

تحلیل آماری میزان تولید، مصرف و تجارت جهانی صنعت سیمان ایران در مقایسه با کشورهای صاحب این صنعت در جهان

رضا احمدی* و ادیبه کریمی

دانشگاه صنعتی اراک

چکیده: در پژوهش حاضر وضعیت صنعت سیمان کشور ایران و کشورهای صاحب این صنعت در جهان یعنی چین، هند، ایالات متحده آمریکا و ترکیه در زمینه‌های مختلف تولید، مصرف داخلی و تجارت جهانی، در یک دوره‌ی زمانی ۱۵ ساله (۱۳۷۹-۱۳۹۳ شمسی و ۲۰۰۰-۲۰۱۴ میلادی) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته است. مهم‌ترین بازارهای هدف صادرات سیمان ایران، شناسایی شده و مقدار وزنی و ارزش ارزی صادرات سیمان به آن‌ها طی سال‌های مختلف بررسی شده است. همچنین سهم نسبی از کل تولید جهان و ارزش ارزی جهانی صادرات سیمان ایران و قاره‌های مختلف جهان، مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهند که ایران در سال ۱۳۹۳ با تولید ۶۶/۵ میلیون تن سیمان، بزرگ‌ترین تولیدکننده‌ی سیمان در منطقه‌ی خاورمیانه و چهارمین تولیدکننده‌ی بزرگ سیمان جهان بوده و در سال ۲۰۱۳ میلادی مقام اول صادرات سیمان جهان را به خود اختصاص داده است. در حال حاضر سیمان ایران به ۳۰ کشور جهان صادر می‌شود که در طول ۱۵ سال اخیر کشور عراق با سهم نسبی متوسط ۵۳/۶ درصد از کل صادرات سیمان ایران، اصلی‌ترین بازار هدف صادرات سیمان ایران بوده است. ایران در طول شش سال اخیر (۲۰۰۹-۲۰۱۴ میلادی) ۲/۱۲ درصد از تولید قاره‌ی آسیا، ۱/۷۲ درصد از کل تولید جهانی، ۲/۵۳ درصد از ارزش ارزی صادرات قاره‌ی آسیا و ۱/۱۹ درصد از کل ارزش ارزی صادرات جهانی سیمان را به خود اختصاص داده است. مقدار وزنی و میزان درآمد ارزی صادرات فراورده‌های سیمانی ایران طی چند سال اخیر (۱۳۸۸-۱۳۹۳) نیز تاحدودی افزایش یافته که نشان از توان بالقوه‌ی کشور در تولید

* نویسنده‌ی عهده‌دار مکاتبات

دریافت: ۱۳۹۴/۵/۳۱، پذیرش: ۱۳۹۴/۱۱/۲۴.

فراورده‌های سیمانی داشته و جهت سودآوری بیش‌تر، بایستی این قابلیت مورد توجه بیش‌تری قرار گیرد.

واژگان کلیدی: سیمان؛ آمار تولید، مصرف و تجارت جهانی سیمان؛ کشورهای صاحب صنعت سیمان جهان.

۱- مقدمه

سیمان^۱ یکی از مصالح ساختمانی اساسی و قدیمی است که جزء ملات‌های آبی محسوب می‌شود. سابقه‌ی تولید سیمان به بیش از دو هزار سال پیش یعنی زمان کشف آهک برمی‌گردد. در زمان‌های قدیم واژه‌ی سمنتیوم^۲ برای نوع خاصی خرده‌سنگ (پودرسنگ) به‌کار می‌رفت که وقتی با آهک مخلوط می‌شد خاصیت هیدرولیکی بیش‌تری پیدا می‌کرد و به مرور زمان در مجاورت هوا و در حضور آب سخت شده و دارای مقاومت قابل توجهی می‌شد [۲۱، ۲۲]. سیمان به مفهوم امروزی برای نخستین بار در سال ۱۷۹۶ به‌وسیله‌ی پارکر^۳ انگلیسی به‌کار رفت [۲، ۵].

امروزه در بیش‌تر کشورهای پیشرفته‌ی دنیا صنعت سیمان به‌عنوان یک صنعت پایه و حائز اهمیت، مورد توجه است. در ایران نیز به‌دلیل نیاز توسعه‌ای کشور، این صنعت همواره مورد توجه دولت‌ها قرار داشته است. در پژوهش حاضر به‌دلیل اهمیت اقتصادی این ماده‌ی صنعتی، وضعیت صنعت سیمان ایران از نظر میزان تولید، مصرف، صادرات و واردات در مقایسه با کشورهای صاحب این صنعت در دنیا مورد مطالعه قرار گرفته است. قابل ذکر است که این پژوهش عمدتاً بر روی انواع سیمان‌ها و فراورده‌های سیمانی (انواع بتونه‌ها، درزگیرها و رزین‌های سیمانی، اشیاء ساخته‌شده از سیمان به شکل چهارگوش یا لوح مورد مصرف برای سنگ‌فرش، سقف و بام، ورق‌های موج‌دار، پنل‌ها، سوفال‌ها و سایر اقلام فاقد پنبه‌ی نسوز ساخته‌شده از سیمان و سلولز، سیمان مخصوص پرکردن دندان و بازسازی استخوان، ملات‌ها و بتن‌های نسوز و غیره [۱۸، ۲۵]) به‌جز کلینکر، متمرکز شده است. همچنین گفتنی است که به‌دلیل گستردگی منابع اطلاعاتی و پراکندگی آمار، در برخی موارد، اختلافاتی در اعداد و ارقام گزارش‌های آماری منابع مختلف و سایت‌های اینترنتی مربوط وجود دارد. بنا بر این در پژوهش حاضر سعی شده تا معتبرترین، واقع‌گرایانه‌ترین و رایج‌ترین آمار و ارقام ارائه شود.

۲- وضعیت صنعت سیمان کشور ایران

امروزه سیمان سومین محصول راهبردی کشور و صنعت سیمان با سابقه‌ی ۷۰ سال تولید، یکی از صنایع زیربنایی است که با طیف گسترده‌ای از صنایع و مراکز خدماتی مختلف، ارتباط عمیق دارد.

۲-۱- تولید، مصرف و تجارت جهانی سیمان ایران

صنعت سیمان ایران در حال حاضر دارای ۷۲ شرکت فعال تولیدکننده است که تعداد ۱۹ واحد نیز در سال‌های آتی به بهره‌برداری خواهند رسید [۱۰]. پیش‌بینی می‌شود با بهره‌برداری از واحدهای جدید، ایران به سومین تولیدکننده‌ی بزرگ سیمان در جهان تبدیل شود. بر اساس اعلام وزارت صنعت، معدن و تجارت طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ میلادی، سیمان بالاترین جایگاه را در بین محصولات راهبردی صنعتی و تولیدات صنایع معدنی ایران (فولاد خام، سیمان، سنگ‌آهن و آلومینیوم) در جهان داشته است [۱۹]. در سال ۱۳۹۳ سهم تولید صنعت سیمان حدود ۵/۶ درصد از درآمد ناخالص ملی بخش صنعت، معدن و تجارت کشور بوده است [۱۵].

بر اساس تحقیقات انجام‌گرفته با استفاده از شاخص بالاسا^۴ (مزیت نسبی آشکار^۵: RCA) صنعت سیمان یکی از صنایع با مزیت بالا در بین صنایع مختلف کشور می‌باشد. این شاخص از طریق رابطه‌ی (۱) محاسبه می‌شود [۱].

$$(۱) \quad RCA_i^k = \frac{x_i^k/x_i^t}{x_w^k/x_w^t}$$

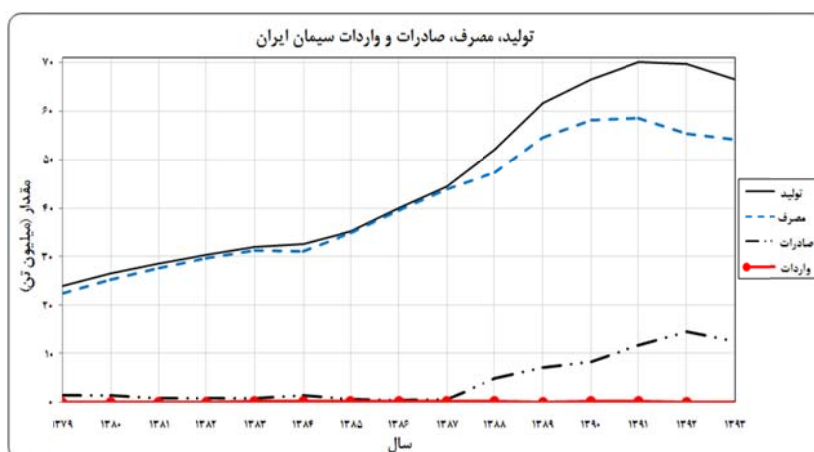
که در این رابطه RCA_i^k مزیت نسبی کشور i در کالای صادراتی k ، x_i^k ارزش صادرات کالای k از کشور i بر حسب دلار، x_i^t کل ارزش صادرات غیرنفتی کشور i بر حسب دلار، x_w^k کل صادرات جهانی کالای k بر حسب دلار و x_w^t کل ارزش صادرات غیر نفتی جهان بر حسب دلار می‌باشد. هرگاه شاخص فوق بزرگ‌تر از یک باشد نشان‌دهنده‌ی وجود مزیت نسبی برای کشور i در صادرات کالای k است و در غیر این صورت ($RCA < 1$) نمایان‌گر عدم وجود مزیت نسبی در تجارت و صادرات کالای مزبور است.

مقدار شاخص بالاسا برای صنعت سیمان در سال‌های مختلف، متفاوت است اما طی سال‌های اخیر (۱۳۷۹-۱۳۹۱) همواره دارای روند افزایشی بوده است. متوسط مقدار این

شاخص در بازه‌ی زمانی ۱۳۸۰-۱۳۸۶ (تقریباً معادل با ۲۰۰۱-۲۰۰۷) حدود ۵ می‌باشد. پنا بر این سیمان از جمله کالاهای با مزیت نسبی صادراتی است که با مطالعه‌ی میزان و روند تجارت آن در سال‌های مختلف، می‌توان ملاک و معیار خوبی برای میزان مصرف داخلی و ارزیابی میزان درآمد ارزی ناشی از صادرات آن به دست آورد، بازارهای هدف را شناسایی نمود و هدف‌هایی را برای آینده‌ی صادرات آن در نظر گرفت.

در شکل ۱ میزان تولید، مصرف، صادرات و واردات سیمان ایران طی یک دوره‌ی ۱۵ ساله (۱۳۷۹-۱۳۹۳) نشان داده شده است. این شکل نشان می‌دهد که روند تولید سیمان طی سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۱ با شیب‌های متفاوت کاملاً صعودی است. از سال ۱۳۸۷ یک جهش قابل توجه در سیر صعودی نمودار به چشم می‌خورد که بیان‌گر افزایش توان تولید کشور در این سال و سال‌های پس از آن می‌باشد. ایران در سال ۱۳۹۳ با تولید ۶۶/۵ میلیون تن سیمان، بزرگ‌ترین تولیدکننده‌ی سیمان در منطقه‌ی خاورمیانه و چهارمین تولیدکننده‌ی بزرگ سیمان جهان بوده است [۴، ۱۶].

در جدول ۱ میزان تولید سیمان، درصد رشد تولید، شاخص سهم نسبی تولید نسبت به ۱۰ کشور برتر تولیدکننده‌ی سیمان جهان و رتبه‌ی کشور ایران از نظر میزان تولید طی ۵ سال میلادی اخیر (۲۰۱۰-۲۰۱۴) خلاصه شده است [۱۲، ۱۷، ۲۸]. داده‌های این جدول نیز نشان از افزایش میزان تولید و ارتقاء درصد سهم نسبی تولید جهانی و رتبه‌ی تولید سیمان ایران در سال‌های اخیر دارد.



شکل ۱- میزان تولید، مصرف، صادرات و واردات سیمان ایران طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۹۳.

جدول ۱- میزان تولید، درصد رشد تولید، سهم نسبی تولید جهانی و رتبه کشور ایران از نظر میزان تولید سیمان طی سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۱۴ [۱۲، ۱۷، ۲۸].

سال	میزان تولید (میلیون تن)	میزان رشد تولید (درصد)	سهم نسبی تولید جهانی (درصد)	رتبه تولید
۲۰۱۰	۵۰	۲۵	۱٫۵	۵
۲۰۱۱	۶۱	۲۲	۱٫۷	۴
۲۰۱۲	۷۰	۱۴٫۸	۱٫۸	۴
۲۰۱۳	۷۲	۲٫۹	۱٫۸	۴
۲۰۱۴	۷۵	۴٫۲	۱٫۸	۴

میزان مصرف سیمان در داخل کشور در حد فاصل سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۱ (تقریباً مصادف با سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۲ میلادی) با یک روند اکیداً صعودی مواجه بوده و بیان‌گر افزایش روزافزون مصرف داخلی می‌باشد که امری کاملاً طبیعی است. میزان مصرف سیمان در کشور رابطه‌ی مستقیم با تعداد پروژه‌های عمرانی، کیفیت شرایط ساخت و ساز، شرایط سیاسی و اقتصادی روز و غیره دارد. بنا بر این در سال‌های ۱۳۹۲، ۱۳۹۳ و نیز اوایل سال ۱۳۹۴ به دلیل رکود ساخت و ساز و عدم پیشرفت پروژه‌های عمرانی، مصرف سیمان نیز کاهش یافته است.

با توجه به شکل ۱ مشاهده می‌شود که در بازه‌ی زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۷ (تقریباً مصادف با سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۸ میلادی) میزان صادرات سیمان ایران بسیار اندک و نسبت به سال‌های قبل کاهش یافته که علت این امر را می‌توان آغاز حمله‌ی نظامی آمریکا به عراق به‌عنوان بزرگ‌ترین واردکننده‌ی سیمان ایران دانست. اما از سال ۱۳۸۸ میزان صادرات سیمان روند رو به رشدی پیدا نموده و در سال ۱۳۹۱ میزان صادرات کل سیمان به ۱۱/۷ میلیون تن رسید. سال ۱۳۹۲ سالی درخشان در عرصه‌ی صادرات سیمان برای ایران بوده که به دلیل کاهش مصرف داخلی، میزان صادرات در این سال با مقدار ۱۴/۴ میلیون تن به اوج خود رسیده است. میزان صادرات ایران در سال ۱۳۹۳ رقم ۱۲/۴ میلیون تن می‌باشد [۹].

مطابق نمودار شکل ۱ مقدار سیمان وارداتی کشور در سال ۱۳۷۹ صفر و تا سال ۱۳۸۲ به‌طور متوسط مقدار اندک ۲۳/۸ هزار تن می‌باشد. بیش‌ترین میزان واردات سیمان با مقدار ۲۱۹ هزار تن در سال ۱۳۸۳ رخ داده و از آن سال تا کنون روند واردات سیمان به

کشور دارای نوساناتی بوده و در مجموع بسیار کم شده است [۱۶]. در واقع با افزایش قابل توجه میزان تولید سیمان از سال ۱۳۸۸ به بعد، کشور از نظر تولید سیمان به خودکفایی رسیده و میزان واردات، کاهش چشمگیری یافته است.

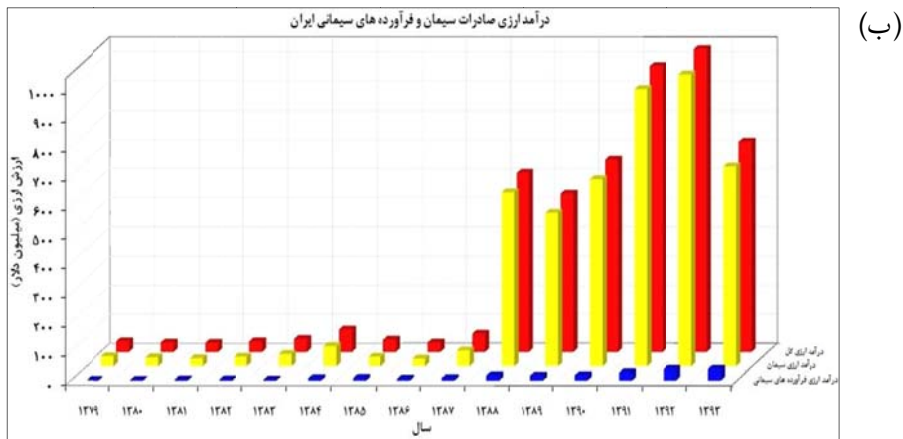
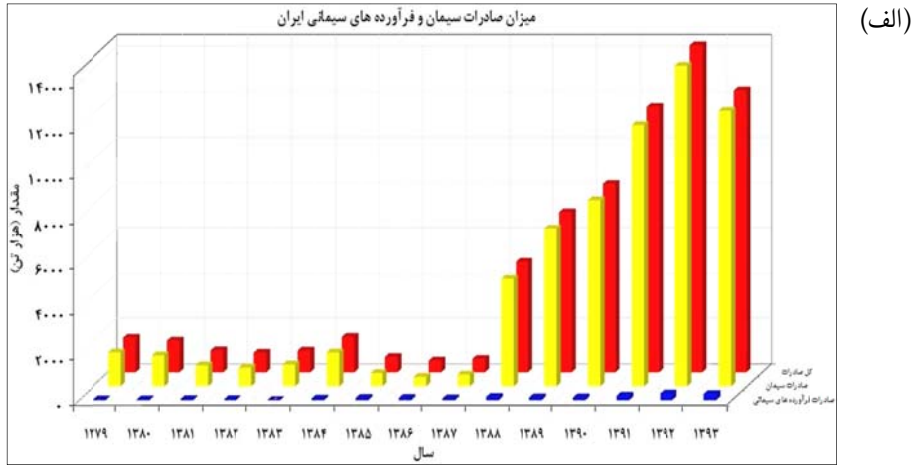
در شکل ۲ (الف) میزان صادرات سیمان و فراورده‌های سیمانی به تفکیک و در شکل (ب) درآمد ارزی ناشی از صادرات سیمان و فراورده‌های سیمانی ایران طی ۱۵ سال اخیر (۱۳۷۹-۱۳۹۳) نشان داده شده است. مطابق شکل ۲ نیز طی ۱۵ سال گذشته بیشترین میزان صادرات سیمان و فراورده‌های سیمانی ایران به ترتیب برابر با ۱۴۱۲۹ و ۲۸۸/۶ هزار تن به ارزش ۹۹۹ و ۳۸/۹ میلیون دلار در سال ۱۳۹۲ رخ داده است. میزان درآمد ارزی ناشی از صادرات چه برای سیمان و چه برای فراورده‌های سیمانی (شکل ۲ (ب)) نیز به جز سال ۱۳۸۹ روندی مشابه با میزان تولید سیمان در شکل‌های ۱ و ۲ (الف) را نشان می‌دهد. همچنین مقدار وزنی و درآمد ارزی صادرات فراورده‌های سیمانی در طی چند سال اخیر تا حدودی افزایش یافته که نشان‌دهنده‌ی توان بالقوه‌ی کشور در تولید فراورده‌های سیمانی بوده و برای سودآوری بیشتر، باید به این قابلیت توجه بیشتری نمود.

در حال حاضر ایران تنها از ۸۴ درصد ظرفیت تولید سیمان خود استفاده نموده و سالانه به‌طور متوسط حدود ۶۶ میلیون تن سیمان تولید می‌کند که ۲۸ درصد آن صادر می‌شود [۸].

۲-۲- شناسایی بازارهای هدف صادرات سیمان ایران

سیمان فراورده‌ای حجیم است که ارزش آن نسبت به فضایی که اشغال می‌کند، بسیار پایین بوده و در صادرات آن ملاک‌هایی مانند بعد مسافت، هزینه‌ی ترابری و بهای سوخت، بسیار تأثیرگذار است. بنا بر این صادرات سیمان تنها به بازارهای نزدیک، توجیه اقتصادی دارد. سیمان‌های صادراتی ایران شامل سیمان‌های پرتلند، سیمان سفید، سیمان‌های هیدرولیک و سیمان‌های پودر نشده (کلینکر) است. سیمان ایران به ۳۰ کشور جهان صادر می‌شود و عمده‌ی حجم سیمان صادراتی ایران را سیمان‌های خاکستری پرتلند تشکیل می‌دهند. مهم‌ترین بازارهای هدف صادراتی سیمان ایران، کشورهای عراق، افغانستان، آذربایجان، ترکمنستان، روسیه، قزاقستان، تاجیکستان، کویت، پاکستان،

قطر، عربستان سعودی، ارمنستان، ازبکستان، قرقیزستان و امارات متحده عربی می‌باشند [۷، ۱۸، ۲۰، ۲۵].



شکل ۲- (الف) نمودار مقدار وزنی و (ب) درآمد ارزی صادرات سیمان و فرآورده های سیمانی ایران طی سال های ۱۳۷۹-۱۳۹۳.

طی ۱۵ سال اخیر (۱۳۷۹-۱۳۹۳) کشور عراق اصلی‌ترین بازار هدف صادرات سیمان ایران بوده است [۶، ۱۳، ۱۸، ۲۵، ۲۷]. مقدار وزنی صادرات و درآمد ارزی ناشی از صادرات سیمان ایران به کشور عراق و نیز درصد سهم نسبی این کشور از کل صادرات سیمان ایران، طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۹۳ در جدول ۲ خلاصه شده است. بر اساس داده‌های جدول ۲ کشور عراق در طول ۱۵ سال گذشته به‌طور متوسط ۵۳/۶ درصد از کل صادرات سیمان ایران را به خود اختصاص داده است.

جدول ۲- مقدار وزنی، درآمد ارزی و سهم نسبی صادرات سیمان ایران به کشور عراق طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۹۳ [۱۸، ۲۵].

سال	مقدار صادرات (تن)	درآمد ارزی (هزار دلار)	سهم نسبی صادرات (درصد)
۱۳۷۹	۸۱۳۳۴	۱۵۸۹	۵,۳۷
۱۳۸۰	۲۲۶۷۳۲	۳۹۳۲	۱۶,۳۵
۱۳۸۱	۹۱۸۹۸	۱۸۱۴	۹,۵۷
۱۳۸۲	۲۷۸۷۴۴	۱۰۵۸۲	۳۲,۴۸
۱۳۸۳	۲۷۵۱۸۹	۱۰۸۰۳	۲۸,۷۹
۱۳۸۴	۱۰۷۲۳۶۳	۴۷۰۶۰	۶۹,۱۶
۱۳۸۵	۵۵۲۴۷۸	۲۹۸۱۵	۸۲,۱۷
۱۳۸۶	۳۶۶۴۳۲	۲۰۲۵۶	۷۲,۲۶
۱۳۸۷	۴۶۳۰۷۱	۴۵۹۱۶	۷۸,۵۷
۱۳۸۸	۳۶۶۱۵۹۲	۴۷۰۷۱۳	۷۴,۷۹
۱۳۸۹	۴۲۶۴۵۴۵	۳۴۲۱۵۷	۶۰,۳۸
۱۳۹۰	۵۸۰۸۹۳۲	۴۶۰۷۱۶	۶۹,۹
۱۳۹۱	۸۱۲۴۳۰۲	۶۷۹۸۸۹	۶۹,۲۸
۱۳۹۲	۱۰۰۹۶۸۲۰	۷۳۲۵۶۴	۷۰,۰۳
۱۳۹۳	۸۱۳۵۷۸۰	۴۸۲۲۰۳	۶۵,۴

کشور جنگ‌زده‌ی عراق که در مسیر ساخت و ساز و به‌عبارت دیگر بازسازی خود است، به مقدار قابل توجهی سیمان نیاز دارد. این کشور بزرگ‌ترین واردکننده‌ی سیمان جهان است که به‌دلیل همسایگی با ایران از شرایط ویژه‌ای برخوردار است. همسایگی یکی از بزرگ‌ترین صادرکنندگان سیمان جهان (ایران) و بزرگ‌ترین واردکننده‌ی سیمان جهان

عراق)، فرصت‌ها و چالش‌های فراوانی را برای این دو کشور فراهم می‌آورد که نیازمند توجه و تمرکز بیشتری است. به دلیل نزدیکی کشور عراق به ایران هزینه‌ی صادرات سیمان به این کشور کم‌تر از سایر کشورهاست و بازار هدف بسیار مناسبی جهت صادرات می‌باشد. به هر جهت کشورهای چین و اوکراین با وجود فاصله زیاد با عراق (و افغانستان) توانسته‌اند بخشی از سهم موجود در این دو بازار را به خود اختصاص دهند [۲۳].

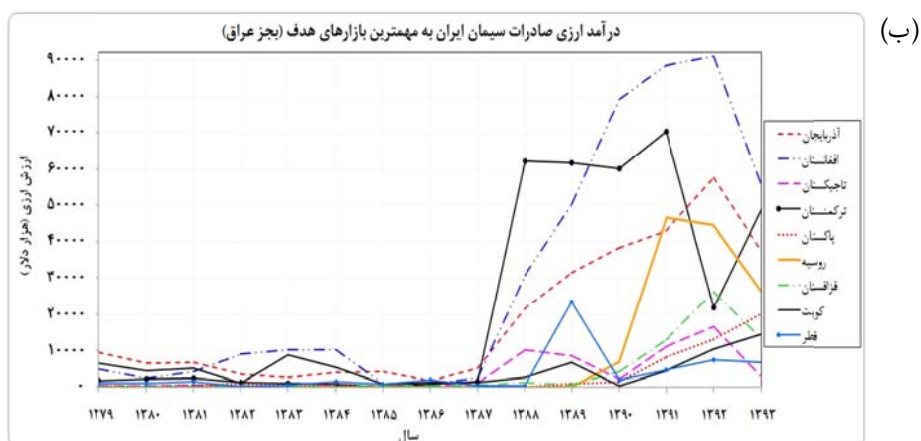
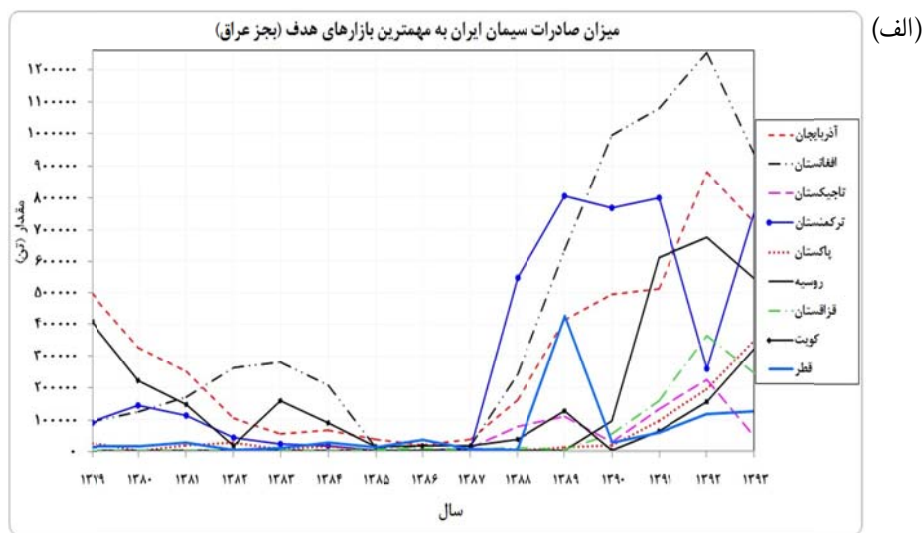
در شکل ۳ (الف) نمودار مقدار وزنی و در شکل (ب) میزان درآمد ارزی مهم‌ترین بازارهای هدف صادرات سیمان ایران به جز عراق، طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۹۳ نشان داده شده است. در این شکل نمودار مربوط به صادرات سیمان به کشور عراق حذف شده است، زیرا حجم بسیار زیاد صادرات سیمان به این کشور و فاصله‌ی زیاد آن با سایر کشورها باعث برهم زدن کل نمودار و در نتیجه غیر قابل استفاده بودن اطلاعات مربوط به سایر کشورها (به دلیل تمرکز در قسمت پایین نمودار) می‌شود. با این تدبیر میزان صادرات به سایر کشورها نمود بهتری پیدا می‌کند.

مطابق این شکل طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۹۳ بعد از عراق کشورهای افغانستان، آذربایجان، ترکمنستان، روسیه، قزاقستان، پاکستان، کویت، تاجیکستان و قطر (که کشورهای همسایه ایران نیز می‌باشند) به ترتیب در رده‌های بعدی بزرگ‌ترین واردکنندگان سیمان و فراورده‌های سیمانی ایران قرار دارند.

در جدول ۳ تمام بازارهای هدف و میزان صادرات سیمان ایران در سال ۱۳۹۳ خلاصه شده است [۱۸، ۲۷]. قابل ذکر است که بعضی از کشورها همانند مصر فقط در سال ۱۳۹۳ از ایران واردات سیمان داشته‌اند و در سال‌های قبل از آن هیچ‌گونه صادرات سیمان به این کشورها صورت نگرفته است. به هر جهت این کشورها بازارهای هدف جدیدی هستند که جهت حفظ و نگهداری آن‌ها و حتی افزایش میزان صادرات در آینده باید بر روی آن‌ها تمرکز و برنامه‌ریزی بیشتری صورت گیرد.

کشور عربستان سعودی نیز طی ۱۵ سال اخیر یکی از واردکنندگان سیمان ایران بوده است. میزان صادرات سیمان ایران به این کشور در سال ۱۳۸۲ با مقدار ۱۰۰/۴ هزار تن به اوج خود رسیده و در سال ۱۳۸۸ به صفر تنزل یافته است [۱۸، ۲۵]. در واقع ایران در سال ۱۳۸۸ به‌طور کلی این بازار را از دست داده که مسائل سیاسی روز، مهم‌ترین عامل این رویداد می‌باشند. صادرات سیمان به این کشور از سال ۱۳۸۹ دوباره شروع شده و

طی چند سال اخیر سیر صعودی را در پیش گرفته، به گونه‌ای که مقدار آن در سال ۱۳۹۳ به ۲۷/۸ هزار تن رسیده است [۲۵، ۱۸].



شکل ۳- (الف) نمودار مقدار وزنی و (ب) میزان درآمد ارزی صادرات سیمان ایران به مهمترین بازارهای هدف (به جز عراق) طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۹۳.

جدول ۳- بازارهای هدف و میزان صادرات سیمان ایران در سال ۱۳۹۳ [۱۸، ۲۵].

نام کشور	میزان صادرات (تن)	نام کشور	میزان صادرات (تن)
عراق	۸۱۳۵۷۸۰	یمن	۱۰۰۹۴
افغانستان	۹۳۲۹۶۰	ارمنستان	۸۲۸۴
ترکمنستان	۷۵۵۲۶۵	ترکیه	۲۸۴۶
آذربایجان	۷۲۰۵۳۳	ازبکستان	۱۵۸۴
روسیه	۵۴۲۳۳۱	قرقیزستان	۸۷۳
پاکستان	۳۴۷۴۳۲	هند	۷۴۳
کویت	۳۲۲۲۰۹	استرالیا	۷۱۹
قزاقستان	۲۴۴۷۰۷	بحرین	۱۶۷
قطر	۱۲۴۱۷۲	تانزانیا	۱۰۰
مصر	۱۱۳۹۴۰	بلغارستان	۸۸
امارات متحده‌ی عربی	۵۰۱۱۳	میانمار	۸۱
تاجیکستان	۴۵۷۲۱	عمان	۷۸
سومالی	۳۸۹۸۵	آفریقای جنوبی	۴۵
عربستان سعودی	۲۷۸۴۴	قبرس	۱۲
گرجستان	۱۲۰۸۴	انگلستان	۰/۲۸

۳- وضعیت کشورهای صاحب صنعت سیمان

با توجه به ماهیت کاربردی سیمان، افزایش ساخت‌وسازهای زیربنایی در کشورهای در حال توسعه و افزایش تعداد کشورهای نوظهور و در حال پیشرفت، تقاضای جهانی سیمان از ۱/۶ میلیارد تن در سال ۲۰۰۰ به ۴ میلیارد و یکصد و چهل میلیون تن در سال ۲۰۱۴ افزایش یافته است [۱۱، ۱۹، ۲۸]. پیش‌بینی می‌شود که نرخ رشد تولید سیمان در سال‌های آینده سالیانه ۴/۳ درصد باشد.

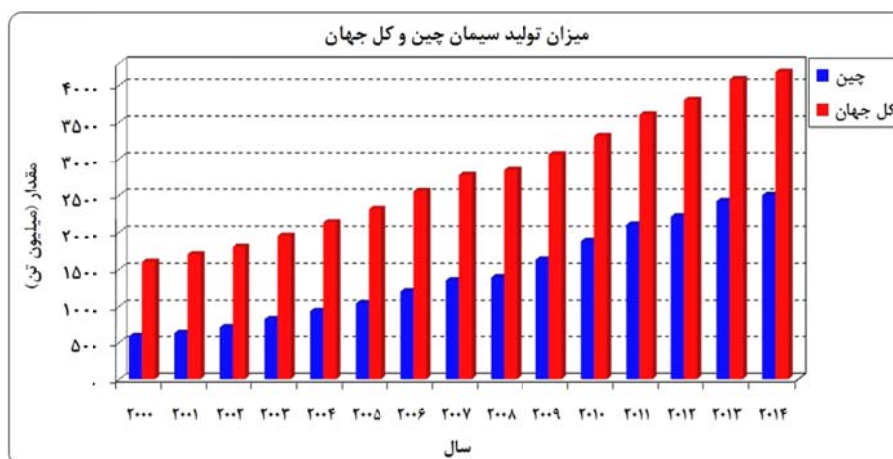
به گزارش سازمان زمین‌شناسی آمریکا در سال ۲۰۱۴ کشور چین با تولید حدود ۲ میلیارد و ۵۰۰ میلیون تن (یعنی ۵۹/۸ درصد تولید جهانی) بزرگ‌ترین تولیدکننده‌ی سیمان در جهان است و کشورهای هند و آمریکا نیز به ترتیب با تولید ۲۸۰ و ۸۳ میلیون تن سیمان (با اختلاف زیاد) در رده‌های دوم و سوم قرار دارند. کشور ایران با تولید ۷۵ میلیون تن سیمان رتبه‌ی چهارم تولید در جهان را به خود اختصاص داده است و پس از آن ترکیه و

برزیل به ترتیب با تولید ۷۵ و ۷۲ میلیون تن، پنجمین و ششمین تولیدکننده بزرگ سیمان جهان می‌باشند. روسیه، عربستان سعودی، اندونزی، ویتنام و ژاپن به ترتیب در رده‌های بعدی بزرگ‌ترین تولیدکنندگان سیمان در سال ۲۰۱۴ میلادی قرار گرفتند [۱۲، ۲۸، ۲۹].

میزان مصرف جهانی در سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ میلادی به ترتیب ۳۳۱۱/۷، ۳۵۸۵/۲، ۳۷۴۵/۷، ۴۰۳۳/۵ و ۴۱۳۹/۵ میلیون تن بوده است [۱۱]. بزرگ‌ترین مصرف‌کنندگان سیمان جهان نیز کشورهای چین، هند و آمریکا هستند که کشور چین به تنهایی بیش از ۵۰ درصد مصرف سیمان جهان را به خود اختصاص داده است [۲۲]. با توجه به آمارهای فوق بین میزان تولید و تقاضای مصرف جهانی، یک توازن برقرار است. افزودنی است که بیش‌ترین میزان تقاضا برای سیمان از سوی کشورهای آسیایی و در حال توسعه می‌باشد. در حال حاضر کشورهای ایران، ترکیه و چین به‌عنوان سه کشور بزرگ صادرکننده سیمان در جهان شناخته می‌شوند. بزرگ‌ترین واردکنندگان سیمان جهان نیز آمریکا، عراق، فرانسه، بنگلادش و افغانستان هستند [۶، ۲۲، ۲۷] که در این بین عراق با واردات حدود ۱۱ میلیون تن در سال ۲۰۱۲ و حدود ۱۴ میلیون تن در سال ۲۰۱۳ به‌عنوان بزرگ‌ترین واردکننده سیمان جهان شناخته می‌شود [۲۲]. در ادامه وضعیت صنعت سیمان کشور چین، به‌عنوان شاخص‌ترین کشور صاحب صنعت سیمان در دنیا به‌طور خلاصه مورد بررسی و تحلیل آماری قرار می‌گیرد.

کشور چین در زمینه تولید سیمان نیز همانند بسیاری از صنایع و تکنولوژی‌های دیگر، در دنیا کشوری صاحب نام بوده و با تولید متوسط سالانه در حدود ۱۴۲۵ میلیون تن در طول سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴ بزرگ‌ترین تولیدکننده سیمان جهان می‌باشد. بر اساس گزارش سازمان زمین‌شناسی آمریکا، چین در سال ۲۰۰۰، ۵۸۳ میلیون تن سیمان تولید کرده [۲۸] که حدود ۳۶/۵ درصد از کل تولید سیمان جهان در آن سال بوده است. این در حالی است که سه تولیدکننده بزرگ سیمان جهان در آن سال یعنی ایالات متحده آمریکا، هند و ژاپن روی هم کم‌تر از ۱۷ درصد سیمان جهان را تولید نموده‌اند [۲۸]. شاخص سهم نسبی جهانی تولید سیمان چین در سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۳ میلادی به ترتیب برابر با ۵۶/۸، ۵۸/۴، ۵۸/۲ و ۵۹/۳ درصد بوده است. کشور چین با تولید ۲۵۰۰ میلیون تن سیمان در سال ۲۰۱۴ [۲۸] سهم نسبی جهانی تولید خود را به ۵۹/۸ درصد رسانید.

نمودار میزان تولید سیمان کشور چین در مقابل جهان طی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۴ در شکل ۴ نشان داده شده است. با توجه به این شکل ملاحظه می‌شود که طی این سال‌ها به‌ویژه چند سال اخیر، کشور چین بیش از نیمی از سیمان تولیدی کل جهان را تولید نموده است.



شکل ۴- نمودار میزان تولید سیمان کشور چین و کل جهان طی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۴.

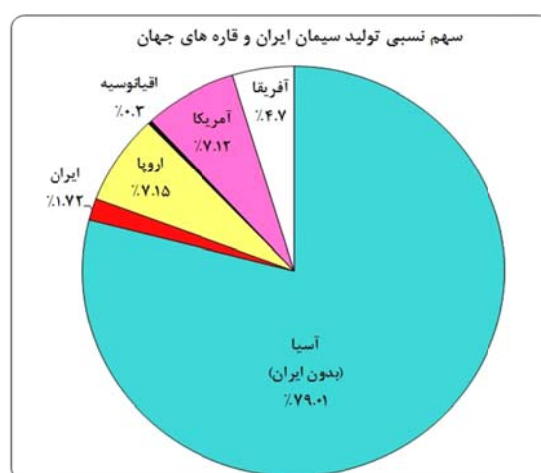
از طرف دیگر چین بزرگ‌ترین مصرف‌کننده سیمان جهان نیز است به گونه‌ای که امروزه بیش از ۵۰ درصد سیمان تولیدی در جهان را مصرف می‌کند. میزان تقاضای سیمان کشور چین از ۹۶۲ میلیون تن در سال ۲۰۰۴ به حدود ۲۴۶۲ میلیون تن در سال ۲۰۱۴ رسیده است [۱۱، ۲۴]. میزان مصرف سیمان چین از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۳ (در حدود ۶/۴ میلیارد تن) از میزان مصرف کل سیمان ایالات متحده آمریکا در قرن بیستم (از سال ۱۹۰۱ تا ۲۰۰۰ در حدود ۴/۴ میلیارد تن) بیش‌تر بوده است [۱۹].

۴- مقایسه

۴-۱- جایگاه سیمان ایران در قاره‌ی آسیا و جهان

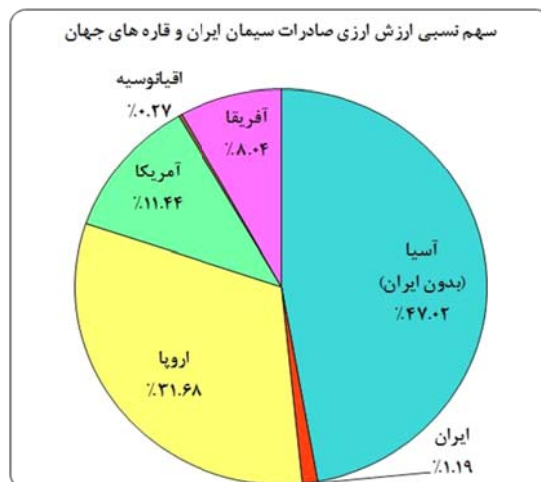
بر اساس آمارهای معتبر جهانی [۱۴، ۲۶]، نمودار دایره‌ای متوسط درصد سهم نسبی از تولید سیمان جهان برای کشور ایران و پنج قاره‌ی جهان در طول شش سال اخیر

(۲۰۰۹-۲۰۱۴) در شکل ۵ نشان داده شده است. مطابق این شکل ایران در طول این سال‌ها ۲/۱۲ درصد از تولید قاره‌ی آسیا و ۱/۷۲ درصد از کل تولید جهانی سیمان را به خود اختصاص داده است. در این دوره‌ی زمانی قاره‌های آسیا (بدون در نظر گرفتن ایران و با داشتن کشورهای همانند چین و هند) و اقیانوسیه به ترتیب با ۷۹/۰۱ و ۰/۳ درصد، دارای بیش‌ترین و کم‌ترین سهم نسبی از تولید جهانی سیمان می‌باشند.



شکل ۵- متوسط سهم نسبی تولید سیمان ایران و پنج قاره‌ی جهان در طول سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۴.

در شکل ۶ نیز نمودار دایره‌ای متوسط درصد سهم نسبی ارزش ارزی صادرات سیمان جهان برای کشور ایران و پنج قاره‌ی جهان در طول سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۲ نشان داده شده است. مطابق این شکل ایران در طول این سال‌ها ۲/۵۳ درصد ارزش صادرات قاره‌ی آسیا و ۱/۱۹ درصد از کل ارزش صادرات جهانی سیمان را به خود اختصاص داده است. در این دوره‌ی زمانی قاره‌های آسیا (بدون در نظر گرفتن ایران)، اروپا، آمریکا، آفریقا و اقیانوسیه به ترتیب دارای بیش‌ترین میزان سهم نسبی ارزش ارزی از صادرات جهانی سیمان می‌باشند.

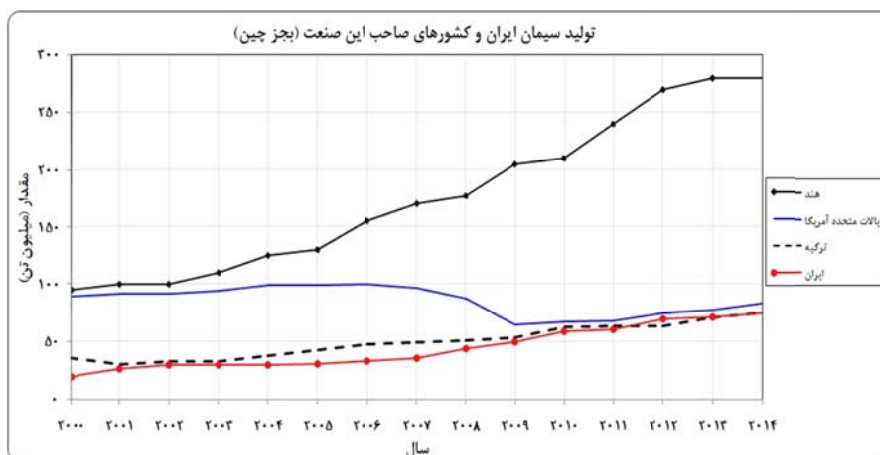


شکل ۶- متوسط سهم نسبی ارزش ارزی صادرات سیمان ایران و پنج قاره جهان در طول سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۲.

۲-۴- موقعیت سیمان ایران در مقایسه با کشورهای صنعتی دنیا

بر اساس داده‌های استخراج شده از منابع معتبر بین‌المللی [۳، ۶، ۲۷]، در شکل‌های ۷ تا ۹ به ترتیب تغییرات میزان تولید، درآمد ارزی صادرات و هزینه‌ی ارزی واردات سیمان ایران در مقایسه با چهار کشور صنعتی دنیا یعنی چین، هند، ایالات متحده آمریکا و ترکیه در فاصله‌ی زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۴ میلادی نشان داده شده است.

لازم به ذکر است که به دلیل فاصله‌ی بسیار زیاد تولید سیمان کشور چین با سایر کشورها، میزان تولید این کشور از نمودار شکل ۷ حذف شده تا تغییرات میزان تولید کشورهای هند، ایالات متحده آمریکا، ایران و ترکیه بهتر مشخص شود. با توجه به این نمودار تمامی کشورهای برتر تولیدکننده‌ی سیمان جهان به جز ایالات متحده آمریکا به طور کلی روند رو به رشدی را نشان می‌دهند. پس از چین که با اختلاف بسیار چشم‌گیر، بزرگ‌ترین تولیدکننده‌ی سیمان جهان می‌باشد، هند، ایالات متحده آمریکا، ایران و ترکیه به ترتیب در رده‌های دوم تا پنجم قرار دارند. همان‌طور که از شکل ۸ مشاهده می‌شود از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ میزان تولید کشور ترکیه از ایران بیشتر بوده اما از سال ۲۰۱۰ به بعد ایران از ترکیه در تولید سیمان پیشی گرفته است.

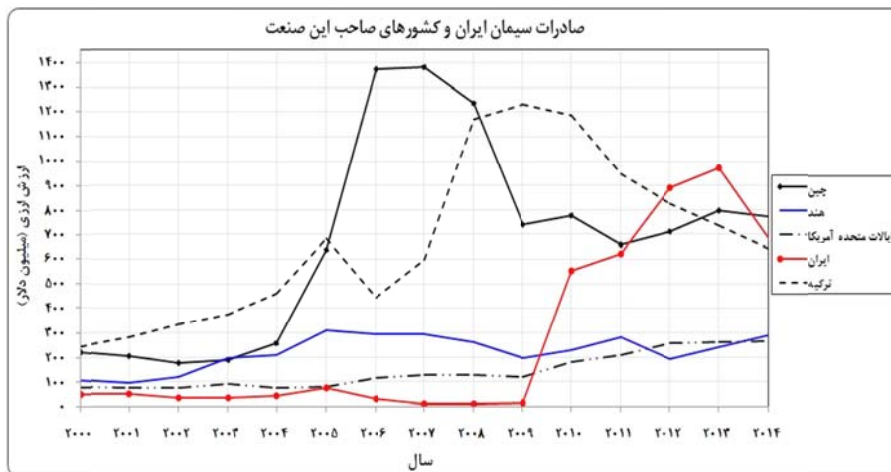


شکل ۷- نمودار تغییرات میزان تولید سیمان ایران و کشورهای صنعتی دنیا (به جز چین) در فاصله‌ی زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۴.

برخلاف روند صعودی کشورهای چین، هند، ایران و ترکیه، ایالات متحده آمریکا از سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۹ روند نزولی در تولید سیمان را نشان می‌دهد. بیش‌ترین میزان تولید سیمان این کشور در سال ۲۰۰۵ به مقدار ۱۰۰ میلیون تن و کم‌ترین آن به مقدار ۶۳ میلیون تن در سال ۲۰۰۹ یعنی آخرین سال بحران اقتصادی می‌باشد. با توجه به نمودار پیش‌بینی می‌شود که روند رو به رشد تولید سیمان ایالات متحده آمریکا همچنان ادامه‌دار باشد و دست کم تا سال ۲۰۲۰ آمریکا سومین تولیدکننده‌ی بزرگ سیمان جهان باقی بماند.

میزان تولید سیمان در سه کشور ایالات متحده آمریکا، ایران و ترکیه به‌طور مستقیم با رویدادهای سیاسی و بحران‌های مالی در داخل این کشورها و جهان در ارتباط بوده و مشاهده می‌شود هرگاه عواملی نظیر بحران‌های مالی، اعمال تحریم‌های مختلف و یا وقوع جنگ و بحران‌های امنیتی در این کشورها و یا حتی در کشورهای همسایه این کشورها به‌ویژه همسایگان واردکننده‌ی سیمان، اتفاق بیفتد در میزان تولید سیمان این کشورها تأثیر به‌سزایی دارد.

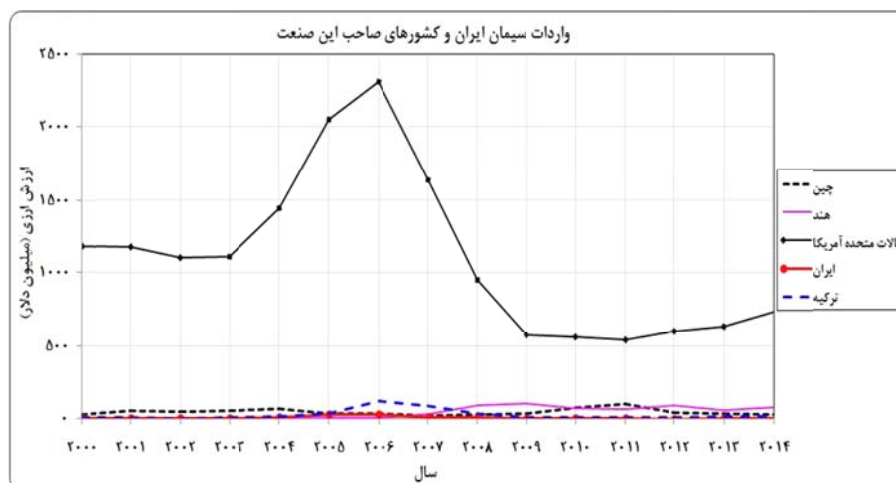
مطابق شکل ۸ طی ۱۵ سال گذشته، درآمد ارزی صادرات سیمان ایالات متحده آمریکا برخلاف سایر کشورها روند تقریباً ثابتی را طی کرده است. در این دوره کشور ایران از سال ۲۰۰۹ به بعد روند به شدت صعودی و رو به رشدی را در پیش گرفته به گونه‌ای که در سال ۲۰۱۳ مقام اول درآمد ارزی صادرات سیمان جهان را به خود اختصاص داده است. بر اساس این نمودار درآمد ارزی صادرات سیمان کشور چین در مقایسه با میزان تولید آن بسیار بسیار ناچیز می‌باشد که دلیل آن مصرف بسیار زیاد داخلی این کشور است. درآمد ارزی صادرات سیمان کشورهای هند و ترکیه نیز در طی این دوره‌ی زمانی دچار نوساناتی شده است.



شکل ۸- نمودار تغییرات درآمد ارزی صادرات سیمان ایران و کشورهای صنعتی دنیا در فاصله زمانی ۲۰۱۴-۲۰۰۰.

شکل ۹ نشان می‌دهد که میزان هزینه‌ی ارزی واردات سیمان ایالات متحده آمریکا برخلاف روند نسبتاً ثابت صادرات آن، دارای فراز و نشیب‌های بسیاری می‌باشد و طی سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۶ روند رو به رشدی داشته، ولی در طول سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۰۹ دقیقاً در دوره‌ی بحران اقتصادی در ایالات متحده آمریکا، این روند کاهش چشم‌گیری پیدا نموده و از سال ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۴ نیز روند تقریباً ثابتی را دنبال کرده است. در طی این دوره، کشورهای چین، هند و ترکیه واردات اندک و تقریباً ثابتی دارند. هزینه‌ی

ارزی واردات سیمان کشور ایران نیز کم و حتی در بعضی از سال‌ها تقریباً صفر بوده و بسیار نزدیک به محور افقی نمودار، قرار گرفته است. در شکل ۱۰ نمودار متوسط سهم نسبی جهانی میزان تولید سیمان ایران و کشورهای صنعتی دنیا در طول ۱۵ سال اخیر (۲۰۰۰-۲۰۱۴) نشان داده شده است. با توجه به این نمودار مشاهده می‌شود که سهم جهانی تولید سیمان پنج کشور برتر تولیدکننده این محصول در طول ۱۵ سال گذشته ۶۱/۸۸ درصد و سهم بقیه‌ی کشورهای تولیدکننده‌ی سیمان ۳۸/۰۲ درصد می‌باشد. کشور چین به‌تنهایی ۴۸/۸۹ درصد از تولید جهانی سیمان را در طول ۱۵ سال اخیر به خود اختصاص داده است.

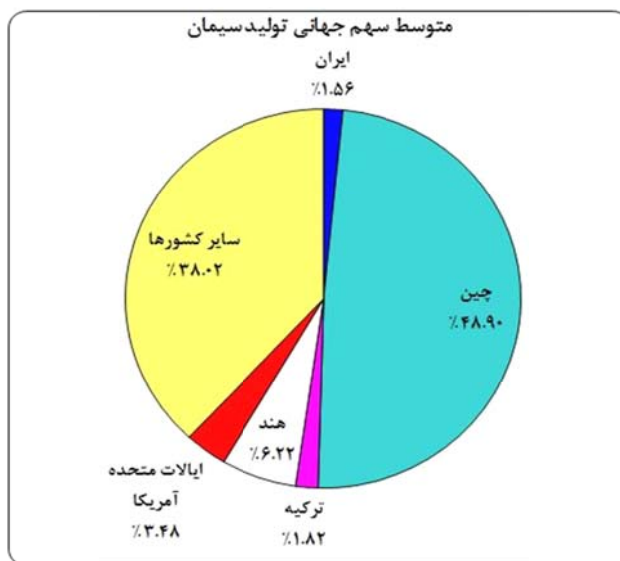


شکل ۹- نمودار تغییرات هزینه‌ی ارزی واردات سیمان ایران و کشورهای صنعتی دنیا در فاصله‌ی زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۴.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش وضعیت صنعت سیمان کشور ایران و کشورهای صاحب این صنعت در جهان از نظر میزان تولید، مصرف داخلی، صادرات و واردات بر اساس مطالعات آماری در یک دوره‌ی ۱۵ ساله (۱۳۷۹-۱۳۹۳ شمسی و ۲۰۰۰-۲۰۱۴ میلادی) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بر این اساس مشخص شد که کشورهای چین، هند، ایالات متحده

آمریکا، ایران و ترکیه به ترتیب کشورهای عمده‌ی دارای صنعت سیمان در دنیا هستند. در بین قاره‌های جهان نیز قاره‌ی آسیا با داشتن کشورهایی همانند چین، هند و ایران در طول ۱۵ سال اخیر (۲۰۱۴-۲۰۰۰) با ۸۰/۷۳ درصد تولید جهانی و ۴۸/۲۱ درصد ارزش ارزی کل صادرات جهانی سیمان، بیش‌ترین سهم نسبی را به خود اختصاص داده است.



شکل ۱۰- نمودار متوسط سهم نسبی جهانی تولید سیمان ایران و کشورهای صنعتی دنیا در طول سال‌های ۲۰۱۴-۲۰۰۰.

نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهند که صنعت سیمان کشور، به‌عنوان یک صنعت اقتصادی مهم و رو به رشد بوده به‌گونه‌ای که طی چند سال اخیر رتبه‌ی چهارم تولید سیمان جهان را در اختیار دارد. ایران در طول شش سال اخیر (۲۰۰۹-۲۰۱۴ میلادی) ۲/۱۲ درصد از تولید قاره‌ی آسیا، ۱/۷۲ درصد از کل تولید جهانی، ۲/۵۳ درصد از ارزش ارزی صادرات قاره‌ی آسیا و ۱/۱۹ درصد از کل ارزش ارزی صادرات جهانی سیمان را به خود اختصاص داده است.

سیمان از جمله کالاهای با مزیت نسبی صادراتی ایران نیز می‌باشد و در حال حاضر سیمان ایران به ۳۰ کشور جهان صادر می‌شود که عمده‌ی حجم صادراتی ایران را

سیمان‌های خاکستری پرتلند تشکیل می‌دهند. مهم‌ترین بازارهای هدف صادراتی سیمان ایران نیز کشورهای عراق، افغانستان، آذربایجان، ترکمنستان، روسیه، قزاقستان، تاجیکستان، کویت، پاکستان، قطر، عربستان سعودی، ارمنستان، ازبکستان، قرقیزستان و امارات متحده عربی هستند. در طول ۱۵ سال گذشته (۱۳۷۹-۱۳۹۳) کشور عراق با سهم نسبی متوسط ۵۳/۶ درصد از کل صادرات سیمان ایران، بزرگ‌ترین و مهم‌ترین بازار هدف صادرات ایران بوده است.

صنعت سیمان کشور ایران در سال ۲۰۱۳ میلادی، مقام اول صادرات جهان را به خود اختصاص داده است. مقدار وزنی و میزان درآمد ارزی صادرات فراورده‌های سیمانی ایران در طی چند سال اخیر (۱۳۸۸-۱۳۹۳) نیز تا حدودی افزایش یافته که نشان از توان بالقوه‌ی کشور در تولید فراورده‌های سیمانی داشته و جهت سودآوری بیش‌تر باید این قابلیت مورد توجه بیش‌تری قرار گیرد.

بر اساس مطالعات آماری وضعیت صنعت سیمان کشورهای صاحب این صنعت در جهان در عرصه‌های مختلف تولید، مصرف، صادرات و واردات، پیش‌بینی می‌شود کشور چین همچنان به روند رو به رشد خود در تولید سیمان ادامه دهد و هند نیز در تعقیب چین، دومین کشور تولیدکننده‌ی سیمان جهان باشد. ایالات متحده آمریکا با توجه به وسعت زیاد، پتانسیل بالای مصرف سیمان و روند کند واردات جهانی سیمان، احتمالاً جایگاه سوم تولید سیمان جهان را از دست خواهد داد. کشور ترکیه همچنان در تعقیب بزرگ‌ترین تولیدکننده‌ی منطقه و بزرگ‌ترین صادرکننده‌ی جهان (ایران) خواهد بود و چه بسا در سال‌های آتی بتواند دوباره جایگاه چهارمی خود در تولید جهانی را به دست آورد.

کشور ایران به‌منظور حفظ جایگاه نسبتاً مطلوب خود در عرصه‌ی تولید جهانی و صادرات سیمان، باید بر روی بازارهای هدف فعلی خود به‌ویژه کشورهای همسایه‌ی شرقی (افغانستان و پاکستان)، کشورهای همسایه شمالی (آذربایجان، تاجیکستان، ترکمنستان و قزاقستان)، کشورهای عربی حاشیه‌ی خلیج فارس (قطر، کویت و امارات متحده عربی) و بازارهای نوظهور همانند مصر، تمرکز بیش‌تر و برنامه‌ریزی اصولی‌تر و منطقی‌تر نماید تا در صورت بروز بحران در یک یا چند بازار هدف، صادرات سیمان دچار افت شدید و تزلزل نشود.

توضیحات

1. Cement
2. Cementitium
3. Parker
4. Balassa index
5. Revealed Comparative Advantage

مرجع‌ها

- [۱] احمدی، رضا (۱۳۸۶). بررسی وضعیت صادرات سنگ‌های ساختمانی ایران و تجزیه و تحلیل بازارهای هدف، مجله‌ی سراسری سازمان نظام مهندسی معدن، شماره‌ی ۴، ص ۶۰-۵۱.
- [۲] چهرگانی، حسین، تاریخچه صنعت سیمان در ایران و جهان، ماهنامه‌ی فن‌آوری سیمان.
- [۳] کارگروه صادرات غیرنفتی، دفتر توسعه صادرات کالا، سازمان توسعه تجارت ایران (۱۳۹۳). گزارش صادرات اسفند ماه سیمان و کلینکر.
- [۴] ماهنامه‌ی علمی- تخصصی فن‌آوری سیمان، شماره‌های مختلف تا شماره ۷۴.
- [5] <http://www.abyekcement.com/fa>
- [6] <http://www.atlas.media.mit>
- [7] <http://www.boursenews.ir/fa/news/96132>
- [8] <http://www.cementassociation.ir>
- [9] <http://www.cementtechnology.ir>
- [10] <http://www.cemexport.com>
- [11] <http://www.cemnet.com>
- [12] <http://www.eghtesadnews.com/Live/Stories/DEN-115547/>
- [13] <http://www.en.iccima.ir/news/iccima-news-bulletin/iran-economy-bulletin/item/7119-iran-exports-cement-to-24-countries.html>
- [14] <http://www.esciencecentral.org/ebooks/infrastructure-corrosion-durability/sustainable-concrete-and-structures-with-natural-fibre-reinforcements.php>
- [15] <http://www.imidro.gov.ir>

- [16] <http://www.irancement.com>
- [17] <http://www.iranjib.ir/shownews/12183>
- [18] <http://www.irica.gov.ir>
- [19] <http://www.minews.ir>
- [20] http://www.mojnews.com/en/Miscellaneous/ViewContents.aspx?Contract=cms_Contents_I_News&r=1187473
- [21] <http://www.ngdir.ir/>
- [22] <http://www.parsatco.ir/2014-09-17-06-54-17/2014-09-17-07-14-45>
- [23] <http://www.saroojicc.ir/visitorpages/show.aspx?IsDetailList=true&ItemID=65,1>
- [24] <http://www.statista.com>
- [25] <http://www.tccim.ir>
- [26] <http://www.tinypic.com/view.php?pic=moht&s=6#.VccUUbVHPKQ>
- [27] <http://www.trademap.org>
- [28] <http://www.usgs.gov>
- [29] <http://www.worldknowing.com/top-10-largest-cement-producing-countries-in-the-world/>

رضا احمدی

دکتری مهندسی اکتشاف معدن

اراک، خیابان دانشگاه، دانشگاه صنعتی اراک

رایانشانی: rezahmadi@gmail.com

ادیبه کریمی

فوق لیسانس مهندسی اکتشاف معدن

رایانشانی: asr.karimi@yahoo.com