

داده‌های علمی
با نگاه نو

www.ngdir.ir
info@ngdir.ir



مرکز آمار ایران

گزارش آماری وضعیت مس در ایران

با همکاری مرکز آمار ایران

CUU

به نام خداوند زمین و آسمانها

با جهانی شدن اقتصاد و گسترش پیوندهای اقتصادی کشورها با یکدیگر، آمار، داده ها و شاخص های مقایسه ای، اهمیتی بیش از پیش یافته است. بر همین اساس برخی سازمان های معتبر بین المللی اقدام به گردآوری و انتشار این آمار و شاخص ها در دوره های زمانی منظم نموده اند.

بدیهی است اطلاع از آخرین وضعیت مواد معدنی کشور خواهد توانست نقشی به سزا در تصمیم گیری های اقتصادی سرمایه گذاران و فعالان تجاری و دیگر ذینفعان داشته باشد. در این راستا پایگاه ملی داده های علوم زمین سعی خواهد نمود تا با انتشار مستمر گزارشات آماری در حوزه معدن در دوره های زمانی مشخص، ضمن کمک به فراهم نمودن شفافیت در فضای کلان اقتصادی کشور، دسترسی فعالان این حوزه را به اینگونه اطلاعات تسهیل نماید.

گزارش پیش رو به بررسی آماری وضعیت مس در ایران در توالی زنجیره تأمین این ماده معدنی پرداخته است.

سال دوم- شماره ۲
گزارش آماری وضعیت مس در ایران
تابستان ۱۳۹۸
ویرایش اول

پایگاه ملی داده های علوم زمین کشور

کارگروه نقشه راه

مدیر اجرایی: امید اردبیلی

مشاور علمی: بهرام محقق

تهیه کننده: ملیحه سادات فاضلی

صفحه آرایی: طاهره مجیدی، ریحانه شریفی

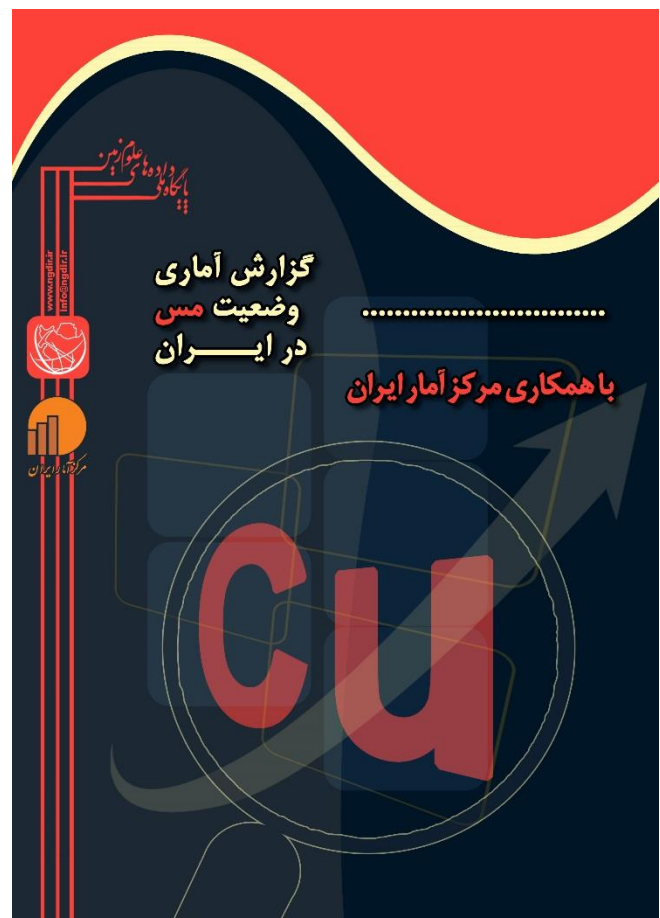
ویراستار: ناهید اسدی، میترا آقاجانی

طراح جلد: سید مهرداد بطحایی

با همکاری مرکز آمار ایران

دفتر صنعت، معدن و زیربنایی - گروه معدن

محمود غلامی، هایده حجت الاسلامی



فهرست

.....	پیشگفتار
۱.....	مقدمه
۱.....	۱- فرآیند تولید مس
۱.....	۱-۱- ذخایر مس
۲.....	۲-۱- تولیدات مس خام
۴.....	۳-۱- معادن مس
۶.....	۴-۱- انواع تولیدات فرآوری شده
۸.....	۵-۱- بازیافت مس
۹.....	۲- تجارت مس
۹.....	۲-۱- صادرات مس
۱۰.....	۲-۲- واردات مس
۱۱.....	۲-۳- قیمت مس
۱۲.....	۲-۴- مصرف مس
۱۳.....	۵-۲- کد ISIC مس و محصولات آن
۱۴.....	۶-۲- شرکت های فعال مس
۱۶.....	۳- اقتصاد مس در ایران
۱۶.....	۳-۱- ارزش تولیدات مس
۱۶.....	۳-۲- هزینه های تمام شده
۱۶.....	۳-۳- ارزش افزوده
۱۷.....	۴-۳- اشتغال معادن مس
۱۸.....	۵-۳- ارزش سرمایه گذاری
۱۸.....	۶-۳- بهره وری مس
۱۹.....	منابع

مقدمه

و به ویژه دوران سوم (سنوزوئیک) زمین‌شناسی می‌باشد. فعالیت معدن‌کاری در معادن مس دنیا به دو صورت روباز (عمدتاً) و زیرزمینی انجام می‌شود. عمده کاربردهای مس در ماشین‌آلات مهندسی، صنعت الکترونیک، صنایع شیمیایی (تولید کننده آفت شیمیایی) و متالورژی (به منظور ساخت آلیاژ برنج) می‌باشد. کشور ایران به دلیل جایگاه زمین‌شناسی مناسب و قرارگیری بر روی یکی از دو کمربند فلززائی مهم مس جهان (آند و آلپ- هیمالیا) به عنوان یکی از مناطق دارای پتانسیل‌های مهم اقتصادی مس در دنیا شناخته شده است. بر اساس مطالعات انجام شده بر روی انواع کانسارهای مس کشور استنباط می‌شود که این کانسارها به لحاظ چگونگی تشکیل (ژنز) دارای منشأ ماگمائی و یا هیدروترمائی-ماگمائی هستند.

فلز مس جزء اولین عناصری است که توسط بشر شناخته شده و در ساخت ظروف و ابزار کشاورزی و جنگ مورد استفاده قرار گرفته است. این عنصر با علامت اختصاری (Cu) و رنگ تقریباً قرمز مایل به نارنجی (مس) و عدد اتمی ۲۹ شناخته شده و معمولاً به صورت اکسیده، سولفور و طبیعی (فلز خالص مس) در طبیعت یافت می‌شود. از ویژگی‌های شاخص این عنصر می‌توان به خاصیت شکل‌پذیری و رسانائی الکتریکی و حرارتی بسیار بالای آن اشاره نمود. به لحاظ محیط تشکیل، کانی‌سازی مس در تمامی شرایط زمین‌شناسی اتفاق می‌افتد، هرچند این ذخایر عمدتاً با فعالیت‌های کوهزایی و فرآیندهای مرتبط با آن در مرز صفحات همگرا، وابستگی تنگاتنگی نشان می‌دهند و بیشترین تمرکز آنها متعلق به دوران دوم (مزوزوئیک)

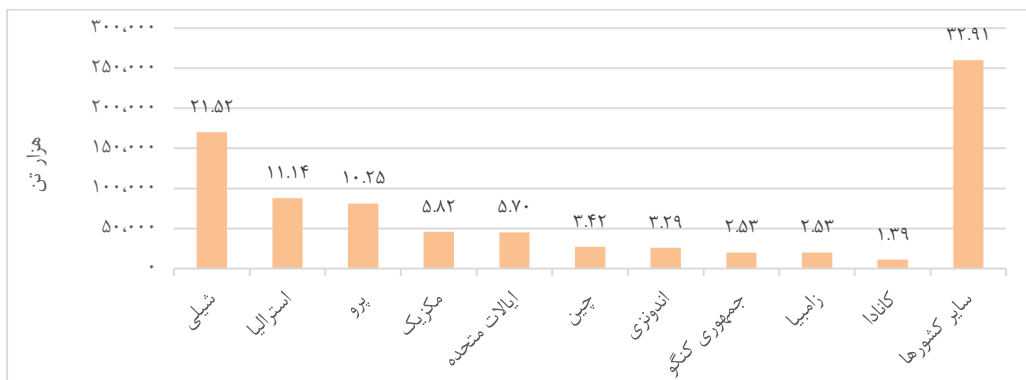
۱- فرآیند تولید مس

۱-۱- ذخایر مس

۸۸ میلیون و ۸۱ میلیون تن در رتبه دوم و سوم قرار دارند. مکزیک و آمریکا با ۴۶ و ۴۵ میلیون تن در مقام های بعدی قرار دارند. ایران با حدود ۲۰ میلیون تن ذخیره قطعی، سهم ۴ درصدی از ذخایر دنیا را در بر می‌گیرد (ایمیدرو ۲۰۱۶).

بر اساس اعلام سازمان‌های بین‌المللی (USGS- 2018) مجموع ذخایر قطعی مس جهان حدود ۷۹۰ میلیون تن است که عمده آن در کشور شیلی قرار دارد. ذخایر قطعی مس شیلی ۱۷۰ میلیون تن عنوان شده است. پس از شیلی، استرالیا و پرو به ترتیب با

نمودار ۱- میزان و سهم کشورها از ذخایر مس در جهان



(USGS, 2018)

آذربایجان غربی و خراسان جنوبی در محدوده تقریبی ۱۲ هزار کیلومترمربع را در دستور کار اکتشاف قرار داده است. علاوه بر این، برنامه‌ریزی برای انجام مطالعات پایه‌ای ژئوفیزیک هوابرد در محدوده‌ای به وسعت ۱۷ هزار کیلومترمربع در استان کرمان در حال انجام است.

بر اساس اکتشافات جدید انجام شده در سطح کشور در شش ماهه نخست ۱۳۹۶، ذخیره قطعی و احتمالی مس به ترتیب ۱,۷ و ۱,۹ میلیون تن گزارش شده است (جدول ۱). شرکت ملی مس ایران، برنامه‌ریزی برای انجام مطالعات پی‌جویی ناحیه‌ای در منطقه جنوب استان کرمان، سمنان،

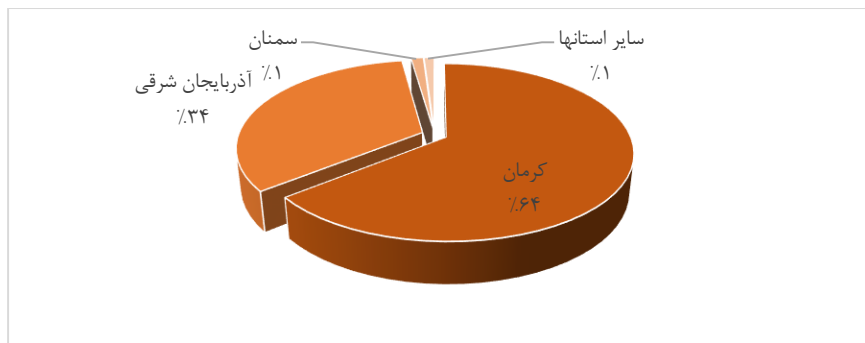
جدول ۱- میزان اکتشافات و ذخیره (قطعی و احتمالی) مس

سال	هزینه عملیات اکتشافی (میلیون ریال)	ذخیره احتمالی (تن)	ذخیره قطعی (تن)	مساحت (کیلومتر مربع)
۱۳۹۴	۱۴۱۹۶۲.۱۵۹۸	۶۹۸۳۶۰.۸	۲۸۵۸۱۳۰.۰	۵۵۰.۶۴۸۷
۱۳۹۵	۷۳۶۰۳.۸۶۰۲	۵۱۷۴۹۱۹	۹۰۲۹۸۶۴	۲۵۸.۳۲۲۵
شش ماهه نخست ۱۳۹۶	۳۳۵۹۸.۲۹۲	۱۹۳۹۶۰.۶	۱۷۰۰۰۵۳	۱۰۲.۷۸۵۳

(وزارت صنعت- معدن- تجارت، ۲۰۱۷)

۹۸ درصد ذخایر مس کشور در دو استان کرمان و آذربایجان شرقی قرار گرفته و سایر استانها تنها ۱ درصد از ذخایر مس کشور را دربر می گیرند، بدین ترتیب سهم

نمودار ۲- سهم استانها از ذخایر مس در کشور



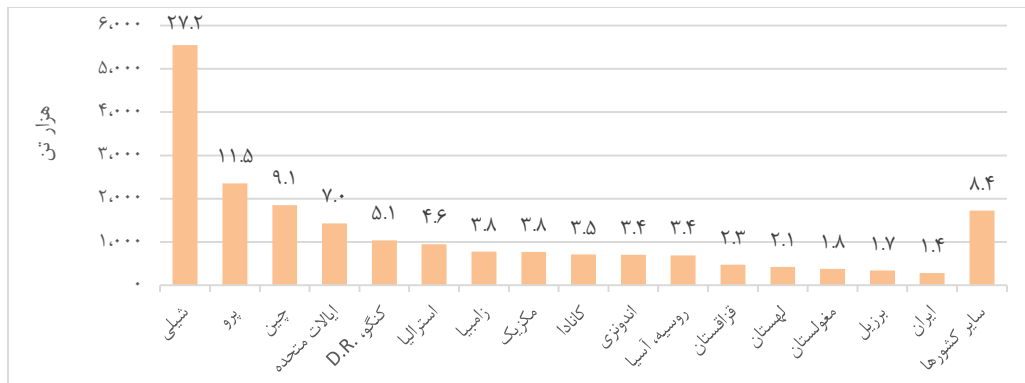
(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۶)

۲-۱- تولیدات مس خام

تولید ۲,۳ میلیون تن (معادل ۱۱,۵ درصد از مجموع تولید جهان) در جایگاه بعدی قرار دارد. در سال ۲۰۱۶ کشور ایران با تولید ۲۸۳ هزار تن و سهم ۱,۴ درصدی بعد از برزیل در رتبه شانزدهم تولید مس در جهان قرار گرفته است.

در حال حاضر سالانه حدود ۲۰ میلیون تن مس در جهان تولید و پالایش می شود. مهمترین کشورهای تولید کننده مس در جهان شیلی، پرو و چین هستند. شیلی به تنهایی سالانه حدود ۲۷ درصد از تولیدات جهانی (بیش از ۵,۵ میلیون تن) را در اختیار دارد و پرو با

نمودار ۳- میزان و سهم از تولیدات مس جهان

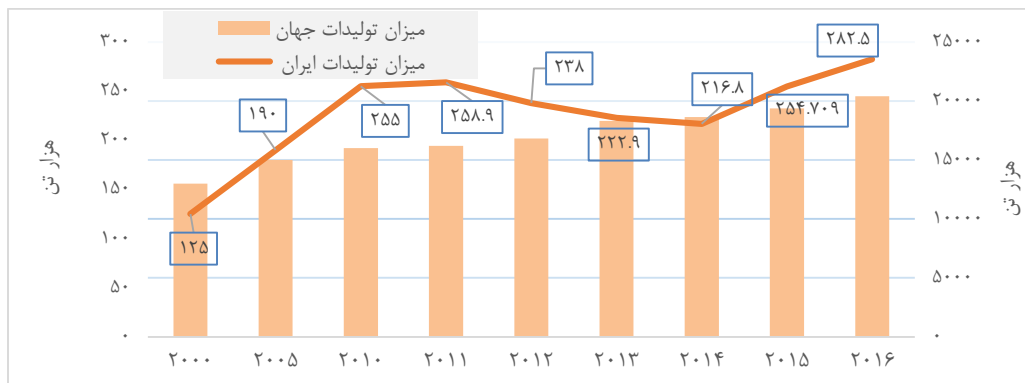


(WMD, 2018)

سال ۲۰۱۴ به ۲۱۷ هزار تن تنزل یافته است (نرخ رشد ۶- درصد) که از جمله دلایل عمده این امر کاهش قیمت مس در بازارهای جهانی عنوان شده است. از سال ۲۰۱۴ با شیب نسبتاً تند و نرخ رشد ۱۴ درصدی، تولیدات مس در کشور رو به افزایش بوده و به ۲۸۳ هزار تن در سال ۲۰۱۶ ارتقاء یافته است.

بر خلاف شیب ملایم و نسبتاً ثابت جهانی (میانگین نرخ رشد ۲,۶ درصد)، روند تولیدات مس در ایران در ۱۵ سال گذشته نوسانات زیادی داشته است. از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۱ میزان تولیدات با روند تقریباً ثابت (نرخ رشد سالانه ۷ درصد) رو به افزایش بوده و از ۱۲۵ هزار تن به رقمی بالغ بر ۲۵۹ هزار تن افزایش یافته است اما از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۴ تولیدات مس در کشور رو به کاهش نهاده و تا

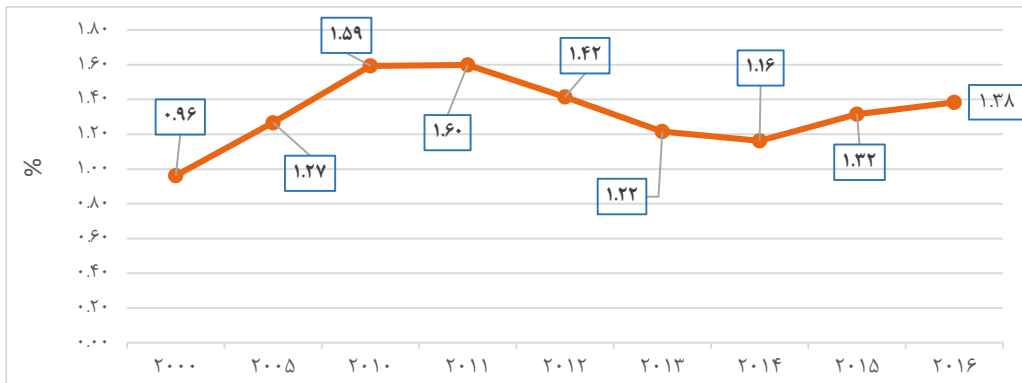
نمودار ۴- روند تولید مس در ایران و جهان در بازه زمانی ۱۵ ساله



(WMD, 2018)

سهم ایران از تولیدات مس در جهان نیز در این دوره نوسانات زیادی داشته و از ۰,۹۶ درصد در سال ۲۰۰۰ به ۱,۴ درصد در سال ۲۰۱۶ افزایش یافته است.

نمودار ۵- سهم تولیدات مس ایران از جهان در بازه زمانی ۱۵ ساله

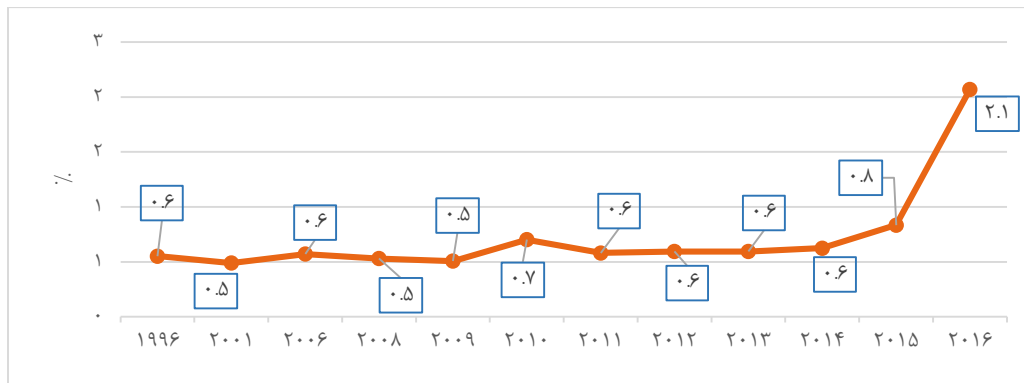


(WMD, 2018)

افزایش چشمگیر این سهم در سال ۲۰۱۶ بوده است که از ۰.۸ درصد در سال ۲۰۱۵ به رقم ۲.۱ درصد ۲۰۱۶ در سال ۲۰۱۶ رسیده است (نرخ رشد ۱۶۲.۵ درصد).

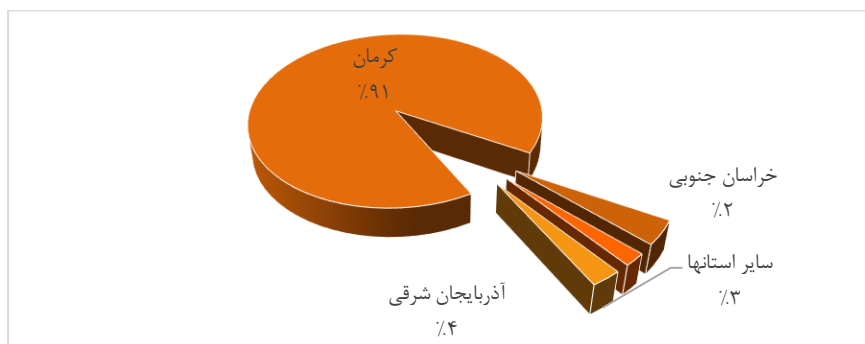
نمودار ۶- سهم تولیدات مس از تولیدات معادن کشور در یک دوره زمانی ۱۵ ساله نشان می‌دهد که از ۰.۵ درصد در سال ۲۰۰۱ به ۲.۱ درصد در سال ۲۰۱۶ با نرخ رشد ۱۰۰ درصد افزایش یافته است. نکته قابل تامل در اینجا

نمودار ۶- سهم تولیدات مس از تولیدات مواد معدنی در کشور در بازه زمانی ۲۰ ساله



(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۶)

نمودار ۷- سهم از تولیدات مس در استان‌های کشور



(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۶)

۳-۱- معادن مس

در جهان را شامل می‌گردد. معدن سرچشمه در ایران با حجم تولیدی بالغ بر ۲۴۹ میلیون تن، ۱.۲ درصد از کل تولیدات مس در جهان را در این سال به خود اختصاص داده و در رتبه شانزدهم معادن بزرگ در جهان قرار گرفته است.

۸ معدن بزرگ مس، سهمی معادل ۲۴ درصد از کل تولیدات مس جهان در سال ۲۰۱۵ را در بر می‌گیرند. در این میان، ۵ معدن مربوط به کشور شیلی با حجم تولیدی بالغ بر ۲.۹ میلیون تن در سال است که ۱۵ درصد از کل تولیدات مس

جدول ۲- معادن بزرگ مس برحسب میزان و نوع ذخایر در جهان

رتبه	نام معدن	کشور	مالک یا مالکین (شرکت، موسسه یا اشخاص حقیقی و حقوقی)	محصول	ظرفیت (میلیون تن)
۱	اسکوندیدا	شیلی	بی.اچ.بی بیلیتون (۵۷,۵٪)، ریوتینتو (۳۰٪)، اسکوندیدا ژاپن (۱۲,۵٪)	Concs & SX-EW	۱۰۵۰
۲	گراسبرگ	اندونزی	پی.تی. فری پورت اندونزی (PT-FI)، ریوتینتو	Concentrates	۷۹۰
۳	کولاهاسی	شیلی	آنگلو آمریکن (۴۴٪)، گلن کور پی.ال.سی (۴۴٪)، میتسوی + نیپون (۱۲٪)	Concs & SX-EW	۵۲۰
۴	لوس برونسس	شیلی	آنگلو آمریکن (۷۵,۵٪)، میتسوبیشی (۲۴,۵٪)	Concs & SX-EW	۴۹۰
۵	کودلکو نورت	شیلی	کودلکو	Concs & SX-EW	۴۵۰
۶	آتامینا	پرو	بی.اچ.بی بیلیتون (۳۳,۷۵٪)، تک (۲۲,۵٪)، گلن کور پی.ال.سی (۳۳,۷۵٪)، میتسوبیشی (۱۰٪)	Concentrates	۴۵۰
۷	مورنسی	ایالات متحده	فری پورت - مک موران (۸۵٪)، شعب شرکت سومیتومو (۱۵٪)	Concs & SX-EW	۴۵۰
۸	ال تینینته	شیلی	کودلکو	Concs & SX-EW	۴۴۳
۱۶	سرچشمه	ایران	صنایع ملی مس ایران	Concs & SX-EW	۲۴۹

(ICGS, 2015)

رگه ای و اسکارن) هستند و می‌توانند در آینده و پس از اتمام فعالیت‌های استخراجی از کانسارهای با عیار بالا، به عنوان منابع تأمین‌کننده مس در نظر گرفته شوند.

ذخایر و معادن مس ایران را می‌توان صرف‌نظر از تیپ کانه-زایی و بر اساس حجم و مقدار ذخیره به دو گروه معادن بزرگ و کوچک (برحسب ذخیره (تناژ) و عیار) تقسیم نمود. معادن بزرگ که دارای مقدار ذخیره فراوان هستند، منابع اصلی تأمین‌کننده مس در کشور می‌باشند. معادن و کانسارهای کوچک دارای عیارهای بیشتر و تناژ کمتر (نوع

جدول ۳- معادن بزرگ مقیاس مس در ایران بر اساس تناژ، تیپ و عیار

ردیف	نام معدن	عیار مس	تناژ (بر حسب تن)	تیپ
۱	معدن سرچشمه	۰.۵	۲۰۸۱	پورفیری
۲	معدن سونگون	۰.۶	۸۴۶	پورفیری-اسکارن
۳	معدن نوچون	۰.۲۶	۵۲۷	پورفیری
۴	معدن میدوک	۰.۶۱	۱۷۶	پورفیری
۵	معدن دره زار	۰.۳۸	۲۸۳	پورفیری
۶	معدن (کانسار) مسجد داغی	۰.۳۴	۲۰۴	پورفیری-اپی ترمال
۷	معدن درآلو	۰.۳۶	۱۸۶	پورفیری-اپی ترمال
۸	معدن هفت چشمه	۰.۲۶	۱۸۴	پورفیری-اپی ترمال
۹	معدن چاه فیروزه	۰.۴۱	۱۴۹	پورفیری-اپی ترمال

(پایگاه ملی داده‌های علوم زمین کشور، ۲۰۱۶)

جدول ۴- معادن کوچک مقیاس مس در ایران بر اساس تناژ، تیپ و عیار

ردیف	نام معدن	عیار مس	تناژ (بر حسب تن)	تیپ
۱	معدن (کانسار) بندر هنزا	۰.۴۴	۷۵	پورفیری
۲	معدن ایجو	۰.۳۱	۷۴	پورفیری
۳	معدن (کانسار) کهننگ	۰.۵۹	۳۹	پورفیری
۴	معدن (کانسار) باغ خشک	۰.۲۷	۲۴	پورفیری
۵	معدن دره زرشک	۰.۹	۲۳	پورفیری
۶	معدن (کانسار) سرکوه	۰.۴۶	۱۶	پورفیری
۷	معدن چهل کوره	۱.۵	۱۴	رگه ای
۸	معدن ریگان	۰.۶۳	۱۰	پورفیری
۹	معدن (کانسار) دالی	۰.۵	۸	پورفیری
۱۰	معدن قلعه زری	۱.۸	۰.۹۵	IOCG

(پایگاه ملی داده های علوم زمین کشور، ۲۰۱۶)

۴-۱- انواع تولیدات فرآوری شده

تولیدات جهانی را در اختیار داشته و ژاپن با تولید ۱,۶ میلیون تن در جایگاه بعدی قرار داشته است. ایران در این سال با تولید ۲۰۱ هزار تن رتبه بیست و سوم تولید مس پالایش شده در جهان را دارا بوده است.

در حال حاضر سالانه حدود ۲۳ میلیون تن مس در جهان تولید و پالایش می شود که در حدود ۵۰ درصد آن مربوط به قاره آسیاست. در سال ۲۰۱۶ در منطقه آسیا، چین با تولید بیش از ۸ میلیون تن به تنهایی حدود ۳۵ درصد از

جدول ۵- مقایسه وضعیت تولیدات مس در جهان، آسیا و ایران در سالهای ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶

سال	جهان		آسیا		ایران	
	۲۰۱۵	۲۰۱۶	۲۰۱۵	۲۰۱۶	۲۰۱۵	۲۰۱۶
تولیدات معدنی	۱۹۱۲۲	۲۰۱۰۰	۳۹۱۵	۴۱۶۴	۲۵۹	۲۸۹
تولیدات ذوب	۱۶۲۳۹	۱۶۴۸۶	۹۰۹۰	۹۸۲۲	۲۳۶	۲۲۶
تولیدات مس پالایش شده	۲۲۰۳۵	۲۲۵۷۸	۱۱۴۲۳	۱۲۳۲۷	۱۸۷	۲۰۱

(CRU, January 2017)

جدول ۶- مقایسه رتبه و سهم ایران از تولیدات مس در جهان و آسیا در سال ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶

سال	ایران در آسیا		ایران در جهان	
	رتبه	درصد	رتبه	درصد
تولیدات معدنی	۶,۶	۶,۹	۵	۵
تولیدات ذوب	۲,۶	۲,۳	۶	۷
تولیدات مس پالایش شده	۱,۷	۱,۶	۷	۷

(CRU, January 2017)

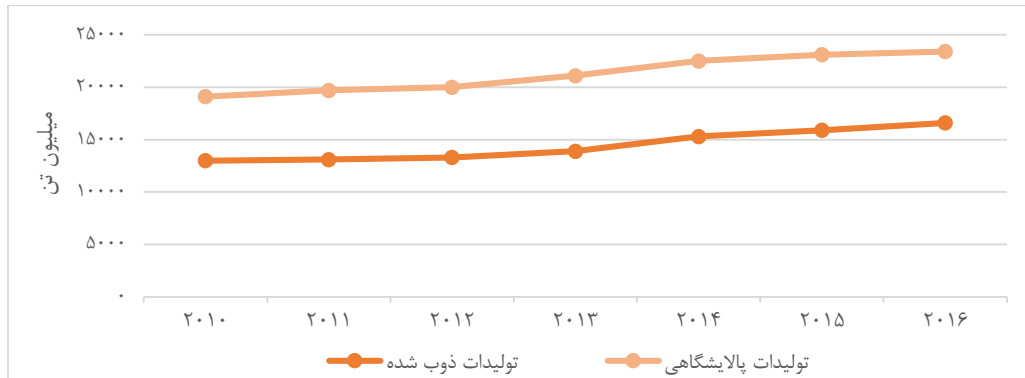
میزان تولیدات فرآوری مس در جهان در سالهای اخیر همواره رو به افزایش بوده و از سال ۲۰۱۳، روند رو به رشدتری نسبت به سالهای قبل داشته است. بررسی روند سهم ایران از تولیدات جهانی نشان می دهد عکس این مسئله در ایران اتفاق افتاده و علت آن را می توان این

۱ - کانی سازی اکسید آهن-مس-طلا

سهم ایران از تولیدات فرآوری مس در جهان در سال‌های اخیر شده است.

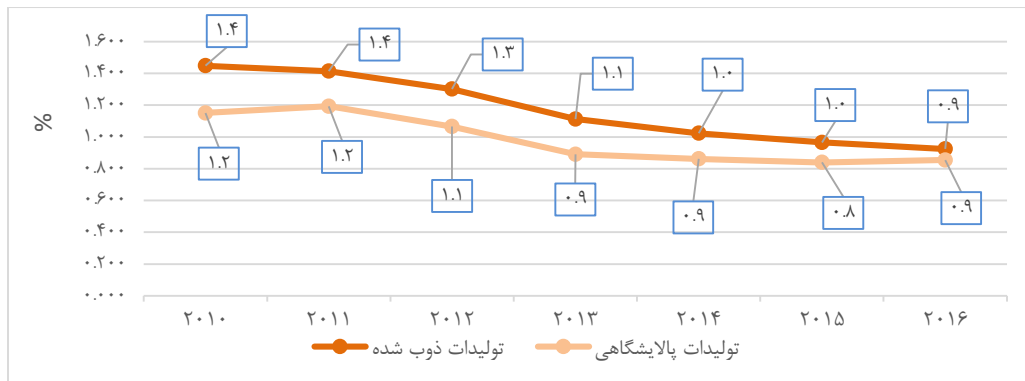
چنین بیان کرد، همزمان با رشد میزان تولیدات فرآوری در جهان، تولیدات فرآوری مس در ایران رو به رشد بوده اما نتوانسته هم پای تولیدات جهانی افزایش داشته باشد و همین امر سبب کاهش

نمودار ۸- روند تولیدات فرآوری شده مس در جهان



(WMP, 2017)

نمودار ۹- سهم ایران از تولیدات فرآوری شده مس در جهان

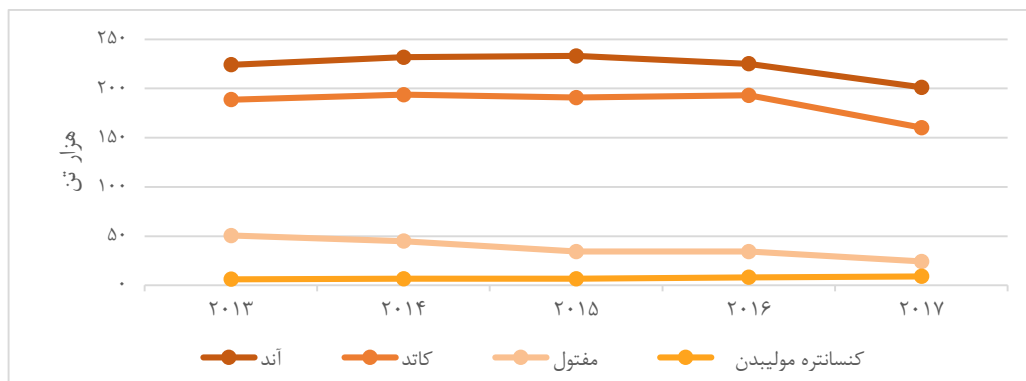


(WMP, 2017)

است) اما در سال‌های اخیر میزان تولید کاتد به سرعت کاهش یافته است بطوری که در سال ۲۰۱۸ به ۱۸۰ هزار تن رسیده است. یکی از علت‌های عمده کاهش تولیدات کاتد در کشور کاهش قیمت مس کاتد در بازارهای داخلی و جهانی بوده است.

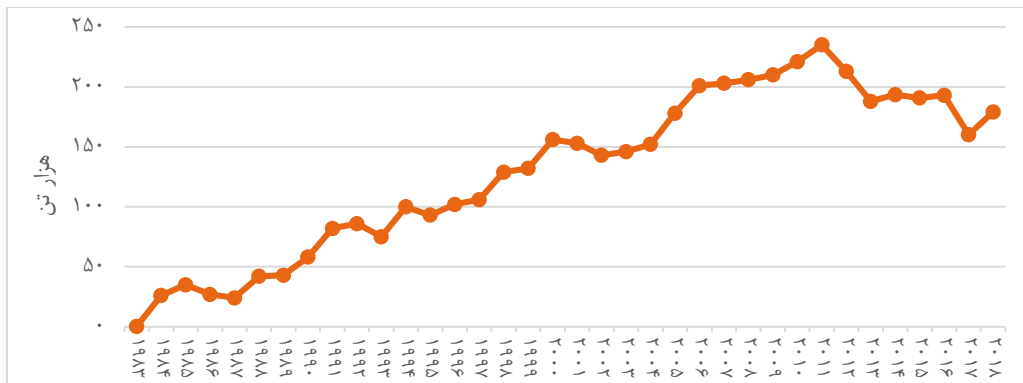
بیشترین نرخ رشد محصول فرآوری شده مس در ایران مربوط به مس کاتد (۲۰۱۱-۱۹۸۳) با میانگین نرخ رشد ۲۷ درصدی که از ۳۰۰ تن در سال ۱۹۸۳ به رقمی بالغ بر ۲۳۵ هزار تن در سال ۲۰۱۱ افزایش یافته است (تولید کاتد در کشور با شیب نسبتاً تندی تا سال ۲۰۱۱ افزایش یافته

نمودار ۱۰- میزان تولید محصولات فرآوری شده (آند، مفتول، کاتد و ..) معادن مس در کشور



(شرکت ملی صنایع مس ایران، ۲۰۱۸)

نمودار ۱۱- روند عملکرد تولید مس کاتد در بازه زمانی ۳۰ ساله

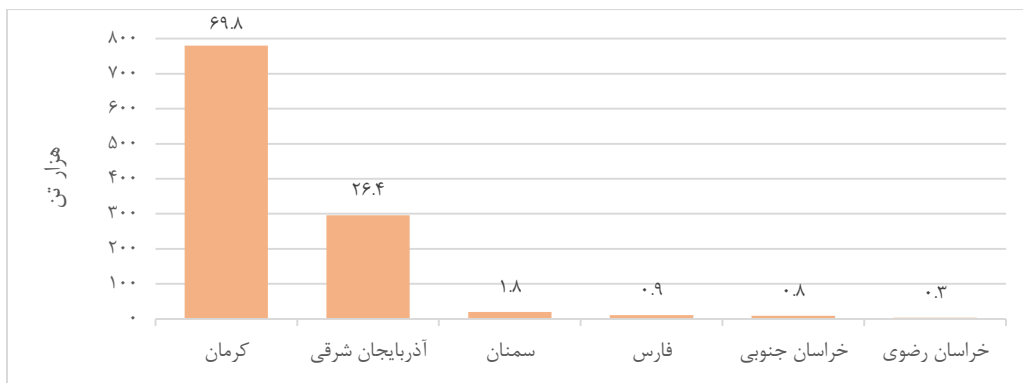


(شرکت ملی صنایع مس ایران، ۲۰۱۸)

در دو استان کرمان و آذربایجان شرقی تولید می‌شود. استان کرمان ۵,۸ و آذربایجان شرقی ۱,۲ هزار تن کنسانتره مولیبدن در سال ۲۰۱۶ در کشور تولید کرده‌اند.

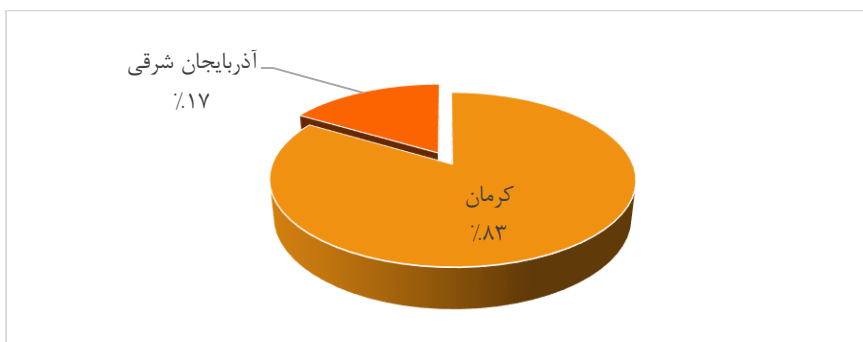
استان کرمان با تولید، ۷۸۰ هزار تن و سهم ۷۰ درصدی در رتبه اول تولید کنسانتره مس در سال ۲۰۱۶ در کشور قرار دارد و آذربایجان شرقی با سهم ۲۶ درصدی در رتبه بعدی جای گرفته است. کنسانتره مولیبدن در کشور، تنها

نمودار ۱۲- میزان و سهم از تولید کنسانتره مس در استانهای کشور



(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۶)

نمودار ۱۳- میزان و سهم از تولید کنسانتره مولیبدن در استان های کشور



(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۶)

۵-۱- بازیافت مس

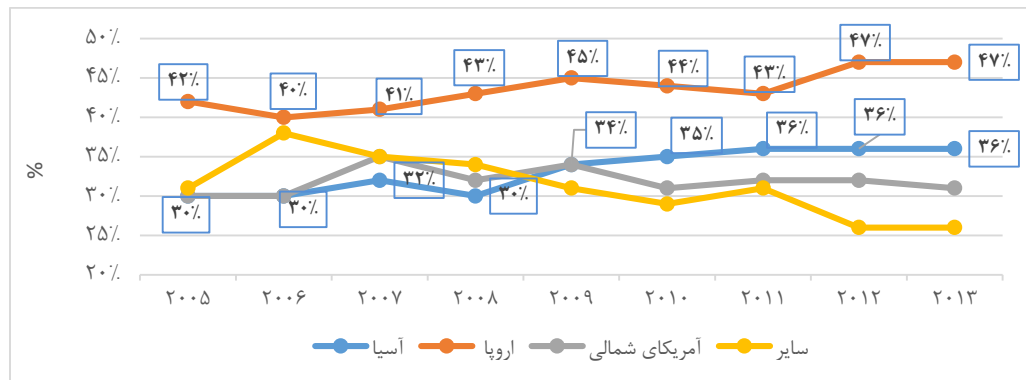
گرانبها می‌کند عبارتند از: قیمت مس، منابع محدود، صرفه جویی در مصرف انرژی، محیط زیست و ...

مس یکی از منابعی است که بیشترین قابلیت استفاده مجدد را داراست. در واقع مس و آلیاژهای آن هزاران سال توسط بشر بازیافت شده است. برخی عوامل عمده ای که شرکت های تولید کننده مس را ترغیب به بازیافت این فلز

بازیافت مس در آسیا نیز با شیب ملایمی افزایش یافته و از ۳۰ درصد در سال ۲۰۰۵ به ۳۶ درصد در سال ۲۰۱۳ رسیده است (نرخ رشد ۲,۳٪).

بیشترین درصد بازیافت مس در جهان در سال‌های اخیر مربوط به منطقه اروپا و سپس آسیا بوده است. درصد بازیافت محصولات مس در اروپا از ۴۲ درصد در سال ۲۰۰۵ به ۴۷ درصد در سال ۲۰۱۳ رسیده است. روند

نمودار ۱۴- درصد بازیافت محصولات مس در مناطق مختلف جهان



(ICGS, 2015)

هزار تن) می‌باشد. با توجه به اهمیت بازیافت، ضرورت توجه به این بخش بسیار تاثیر گذار و حائز اهمیت می‌باشد.

سهم تولیدات از بازیافت قراضه مس در جهان حدود ۱۷ درصد (۳,۵ میلیون تن) و در ایران حدود ۱۵ درصد (۲۸

جدول ۷- سهم بازیافت در تولید محصولات مس در ایران

میزان (هزار تن)	سهم از کل تولیدات (%)
۱۹۱	۱۰۰
۱۶۳	۸۵,۳
۲۸	۱۴,۷

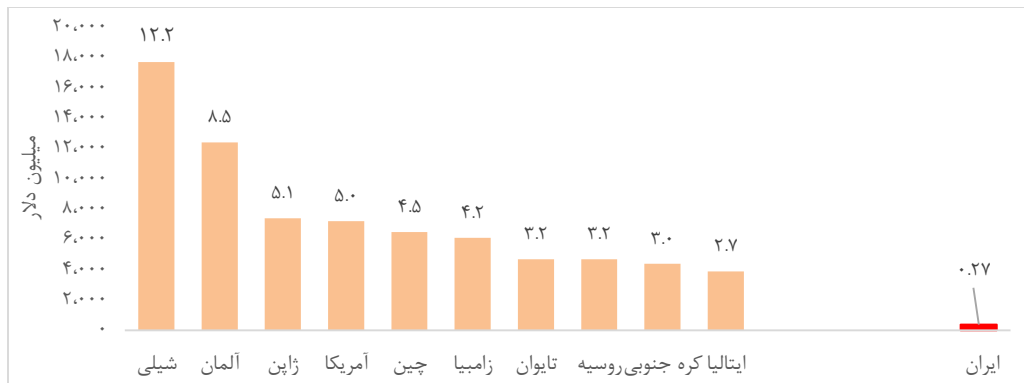
۲- تجارت مس

۲-۱- صادرات مس

کشورها بوده است و پس از آن آلمان و ژاپن در مقام‌های دوم و سوم جای داشته‌اند. سهم ایران از ارزش صادرات جهانی مس در این سال، تنها حدود ۰,۳ درصد معادل ۳۸۷ میلیون دلار بوده است.

فلز مس، نبض توسعه اقتصادی جهان است و بسیاری از صنایع بزرگ جهان مانند کابل و برق، صنایع لوازم خانگی، مخابرات و ... نیازمند مس هستند. در سال ۲۰۱۷ حدود ۱۴۵ میلیارد دلار ارزش صادرات مس در جهان بوده است. کشور شیلی با دارا بودن سهم ۱۲,۲ درصدی از ارزش صادرات مس جهان، بزرگترین صادر کننده مس در بین

نمودار ۱۵- میزان و سهم ارزش صادرات مس در جهان، ۲۰۱۷

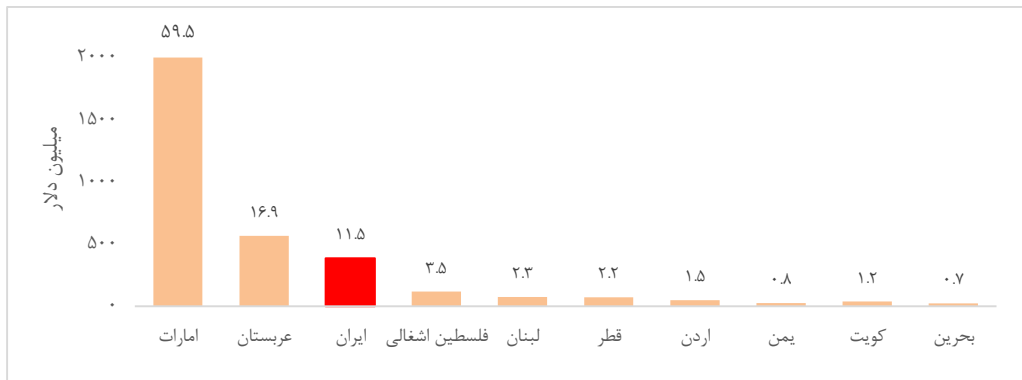


(Trade Map, International Trade Centre, 2017)

۲۰۰۰ میلیون دلار، بزرگترین صادر کننده مس در منطقه خاورمیانه بوده و سهمی حدود ۶۰ درصد از کل ارزش صادرات مس در منطقه را به خود اختصاص داده است. همچنین کشور عربستان با صادراتی معادل ۵۷۰ میلیون دلار (سهم ۱۷ درصدی) در مقام دوم منطقه خاورمیانه جای گرفته است ایران با سهم ۱۲ درصد در مقام سوم ارزش صادرات مس در منطقه خاورمیانه قرار داشته است.

مس یکی از اقلام عمده در صادرات غیرنفتی ایران به شمار می‌رود. ایران همچنین یکی از بزرگترین تولید کنندگان مس منطقه خاورمیانه است و سالانه میلیون ها دلار انواع محصولات مسی شامل مس کاتد، مس تصفیه شده، مفتول و لوله‌های مسی، صفحه، ورق و نوار مسی، سنگ مس و کنسانتره‌های آن، اکسید و هیدروکسیدهای مولیبدن و فرومولیبدن را به بازارهای خارجی صادر کرده است. در سال ۲۰۱۷ کشور امارات با صادراتی بالغ بر

نمودار ۱۶- ارزش و سهم کشورها از ارزش صادرات مس در منطقه خاورمیانه، ۲۰۱۷



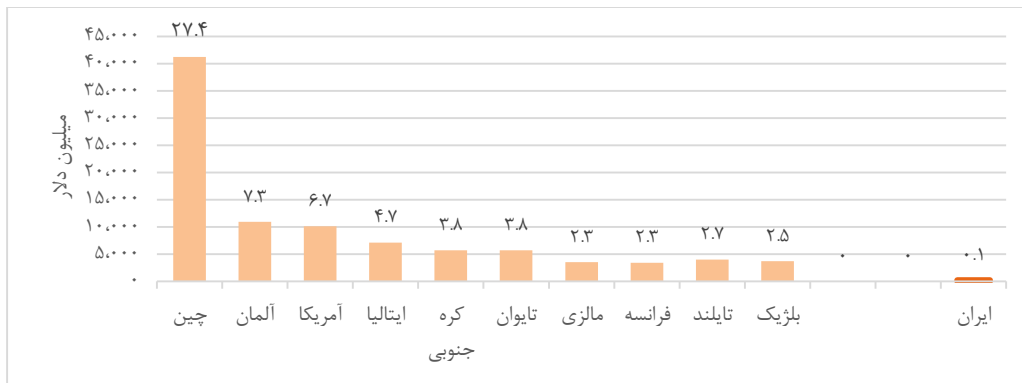
(Trade Map, International Trade Centre, 2017)

۲-۲- واردات مس

کشورهای آلمان و آمریکا در مقام های دوم و سوم جای داشته اند. سهم ایران از ارزش واردات جهانی مس در این سال، حدود ۰,۱ درصد معادل ۱۶۰ میلیون دلار بوده است.

در سال ۲۰۱۷ حدود ۱۵۰ میلیارد دلار ارزش واردات مس در جهان بوده است، کشور چین با دارا بودن سهم ۲۷ درصدی از ارزش واردات مس جهان، بزرگترین وارد کننده مس در بین کشورها بوده است و پس از آن با فاصله زیاد

نمودار ۱۷- میزان و سهم ارزش واردات مس در جهان (۲۰۱۶)

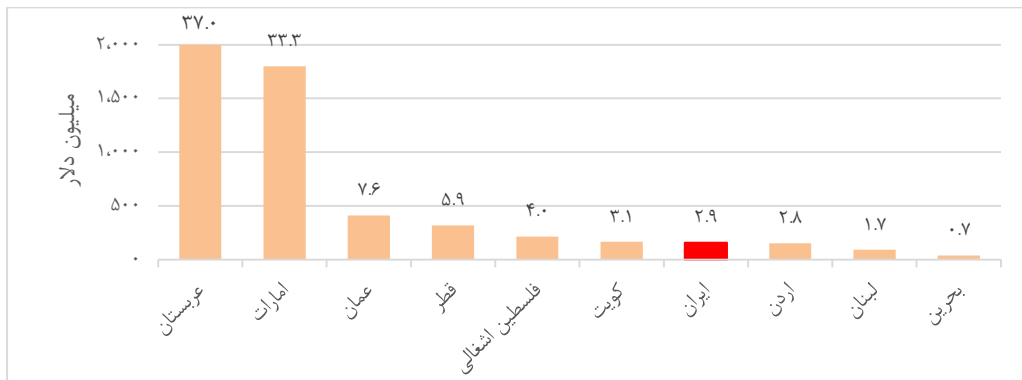


(Trade Map, International Trade Centre, 2017)

امارات با ۱,۸ میلیارد دلار در رتبه دوم قرار گرفته است. ارزش واردات مس در ایران حدود ۱۶۰ میلیون دلار در سال ۲۰۱۷ بوده و رتبه هفتم ارزش واردات مس را به خود اختصاص داده است.

در سال ۲۰۱۷ عربستان سعودی با وارداتی بالغ بر ۲ میلیارد دلار، بزرگترین وارد کننده مس در منطقه خاورمیانه بوده و سهمی حدود ۳۷ درصد از کل ارزش واردات مس در منطقه را به خود اختصاص داده است.

نمودار ۱۸- ارزش و سهم کشورها از واردات صادرات مس در منطقه خاورمیانه (۲۰۱۶)



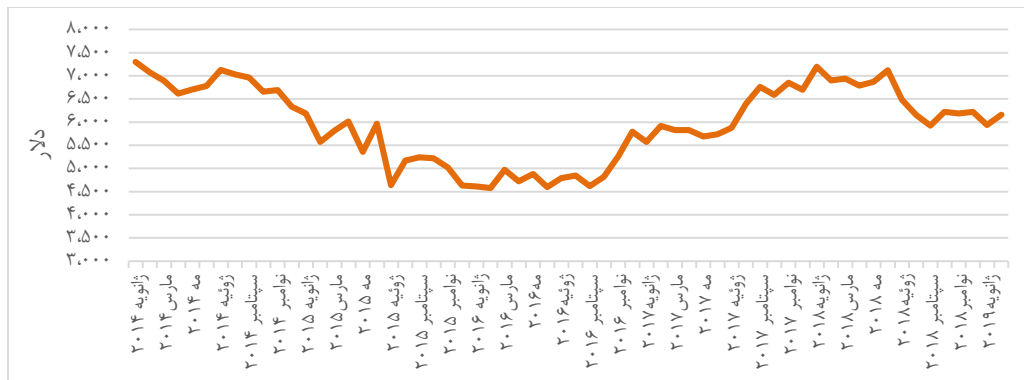
(Trade Map, International Trade Centre, 2017)

۲-۳- قیمت مس

قیمت مس در بازارهای جهانی در سال ۲۰۱۰ رشد چشمگیری داشته اما در اوایل سال ۲۰۱۱ بر اثر بحران مالی جهانی رفته رفته کاهش پیدا کرده است. در سال ۲۰۱۲ و ۲۰۱۳ این فلز با مزاد عرضه در بازارهای جهانی مواجه شد که پیامد آن کاهش قیمت این فلز در بازارهای جهانی بود. روند کاهش قیمت مس در سالهای بعد همچنان ادامه داشت و به پایین ترین رقم در نیمه سال ۲۰۱۵ رسید، این روند تا ابتدای سال ۲۰۱۶ ادامه داشت اما بعد از آن ما شاهد روند افزایش قیمت مس تا اواسط سال ۲۰۱۸ هستیم.

رشد اقتصاد جهانی، اصلی ترین عامل به وجود آورنده تقاضای مس است، این تقاضا ناشی از افزایش استفاده محصولات سنتی و همچنین محصولات جدید ساخته شده از آلیاژهای مس است. عمده ترین دلیل افزایش تقاضای مس ناشی از توسعه سریع اقتصاد کشورها است. به عبارت دیگر رشد اقتصادی کشورهای بزرگ جهان نظیر چین، ایالات متحده و ... به دلیل افزایش ساخت و ساز و افزایش تولید محصولات فلزی می توانند یکی از عوامل تعیین کننده تقاضای مس و قیمت آن باشند.

نمودار ۱۹- نوسانات قیمت مس در بازارهای جهانی



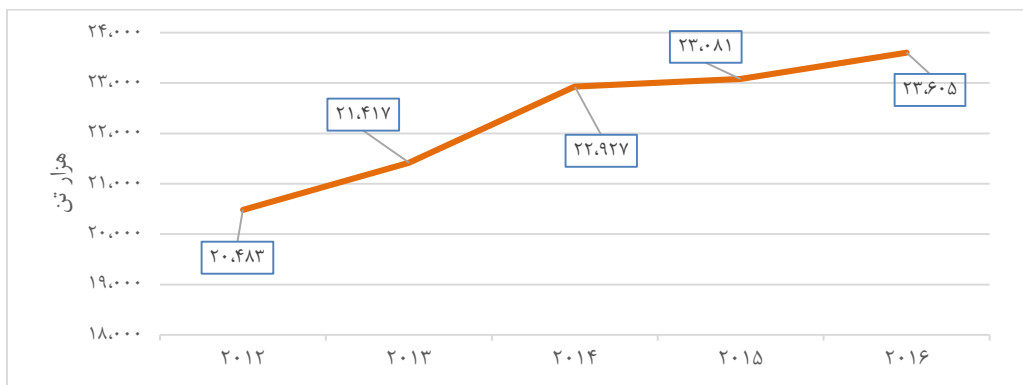
(<http://www.tgju.org/basemetal> 2017)

۲-۴- مصرف مس

معدنی در جهان به صورت فلزی و تصفیه شده با شیب نسبتاً تندی رو به افزایش بوده است بطوریکه از ۲۰ میلیون تن در سال ۲۰۱۲ با نرخ رشد ۷ درصدی به حدود ۲۳ میلیون تن در سال ۲۰۱۴ رسیده است. اما بعد از آن تا سال ۲۰۱۶ با شیب بسیار ملایمی رو به افزایش بوده است.

مس به عنوان سومین فلز استراتژیک و پرمصرف پس از فولاد و آلومینیوم، طی دهه‌های گذشته نقشی اساسی در بازار جهانی فلزات ایفا کرده و با توجه به میزان عرضه و نیاز، قیمت آن با نوسانات شدید مواجه شده است. بر اساس مطالعات ICSG 2018 در فاصله سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۴ مصرف این ماده

نمودار ۲۰- روند میزان مصرف مس تصفیه شده در جهان



(ICSG,2018)

بالغ بر ۱۶ میلیون تن، معادل ۷۰ درصد سهم برای آسیا و ۴ میلیون تن ۱۸ درصد سهم برای اروپا بوده است.

در سال ۲۰۱۵ بیشترین میزان مصرف مس پالایش شده در جهان مربوط به آسیا با رقمی بالغ بر ۱۵ میلیون تن (۶۸ درصد از کل مصرف مس در جهان) بوده است و پس از آن منطقه اروپا با ۴ میلیون تن (۱۸ درصد از کل مصرف مس در جهان) در مقام دوم قرار داشته است. این ارقام برای سال ۲۰۱۶ رقمی

جدول ۸- مقایسه میزان و سهم مصرف مس تصفیه شده در مناطق مختلف جهان در سال‌های ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶

نام منطقه	۲۰۱۵	۲۰۱۶
آسیا	۱۵۹۰۶.۴	۱۶۴۴۱.۳
اروپا	۴۰۸۷.۴	۴۱۳۵.۱
امریکا	۲۸۱۸.۸	۲۸۰۴.۱
افریقا	۲۵۸.۵	۲۱۴.۴
استرالیا	۱۰	۱۰
دنیا	۲۳۰۸۱.۱	۲۳۶۰۴.۹

(ICSG, 2018)

کار تولید مشغولند. ۸۰ درصد این صنایع تولید کننده کالاهایی هستند که مصرف نهایی دارند، ۱۹ درصد آنها کالاهای واسطه ای و یک درصد آنها نیز تولید کننده کالاهای سرمایه ای می‌باشند. تقاضای داخلی برای مس تصفیه شده را عمدتاً بخش کارخانجات سیم و کابل، محصولات نیمه ساخته مس و آلیاژهای آن (که عمدتاً توسط صنایع مس شهید باهنر تولید می‌شود) صنایع نظامی، مبدل‌های حرارتی، تجهیزات ساختمانی و صنایع دستی تشکیل داده اند.

ایران در سال ۲۰۱۷ با مصرف ۱۳۴ هزار تن، سهم ۰.۶ درصدی از مصرف مس پالایش شده در جهان را دارا بوده و رتبه ۲۴ در میان سایر کشورها را به خود اختصاص داده است. طی این سال ایران در منطقه آسیا با دارا بودن سهم ۰.۸ درصدی رتبه سیزدهم مصرف مس پالایش شده را دارا بوده است. گروه‌های مصرف کننده مس و آلیاژهای مس در داخل کشور مشتمل بر ۴۳ صنعت در قالب ۵۰۰ واحد صنعتی به

جدول ۹- مقایسه میزان مصرف مس پالایش شده در کشور نسبت به جهان و آسیا در سال ۲۰۱۷

آسیا		دنیا		هزار تن مس محتوی	
درصد	رتبه	درصد	رتبه	ایران	آسیا
۰.۸	۱۳	۰.۶	۲۴	۱۳۴	۱۶۳۵۳
					۲۲۸۲۰

(شرکت ملی صنایع مس ایران، ۲۰۱۷)

۲-۵- کد ISIC مس و محصولات آن

فهرستی از این محصولات به همراه کد شناسایی مربوطه (کدهای آیسیک) در جدول زیر نشان داده شده است.

مس در بازارهای جهانی به صورت محصولات گوناگون معدنی، فرآوری شده و صنعتی خرید و فروش می‌گردد.

جدول ۱۰- کد ISIC مس و محصولات تولید شده از آن

نام محصول	کد آیسیک
کانسنگ مس سولفیدی	۱۳۲۰۵۱۲۳۹۹
کانسنگ مس اکسیدی	۱۳۲۰۵۱۲۴۰۰
کنسانتره مس	۱۳۲۰۵۱۲۳۵۶
کنسانتره مس اکسیدی	۱۳۲۰۶۱۲۳۸۱
کنسانتره مس سولفیدی	۱۳۲۰۶۱۲۳۸۲
انواع پودر مس	۲۷۲۰۴۱۲۳۰۵
انواع سیم و مفتول مسی	۲۷۲۰۴۱۲۳۷۵
آند مس	۲۷۲۰۴۱۲۴۸۰
کاتد مس	۲۷۲۰۴۱۲۴۸۱
ریخته گری مس و آلیاژهای آن	۲۷۲۳۱۲۳۱۸
بازیافت مس	۳۷۱۰۴۱۲۳۱۰

(وزارت صنعت، معدن تجارت، <http://product.behinyab.ir>)

۲-۶- شرکت های فعال مس

جدول ۱۱- فهرستی از بزرگترین شرکت های برتر استخراج کننده مس در جهان، که بر پایه تناژ تولید شده را نشان می دهد، که در این میان شرکت جیانگشی متعلق به کشور

جدول ۱۱- شرکت های عمده تولید کننده مس در جهان (کوره - پالایشگاهی)

ظرفیت (هزار تن)	فرآیند	سهامدار (صاحب) شرکت	کشور	فرآیند ذوب
۹۰۰	فلش اوتوکومپو	شرکت مس جیانگشی	چین	گوئیکسی (ذوب کردن)
۵۰۰	فلش اوتوکومپو، اوس ملت	گروه بیرلا	هند	مس بیرلا (داهجی)
۴۵۰	اوتوکومپو/ مبدل تنیئنته	کودلکو	شیلی	کودلکو نورت (ذوب کردن)
۴۵۰	فلش اوتوکومپو	شرکت مس پان افریقا	ژاپن	ساگانوسکی/اائیتا
۴۵۰	اوتوکومپو، کانتی ملت، الکترونیک	اورویسی	آلمان	هامبورگ
۴۵۰	فلش اوتومومپو	شرکت معدنی فلزی سومیتومو	ژاپن	بشی/اهیمه
۴۵۰	فلش اوتومومپو	شرکت مس پان افریقا	ژاپن	ساگانوسکی/اائیتا (ذوب کردن)
۴۰۰	ریوربراتور/تنیئنته	کودلکو شیلی	شیلی	التنیئنته (کالتونس)
۴۰۰	ریوربراتور/کالدو	شرکت فلزی غیر آهنی جین چوآن	چین	جین چوآن (ذوب کردن)
۴۰۰	ریورب، الکترونیک، ونیکو	نوریلسک جی-ام	روسیه	نوریلسک (نیکلوی، مدنی)

(ICSG, 2018)

اولیه شرکت مشتمل بر کنسانتره و قراضه مس بوده و از معادن مس سرچشمه، معدن میدوک شهر بابک و معدن سونگون در آذربایجان شرقی تأمین می گردد.

شرکت ملی مس ایران از بزرگترین تولیدکنندگان مس در ایران و منطقه خاورمیانه و پانزدهمین شرکت بزرگ تولید مس در دنیاست. محصول اصلی شرکت کاتد مس است و سایر محصولات در کنار این محصول قرار می گیرند. مواد

جدول ۱۲ - مراکز تولید شرکت ملی مس ایران

ظرفیت-تن	محصول	فرآیند
مس سرچشمه		
۶۸۰۰۰۰	کنسانتره ۲۵٪	کارخانه تغلیظ
۶۰۰۰	کنسانتره مولیبدن ۵۴٪	کارخانه مولیبدن
۱۵۵۰۰۰	آند	ذوب
۲۴۰۰۰۰	کاتد	پالایشگاه و ریخته گری
۷۵۰۰	کاتد	لیچینگ
مس میدوک		
۱۴۰۰۰۰	کنسانتره ۲۵٪	کارخانه تغلیظ
۵۰۰۰	کاتد	لیچینگ
مس خاتون آباد		
۸۰۰۰۰	آند	ذوب
۲۰۰۰۰۰	کاتد	پالایشگاه
مس سونگون		
۳۰۰۰۰۰	کنسانتره ۲۵٪	کارخانه تغلیظ
۱۲۰۰	کنسانتره مولیبدن ۵۴٪	مولیبدن

(شرکت ملی صنایع مس ایران، ۲۰۱۶)

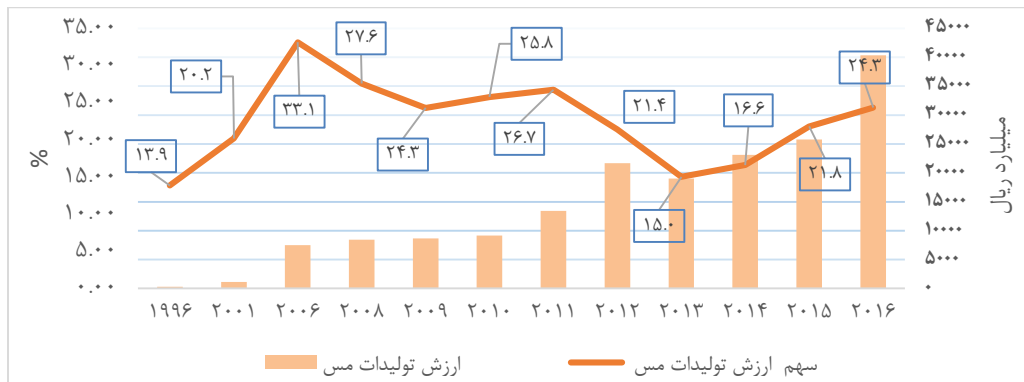
۳- اقتصاد مس در ایران

۳-۱- ارزش تولیدات

داشته است. این سهم از سال ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۳ به طور نسبی رو به کاهش بوده اما از سال ۲۰۱۳ به بعد رو به افزایش بوده و در سال ۲۰۱۶ به ۲۴ درصد ارتقا یافته است.

ارزش تولیدات مس در ایران از ۲۶۹ میلیارد ریال در سال ۱۹۹۶ به مبلغی بالغ بر ۴۰۳۵۵ میلیارد ریال درصد در سال ۲۰۱۶ با متوسط نرخ رشد ۲۸٫۵ رسیده است. سهم مس از مجموع ارزش تولیدات معدنی در کشور نوسانات زیادی

نمودار ۲۱- ارزش تولید و سهم مس از مجموع ارزش تولیدات معدنی در کشور در بازه زمانی ۲۰ ساله



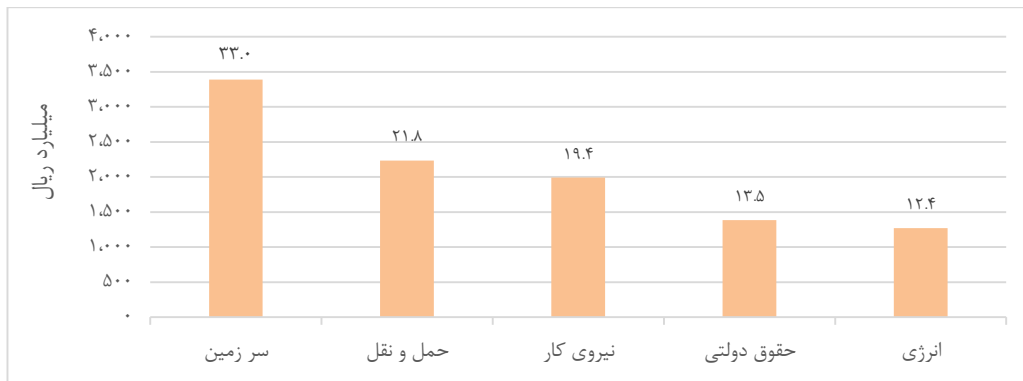
(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۶)

۳-۲- هزینه‌های تمام شده

مربوط به هزینه‌های انرژی است و بر همین اساس پایین بودن هزینه‌های انرژی یکی از مزیت‌های معدنکاری در ایران است.

در بررسی انواع متغیرهای موجود، بخش اعظم هزینه‌های معادن مس (در حدود ۳۳ درصد) در ایران را هزینه‌های مربوط به سر زمین تشکیل می‌دهد. کمترین هزینه‌ها

نمودار ۲۲- هزینه معادن مس در ایران به تفکیک بخش‌های مختلف (۲۰۱۵)



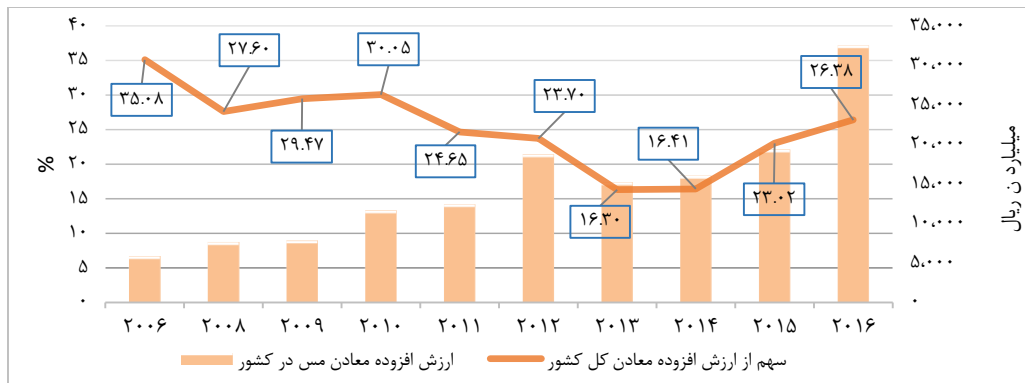
(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۶)

۳-۳- ارزش افزوده

کاهشی را تا سال ۲۰۱۴ طی کرده اما بعد از آن با شیب نسبتاً تندی رو به افزایش بوده است. از جمله دلایل عمده کاهش ارزش افزوده معادن مس هزینه‌های این معادن است که همواره رو به افزایش بوده است.

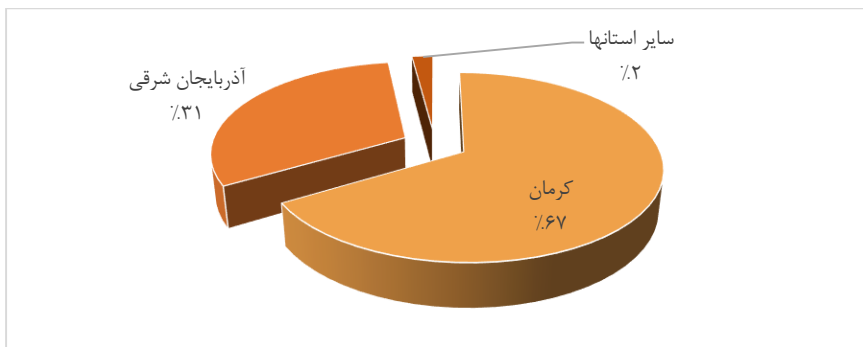
میزان ارزش افزوده معادن مس از ۵۸۴۷ میلیارد ریال در سال ۲۰۰۶ به رقمی بالغ بر ۳۲۵۲۴ میلیارد ریال در سال ۲۰۱۶ افزایش یافته است (نرخ رشد ۱۹ درصد). سهم ارزش افزوده معادن مس از کل ارزش افزوده معادن کشور نوسانات زیادی را در این سال‌ها داشته بطوریکه روند

نمودار ۲۳- ارزش افزوده معادن مس در ایران و سهم از ارزش افزوده معادن کل کشور در سال‌های اخیر



(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۶)

نمودار ۲۴- سهم ارزش افزوده معادن مس در استان‌های کشور



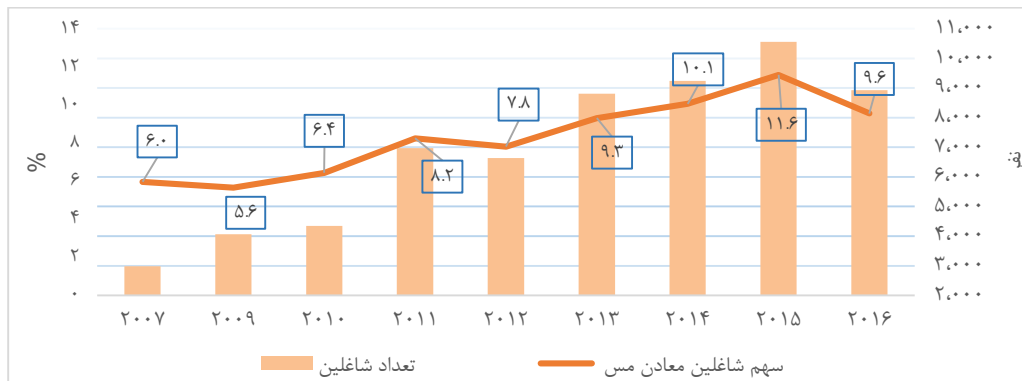
(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۶)

۳-۴- اشتغال

است. ۱۰ درصد شاغلین معادن کشور رقم قابل توجهی است و این موید توجه و سرمایه گذاری بیشتر به معدن و صنایع معدنی مس در کشور است (با توجه به اشتغال و ارزش بالا). ۹۰ درصد شاغلین معادن کشور در دو استان کرمان و آذربایجان شرقی مشغول به کار هستند.

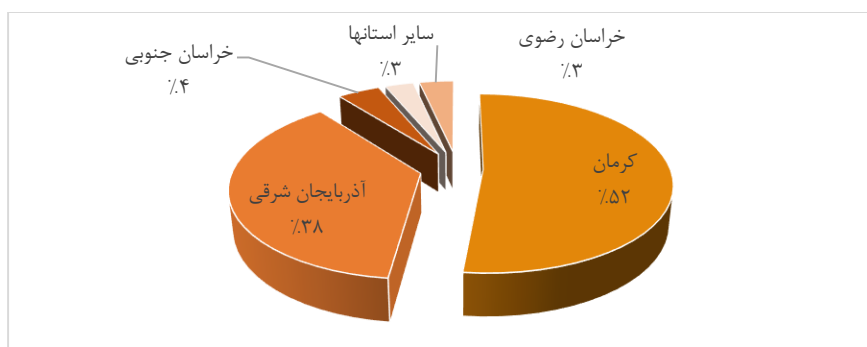
در دوره زمانی ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۶ میزان اشتغال معادن مس به غیر از سال‌های ۲۰۱۲ و ۲۰۱۶ با شیب ملایمی، همواره رو به رشد بوده است و از ۶۰۰۶۲ نفر در سال ۲۰۰۷ به ۸۹۳۱ نفر در سال ۲۰۱۶ با نرخ رشد ۱۳ درصد رسیده است. سهم شاغلین معادن مس در کشور از ۵ درصد در سال ۲۰۰۷ به حدود ۱۰ درصد در سال ۲۰۱۶ رسیده

نمودار ۲۵- میزان و سهم اشتغال معادن مس در کشور در سال‌های اخیر



(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۶)

نمودار ۲۶- سهم اشتغال معادن مس در استان‌های کشور



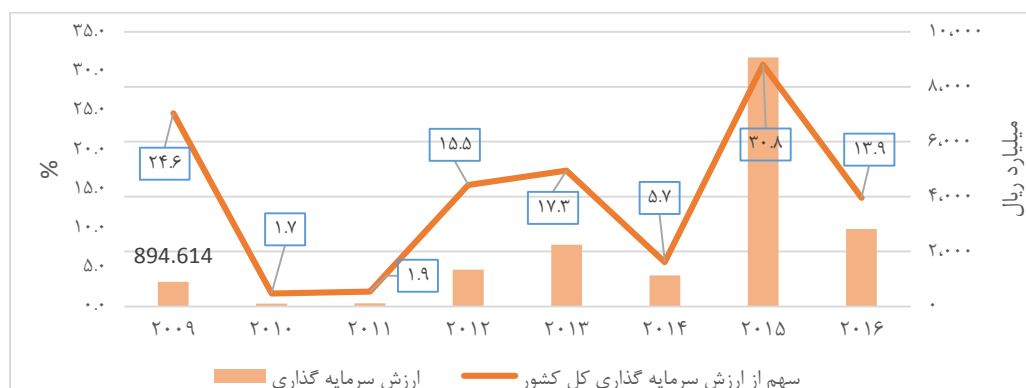
(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۶)

۳-۵- ارزش سرمایه‌گذاری

در دوره زمانی ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۶ میزان ارزش سرمایه‌گذاری معادن مس نوسانات زیادی داشته است و از ۸۹۵ میلیارد ریال در سال ۲۰۰۹ به ۲۸۲۲ میلیارد ریال در سال ۲۰۱۶ با نرخ رشد ۱۷٫۸ درصد رسیده است. سهم ارزش سرمایه‌گذاری معادن مس در کشور از ۲۵ درصد در سال ۲۰۰۹

به حدود ۱۴ درصد در سال ۲۰۱۶ کاهش است. بیشترین میزان سرمایه‌گذاری معادن مس در کشور در سال ۲۰۱۵ به ارزش ۹۰۷۱ میلیارد ریال بوده و با توجه به حجم سرمایه‌گذاری در این سال سهم معادن مس از کل ارزش سرمایه‌گذاری در کشور به رقم ۳۱ درصد رسیده است.

نمودار ۲۷- ارزش سرمایه‌گذاری معادن مس در ایران و سهم از ارزش افزوده معادن کل کشور در سال‌های



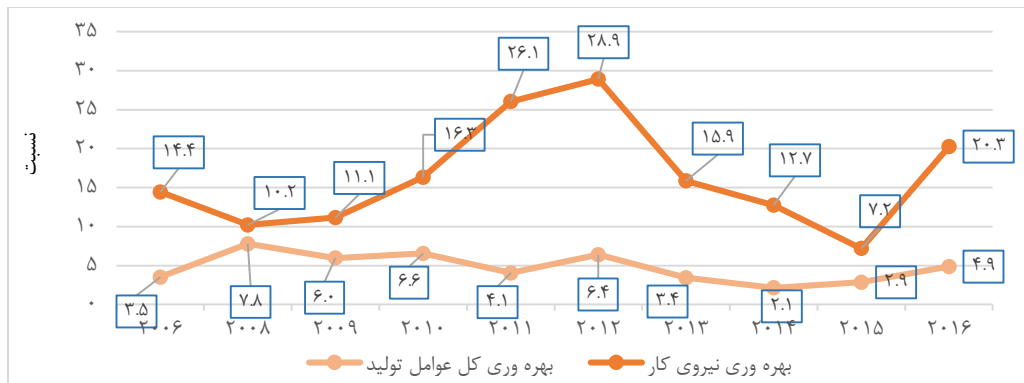
(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۶)

۲-۶- بهره‌وری

متوسط بهره‌وری کل عوامل تولید (نسبت ارزش افزوده به هزینه‌ها) و متوسط بهره‌وری نیروی کار (نسبت ارزش افزوده به جبران خدمات)، در بازه زمانی ۱۰ ساله در معادن مس کشور به ترتیب ۴٫۸ و ۱۶٫۳ محاسبه شده، این

در حالی است که این اعداد برای معادن کشور به ترتیب ۴٫۸ و ۷٫۵ می‌باشد. در این راستا می‌توان گفت از جمله مزایای معادن بویژه مس در کشور وجود نیروی کار ارزان قیمت است (بازدهی خوب نیروی کار).

نمودار ۲۸- روند بهره‌وری کل عوامل تولید و نیروی کار در معادن مس کشور در چند سال اخیر



(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۶)

منابع

- پایگاه ملی داده‌های علوم زمین کشور، ۲۰۱۶
- شرکت کارگزاری بانک ملت، ۲۰۱۳
- شرکت ملی مس ایران، گزارش رتبه‌بندی تولیدات معدن، ذوب و مس تصفیه شده در سال ۲۰۱۶
- شرکت ملی مس ایران، گزارش تحلیل بنیادی بازار مس در سال ۲۰۱۷
- شرکت ملی بنادر و کشتیرانی ایران، ۲۰۱۶
- گزارش تحلیلی شرکت ملی صنایع مس ایران، ۲۰۱۶
- نتایج آمارگیری از معادن درحال بهره‌برداری کشور، ۱۳۹۵-۱۳۸۵ مرکز آمار ایران
- وزارت صنعت- معدن- تجارت، ۲۰۱۷
- MINERAL COMMODITY SUMMARIES, 2018, USGS
- Reichl, C., Schatz, M., Zsak, G., 2017, Mineral Production, WORLD MINING DATA, V., 32
- The World Copper Factbook, International Copper Study Group, 2018, ICSG
- Trade Map, International Trade Centre
- World Mineral Production, 2011-2018, British Geological Survey
- <http://www.tgju.org/basemetal>, 2018
- <http://www.crugroup.com>, CRU International Ltd, 2017



مرکز آمار ایران

نشانی: تهران، خیابان دکتر فاطمی، نبش رهی معیری، شماره ۱
کد پستی: ۱۴۱۴۶۶۳۱۱۱
صندوق پستی: ۱۴۱۵۵ ۶۱۳۳



وزارت صنعت، معدن و تجارت
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

پایگاه ملی داده های علوم زمین کشور

نشانی: فلکه دوم صادقیه، بلوار شهیدا، کوچه پانزدهم، شماره ۱۰۹
کد پستی: ۱۴۵۱۶۳۴۷۹۳

تلفن: ۴۴۲۴۱۳۷۶-۹ شماره: ۴۴۲۲۳۱۹۵

www.ngdir.ir

info@ngdir.ir

Ministry of Industry, Mine & Trade
Geological Survey of Iran

National Geoscience Database of Iran

No.109, 15th St., Shohada Blvd., 2nd Sadeghieh Sq., Tehran, Iran

Postal code : 1451634793

Tel : 44241376-9 Fax : 44223195