

مطالعات آماری میزان ذخایر، تولید، صادرات و واردات سرب ایران در مقایسه با خاورمیانه، قاره آسیا و جهان

رضا احمدی، استادیار دانشکده مهندسی معدن دانشگاه صنعتی اراک

ادیبه کریمی، کارشناس ارشد مهندسی معدن

سجاد نان بده، دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معدن دانشگاه صنعتی اراک

چکیده

در پژوهش حاضر، وضعیت سرب کشور ایران از نظر میزان ذخایر، تولید، مصرف و تجارت جهانی در یک دوره زمانی ۱۵ ساله (۱۳۹۳-۱۳۷۹ شمسی و ۲۰۰۰-۲۰۱۴ میلادی) مورد مطالعه قرار گرفته و جایگاه سرب ایران در خاورمیانه، قاره آسیا و جهان تعیین شده است. سپس در دوره زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۴ میلادی، وضعیت سرب ایران با کشورهای صاحب این صنعت در جهان مقایسه شده است. همچنین سهم نسبی از کل تولید جهان، مقدار وزنی و ارزش ارزی جهانی صادرات سرب کشور و قاره‌های مختلف جهان، مورد مطالعه قرار گرفته است.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهند که کشور ایران با $2/6$ میلیون تن ذخیره سرب و سهم ۳ درصدی از ذخیره جهانی سرب، در جایگاه هشتم جهان قرار دارد. ایران با متوسط سهم نسبی $52/24$ درصدی تولید سرب خاورمیانه، همراه با ترکیه مهم‌ترین کشورهای تولیدکننده سرب این منطقه، با $1/76$ درصد تولید سرب قاره آسیا، بعد از چین، هند و قزاقستان، چهارمین تولیدکننده بزرگ سرب آسیا و با تولید $0/71$ درصد سرب جهان، مقام سیزدهم تولید دنیا را در اختیار دارد. متوسط سهم نسبی ایران از صادرات سرب قاره آسیا حدود $16/17$ درصد، متوسط سهم نسبی صادرات جهانی سرب ایران $1/72$ درصد و متوسط سهم نسبی ارزش ارزی صادرات جهانی سرب ایران نیز $0/72$ درصد می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: سرب؛ آمار تولید، مصرف، صادرات و واردات سرب در ایران و کشورهای صاحب صنعت سرب جهان؛

۱- مقدمه

فلزی که در زبان پارسی سرب نام دارد، معادل واژه لاتین Plumbum (با علامت اختصاری Pb) است که در زبان انگلیسی لید (Lead)، در عربی رصاص، و در اوستا سروویا و سروه نامیده می‌شود. سرب، فلزی براق، بسیار نرم و شکل‌پذیر، قابل ریخته‌گری و جوش‌کاری و شدیداً چکش‌خوار است. این فلز از خاصیت هدایت الکتریکی و حرارتی، قابلیت کشش، سختی و استحکام پایینی برخوردار بوده، به خوبی صدا و ارتعاش را جذب می‌کند و مانع خوبی برای تشعشعات است. عنصر سرب دارای نقطه ذوب پایین (327°C)، چگالی خیلی زیاد ($11/34$ گرم بر سانتی‌متر

مکعب) و مقاوم در برابر بیشتر اسیدها است [۱، ۲].

در طبیعت دو عنصر سرب و روی اغلب به صورت همراه در کانسارها مشاهده می‌شوند. کانسارهای اصلی این دو فلز از نوع گرمایی به صورت اپی‌ترمال، مزوترمال و تله‌ترمال هستند. انواع کانسارهای سرب براساس منشأ کانسار عبارتند از: کانسارهای اسکارن، ماسیوسولفید، هیدروترمال، تیپ دره می‌سی‌سی‌پی و استراتی باند استراتی فرم رسوبی. سرب در طبیعت به صورت سولفید، سولفات، کربنات و نمک‌های سرب یافت می‌شود [۲]. تاکنون ۱۳۰ نوع کانی حاوی سرب شناخته شده که سولفید سرب یا گالن (PbS) مهم‌ترین و اقتصادی‌ترین آنها بوده و ۹۰ درصد

تولید فلز سرب نیز از کانه‌های دارای این نوع کانی است. دیگر کانی با اهمیت سرب، کربنات سرب یا سروزیت ($PbCO_3$) است [۳، ۴].

سرب پس از آهن، آلومینیوم، مس و روی، بیشترین کاربرد را دارد [۵]. در دوره پیش از اسلام از سرب به عنوان ملات در کارهای ساختمانی، سدسازی و پل‌سازی و تهیه برخی از ظروف استفاده می‌شد. سرب کاربردهای زیادی در علم کیمیاگری داشته است، به‌گونه‌ای که کیمیاگران برای آن ۳۷ نام انتخاب کرده‌اند. از سرب در سازه‌های ساختمانی، لوله و مخازن آب، پوشش سقف‌ها، حلبی، مفتول، روکش کابل‌های برق، ساخت مهمات و اسلحه، شیشه، پلاستیک، باتری، خازن‌های اسید سرب، لاستیک، آلیاژهای فلزی، رنگ، کبریت، صنایع شیمیایی، اتاقک سربی، منابع تبخیر، آفت‌کش‌ها، سوخت اتومبیل، حروف چاپ، اتصالات و مواد پرکننده دندان استفاده می‌شود [۶]. این فلز دارای مقاومت شدید در مقابل پوسیدگی و خوردگی شیمیایی است و به همین دلیل از آن برای نگهداری مایعات فرسایش‌گر (مثل اسید سولفوریک) و به عنوان پوشش مقاوم در برابر خوردگی در محیط‌های خورنده به‌کار می‌رود. با افزودن مقدار خیلی کمی آنتیموان یا فلزات دیگر به سرب می‌توان آن را سخت کرد [۶].

۲- وضعیت صنعت سرب ایران

۲-۱- تاریخچه و میزان ذخایر سرب

سرب در ایران از اواخر هزاره سوم پیش از میلاد شناخته شد و چون ذوب کربنات‌های سرب آسان‌تر بود، معادن کربنات سرب استخراج و در معادنی که سولفید و کربنات، توأم وجود داشت، تنها از سنگ‌های کربنات، بهره‌برداری می‌شد. تقریباً در تمامی کانسارها و معادن سرب یا سرب و روی ایران، آثار معدنکاری قدیمی (کار شدادی) به صورت تونل، چاه، ابزار قدیمی و سرباره‌ها، برجای مانده که گواه بر فعالیت‌های قدیمی استخراج سرب در ایران است. کانسارهای سرب و روی ایران شامل محورهای ملایر - اصفهان و ملایر - اراک واقع در زون سنندج - سیرجان، ایران مرکزی واقع در استان‌های یزد، کرمان و ناحیه انارک، زون البرز واقع در البرز شرقی، مرکزی و غربی (ناحیه زنجان و طارم)، شرق ایران واقع در ناحیه طبس، نیم پهنه زابل - بلوچ (جنوب خراسان تا تفتان)، زون کویر - سبزواری، آذربایجان، منطقه حد واسط البرز، ایران

مرکزی، سنندج - سیرجان (زون ارومیه‌دختر) و زاگرس است [۲].

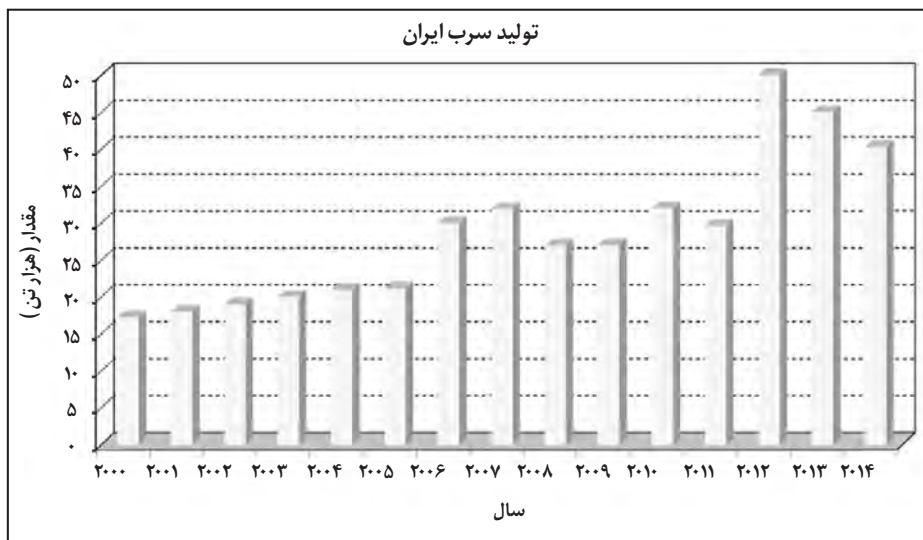
در کشور ما تاکنون حدود ۶۰۰ نشانه معدنی و کانسار سرب شناخته شده، که بعضی از این کانسارها در شمار بزرگ‌ترین کانسارهای سرب جهان هستند. به‌عنوان مثال کانسار سرب و روی مهدی‌آباد یزد، دومین ذخیره بزرگ سرب و روی جهان و انگوران زنجان از نظر عیار، نخستین و از نظر میزان ذخیره، سومین کانسار سرب و روی جهان است. کانسارهای کوشک یزد و ایران‌کوه اصفهان نیز از کانسارهای بزرگ سرب و روی در جهان محسوب می‌شوند [۴]. به‌طور کلی حدود ۲/۶ میلیون تن یعنی حدود ۳ درصد از کل ذخایر سرب جهان، در ایران قرار دارد [۷].

براساس آخرین آمار وزارت صنعت، معدن و تجارت (۱۳۹۰)، هم‌اکنون ۴۳ معدن سرب و روی در سراسر ایران پراکنده است که تنها ۲۶ فقره از این معادن با حدود ۲۲۳ میلیون تن ذخیره قطعی، فعال هستند. سالانه فقط ۱/۲ میلیون تن از این ماده معدنی استخراج می‌شود که این میزان، فقط ۰/۵ درصد از ذخایر سرب و روی کشور است [۸]. حدود ۱۰۰ تا ۱۱۰ هزار تن شمش سرب تولیدی، مصرف داخلی دارد و مابقی این میزان به بازارهای هدف صادر می‌شود که به معنای صادرات ۵۰ تا ۶۰ درصدی تولیدات است [۹].

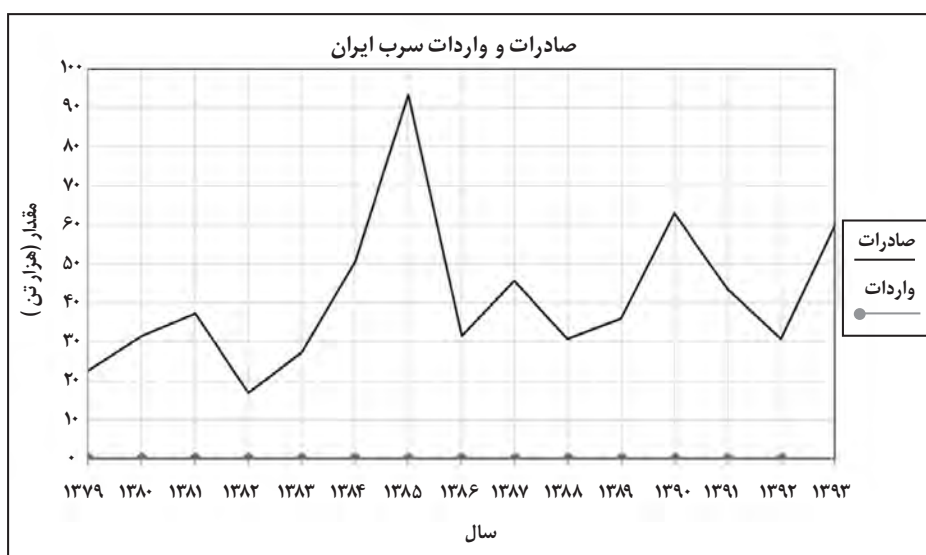
۲-۲- تولید، مصرف و تجارت جهانی سرب ایران

وجود ذخایر قطعی بزرگ سرب و روی، همجواری با کشورهای پهناور و مستعد سرب و روی مانند ترکیه، ارمنستان، قزاقستان و عراق، و از همه مهم‌تر وجود بستر غنی و زنجیره کامل تولید در کشور یعنی دسترسی به منابع انرژی و آب‌های آزاد، وجود شبکه ریلی و جاده‌ای مناسب و نیز وجود زنجیره کامل ارزش و تخصص کافی در این صنعت از معدن تا محصول، از مزایای تولید سرب و روی در ایران است [۹، ۱۰]. کشور ایران به‌طور متوسط حدود ۱/۷۶ درصد تولید سرب قاره آسیا را تشکیل می‌دهد و چهارمین تولیدکننده بزرگ سرب در آسیا بعد از چین، هند و قزاقستان است [۱۱]. این کشور با تولید ۰/۷۱ درصد سرب جهان، مقام سیزدهم تولید جهان را نیز در اختیار دارد.

نمودار میزان تولید سرب ایران طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴ میلادی و نمودار میزان صادرات و واردات سنگ سرب و کنسانتره سربی ایران در ۱۳۹۳ تا ۱۳۷۹ شمسی، براساس آمارهای معتبر



شکل ۱- نمودار میزان تولید سرب ایران طی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۴



شکل ۲- نمودار میزان صادرات و واردات سنگ سرب و کنسانتره سربی ایران طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۹۳

مطابق نمودار شکل ۲، میزان صادرات سنگ سرب و کنسانتره سربی ایران از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۱ افزایش داشته و سپس در سال ۱۳۸۲ با کاهش روبه رو شده و به کمترین مقدار خود در این دوره ۱۵ ساله یعنی حدود ۱۶/۸۷ هزار تن رسیده است. مجدداً از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۵ میزان صادرات به شدت افزایش پیدا کرده و از حدود ۲۷/۴ هزار تن در سال ۱۳۸۳ به بیشترین مقدار خود یعنی حدود ۹۳/۵۱ هزار تن (تقریباً ۳/۵ برابر) در سال ۱۳۸۵ رسیده است. سپس در سال ۱۳۸۶ با یک افت بسیار شدید مواجه شده و به رقم ۳۱/۶۳ هزار تن تنزل یافته و از آن به بعد، افزایش و کاهش‌های متوالی را طی کرده است. میزان واردات سنگ سرب و کنسانتره سربی ایران

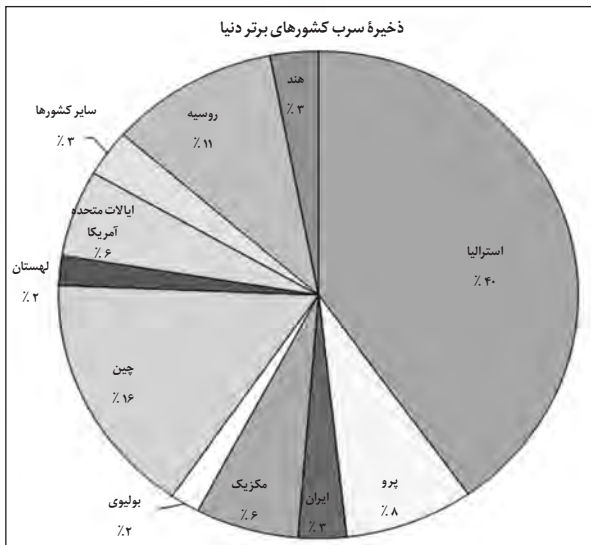
جهانی [۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷] به ترتیب در شکل‌های ۱ و ۲ ترسیم شده است. همان‌گونه که شکل ۱ نشان می‌دهد از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۵ تولید سرب ایران روند افزایشی بسیار کندی داشته اما در سال ۲۰۰۶ افزایش قابل توجهی پیدا کرده و از آن به بعد تا سال ۲۰۱۱ تغییرات افزایشی و کاهش‌های مشابه و نوسانی را پیموده است. بیشترین مقدار تولید سرب ایران در سال ۲۰۱۲، برابر با ۵۰ هزار تن و کمترین آن در سال ۲۰۰۰ حدود ۱۷/۲ هزار تن است. در دو سال اخیر نیز میزان تولید سرب کاهش چشم‌گیری را نشان می‌دهد که دلیل آن مسائل سیاسی و شرایط اقتصادی حاکم بر کشور در این سال‌ها است.

نیز به جز سال ۱۳۹۳ که معادل ۲۳۰ تن بوده، در بقیه سال‌ها صفر است، به‌گونه‌ای که نمودار مربوط به آن به صورت خطی مستقیم منطبق بر محور افقی نمودار، نمایان شده است.

۳- مقایسه

۳-۱- میزان ذخایر کشورهای تولیدکننده سرب در جهان

در سال ۲۰۱۴ میلادی، میزان کل منابع سرب بیش از ۲ میلیارد تن، ذخایر پایه حدود ۱۷۰ میلیون تن، ذخیره معدنی حدود ۷۰۰ میلیون تن، ذخیره اقتصادی حدود ۸۷ میلیون تن و تولید جهانی سرب، حدود ۵/۴۶ میلیون تن بوده است [۱۸، ۱۵، ۱۲]. شکل ۳ نمودار دایره‌ای میزان ذخیره سرب کشورهای شاخص این صنعت در دنیا را در سال ۲۰۱۳ نشان می‌دهد. همان‌گونه که از این شکل مشاهده می‌شود، کشور استرالیا با ۳۵ میلیون تن ذخیره محتوای سرب و سهم ۴۰ درصدی از کل ذخایر سرب جهان، در جایگاه نخست، چین با ۱۴ میلیون تن (با اختلاف حدود ۱۵۰ درصدی نسبت به استرالیا) و سهم ۱۶ درصدی، در رتبه دوم و روسیه با ذخیره ۹/۲ میلیون تن و سهم ۱۱ درصدی در جایگاه سوم جهان جای گرفته‌اند. پرو، مکزیک، ایالات متحده آمریکا، هند، ایران، لهستان و بولیوی نیز به ترتیب با سهم ۸، ۶، ۶، ۳، ۳ و ۲ درصدی در جایگاه‌های چهارم تا دهم قرار دارند. میزان ذخیره محتوای سرب پرو ۷، مکزیک ۵/۶، ایالات متحده آمریکا ۵، هند ۲/۶، ایران ۲/۶، لهستان ۱/۷ و بولیوی ۱/۶ میلیون تن است [۲۰، ۱۹، ۱۵، ۱۲، ۹].

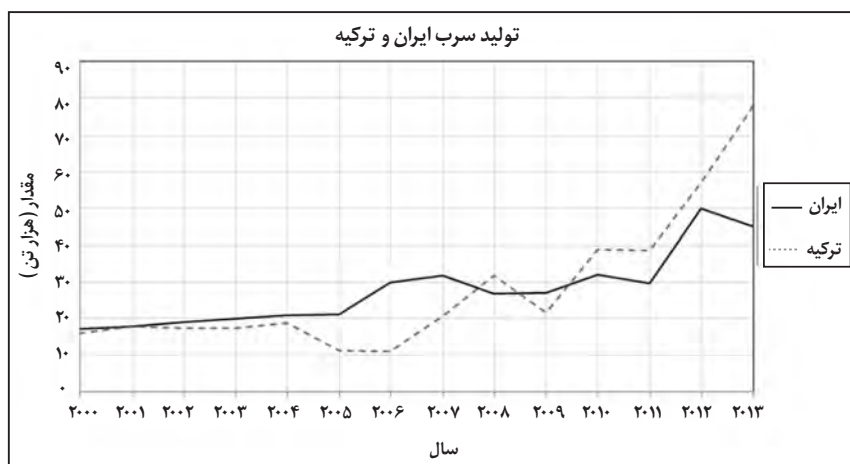


شکل ۳- نمودار مجموع ذخایر سرب کشورهای برتر دنیا در سال ۲۰۱۳

براساس اکتشافات انجام شده توسط شرکت‌های معتبر خارجی و داخلی، میزان ذخایر اکسید و سولفور سرب و روی ایران با عیار متوسط ۵/۷ درصد روی و ۵/۲ درصد سرب، به ترتیب حدود ۴۵ و ۱۱۶ میلیون تن تایید شده است [۲۱].

۳-۲- جایگاه سرب ایران در خاورمیانه، آسیا و جهان

ایران و ترکیه مهم‌ترین کشورهای تولیدکننده سرب خاورمیانه هستند [۱۱]. البته در سال‌های اخیر کشورهایی همچون عربستان سعودی نیز به جمع تولیدکنندگان سرب این منطقه اضافه شده است. شکل ۴، میزان تولید سرب کشور ایران و ترکیه را در

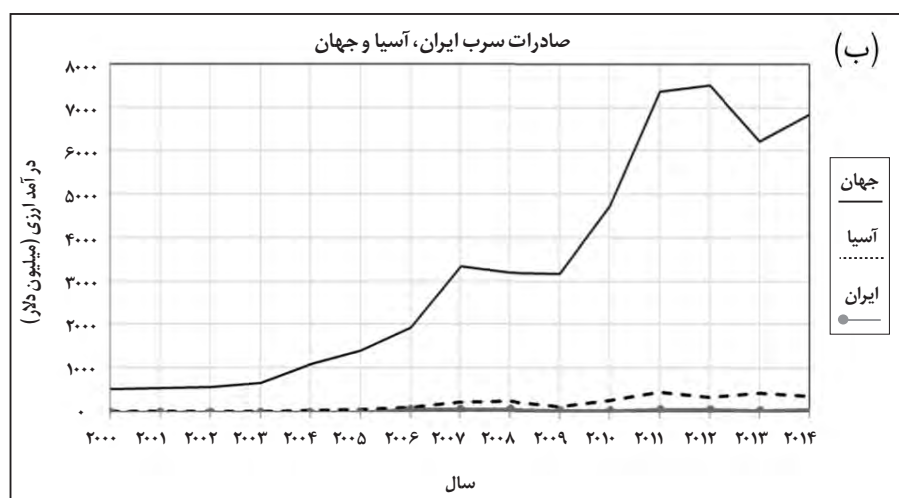
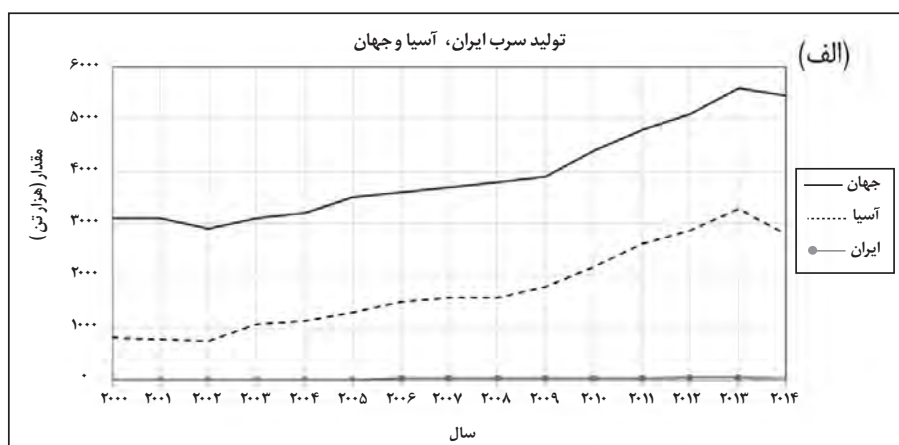


شکل ۴- نمودار میزان تولید سرب ایران و ترکیه طی سال‌های ۲۰۱۳-۲۰۰۰

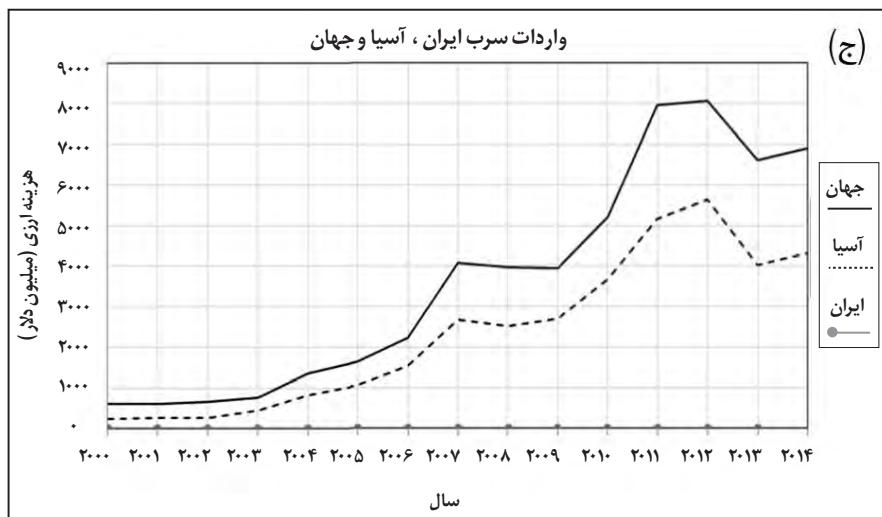
سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۷ و نیز در سال ۲۰۰۹ ایران، مقام اول تولید سرب خاورمیانه را دارا بوده اما در سال ۲۰۰۸ و نیز از سال ۲۰۱۰ تاکنون، این مقام در اختیار کشور ترکیه قرار دارد.

شکل ۵، میزان تولید سرب کشور ایران و خاورمیانه را در سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۳ میلادی نشان می‌دهد. کمترین و بیشترین میزان تولید سرب خاورمیانه، به ترتیب در سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۱۳ برابر با ۳۲/۵ و ۱۲۳ هزار تن بوده است. در طول این دوره ۱۴ ساله، متوسط سهم نسبی تولید سرب ایران در منطقه خاورمیانه، برابر با ۵۲/۲۴ درصد است. همان‌گونه که از این شکل مشاهده می‌شود، در سال‌های اخیر سهم تولید سرب ایران در خاورمیانه با کاهش روبه‌رو شده است. سهم نسبی تولید سرب خاورمیانه از ایران در سال (۲۰۰۶ با ۷۳/۲ درصد) بیشترین و در سال (۲۰۱۳ با ۳۶/۶ درصد) کمترین مقدار بوده است.

شکل ۶ (الف)، نمودار میزان تولید، (ب)، درآمد ارزی صادرات و (ج)، هزینه ارزی واردات سرب ایران، آسیا و جهان را در فاصله زمانی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۴ میلادی نشان می‌دهد. با توجه به نمودار شکل ۶ (الف)، میزان تولید سرب جهان از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۹ روند صعودی ملایمی داشته، اما از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۳ شیب تندتری پیدا کرده است. میزان تولید جهانی سرب در سال ۲۰۱۴ با کاهش اندکی نسبت به سال ۲۰۱۳، به حدود ۵۴۶۰ هزار تن رسیده است. میزان تولید سرب آسیا در این دوره ۱۵ ساله، تغییراتی مشابه تولید جهانی داشته که بیشترین مقدار تولید این قاره در سال ۲۰۱۳ در حدود ۳۲۸۶ هزار تن و کمترین آن در سال ۲۰۰۱ و حدود ۷۶۴/۵ هزار تن بوده است. قاره آسیا در این دوره به طور متوسط حدود ۴۲ درصد از تولید جهانی سرب را به خود اختصاص داده است. دامنه تغییرات تولید سرب ایران نیز بین ۱۴۰-۲۶۲/۵ هزار تن بوده و به صورت خطی مستقیم، بسیار نزدیک به



شکل ۶- نمودار (الف) میزان تولید، (ب) درآمد ارزی صادرات



ادامه شکل ۶ - (ج) هزینه ارزی واردات سرب ایران، آسیا و جهان طی سال‌های ۲۰۱۴-۲۰۰۰

است، اما در مجموع این قاره بخش بسیار ناچیزی از صادرات جهانی را به خود اختصاص داده و به واسطه داشتن کشورهای هم‌چون چین که یک ابرقدرت صنعتی جهان محسوب می‌شود، سهم جهانی واردات سرب این قاره بسیار زیاد بوده و هم‌پای واردات جهانی، افزایش پیدا کرده است.

۳-۳- موقعیت سرب ایران در مقایسه با ده کشور برتر جهان ۳-۱-۳- بررسی وضعیت تولید

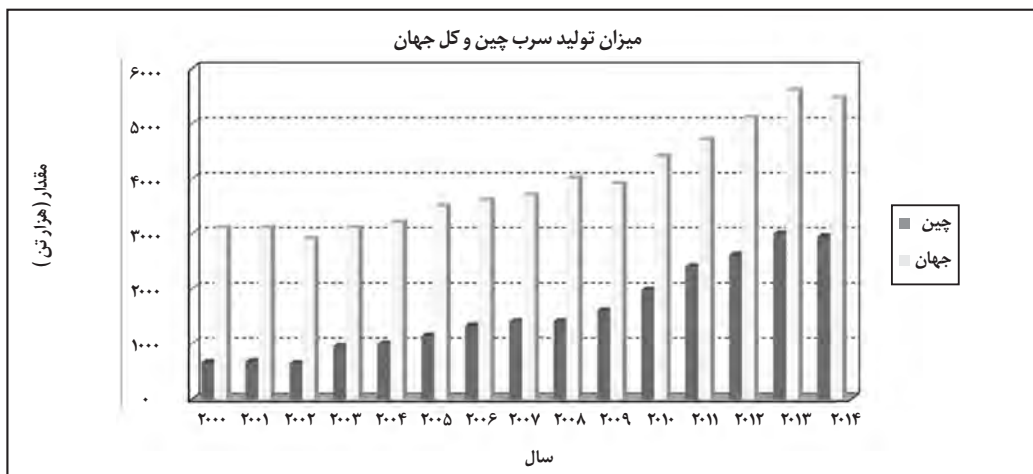
در شکل ۷ میزان تولید سرب کشور چین همراه با تولید جهان در سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۴ نشان داده شده است. در سال ۲۰۱۴ میلادی چین با تولید ۲/۹۵ میلیون تن سرب [۱۲]، بزرگ‌ترین تولیدکننده سرب جهان بوده که حدود ۵۴ درصد تولید جهانی سرب را شامل می‌شود. رشد اقتصادی چین در سال‌های گذشته، بی‌سابقه بوده و همین امر، یکی از عوامل اصلی افزایش تقاضای سرب و روی است. در آینده هم تقاضای چین نهایتاً بر تقاضای کل جهان تاثیر خواهد گذاشت و موجب افزایش آن خواهد شد [۱۰]. بیشترین سهم تولید جهانی سرب چین در سال ۲۰۱۴ حدود ۵۴/۰۳ درصد و کمترین آن در سال ۲۰۰۰ حدود ۲۱/۲۷ درصد است. متوسط سهم تولید جهانی سرب چین در این دوره ۱۵ ساله نیز حدود ۳۷/۷ درصد است.

در شکل ۸، میزان تولید سرب کشورهای برتر تولیدکننده سرب جهان (به جز چین) و ایران را در ۱۵ سال اخیر آورده شده

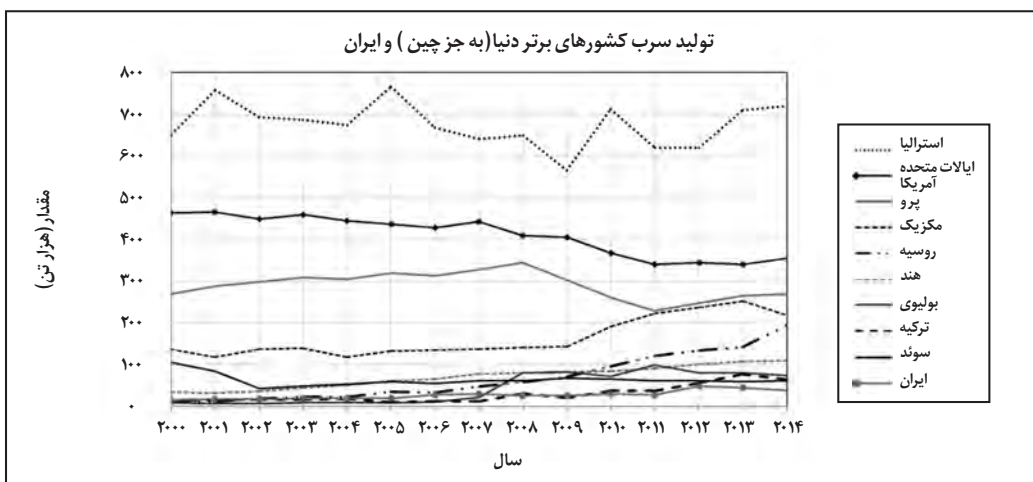
محور افقی نمایان شده است.

در نمودار شکل ۶ (ب)، درآمد ارزی صادرات جهانی سرب نیز در تمام سال‌ها به جز سال‌های ۲۰۰۸، ۲۰۰۹ و ۲۰۱۳ روندی افزایشی داشته و در سال ۲۰۱۲ به بیشترین مقدار خود یعنی ۷۴۹۴/۸۳ میلیون دلار رسیده است. در طول این دوره ۱۵ ساله، درآمد ارزی صادرات سرب آسیا شاهد چند دوره کاهش و افزایش بوده است و برخلاف صادرات جهانی سرب که از سال ۲۰۰۳ به شدت افزایش پیدا کرده، افزایش ناچیزی داشته و در سال ۲۰۱۱ به بیشترین مقدار خود یعنی حدود ۴۶۲/۱ میلیون دلار رسیده است. بیشترین کمترین سهم نسبی صادرات جهانی سرب قاره آسیا به ترتیب در سال ۲۰۰۸ حدود ۷/۹۶ درصد و در سال ۲۰۰۰ حدود ۱/۱۴ درصد بوده است. در این سال‌ها قاره آسیا به طور متوسط حدود ۴/۷ درصد صادرات سرب به جهان را تامین کرده است. صادرات سرب کشور ایران نیز در سال ۲۰۱۴ به حدود ۲ برابر سال ۲۰۱۳ رسیده است. کشور ایران به طور متوسط حدود ۱۶/۱۷ درصد صادرات سرب قاره آسیا و ۰/۷۱ درصد صادرات جهانی را در خود اختصاص داده است.

مطابق نمودار شکل ۶ (ج)، واردات سرب آسیا و جهان، روندی همسان داشته و مقدار قابل توجهی (به طور متوسط حدود ۶۰/۸۱ درصد) از واردات جهان را قاره آسیا تشکیل می‌دهد. براساس نمودارهای شکل ۶ (ب و ج) با وجود اینکه صادرات سرب آسیا در انتهای این دوره ۱۵ ساله به بیش از ۶۵ برابر ابتدای دوره رسیده



شکل ۷- میزان تولید سرب کشور چین و کل جهان طی سال‌های ۲۰۱۴-۲۰۰۰



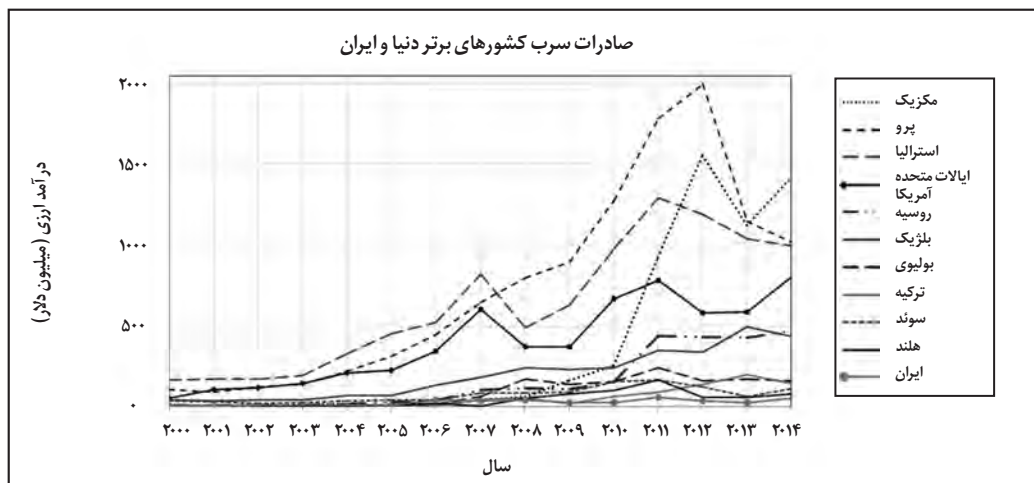
شکل ۸- میزان تولید سرب کشورهای برتر دنیا (به جز چین) و ایران طی سال‌های ۲۰۱۴-۲۰۰۰

کشورهای روسیه و هند، روندی همواره صعودی دارند اما ایالات متحده آمریکا روند تقریباً نزولی را در این دوره نشان می‌دهد. روند تولید سرب ایران نیز به جز افزایش اندکی در سال ۲۰۱۲، روند صعودی بسیار ملایمی داشته است. همچنین در طول سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴ کشورهای استرالیا، ایالات متحده آمریکا، پرو و مکزیک با وجود تغییراتی در میزان تولید، همواره به ترتیب در رتبه‌های دوم تا پنجم تولید سرب جهان قرار داشته‌اند.

۳-۲-۳- بررسی وضعیت صادرات

براساس آمارهای معتبر جهانی [۱۳، ۱۴] در سال ۲۰۱۴ میلادی کشورهای مکزیک، پرو، استرالیا، ایالات متحده آمریکا، روسیه، بلژیک، بولیوی، ترکیه، سوئد و هلند به ترتیب رتبه‌های اول تا

است. به علت فاصله بسیار زیاد تولید سرب کشور چین با سایر کشورهای تولیدکننده در سال‌های اخیر، تولید سرب این کشور از نمودار حذف شده است تا تغییرات میزان تولید سرب سایر کشورهای برتر جهان، بهتر مشخص شود. همان‌گونه که از این شکل مشاهده می‌شود در سال ۲۰۱۴ کشورهای استرالیا، ایالات متحده آمریکا، پرو، مکزیک، روسیه، هند، بولیوی، ترکیه و سوئد به ترتیب با تولید ۷۲۰، ۳۵۵، ۲۲۰، ۲۷۰، ۱۹۵، ۱۱۰، ۷۵، ۶۵ و ۶۲ هزار تن، رتبه‌های دوم تا دهم تولید سرب در جهان را به خود اختصاص داده‌اند. با این‌که استرالیا در رتبه دوم تولید قرار دارد اما میزان تولید کشور چین، حدود ۴/۱ برابر تولید این کشور است. مطابق شکل ۸ در ۱۵ سال اخیر، میزان تولید کشورهای تولیدکننده سرب، مسیرهای متفاوتی را پیموده است. برای مثال

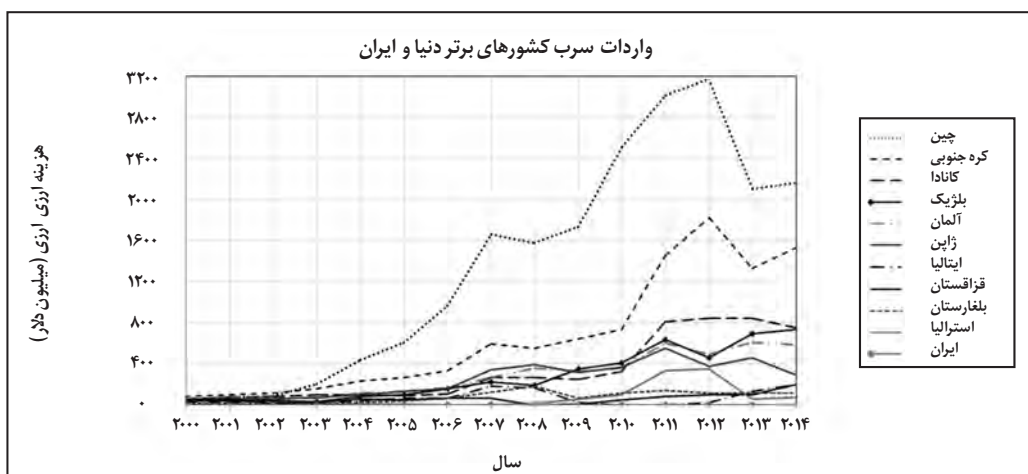


شکل ۹- نمودار درآمد ارزی صادرات سرب کشورهای برتر دنیا و ایران طی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۴

۳-۳-۳- بررسی وضعیت واردات

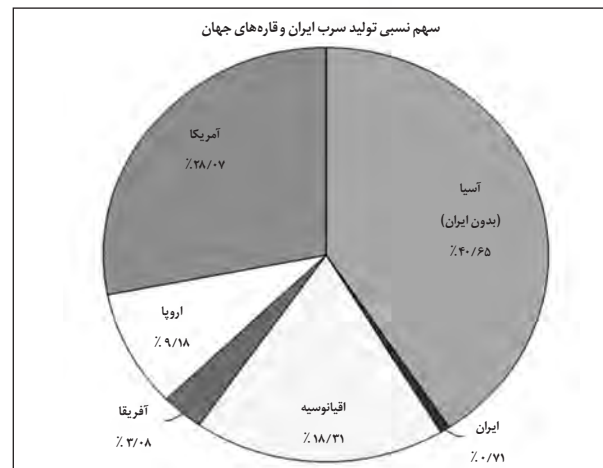
مطابق آمارهای منتشر شده در سال ۲۰۱۴ [۱۴] کشورهای چین، کره جنوبی، کانادا، بلژیک، آلمان، ژاپن، ایتالیا، قزاقستان، بلغارستان و استرالیا، رتبه‌های اول تا دهم واردات سرب را به خود اختصاص داده‌اند. شکل ۱۰ نمودار هزینه ارزی واردات سرب کشورهای برتر دنیا و ایران را نشان می‌دهد. با توجه به این شکل کشور چین بزرگ‌ترین واردکننده سرب جهان بوده و قاره آسیا نیز به واسطه حضور کشورهای چین، کره جنوبی، ژاپن و قزاقستان، همواره بیشترین واردات سرب را در میان قاره‌های جهان داشته است. افزودنی است که تا سال ۲۰۰۲ کره جنوبی اولین کشور واردکننده سرب در جهان بوده ولی از سال ۲۰۰۳ تاکنون این جایگاه در اختیار کشور چین قرار دارد. نمودار هزینه ارزی واردات سرب

دهم صادرات سنگ معدن و کنسانتره سرب را به خود اختصاص داده‌اند. شکل ۹، نمودار میزان درآمد ارزی صادرات سرب کشورهای برتر دنیا و ایران را بر حسب میلیون دلار نشان می‌دهد. همان‌گونه که از این شکل ملاحظه می‌شود تا سال ۲۰۰۳ همه کشورهای روند تقریباً ثابتی را در صادرات سرب داشته‌اند اما از آن به بعد تا سال ۲۰۱۲ کشور پرو با شیب بسیار تندتری نسبت به سایر کشورها صادرات خود را افزایش داده و با پشت سر گذاشتن کشور استرالیا، به مقام اول صادرات سرب از سال ۲۰۰۸ به بعد دست یافته و با افت شدید در سال‌های ۲۰۱۳ و ۲۰۱۴ پس از مکزیک، به دومین صادرکننده بزرگ سرب جهان در سال ۲۰۱۴ تبدیل شده است. درآمد ارزی صادرات سرب ایران نیز در سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۴ بین حدود ۱۰۰۰ دلار تا ۴۷ میلیون دلار در نوسان بوده است.



شکل ۱۰- نمودار هزینه ارزی واردات سرب کشورهای برتر دنیا و ایران طی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۴

کشور چین از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۷ و از سال ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۲ با شیب بسیار تندتری نسبت به سایر کشورها افزایش یافته، به گونه‌ای که در سال ۲۰۱۲ به ۳۱۷۴/۵ میلیون دلار یعنی ۱/۷۴ برابر هزینه ارزی واردات سرب کشور کره جنوبی (دومین واردکننده بزرگ جهان) رسیده است.



شکل ۱۱ - متوسط سهم نسبی میزان تولید سرب ایران و قاره‌های جهان در طول سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۳

۴- وضعیت سرب قاره‌های مختلف جهان
متوسط سهم نسبی میزان تولید سرب ایران و قاره‌های مختلف جهان، در طول دوره زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۳ در شکل ۱۱ نشان داده شده است. در این بازه زمانی قاره‌های آسیا، آمریکا، اقیانوسیه، اروپا و آفریقا به ترتیب ۴۱/۳۶، ۲۸/۰۷، ۱۸/۳۱، ۹/۱۸ و ۳/۰۸ درصد از تولید سرب جهان را به خود اختصاص داده‌اند. قاره آسیا به واسطه کشورهای هم‌چون چین، روسیه، هند و ترکیه، و قاره آمریکا با داشتن کشورهای ایالات متحده آمریکا، پرو و مکزیک، بیشترین سهم تولید سرب جهان را از آن خود کرده‌اند.

براساس آمارهای معتبر جهانی [۱۳، ۱۴]، متوسط سهم نسبی میزان و ارزش ارزی صادرات جهانی سرب ایران و قاره‌های مختلف جهان در طول سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۴ در شکل ۱۲ نشان داده شده است. با توجه به شکل ۱۲ (الف) در این دوره ۱۵ ساله، قاره‌های آمریکا، اروپا، اقیانوسیه، آسیا و آفریقا به ترتیب ۳۶/۲۲، ۲۵/۲، ۱۸/۹۲ و ۱۲/۴۸ درصد از میزان صادرات سرب جهان را به خود اختصاص داده‌اند. متوسط سهم نسبی میزان صادرات جهانی سرب ایران در این دوره نیز ۱/۷۲ درصد است.

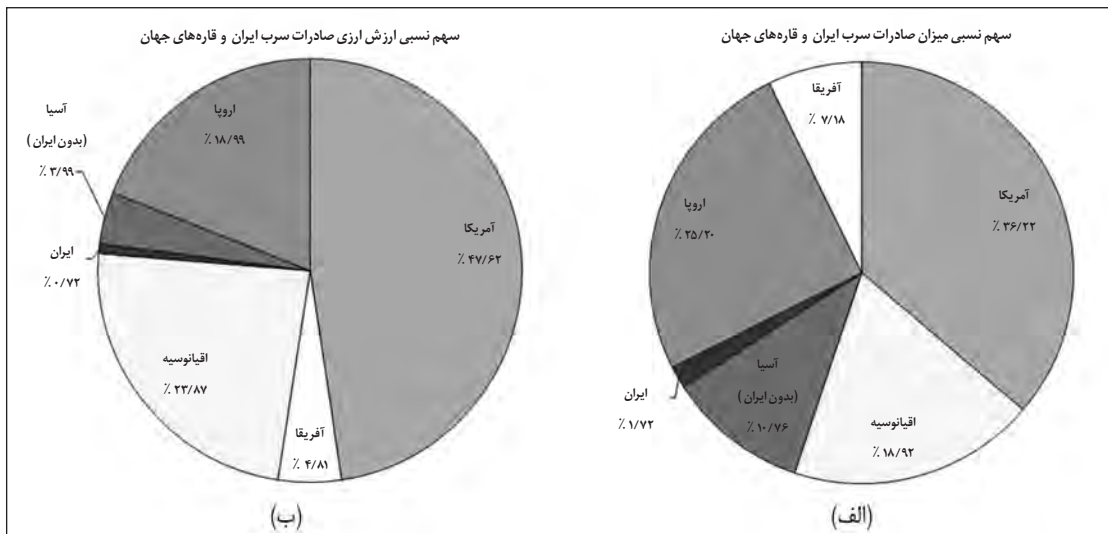
شکل ۱۲ (ب) نیز نشان می‌دهد که در طول سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۴ قاره‌های آمریکا، اقیانوسیه، اروپا، آفریقا و آسیا به ترتیب ۴۷/۶۲، ۲۳/۸۷، ۱۸/۹۹، ۴/۸۱ و ۴/۷۱ درصد از درآمد ارزی صادرات سرب جهان را داشته‌اند. متوسط سهم نسبی ارزش ارزی صادرات جهانی سرب ایران در این دوره نیز ۰/۷۲ درصد است.

۵- نتیجه‌گیری

بهره‌برداری از منابع طبیعی، استفاده بهینه از آنها و تولید ثروت، به عنوان یک اصل می‌تواند نقش بسیار مهمی در پیشرفت و توسعه اقتصادی، اجتماعی، صنعتی و حتی سیاسی یک جامعه داشته باشد. در پژوهش حاضر وضعیت ماده معدنی سرب ایران، منطقه خاورمیانه، قاره آسیا و کشورهای صاحب این صنعت در جهان از نقطه نظر میزان ذخایر معدنی، تولید، مصرف، صادرات و واردات طی ۱۵ سال اخیر (۱۳۹۳-۱۳۷۹ شمسی و ۲۰۰۰-۲۰۱۴ میلادی) مورد بررسی قرار گرفت. در این راستا سهم نسبی از کل

این شکل نشان می‌دهد که همانند نمودار درآمد ارزی صادرات سرب، در سال ۲۰۰۸ نمودار هزینه ارزی واردات سرب همه کشورها نیز با افتی مشابه، مواجه شده است که دلیل آن بحران اقتصادی و رکود مالی کل دنیا است. نمودار هزینه ارزی واردات سرب ایران هم به صورت خطی مستقیم منطبق بر محور افقی نمایان شده است.

تقاضا برای خرید سرب در سال ۲۰۱۴ میلادی، به دلیل افزایش تقاضای باتری‌های سربی - اسیدی از طرف خودروسازان و یا برای ذخیره‌سازی برق یا انرژی، به بالاترین میزان خود رسیده است [۲۲، ۱۰]. چین در حال حاضر ۴۰ تا ۵۰ درصد کل مصرف سرب و روی جهان را به خود اختصاص داده که سه برابر سایر مناطق جهان است [۱۹، ۸]. قاره‌های آمریکا و اروپا نیز به ترتیب دومین و سومین مصرف‌کننده سرب هستند. مصرف سرب در اروپا در سال ۲۰۱۴، معادل ۸/۱ درصد جهانی بوده است [۱۹، ۱۰].



شکل ۱۲ - متوسط سهم نسبی (الف) میزان و (ب) ارزش ارزی صادرات سرب ایران و قاره‌های جهان در طول سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۴

هرچند سرب و روی، تولیدکنندگان بسیاری در جهان دارد، با این حال ذخایر قابل بهره‌برداری بیشتر آنها محدود است و معادن بزرگ جهان از تعداد انگشتان دست تجاوز نمی‌کند. کشور ایران منابع اولیه و ثانویه سرب مناسبی دارد. معدن مهدی‌آباد یزد، دومین ذخیره بزرگ استخراج نشده سرب و روی جهان است که در آینده می‌تواند بر بازار جهانی این دو محصول تاثیرگذار باشد. اگر روند کنونی پیشرفت پروژه‌های تولید سرب و روی ادامه پیدا کند، به احتمال زیاد ایران تا ۱۰ سال آینده، تبدیل به یکی از ۵ قطب تولید سرب و روی جهان خواهد شد. اگرچه امروزه بخش عمده‌ای از تولید سرب از راه بازیافت باتری‌های سربی - اسیدی در صنعت خودروسازی و قراضه، انجام می‌شود اما افزایش تقاضای صنعت خودروسازی برای باتری و کاهش قراضه سرب برای بازیافت، منجر به افزایش تقاضای سرب تولید شده از ذخایر معدنی شده است. در واقع نیاز بازار، معادن سرب را مجبور به استخراج بیشتر کرده است.

در ۱۵ سال اخیر قاره آسیا به طور متوسط حدود ۴/۷ درصد از صادرات جهانی سرب را به خود اختصاص داده که متوسط سهم نسبی ایران از صادرات سرب قاره آسیا، حدود ۱۶/۱۷ درصد، متوسط سهم نسبی صادرات جهانی سرب ایران ۱/۷۲ درصد و متوسط سهم نسبی ارزش ارزی صادرات جهانی سرب ایران نیز ۰/۷۲ درصد است.

کاهش قیمت جهانی روی، افزایش ۴۰۰ درصدی قیمت اسید،

ذخایر جهان، تولید، مصرف، صادرات و واردات قاره آسیا و جهان، مقدار وزنی و ارزش ارزی جهانی صادرات سرب ایران و قاره‌های مختلف جهان، مورد مطالعه قرار گرفت که نتایج حاصل از آن را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد.

از نظر میزان ذخایر معدنی سرب، کشور استرالیا با ۳۵ میلیون تن ذخیره سرب و سهم ۴۰ درصدی از کل ذخایر سرب جهان، در جایگاه نخست جهان قرار داشته و کشورهای چین، روسیه، پرو، مکزیک، ایالات متحده آمریکا، هند، ایران، لهستان و بولیوی نیز به ترتیب در جایگاه‌های دوم تا دهم قرار دارند. در واقع کشور ایران با ۲/۶ میلیون تن ذخیره سرب و سهم ۳ درصدی از ذخیره جهانی سرب، در جایگاه هشتم جهان قرار دارد.

طی ۱۵ سال اخیر، کشور چین با متوسط سهم ۳۷/۷ درصدی از تولید جهانی سرب، بزرگ‌ترین تولیدکننده سرب جهان بوده است. در طول سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۳ میلادی، ایران با متوسط سهم نسبی ۵۲/۲۴ درصدی تولید سرب خاورمیانه، همراه با ترکیه مهم‌ترین کشورهای تولیدکننده سرب این منطقه هستند که در سال‌های اخیر کشورهایی همچون عربستان سعودی نیز به جمع تولیدکنندگان سرب این منطقه اضافه شده است. همچنین ایران با متوسط سهم نسبی ۱/۷۶ درصدی تولید سرب قاره آسیا، بعد از چین، هند و قزاقستان، چهارمین تولیدکننده بزرگ سرب آسیا و با تولید ۰/۷۱ درصدی سرب جهان، مقام سیزدهم تولید دنیا را در اختیار دارد.

صنعت، مربوط به افت عیار و افزایش هزینه‌های تولید و بی‌ثباتی قیمت‌ها است.

به اعتقاد کارشناسان داخلی، آینده صنعت سرب ایران با توجه به افزایش تقاضا در بعد جهانی و ذخایر قابل توجه سرب کشور، روشن است. البته این امر پس از سال ۲۰۱۶ میلادی اتفاق خواهد افتاد، زیرا رسیدن به آینده‌ای روشن در صنعت سرب، نیازمند بهره‌برداری از معادن بزرگ (مانند مهدی‌آباد) و فعال‌سازی معادن کوچک در این حوزه است.

افزایش هزینه‌های مواد شیمیایی، برق، سوخت و در مجموع افزایش سالانه هزینه‌های تولید ماشین‌آلات معدنی و اخذ عوارض گمرکی بالا برای ورود ماشین‌آلات معدنی مورد نیاز، از مهم‌ترین مسائل و مشکلات واحدهای تولیدی فعال کشور در این حوزه است. به هر جهت صنعت سرب ایران با همه موانع و مشکلات موجود، تاکنون در خاورمیانه جایگاه ممتازی داشته و با توجه به رشد جهانی تقاضای سرب، صادرات جهانی سرب ایران نیز با رشد همراه خواهد بود. در بعد جهانی نیز بیشترین مخاطرات این

مراجع

1-<http://www.harmonygrp.com>

2-<http://www.ngdir.ir>

3-<http://www.ilzima.org/farsi>

4-<http://www.zanjangeo.blogfa.com>

5-<http://daneshnameh.roshd.ir>

6-<https://fa.wikipedia.org>

7-<http://www.payeshpress.ir>

8-<http://forum.talarebourse.com>

9-<http://www.madan24.com>

10- <http://www.donya-e-eqtasad.com>

11- <http://www.bgs.ac.uk>

12- <http://www.usgs.gov>

13- <http://www.atlas.media.mit>

14- <http://www.trademap.org>

15- <http://www.statista.com>

16- <http://www.irica.gov.ir>

17- <http://www.tccim.ir>

Review and Outlook for Copper, Nickel, Lead and Zinc.

18- Smale, Don. (2015).

19- <http://www.minews.ir>

20- <http://mojnews.com>

21- <http://www.iranminehouse.ir>

22- <http://www.smtnews.ir>

اطلاعیه

به اطلاع اعضای گرامی سازمان می‌رساند، با توجه به افزایش هزینه‌های چاپ و توزیع مجله و همچنین رشد مداوم تعداد اعضای سازمان، در نظر است که شمارگان نسخ چاپی مجله کاهش یابد و به جای آن به صورت الکترونیکی به آدرس ایمیل اعضای سازمان ارسال شود. به این لحاظ از اعضایی که تمایل دارند مجله را همچنان به صورت چاپی دریافت کنند، درخواست می‌شود تا با مراجعه به صفحه وب سایت سازمان استان خود، فرم اشتراک مخصوص اعضا را (بدون پرداخت وجه اشتراک) تکمیل کنند. برای دریافت منظم مجله، تقاضا می‌شود کلیه اعضا ضمن مراجعه به بانک اطلاعاتی اعضای سازمان، آدرس الکترونیکی خود را به روز رسانی کنند.