتقال محموله‌های سیمان از میزبانی تولید به محل‌های مصرف انجام می‌پذیرد و در مورد سایر ملزومات تولید مستمر نظیر تامین سوخت و یا انرژی الکتریکی و غیره پیگیری‌های لازم توسط کمیته ماده (۱) نیز معمول گردد.

#### ماده (۱۰)

در جهت پشتیبانی و اجرای مطلوب مفاد بندهای طرح در استان‌ها کمیسیون تنظیم بازار استان با مشارکت نماینده استاندار و مسوولیت سازمان‌های بازرگانی و حضور رئیس سازمان صنایع و معادن استان، مدیر کل حمل و نقل و پایانه‌های استان و مدیران عامل کارخانجات مستقر در استان تشکیل می‌گردد. کمیته استانی موظف است ضمن اجرای سیاست‌های ابلاغی توسط کمیته ماده (۱) هر ماهه تصویری از وضعیت عرضه و تقاضا بر اساس جدول حداقل نیاز استانی و قیمت بازار سیمان را به دبیرخانه کمیته ماده (۱) ارائه نماید.

#### ماده (۱۱)

برنامه پیشرفت اجرای طرح‌های توسعه و ایجاد ظرفیت‌های جدید با قید منابع اعتباری لازم و درصد پیشرفت فیزیکی آن‌ها جهت مساعدت و انجام اقدامات لازم

شماره:  
تاریخ:  
پوست:

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بازرگانی

وزیر

برای تسریع در اجرای آن توسط وزارت صنایع و معادن و با کمیته استانی به صورت دوره‌ای به دبیرخانه کمیته ماده (۱) ارائه شود.

تبصره

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی و بانک مرکزی جمهوری اسلامی بر اساس تصمیمات کمیسیون تنظیم بازار اعتبارات ریالی و ارزی مورد نیاز در جهت تکمیل و راه‌اندازی طرح‌های سیمان را از طریق تخصیص منابع اعتباری و تسهیلات لازم در اولویت اقدام نمایند.

ماده (۱۲)

وظایف و مقررات مندرج در این تصویب‌نامه صرفاً در مورد سیمان خاکستری اعمال می‌گردد و سیمان سفید از آن مستثنی است.

ماده (۱۳)

وزارت بازرگانی پیگیری‌های لازم برای حذف سیمان از کالاهای بخش دوم گروه اول سید حملاتی موضوع مصوبه شماره ۶۹۵۴/ت-۵۲۴۵۰ مورخ ۱۳۸۰/۲/۲۲ هیات محترم وزیران معمول نماید.

ماده (۱۴)

مفاد این مصوبه در راستای اعطای تعهد لازم به بخش خصوصی (سرمایه‌گذاران، فروشندگان و فعالان بخش سیمان) حداقل به مدت سه سال توسط وزارتین صنایع و معادن و بازرگانی تعهد می‌گردد. ج ۱۱/۸۱-ب/۱

محمد شریعتمداری  
وزیر بازرگانی

اسحاق جهانگیری  
وزیر صنایع و معادن

(۷)

## منابع و مأخذ

- بحران سیمان ادامه دارد نشریه اقتصاد ایران شماره ۴۴ - سال ۸۱
- بحران سیمان در چرخه‌ای نامبارک / مسعود سیفی اعلاء نشریه آسیا ۸۱/۶/۱۳
- تعرفه‌های گمرکی نشریه همشهری ۸۱/۵/۳
- راههای ممکن برای کاهش مصرف انرژی در تولید سیمان / اکبر توانگر نشریه سیمان.
- بازار سیمان در چند کشور اروپایی. ماهنامه سیمان - شماره ۴۱
- بازار سیمان در کشور ترکیه ماهنامه سیمان شماره ۷۴ - ترجمه و تنظیم: مهندس سید علی اکبر میرزاده - مرکز تحقیق و توسعه - مجتمع صنعتی سیمان آبیگ - تابستان ۱۳۷۸
- آینده مثبت صنعت سیمان در آمریکا ماهنامه سیمان شماره ۵۰
- صادرات سیمان در آمار صادرات صنایع مصالح ساختمانی معدنی / اسمعیل کریمی زردشتی. ماهنامه سیمان - شماره ۶۵
- برندگان و بازندگان تجدید ارزیابی دارایی‌ها در صنعت سیمان همشهری ۸۱/۱۱/۲۱
- بهینه‌سازی انرژی در فرآیند تولید سیمان - مدل‌سازی عددی - مهندس باقر دوستی و مهندس منش محمد پور ماهنامه سیمان شماره ۴۰
- استحکام مواضع صنعت سیمان در ایران آسیا ۸۱/۶/۱۱
- استانداردهای کارخانه‌ای گامی در جهت پویایی محصول / علیرضا یحیی‌خو ماهنامه سیمان شماره ۷۹

- استاندارد بر کیفیت مثال زدنی سیمان کردستان مهر تائید دوباره کرد. منصور شگری  
(مدیرعامل سیمان کردستان) آسیا ۸۱/۷/۲۴
- اروپائیان برای سرمایه گذاری در صنعت سیمان به ایران می آیند. علی غفوری نشریه ایران  
۸۱/۴/۲۹
- بحران کمبود سیمان جدی است. بهمن آرمان نشریه آسیا ۸۱/۴/۲۰
- آشنایی با سازمانها و انجمن های بین المللی (سیمان) علی اکبر میرزاده ماهنامه سیمان شماره ۶۷
- آسیا و فرصتهای صادراتی سیمان اکبر حمزه ماهنامه سیمان شماره ۵۵
- جهانی شدن در صنعت سیمان ماهنامه سیمان شماره ۴۴
- دانایی توانایی است (تولید و صادرات سیمان) بیژن شیخ الاسلام زاده نشریه ماهنامه سیمان  
شماره ۷۰
- راهنمای الفبایی طبقه بندی کالاهای تجاری بر اساس جدول تعرفه گمرکی سیستم هماهنگ  
شده (MS) و یادداشتهای توضیحی آن (EN) ۲۰۰۲ سازمان جهانی گمرک (WCO) ۱۳۸۲  
مؤلف و مترجم غلامحسین آرام
- نتایج آمارگیری از کارگاههای صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر - سازمان مدیریت و برنامه  
ریزی کشور - مرکز آمار ایران سال ۱۳۷۹
- نتایج بررسی کارگاههای بزرگ صنعتی کشور - بانک مرکزی - اداره آمار اقتصادی سال  
۱۳۸۰.

- دادرس رامین، "اندازه گیری کارآیی فنی صنعتی سیمان در ایران"، پایان نامه دوره کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳۷۸.
- صامتی مرتضی، "طرح کاهش مقررات دولت"، وزارت امور اقتصادی و دارایی، معاونت امور اقتصادی، سال ۱۳۷۴.
- [mim.gov.ir](http://mim.gov.ir).
- دفتر صنایع معدنی (۱۳۸۰) دورنما و برنامه پنجساله آتی، وزارت صنایع و معادن
- اشرافی، بهمن (۱۳۷۲)، ریشه‌های ناکامی در اجرای پروژه‌های سیمان کشور، مجلس و پژوهش، سال اول، شماره دوم
- استاندارد و سیمان پرتلند، شماره استاندارد ۱۳۴۶ - ۳۸۹ موسسه تحقیقات و استانداردهای صنعتی ایران.
- <http://www.mim.gov.ir>
- <http://www.irancement.com>
- دفتر صنایع معدنی (مهر ۱۳۸۰) دورنما و برنامه پنجساله آتی، وزارت صنایع و معادن
- اشرافی، امین (۱۳۷۲) ریشه‌های ناکامی در اجرای پروژه‌های سیمان کشور، مجلس و پژوهش، سال اول شماره دوم
- مهدی بخشی جفرودی (۱۳۸۰). بررسی عوامل مؤثر بر میزان صادرات سیمان کشور. دانشگاه اصفهان. دانشکده امور اداری و اقتصاد.
- حسینعلی فرهمند (۱۳۸۰). بررسی مزیت نسبی صنعت سیمان در استان اصفهان. دانشگاه اصفهان. دانشکده امور اداری و اقتصاد.

- گروه معادن و صنایع معدنی، استحکام مواضع صنعت سیمان در ایران نشریه آسیا ۸۱/۶/۱۱
- سالنامه حمل و نقل ۱۳۸۱. سازمان حمل و نقل و پایانه های کشور
- نقش سیمان در حمل و نقل کشور، سازمان حمل و نقل و پایانه های کشور، دفتر فن آوری اطلاعات بهار ۱۳۸۱.
- <http://www.tto-ir.org/E-Archive/E-ArchiveF/itemshow.asp?ParentID=890&ItemID=133>
- بانک توسعه صادرات ایران
- [http://www.edbi.org/bank\\_services-financingschemes-5-persian.htm](http://www.edbi.org/bank_services-financingschemes-5-persian.htm)
- [http://www.edbi.org/bank\\_services-lendingfacilities-4-persian.htm](http://www.edbi.org/bank_services-lendingfacilities-4-persian.htm)
- قلم سبز ایران
- <http://irangreenpen.org/00news/001742.shtml>
- سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور، شرکت ملی نفت ایران، مدیریت صنعت
- [http://www.ieeo.org/ieia/12bahinesazi/bahin12\\_1.htm](http://www.ieeo.org/ieia/12bahinesazi/bahin12_1.htm)
- <http://www.climate-change.ir/fa/concept/>