



شرکت بورس کالای ایران



امیدنامه قرارداد آتی مس کاتد

مدیریت بازار مشتقه و  
ابزارهای نوین مالی

آبان ماه ۱۴۰۴

## فهرست مطالب

۴	۱. مقدمه
۴	۲. معرفی مس
۴	۲-۱. مشخصات فیزیکی و شیمیایی مس
۴	۲-۲. تاریخچه مس
۵	۲-۳. مس در ایران
۶	۲-۴. نام کالا
۶	۳. استانداردهای کالا
۶	۳-۱. استاندارد جهانی
۷	۳-۲. استاندارد ایران
۷	۴. تولید و مصرف مس
۷	۴-۱. تولید جهانی
۹	۴-۱-۱. بزرگترین معادن مس در جهان
۹	۴-۱-۲. تولیدکنندگان بزرگ مس جهان
۱۰	۴-۲. تولید ایران
۱۱	۴-۲-۱. پراکنندگی جغرافیایی مس در ایران
۱۱	۴-۲-۲. سهم استان‌ها از ذخایر مس در کشور
۱۲	۴-۲-۳. معادن مس در ایران
۱۵	۴-۲-۴. تولید مس کاتد
۱۶	۴-۳. مصرف
۱۷	۴-۴. واردات و صادرات مس در جهان
۱۷	۴-۵. واردات و صادرات مس در ایران
۱۸	۵. بازارهای معاملاتی مس و قیمت آن
۱۸	۵-۱. بازارهای خارجی
۱۸	مس در بازار LME لندن
۱۹	۵-۲. بازار داخلی، عرضه مس کاتد در بورس کالا
۱۹	۵-۲-۱. نسبت عرضه و تقاضای معاملات نقدی کاتد مس به حجم معامله در بورس کالا

- ۲-۲-۵. مقایسه روند قیمت معاملات مس کاتد در بورس کالا و بورس لندن ..... ۲۰
۶. بازارهای مشتقه جهانی مس ..... ۲۰
- ۶-۱. بورس فلزات لندن (LME) ..... ۲۰
- ۶-۲. بورس کالای شیکاگو (CMEgroup) ..... ۲۲
- ۶-۳. بورس قراردادهای آتی شانگهای (SHFE) ..... ۲۲
- ۶-۴. بورس چندکالایی هند ..... ۲۳
۷. تحلیل عوامل موثر بر قیمت مس ..... ۲۴
۸. فعالان احتمالی قراردادهای آتی مس ..... ۲۵
۹. تجربه راه اندازی قراردادهای آتی مس در شرکت بورس کالای ایران ..... ۲۵
- ۹-۱. دلایل عدم موفقیت قرارداد آتی مس در شرکت بورس کالای ایران ..... ۲۶
۱۰. طراحی قرارداد ..... ۲۷
- مشخصات قرارداد آتی مس کاتد ..... ۲۹

## ۱. مقدمه

مس در دنیای فلزات جایگاه سوم را بعد از فولاد و آلومینیوم دارد. می‌توان گفت که وضعیت، قیمت و روند تولید این محصول مستقیماً نشان‌دهنده وضعیت اقتصاد جهان است. امروزه مس در بیش از ۲۵ کشور جهان تولید می‌شود و همین پراکندگی تولید در جهان باعث کاهش ریسک اختلال در منابع طبیعی محصول خواهد شد.

با توجه به خواص گوناگون و مصارف بسیار عمده داخلی و خارجی و تقاضای بسیار بالا برای کالای مس در داخل و خارج از کشور و نظر به اینکه مس به صورت‌های مختلف در بازار فیزیکی بورس کالای ایران معامله می‌شود، در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ در قراردادهای آتی مورد معامله گرفت لیکن به دلایل متعدد با عدم موفقیت مواجه شد.

با توجه به استقبال فعالان بازار سرمایه از راه اندازی قراردادهای جدید و ورود گواهی سپرده مس کاتد به لیست دارایی‌های قابل معامله و همچنین تجربه بورس کالا در رفع مشکلات و موانع رشد معاملات، در امیدنامه پیش‌رو ضمن بررسی دلایل عدم موفقیت قرارداد آتی مس در سال‌های گذشته، به ورود مجدد این فلز به لیست دارایی‌های قابل معامله در قراردادهای آتی شرکت بورس کالای ایران خواهیم پرداخت.

## ۲. معرفی مس

### ۲-۱. مشخصات فیزیکی و شیمیایی مس

مس نام یک عنصر جدول تناوبی با نماد شیمیایی Cu (برگرفته از واژه لاتین cuprum) است عدد اتمی آن ۲۹ و عنصری فلزی با ویژگی‌های شکل‌پذیری و رسانایی گرمایی و الکتریکی بالا است. مس خالص، نرم و چکش خوار است بخشی از آن که در برابر هوای آزاد قرار دارد به رنگ قرمز مایل به نارنجی است.

مس معمولاً به شکل معدنی یافت می‌شود. کانی‌هایی مثل آزوریت، مالاکیت و برنیت همانند سولفیدهایی از جمله کالکوپریت (CuFeS<sub>2</sub>)، کولین (Cu S)، کالکوزین (Cu<sub>2</sub>S) یا اکسیدهایی مانند کوپریت (Cu<sub>2</sub>O) از منابع مس هستند.

آلیاژهای بسیاری از مس وجود دارد برنج آلیاژ مس و روی است و برنز آلیاژ مس و قلع است. متداول‌ترین حالات اکسیداسیون مس شامل حالت مربوط به مس یک ظرفیتی cuprous، Cu<sup>۱+</sup> و حالت cupric، Cu<sup>۲+</sup> می‌باشد.

### ۲-۲. تاریخچه مس

در حدود پنج هزار سال پیش از میلاد مردم غارنشین فلات ایران بر اثر تغییراتی که از لحاظ آب و هوا و تشکیل مزارع و چمنزارها به وجود آمد به دشت‌ها روی آوردند و زندگی تازه‌ای را آغاز کردند و در تمدن آن‌ها نسبت به دوران‌های پیشین پیشرفت بیشتری دیده شد. مردمی که در فلات ایران زندگی می‌کردند گهگاه به سفالگری و ساختن اشیاء با گل می‌پرداختند و با پختن آن‌ها از آن‌ها آثاری زیبا پدیدمی‌آوردند. آن‌ها در برخی اوقات مشاهده می‌کردند که بعضی از ظروف سفالینشان در اثر ضربه نمی‌شکند و همین‌طور در برخی اوقات از ظروفی که در آتش می‌نهادند ماده‌ای خارج می‌شد که پس از سرد شدن سخت می‌گشت. آن‌ها نام این ماده را مس گذاشتند و در ساخت ظروف و ابزار کشاورزی و جنگ از آن استفاده‌های بسیار کردند. در پایان عهد حجر پسین مردم این منطقه آلات و ابزار خود را با مس می‌ساختند و کم‌کم این‌گونه ادوات جای ابزار سنگی را که تا آن زمان متداول بود گرفت.

در هزاره چهارم پیش از میلاد مردم دشت‌نشین فلات ایران در کار زندگی پیشرفت بیشتری کردند. با آن که سنگ در ساختن آلات و ادوات در این عهد به کار می‌رفت فلز نیز بیش از دوره پیش وارد صنعت گردید، مس را با چکش صاف می‌کردند، اما طرز ذوب کردن فلزات را نمی‌دانستند و با مس سنجاق و ظروف ظریف می‌ساختند. در این دوره ذوب مس نیز متداول شد و آلات و ادوات را به شیوه ریخته‌گری ساختند. در سکونت‌گاه‌های دوره مزبور چاقوها و دشنه‌هایی با تیغه مسین به دست آمده‌است. همچنین در حفاری‌های سیلک کاشان مقداری آئینه مسی جهت آرایش به دست آمده‌است. از ویژگی‌های این دوره وجود گوشواره‌هایی از طلا و لاجورد است.

مس برای تعدادی از تمدن‌های قدیمی ثبت شده، شناخته شده بود و تاریخ استفاده از آن حد اقل به ۱۰'۰۰۰ سال پیش می‌رسد. یک آویزه مسی، متعلق به ۸۷۰۰ سال قبل از میلاد در شمال عراق کنونی پیدا شد. نشانه‌هایی مبنی بر ذوب و خالص کردن مس از اکسیدهای آن مانند مالاکیت و آزوریت تا سال ۵۰۰۰ قبل از میلاد وجود دارد. در عوض اولین نشانه‌های استفاده از طلا تقریباً به ۴۰۰۰ سال قبل از میلاد بر می‌گردد.

مصنوعات مسی و برنزی که از شهرهای سومری و مصنوعات مصری که از مس و آلیاژ آن با قلع یافت شده تقریباً متعلق به ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد هستند. در یکی از اهرام یک سامانه لوله‌کشی با مس پیدا شده که مربوط به ۵۰۰۰ سال پیش است. مصریان دریافتند افزودن مقدار کمی قلع، قالب‌گیری مس را آسان‌تر می‌کند بنابراین آلیاژهای برنزی که در مصر کشف می‌شوند تقریباً قدمتی همانند مس دارند. استفاده از مس در چین باستان حداقل به ۲۰۰۰ سال قبل از میلاد مربوط بوده و تا ۱۲۰۰ سال قبل از میلاد در این کشور برنز مرغوب ساخته می‌شده‌است. در نظر داشته باشید چون مس به راحتی برای استفاده و کاربرد مجدد ذوب می‌شود، دوران ذکر شده تحت تأثیر جنگ‌ها و کشورگشایی‌ها قرار می‌گیرد.

### ۳-۲. مس در ایران

اشیاء مسی و آلیاژهای به دست آمده در نقاط مختلف ایران و همچنین آثار کوره‌های قدیمی و ابتدایی ذوب مس حاکی از آشنایی ایرانیان قدیم با صنعت استخراج و ذوب است. اکتشافات باستان‌شناسی نشان می‌دهد که در ایران از هزاره پنجم پیش از میلاد، استفاده از معادن رونق نسبی داشته است. اشیای مفرغی، زری و سیمی بدست آمده از هزاره‌های بعد، گویای پیشرفت بهره‌برداری از معادن و صنعت ذوب فلزات در ایران است. بعد از ظهور اسلام، خصوصاً در دوران سلجوقیان (قرن ششم هجری) و صفویان (قرن یازدهم هجری)، بهره‌برداری از معادن و صنعت ذوب فلزات در ایران بسیار شکوفا بوده است.

ایران به لحاظ زمین‌شناسی بر روی یکی از دو کمربند مس جهان قرار دارد و از مناطق دارای پتانسیل اقتصادی مس دنیا، به حساب می‌آید. اولین توده بزرگ مس، که در کشور، مورد بهره‌برداری قرار گرفت، کانسار مس سرچشمه در جنوب غربی کرمان بود. معدن مس سرچشمه در سال ۱۳۲۸ کشف شد. با اعلام ملی شدن معادن در سال ۱۳۵۱ شرکت سهامی معادن مس سرچشمه کرمان تاسیس شد. در سال ۱۳۵۲ بنای مجتمع مس سرچشمه با مشارکت شرکت آناکاندا شروع گردید. در سال ۱۳۵۵ شرکت سهامی معادن مس سرچشمه کرمان به نام شرکت ملی صنایع مس ایران که در برگیرنده کلیه فعالیت‌های معادن مس کشور بود، تغییر نام داد. این شرکت هم‌اکنون، یکی از بزرگترین تولیدکنندگان مس در خاورمیانه و آسیا است و دارای چهار واحد فعال تولیدی به نام‌های مس سرچشمه، مس سرنگون، مس میدوک و مس چهل کوره است.

## ۴-۲. نام کالا

نام لاتین: cuprum

نام فارسی: مس

نام علمی: CU

نام تجاری: Copper

## ۳. استانداردهای کالا

### ۱-۳. استاندارد جهانی

استانداردهای مختلفی در سطح جهان وجود دارد. مس و انواع آلیاژهای آن دارای استانداردهای متفاوتی هستند.

مرسوم‌ترین استانداردهای مس مربوط به بریتانیا (BS-British Standards) است اما استانداردهای اروپایی (EN-European Standards) نیز بین سایر کشورهای اروپایی نیز مرسوم است. گستره‌ی استانداردهای اروپایی بیشتر است و به همین علت گروه استاندارد BS EN به استانداردهای بریتانیایی اضافه شده است.

استانداردهای آمریکایی با توجه به تفاوت‌های واحد وزن و ... متفاوت از استانداردهای اروپایی است. استانداردهای آمریکایی توسط American Society for Testing and Materials یا همان ASTM و Society of Automotive Engineers یا همان SAE طراحی و ارائه شده است. شایان ذکر است در ایران نیز بیشتر از استانداردهای آمریکایی استفاده می‌شود.

طبق جدول زیر گستره زیادی از استانداردها در کشورهای مختلف از جمله استاندارد آلمانی (DIN) ، استاندارد ژاپنی (JIS) و استاندارد چینی (GB) و... وجود دارد.

کشور	استاندارد	وب سایت
استرالیا	SA	<a href="http://www.standards.org.au">www.standards.org.au</a>
اتریش	ASI	<a href="http://www.as-institute.at">www.as-institute.at</a>
بلژیک	NBN	<a href="http://www.nbn.be">www.nbn.be</a>
جمهوری چک	UNMZ	<a href="http://www.unmz.cz">www.unmz.cz</a>
فرانسه	Afnor	<a href="http://www.afnor.org">www.afnor.org</a>
آلمان	DIN	<a href="http://www.din.de">www.din.de</a>
ایتالیا	UNI	<a href="http://www.ihs.com">www.ihs.com</a>
ژاپن	JIS	<a href="http://www.jisc.go.jp">www.jisc.go.jp</a>
روسیه	GOST R	<a href="http://www.gost-r.info">www.gost-r.info</a>
بریتانیا	BSI	<a href="http://www.bsigroup.co.uk">www.bsigroup.co.uk</a>
ایالات متحده آمریکا	ASTM	<a href="http://www.astm.org">www.astm.org</a>

نام گذاری استانداردها با حروف ذکر شده در جدول بالا شروع می‌شود و در نهایت بسته به نوع محصول با کد مشخص متمایز می‌شود. برای مثال در خصوص برخی از استانداردهای ASTM در رابطه با مس و آلیاژهای آن جدول زیر طراحی شده است:

Specification	Description	Specification	Description	Specification	Description
B1	HARD-DRAWN COPPER WIRE	B67	CAR AND TENDER JOURNAL BEARINGS, LINED	B133	COPPER ROD, BAR AND SHAPES
B2	MEDIUM-HARD DRAWN COPPER WIRE	B68	SEAMLESS COPPER TUBE, BRIGHT ANNEALED	B134	BRASS WIRE
B3	SOFT OR ANNEALED COPPER WIRE	B75	SEAMLESS COPPER TUBE	B135	SEAMLESS BRASS TUBE
B8	CONCENTRIC-LAY-STRAINED COPPER CONDUCTORS, HARD, MEDIUM-HARD OR SOFT	B88	SEAMLESS COPPER WATER TUBE	B138	MANGANESE BRONZE ROD, BAR AND SHAPES
B9	BRONZE TROLLEY WIRE	B96	COPPER SILICON ALLOY PLATE, SHEET, STRIP AND ROLLED BAR FOR GENERAL PURPOSES AND PRESSURE VESSELS	B139	PHOSPHOR BRONZE ROD, BAR AND SHAPES
B16	FREE-CUTTING BRASS ROD, BAR AND SHAPES FOR USE IN SCREW MACHINES	B98	COPPER-SILICON ALLOY ROD, BAR AND SHAPES	B140	COPPER-ZINC-LEAD (LEADED RED BRASS HARDWARE BRONZE) ROD, BAR AND SHAPES
B19	CARTRIDGE BRASS SHEET, STRIP, PLATE, BAR AND DISKS	B99	COPPER-SILICON ALLOY WIRE FOR GENERAL PURPOSES	B148	ALUMINUM BRONZE SAND CASTINGS
B21	NAVAL BRASS ROD, BAR AND SHAPES	B100	ROLLED COPPER ALLOY BEARING AND EXPANSION PLATES AND SHEETS FOR BRIDGE AND OTHER STRUCTURAL USES	B150	ALUMINUM BRONZE ROD, BAR AND SHAPES
B22	BRONZE CASTINGS FOR BRIDGES AND TURNABLES	B101	LEAD-COATED COPPER SHEET	B151	COPPER-NICKEL-ZINC ALLOY (NICKEL-SILVER) AND COPPER-NICKEL ROD AND BAR
B30	COPPER BASE ALLOYS IN INGOT FORM	B103	PHOSPHOR BRONZE PLATE, SHEET, STRIP AND ROLLED BAR	B152	COPPER SHEET, STRIP, PLATE AND ROLLED BAR
B33	TINNED SOFT OR ANNEALED COPPER WIRE FOR ELECTRICAL PURPOSES	B105	HARD-DRAWN COPPER ALLOY WIRES FOR ELECTRICAL CONDUCTORS	B159	PHOSPHOR BRONZE WIRE
B36	BRASS PLATE, SHEET, STRIP AND ROLLED BAR	B111	COPPER AND COPPER ALLOY SEAMLESS CONDENSER TUBES AND FERRULE STOCK	B169	ALUMINUM BRONZE, PLATE, SHEET, STRIP, AND ROLLED BAR
B42	SEAMLESS COPPER PIPE, STANDARD SIZES	B116	FIGURE 9 DEEP-SECTION GROOVED AND FIGURE 8 COPPER TROLLEY WIRE FOR INDUSTRIAL HAULAGE	B171	COPPER ALLOY CONDENSER TUBE PLATES
B43	SEAMLESS RED BRASS PIPE, STANDARD SIZES	B121	LEADED BRASS PLATE, SHEET, STRIP AND ROLLED BAR	B172	ROPE-LAY-STANDARD CONDUCTORS WITH BUNCH STRANDED MEMBERS
B47	COPPER TROLLEY WIRE	B122	COPPER-NICKEL-ZINC ALLOY (NICKEL-SILVER) AND COPPER-NICKEL PLATE, SHEET, STRIP, AND ROLLED BAR	B173	ROPE-LAY-STRAINED CONDUCTORS WITH CONCENTRIC STRANDED MEMBERS
B48	SOFT RECTANGULAR AND SQUARE BARE COPPER WIRE FOR ELECTRICAL CONDUCTORS	B124	COPPER AND COPPER-ALLOY FORGING ROD, BAR AND SHAPES	B174	BUNCH-STRAINED CONDUCTORS
B49	HOT-ROLLED COPPER ROD REDRAW FOR ELECTRICAL PURPOSES	B129	CARTRIDGE BRASS CARTRIDGE CASE CUPS	B176	BRASS DIE CASTINGS
B61	STEAM OR VALVE BRONZE CASTINGS	B130	COMMERCIAL BRONZE STRIP FOR BULLET JACKETS	B187	COPPER BUS BAR, ROD AND SHAPES
B62	COMPOSITION BRONZE OR OUNCE METAL CASTINGS	B131	COPPER ALLOY BULLET JACKET CUPS	B188	SEAMLESS COPPER BUS PIPE AND TUBE
B66	BRONZE CASTINGS IN THE ROUGH FOR LOCOMOTIVE WEARING PARTS			B189	LEAD-COATED AND LEAD ALLOY COATED SOFT COPPER WIRE FOR ELECTRICAL PURPOSES

## ۲-۳. استاندارد ایران

شرکت‌های تولیدکننده مس بسته به کاربرد، نوع مس، آلیاژ و سطح مقطع تولیدی، استانداردی را برای تولید آن انتخاب می‌کنند که فعالان بازار آن را با نام تولید کننده می‌شناسند و اقدام به خرید محصول از شرکت مد نظر خود می‌نمایند. مس کاند داراری استاندارد ملی به شماره ۳۱۶۸ می‌باشد. طبق استاندارد مذکور ترکیب شیمیایی کاند تولیدشده طبق نوع تعیین شده در قرارداد یا سفارش خرید، باید مطابق جدول ذیل باشد.

نوع دوم <sup>a</sup>	نوع اول <sup>a</sup>	عنصر
حداقل ۹۹٫۹۵ <sup>b</sup>		مس (درصد)
		عنصر <sup>c</sup> (ppm)
۱۰	۲	سلنیم، حداکثر
۵	۲	تلوریم، حداکثر
۳	۱٫۰	بیسموت، حداکثر
---	۳	کل عناصر بالا، حداکثر
۱۵	۴	آنتیموان، حداکثر
۴۰	۵	سرب، حداکثر
۱۵	۵	آرسنیک، حداکثر
۲۵	۱۰	آهن، حداکثر
۲۰	۱۰	نیکل، حداکثر
۱۰	۵	قلع، حداکثر
۲۵	۱۵	گوگرد، حداکثر
۷۰	۲۵	نقره، حداکثر
---	۶۵	حداکثر مقدار کل مجاز
<sup>a</sup> خطای اندازه‌گیری در محدوده مقادیر حداکثر در نظر گرفته نشده است، به بند ۱-۱۰-۱ مراجعه شود. <sup>b</sup> شامل نقره <sup>c</sup> تعیین شده از نمونه مذاب		

## ۴. تولید و مصرف مس

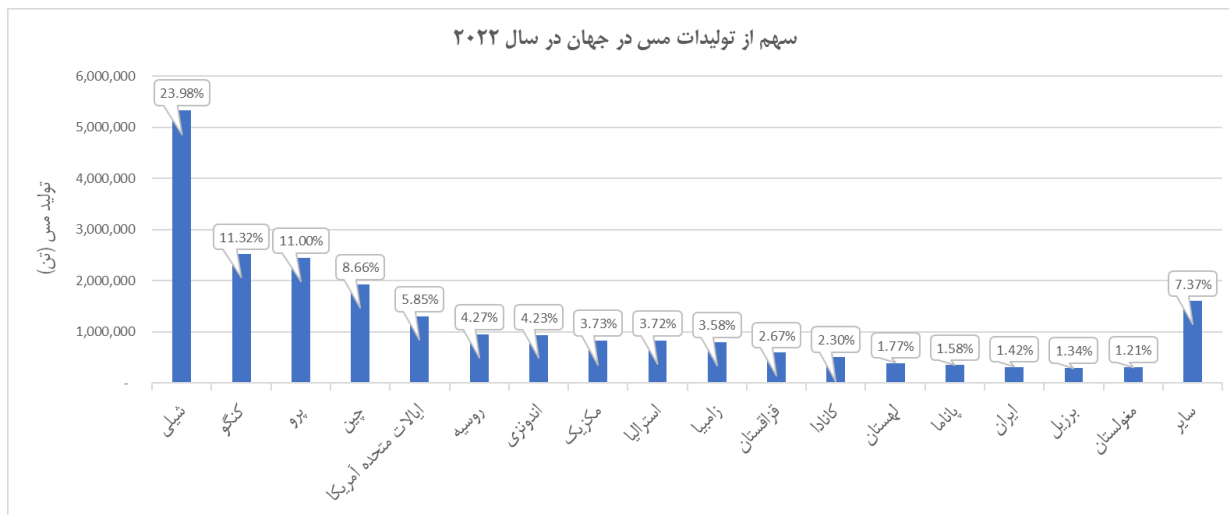
### ۱-۴. تولید جهانی

طبق آخرین آمار<sup>۱</sup> WMD که در سال ۲۰۲۴ منتشر شده، در سال ۲۰۲۲ در جهان حدود ۲۲.۲ میلیون تن مس در جهان تولید و پالایش می‌شود. مهم‌ترین کشورهای تولید کننده مس در جهان شیلی، پرو، کنگو و چین هستند. شیلی به تنهایی

<sup>۱</sup> world mining data

سالانه حدود ۲۴ درصد از تولیدات جهانی (بیش از ۵.۳ میلیون تن) را در اختیار دارد و کنگو با تولید ۲.۵ میلیون تن و پرو با تولید ۲.۴ میلیون تن (مجموعاً معادل ۲۲ درصد از مجموع تولید جهان) در جایگاه دوم و سوم قرار دارند. چین نیز با تولید ۱.۹ میلیون تن (۸.۶ درصد از مجموع تولید جهان) در جایگاه چهار قرار دارد و این چهار کشور در مجموع ۵۵ درصد تولید مس جهان را دارند.

همانطور که مشاهده می شود ایران ۱.۴ درصد از مجموع تولید مس در جهان را در اختیار و در جایگاه ۱۵ قرار دارد.



(WMD 2022)

کشور	میزان تولید مس در سال ۲۰۲۲ (تن)	درصد از تولید جهان
شیلی	5,330,400	23.98%
کنگو	2,515,847	11.32%
پرو	2,445,271	11.00%
چین	1,925,600	8.66%
ایالات متحده آمریکا	1,300,000	5.85%
روسیه	948,000	4.27%
اندونزی	940,770	4.23%
مکزیک	828,189	3.73%
استرالیا	826,271	3.72%
زامبیا	795,141	3.58%
قزاقستان	594,050	2.67%
کانادا	510,782	2.30%
لهستان	392,500	1.77%
پاناما	350,438	1.58%
ایران	314,995	1.42%
برزیل	297,653	1.34%
مغولستان	309,750	1.21%
سایر	1,599,753	7.37%

## ۱-۱-۴. بزرگترین معادن مس در جهان

بزرگترین معادن مس در جهان در کشور شیلی قرار دارد. تولید سالانه مس در کشور شیلی به عنوان بزرگترین تولیدکننده مس جهان، در سال ۲۰۲۲ با کاهش ۴/۵ درصدی از ۵ میلیون و ۶۲۵ هزار تن در سال ۲۰۲۱ به ۵ میلیون و ۳۲۳ هزار تن رسید.

شرکت دولتی کودلکو (Codelco) به عنوان بزرگترین شرکت استخراج مس در جهان، در سال ۲۰۲۲ با افت ۱۰.۶ درصدی تولید سالانه مواجه شد و میزان تولید خود را به یک میلیون و ۴۴۶ هزار تن رساند.

معادن اسکونیدیدا (Escondida) متعلق به شرکت بی‌اچ‌پی (BHP) که بزرگترین معدن مس جهان محسوب می‌شود، در سال ۲۰۲۲ با افزایش ۴.۳ درصدی تولید به یک میلیون و ۵۴ هزار تن رسید. شرکت اعلام کرده است که رشد تولید این معدن عمدتاً ناشی از افزایش عیار خوراک ورودی کارخانه تغلیظ‌کننده بوده است.

معادن کویائواسی (Collahuasi)، دومین معدن بزرگ مس در جهان و پروژه‌ای مشترک میان شرکت‌های انگلو امریکن (Anglo American Plc) و گلنکور (Glencore)، در سال ۲۰۲۲ میزان تولید ۵۷۱ هزار تن را گزارش کرد که نسبت به سال ۲۰۲۱ ۹.۴ درصد کاهش داشته است.

معادن ال‌تنینته (El Teniente) متعلق به کودلکو در جایگاه سوم قرار دارد و در سال ۲۰۲۲ حدود ۴۰۵ هزار تن مس تولید کرده که نسبت به سال قبل ۱۲ درصد کمتر است.

در رتبه چهارم، شرکت انگلو امریکن سور (Anglo American Sur) قرار دارد که تولید خود را در سال ۲۰۲۲ با کاهش ۱۶ درصدی به ۳۱۱ هزار تن رسانده است.

معادن رادومیو تومیک (Radomiro Tomic) وابسته به کودلکو نیز با افت ۸ درصدی نسبت به سال قبل در جایگاه پنجم قرار گرفته و در سال ۲۰۲۲ حدود ۳۰۱ هزار تن مس تولید کرده است.

## ۱-۲-۴. تولیدکنندگان بزرگ مس جهان

تولید شرکت معدنی کودلکو (Codelco)، بزرگترین تولیدکننده مس در جهان، در سال ۲۰۲۲ با کاهش ۱۰ درصدی نسبت به سال قبل به یک میلیون و ۵۵۳ هزار تن رسید. این رقم شامل سهم کودلکو در معادن El Abra و Anglo American Sur نیز می‌شود. بر اساس اعلام شرکت، افت تولید عمدتاً ناشی از کاهش عیار سنگ معدن و کاهش نرخ بازیابی مس در معدن Ministro Hales و همچنین در بخش‌های Chuquicamata و El Teniente بوده است.

شرکت فری‌پورت مک‌موران (Freeport-McMoRan) با تولید قابل انتساب یک میلیون و ۵۲۶ هزار تن مس در سال ۲۰۲۲، دومین شرکت بزرگ استخراج مس در جهان به‌شمار می‌رود. این میزان تولید نسبت به سال قبل ۸.۵ درصد افزایش داشته که عمدتاً ناشی از عملکرد مطلوب تولید در معدن گراسبرگ (Grasberg) بوده است.

شرکت بی‌اچ‌پی (BHP) با تولید یک میلیون و ۱۳۲ هزار تن مس در سال ۲۰۲۲، در جایگاه سوم جهان قرار دارد. این میزان نسبت به سال ۲۰۲۱ حدود ۱۰.۸ درصد افزایش داشته که عمدتاً ناشی از افزایش ظرفیت فرآوری در معدن اسکونیدیدا (Escondida) و رشد تولید در معدن المپیک‌دم (Olympic Dam) بوده است.

شرکت گلنکور (Glencore) در رتبه چهارم قرار دارد. میزان تولید مس این شرکت در سال ۲۰۲۲ به یک میلیون و ۵۸ هزار تن رسید که نسبت به سال قبل ۱۲ درصد کاهش یافته است. دلیل این افت، مشکلات فنی زمین‌شناسی در معدن کاتانگا (Katanga)، فروش معدن ارنست هنری (Ernest Henry) در ژانویه ۲۰۲۲، تغییرات در برنامه استخراج معدن کویائواسی (Collahuasi) و کاهش تولید در Mount Isa عنوان شده است.

در جایگاه پنجم، شرکت سادن کاپر (Southern Copper) از زیرمجموعه‌های گروه مکزیکو (Grupo México) قرار دارد. تولید مس معدنی این شرکت در سال ۲۰۲۲ با کاهش ۶۶ درصدی نسبت به سال قبل به ۸۹۴ هزار و ۷۰۳ تن رسید. علت اصلی این کاهش، توقف فعالیت در معدن کویاخونه (Cuajone) و افت موقت عیار سنگ معدن اعلام شده است.

شرکت چینی زیجین ماینینگ (Zijin Mining) در رتبه ششم قرار گرفته است. تولید مس معدنی این شرکت در سال ۲۰۲۲ به ۸۵۹ هزار تن رسید که نسبت به سال ۲۰۲۱، ۴۷ درصد افزایش نشان می‌دهد. این رشد چشمگیر به دنبال آغاز تولید موفق چند پروژه کلیدی از جمله بخش فوقانی معدن مس و طلای کوکارو پکی (Cukaru Peki) در صربستان، معدن کاموا-کاکولا (Kamoa-Kakula) و معدن جولونگ (Julong) در تبت حاصل شده است.

در رتبه هفتم، شرکت فرست کوانتوم (First Quantum) قرار دارد. این شرکت در سال ۲۰۲۲ حدود ۷۷۶ هزار تن مس تولید کرد که نسبت به سال ۲۰۲۱ (۸۱۶ هزار تن) ۵ درصد کاهش داشته است. شرکت اعلام کرده است که در حالی که معدن کبره پاناما (Cobre Panama) رکورد تولید سالانه خود را ثبت کرده، تولید در معدن کانساشی (Kansashi) به دلیل عیار پایین‌تر کاهش یافته است.

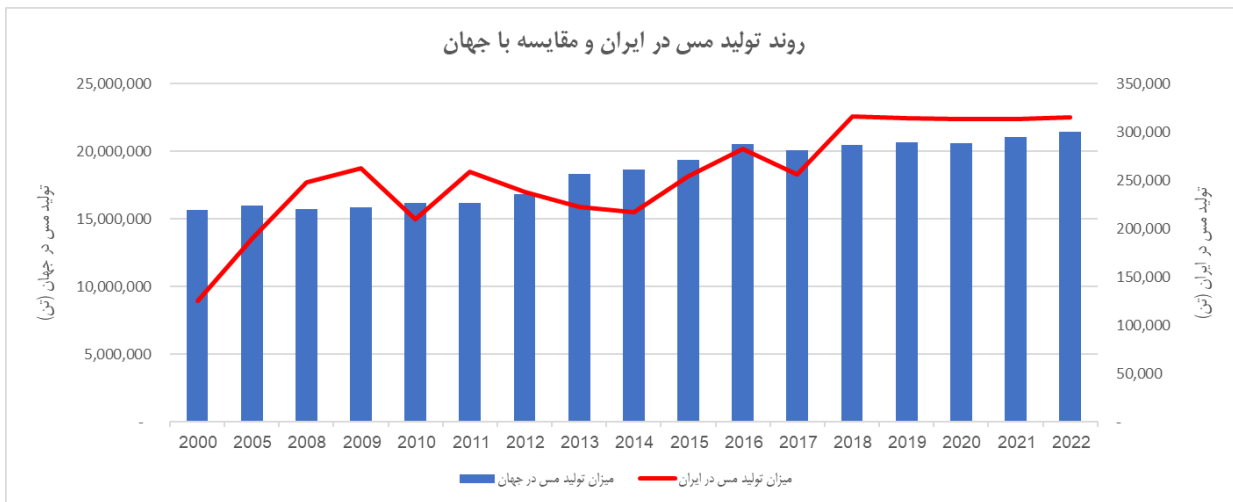
در جایگاه هشتم، شرکت معدنی بزرگ لهستانی کاجی.اچ.ام (KGHM) قرار دارد. این شرکت در سال ۲۰۲۲ در مجموع ۵۴۰ هزار تن مس تولید کرده که شامل تولید کنسانتره مس از معادن داخلی لهستان و همچنین عملیات بین‌المللی آن است.

شرکت ریو تینتو (Rio Tinto) با تولید قابل انتساب ۵۲۱ هزار تن مس در سال ۲۰۲۲، در رتبه نهم قرار دارد. این میزان نسبت به سال ۲۰۲۱ ۶ درصد افزایش داشته که ناشی از افزایش عیار سنگ معدن در معادن کینکات (Kennecott) و اسکوندیدا (Escondida) بوده است، هرچند بخشی از این رشد با کاهش عیار و بازیابی در معدن اویو تولغوی (Oyu Tolgoi) به دلیل برنامه زمان‌بندی استخراج جبران شده است.

در نهایت، شرکت انگلو امریکن (Anglo American) با تولید قابل انتساب ۴۶۸ هزار تن مس در سال ۲۰۲۲، در جایگاه دهم قرار گرفته است که تقریباً هم‌سطح با سال قبل (۴۶۲ هزار تن) بوده است.

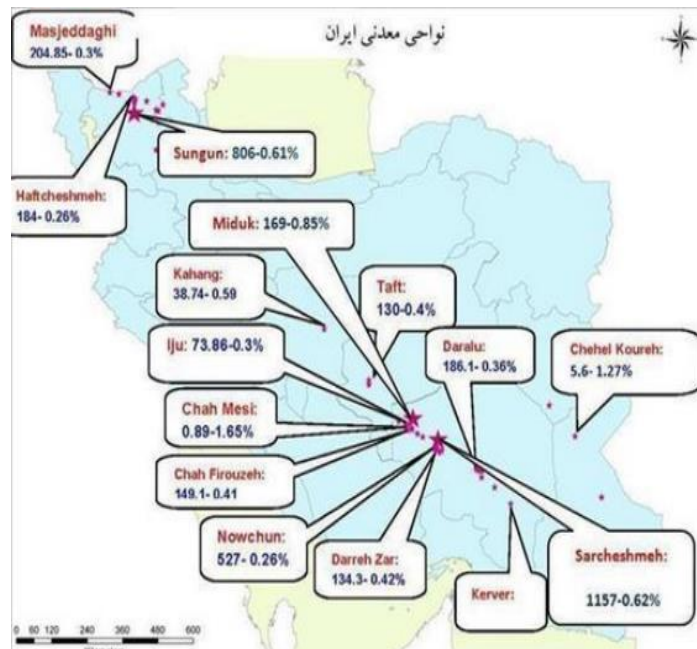
## ۲-۴. تولید ایران

روند تولیدات مس در ایران در سال‌های گذشته نوسانات زیادی داشته است. همانطور که مشاهده می‌شود تولید جهانی شیب ثابت و نسبتاً ملایمی داشته است. اما روند تولید مس در ایران در ۲۰ سال گذشته نوسانات زیادی داشته است. عدم دلایل کاهش تولید مس در ایران در سال‌های قبل از ۲۰۱۷، کاهش قیمت مس در بازارهای جهانی عنوان شده است.



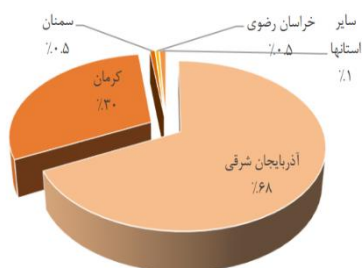
(WMD 2020)

### ۴-۲-۱. پراکندگی جغرافیایی مس در ایران



(سایت شرکت ملی صنایع مس ایران)

### ۴-۲-۲. سهم استان‌ها از ذخایر مس در کشور



(مرکز آمار ایران، ۱۳۹۹)

همان‌طور که مشاهده می‌شود ۹۸٪ از ذخایر مس کشور در دو استان کرمان و آذربایجان شرقی قرار گرفته و سایر استان‌ها تنها ۲٪ از ذخایر مس کشور را در بر می‌گیرند، بدین ترتیب سهم استان کرمان و آذربایجان شرقی به ترتیب به ۶۸٪ و ۲۰٪ درصد برآورد شده است.

### ۳-۲-۴. معادن مس در ایران

ذخایر و معادلات مس ایران را می‌توان صرف‌نظر از تیپ کانه‌زایی و بر اساس حجم و مقدار ذخیره به دو گروه معادلات بزرگ و کوچک تقسیم نمود. معادن بزرگ که دارای مقدار ذخیره فراوان هستند، منابع اصلی تامین‌کننده مس در کشور می‌باشند. معادن کوچک دارای عیارهای بیشتر و تناژ کمتر هستند و می‌توانند در آینده و پس از اتمام فعالیت‌های استخراجی، به عنوان منابع تامین‌کننده مس در نظر گرفته شوند.

#### معادن بزرگ مقیاس 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

(گزارش پایگاه ملی داده‌های علوم زمین کشور، تابستان ۱۳۹۸)

#### معادن کوچک مقیاس 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 <sup>۱</sup>

(گزارش پایگاه ملی داده‌های علوم زمین کشور، تابستان ۱۳۹۸)

<sup>۱</sup> کانی سازی اکسید آهن-مس-طلا

## معدن مس سرچشمه

معدن مس سرچشمه در ۱۶۰ کیلومتری جنوب غرب کرمان و ۵۰ کیلومتری جنوب رفسنجان قرار دارد. ارتفاع این ناحیه از سطح دریا به طور متوسط ۲۶۰۰ متر و بلندترین نقطه آن ۳۰۰۰ متر است. کانسارهای سرچشمه در قسمت مرکزی سلسله جبال زاگرس قرار گرفته و متشکل از سنگ‌های چین خورده، گسله، سنگ‌های رسوبی و مواد آتشفشانی اوایل دوران سوم است. کانسار معدن مس سرچشمه از نوع پورفیری است. تخمین مجموع سه کلاس منابع زمین‌شناسی معدن حدود ۴ میلیارد تن با عیار متوسط ۰.۳۸ درصد است. با احتساب آنومالی B سرچشمه (سریدون) که در سال گذشته در نزدیک معدن مس سرچشمه کشف گردید میزان ذخیره شناسایی شده این معدن به بیش از ۹ میلیارد تن رسیده است.

تولید مس در مجتمع مس سرچشمه هم به روش پیرومتالورژی (شامل کارخانه‌های تغلیظ، ذوب، پالایشگاه و ریخته‌گری مفتول) است و هم به روش هیدرومتالورژی (شامل هیپ‌لیچینگ، کارخانه استخراج با حلال و الکترووینینگ) صورت می‌گیرد. صدور اولین پروانه اکتشاف در معدن مس سرچشمه در سال ۱۳۲۸ صورت گرفته و در عین حال اولین فعالیت اکتشافی در این معدن نیز طی سال ۱۳۴۵ شمسی انجام شده است. این معدن در سال ۱۳۵۵ ملی شد و در سال ۱۳۵۷ عملیات استخراج از آن آغاز شد.

## معدن مس سونگون

معدن مس سونگون در استان آذربایجان شرقی، در ۱۳۰ کیلومتری شمال شرقی تبریز و ۳۰ کیلومتری شمال ورزقان، در همسایگی جمهوری‌های آذربایجان و ارمنستان قرار دارد.

کانسار مجتمع سونگون در یک منطقه کوهستانی با ارتفاع متوسط ۲۰۰۰ متر از سطح دریا و در بخشی از رشته‌کوه‌های قره‌داغ قرار گرفته است. حداکثر ارتفاع محدوده معدن از سطح دریا ۲۷۰۰ متر می‌باشد.

کانسار مس سونگون در زون آتشفشانی ارومیه-دختر واقع شده که بخشی از کمربند متالورژیکی آلپ-همیالیا به شمار می‌رود. کانسار مس سونگون از نوع پورفیری با سنگ میزبان مونزونیتی است که در طی فرآیند کانی‌زایی، انواع کانی‌های سولفیدی، فلزات اصلی و اکسیدها در آن به وجود آمده‌اند. شروع عملیات اکتشافی در معدن سونگون سال ۱۳۲۸ و شروع اولین گمانه کانسار در سال ۱۳۶۸ صورت گرفته است.

مجموع منابع زمین‌شناسی معدن مس سونگون ۵ میلیارد تن برآورد شده که عیار متوسط آن هم ۰.۴۷ صدم درصد است.

## معدن مس میدوک (شهر بابک)

معدن مس میدوک بخشی از کمربند مس خیز آلپ-همیالیاست که از کشور یوگسلاوی شروع شده و با عبور از ایران، تا افغانستان و پاکستان ادامه دارد. نام قدیمی آن «ال‌چاه» بوده که به علت نزدیکی به دهکده میدوک (۳ کیلومتری جنوب غربی)، نام آن به «میدوک» تغییر یافته است.

کانسار مس میدوک در ۴۲ کیلومتری شمال شرق شهر شهر بابک و ۱۳۲ کیلومتری شمال غرب خاتون‌آباد در استان کرمان قرار گرفته است. فاصله مستقیم آن تا شهر بابک ۲۷ کیلومتر و تا خاتون‌آباد ۸۰ کیلومتر می‌باشد. این معدن قدمتی طولانی داشته و از گذشته‌های دور، پیرامون آن فعالیت‌هایی به منظور استخراج فیروزه و مس صورت گرفته است.

با ملی شدن صنعت مس در ایران، شرکت ملی صنایع مس ایران به‌طور مستقیم عهده‌دار اکتشاف معادن مس در کشور شد و به تشکیل گروه‌های اکتشافی پرداخت. در این راستا، شرکت ملی صنایع مس ایران در سال ۱۳۵۵ هجری شمسی، با اعزام گروه‌هایی از زمین‌شناسان ایرانی و بهره‌مندی از مشاوره کارشناسان خارجی، فعالیت‌های خود را بر روی معدن میدوک متمرکز کرد.

طبق برآوردهای صورت گرفته مجموع ذخیره زمین‌شناسی مس در معدن میدوک یک میلیارد تن با عیار ۰.۶۷ درصد برآورد شده است.

### **معدن مس دره‌زار**

معدن مس دره‌زار در فاصله ۱۰ کیلومتری جنوب معدن مس سرچشمه و حدود ۱۷۰ کیلومتری جنوب غرب کرمان قرار دارد. موقعیت جغرافیایی آن در منطقه‌ای کوهستانی و در مجاورت کمربند متالوژنی ارومیه-دختر، آن را به یکی از ذخایر مهم مس پورفیری کشور تبدیل کرده است.

ذخیره زمین‌شناسی معدن دره‌زار حدود ۸۹۴ میلیون تن و عیار متوسط آن ۰.۳۴ درصد برآورد شده است. عملیات اکتشافی در این معدن نیز از سال ۱۳۸۵ آغاز شده است.

### **معدن مس دره‌آلو**

معدن دره‌آلو در فاصله ۱۲۰ کیلومتری جنوب کرمان و ۷۰ کیلومتری شمال شرق شهرستان بافت، در یک منطقه کوهستانی واقع شده است. این معدن در محدوده‌ای بین کوه هزار با ارتفاع ۴۵۰۱ متر و کوه الله‌نظر (الله‌زار) با ارتفاع ۴۳۵۱ متر، و در دامنه جنوبی کوه تخت سرتشتک قرار دارد. میانگین ارتفاع در محدوده کانسار حدود ۳۱۰۰ متر از سطح دریا است.

سنگ میزبان در محدوده معدن دره‌آلو از واحدهای سنگی آتشفشانی و آذرآواری شامل آندزیت و توف با سن ائوسن تشکیل شده است. این واحدها توسط توده‌ها یا استوک‌های ساب‌ولکانیک با ترکیب گرانیات تا گرانودیوریت پورفیری و میکروکوآرتز مونوزودیوریت پورفیری در زمان الیگومیوسن مورد نفوذ قرار گرفته‌اند که این امر منجر به تشکیل کانی‌سازی از نوع مس پورفیری شده است.

طبق بررسی‌های صورت گرفته، مجموع منابع زمین‌شناسی معدن مس دره‌آلو ۳۶۵ میلیون تن با عیار متوسط ۰.۳۱ درصد است. عملیات اکتشافی در این معدن از سال ۱۴۰۳ آغاز شده است.

### **معدن مس چهل کوره زاهدان**

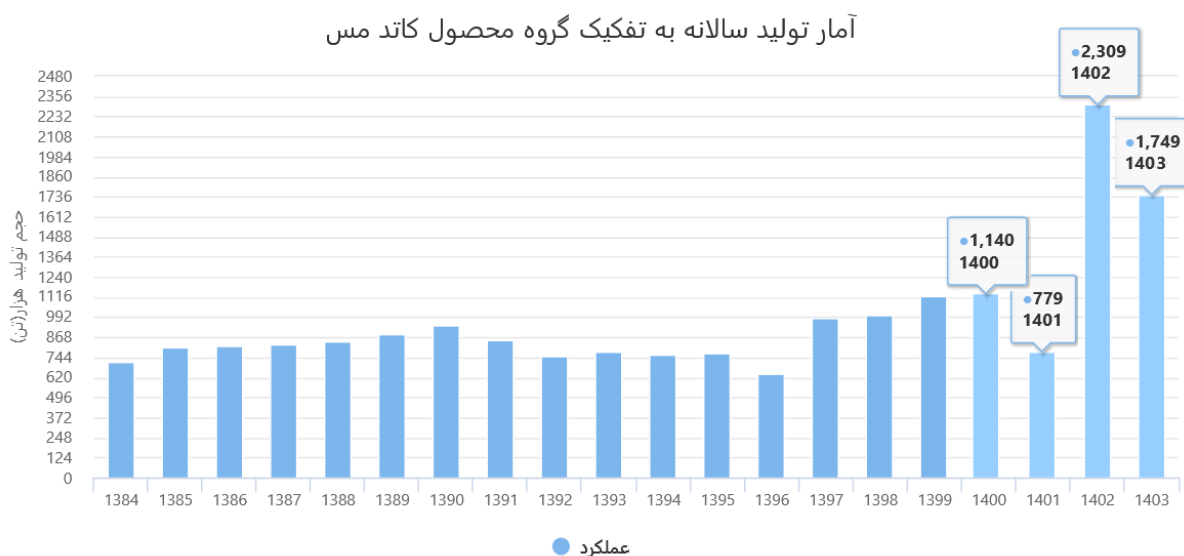
معدن مس چهل کوره که در استان سیستان و بلوچستان و در ۱۲۰ کیلومتری جنوب غربی شهرستان زاهدان واقع شده، به‌عنوان یکی از پروژه‌های مهم معدنی کشور، نقش کلیدی در شکوفایی اقتصادی منطقه و توسعه پایدار جنوب شرق ایران ایفا می‌کند.

این معدن با ذخیره زمین‌شناسی بالغ بر ۱۴.۵ میلیون تن کانسنگ مس با عیار متوسط ۰.۷۲ درصد، به‌عنوان یکی از معادن مهم مس پورفیری کشور شناخته می‌شود. بهره‌برداری از این ذخایر ارزشمند، علاوه بر تأمین خوراک کارخانه‌های فرآوری، به توسعه اشتغال و ارتقاء سطح معیشتی ساکنان بومی منطقه منجر شده است.

عملیات استخراج در معدن چهل کوره از سال ۱۳۹۶ آغاز و به صورت روباز انجام می‌شود و فرآوری کانسنگ آن در کارخانه‌ای با ظرفیت سالانه ۱۲۰ هزار تن کنسانتره مس صورت می‌گیرد

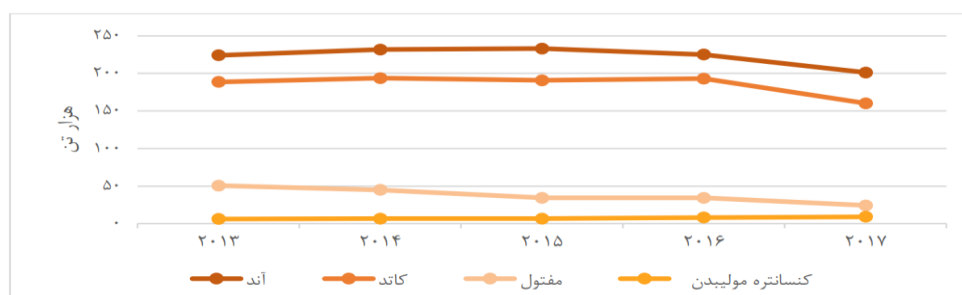
#### ۴-۲-۴. تولید مس کاتد

طبق آمار سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران، آمار تولید مس کاتد در طی بیست سال گذشته به شرح زیر بوده است:



با افزایش رشد تولید مس در سال ۱۴۰۲، برای نخستین بار در تاریخ در سال ۱۴۰۲ از رکورد تولید ۲ میلیون و ۳۰۰ هزار تن مس کاتد عبور کرده است. این افزایش چشمگیر به دلیل افزایش ظرفیت ذوب خاتون آباد کرمان و افزایش تولید کنسانتره در مجتمع‌های سرچشمه و سونگون و افتتاح فاز توسعه‌ای و راه‌اندازی خطوط جدید پالایش در سونگون و همچنین افزایش قیمت جهانی مس در سال‌های ۲۰۲۲ و ۲۰۲۳ بوده که تولید و فروش کاتد مس را بسیار سودآور کرده بود. بیشترین میزان تولید محصولات فرآوری شده مس مربوط به آند و مس کاتد می‌باشد. که اصلی‌ترین تولیدکننده آن در ایران شرکت ملی صنایع مس ایران می‌باشد. نمودار زیر میزان تولید محصولات فرآوری شده مس را نشان می‌دهد.

میزان تولید محصولات فرآوری شده معادن مس در کشور



(شرکت ملی صنایع مس ایران)

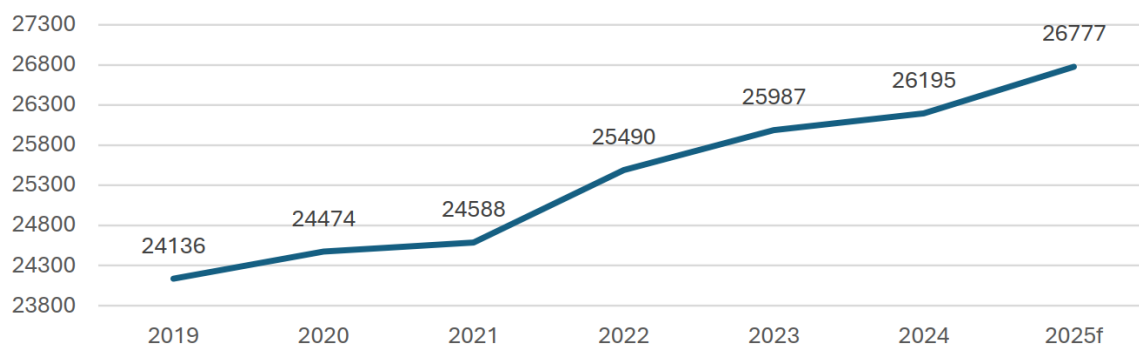
### ۳-۴. مصرف

مهم‌ترین مورد مصرف مس در صنایع برق و الکترونیک (حدود ۵۰ درصد) می‌باشد. از مس و آلیاژهای آن در صنایع مکانیکی، متالورژی، فلز کاری، شیمیایی و ... استفاده میشود. مس در صنایع دارویی، کانه آرایی، رنگ سازی و صنعت پوست و چرم نیز به کار می‌رود. کاربرد مس در صنعت کاغذ سازی نیز قابل توجه است. همچنین از مس در کشاورزی، حمل و نقل (هوایما و کامیون و ...)، صنایع نظامی (پوکه فشنگ، گلوله توپ و...) صنایع کشتی سازی، مصارف ساختمانی مانند انواع لوله‌های مسی در لوله‌کشی، انواع دستگیره‌های در و سایر اثاثیه ثابت خانه‌ها، انواع مجسمه‌ها، مصارف الکتریکی شامل انواع دستگاه‌های تقویت کننده الکتریکی و کلید انتقال برق الکتریکی، الکترومغناطیس و در انواع موتورها نیز استفاده می‌شود. جدول زیر میزان مصرف مس و آلیاژهای آن را در صنایع مختلف کشورهای صنعتی نشان می‌دهد.

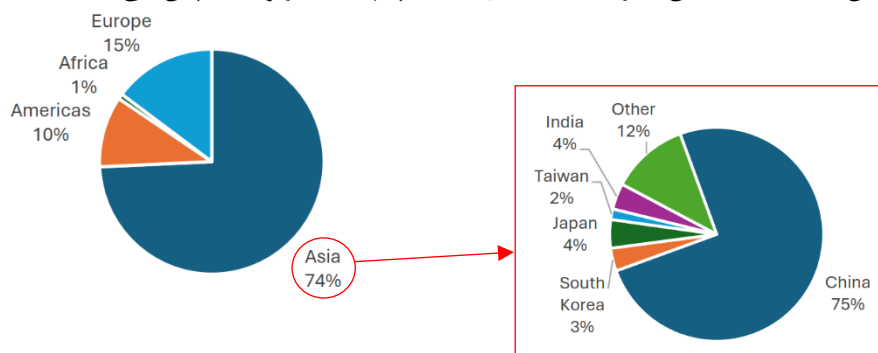
نوع	درصد مصرف	درصد عیار مورد نیاز
صنایع الکترونیک	۵۰-۶۱	۹۹.۹۹
صنایع ساختمانی	۱۶-۲۱	۹۹.۹۹
ماشین آلات	۹-۱۴	۹۹.۶
حمل و نقل	۵-۱۰	۹۹.۷۵
صنایع نظامی	۱-۴	۹۹.۹۹
سایر مصارف	۳-۵	۸۰-۹۹.۹۹

(پایگاه ملی داده‌های علوم زمین کشور)

نمودار زیر میزان تقاضای مس را در جهان در سال های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۵ نشان می دهد.



همانطور که در نمودار زیر مشاهده می شود، تقاضای مس به تفکیک قاره در سال ۲۰۲۴ ارائه شده است. آسیا، سه چهارم مصرف جهانی را به خود اختصاص داده است. شایان ذکر است ۷۵٪ از ۷۴٪ سهم آسیا، مربوط به چین می باشد.



منبع: IWCC Report

#### ۴-۴. واردات و صادرات مس در جهان

در سال ۲۰۲۴، بازار جهانی مس تحت تأثیر تداوم تقاضای بالای چین و پروژه‌های انرژی سبز باقی ماند. بیش از نیمی از صادرات جهان در اختیار دو کشور آمریکای جنوبی (شیلی و پرو) است و حدود ۷۰ درصد از کل واردات را شرق آسیا جذب می‌کند. این تمرکز جغرافیایی نشان می‌دهد که تغییرات عرضه یا سیاست‌های مربوط به معادن در آمریکای لاتین می‌تواند مستقیماً بر زنجیره تأمین جهانی و قیمت‌های LME اثرگذار باشد.

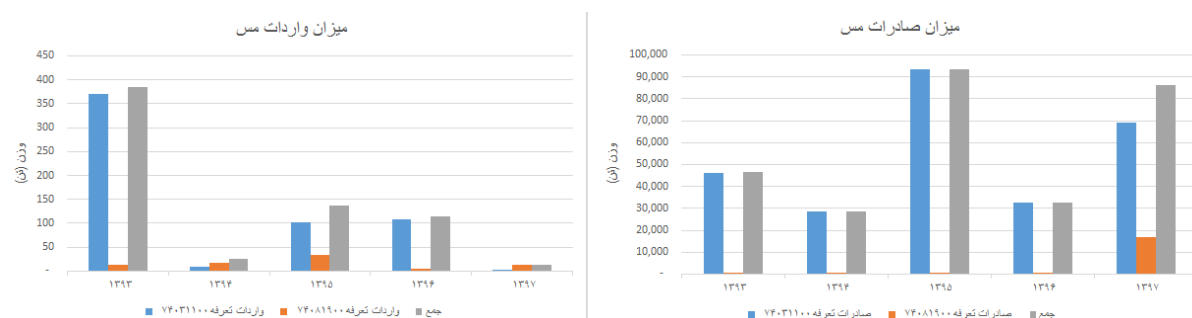
بزرگترین صادرکنندگان و واردکنندگان مس در سال ۲۰۲۴:

صادرکنندگان بزرگ	سهم از کل	واردکنندگان بزرگ	سهم از کل
شیلی (به ارزش ۳۱.۳ میلیارد دلار)	۳۳%	چین (به ارزش ۶۷.۳ میلیارد دلار)	۵۸%
پرو (به ارزش ۲۰.۵ میلیارد دلار)	۲۲%	ژاپن (به ارزش ۱۳.۶ میلیارد دلار)	۱۲%
اندونزی (به ارزش ۷.۹ میلیارد دلار)	۸%	اتحادیه اروپا (به ارزش ۹.۳ میلیارد دلار)	۸%
استرالیا (به ارزش ۴.۱ میلیارد دلار)	۴%	کره جنوبی (به ارزش ۵.۲ میلیارد دلار)	۴%
برزیل (به ارزش ۴.۱ میلیارد دلار)	۴%	هند (به ارزش ۳.۷ میلیارد دلار)	۳%
مکزیک (به ارزش ۳.۷ میلیارد دلار)	۴%	اسپانیا (به ارزش ۲.۶ میلیارد دلار)	۲%
کانادا (به ارزش ۳.۶ میلیارد دلار)	۴%	بلغارستان (به ارزش ۲.۵ میلیارد دلار)	۲%
قزاقستان (به ارزش ۳.۱ میلیارد دلار)	۳%	آلمان (به ارزش ۲.۴ میلیارد دلار)	۲%
آمریکا (به ارزش ۲.۸ میلیارد دلار)	۳%	فیلیپین (به ارزش ۲.۳ میلیارد دلار)	۲%
اتحادیه اروپا (به ارزش ۱.۷ میلیارد دلار)	۲%	مکزیک (به ارزش ۱.۱ میلیارد دلار)	۱%

منبع: wits.worldbank.org

#### ۴-۵. واردات و صادرات مس در ایران

عمده صادرات مس کاتد ایران به کشورهای ترکیه، امارات، چین، هندوستان، عراق، افغانستان، آذربایجان انجام می‌شود. واردات و صادرات مس کاتد تحت تعرفه ۷۴۰۳۱۱۰۰ و واردات و صادرات مفتول مس تحت تعرفه ۷۴۰۸۱۹۰۰ انجام می‌شود. در زیر آمار صادرات و واردات مربوط به این دو تعرفه آورده شده است. نمودار آبی مربوط به کاتد و نمودار نارنجی مربوط به مفتول است. همانطور که مشاهده می‌شود، واردات و صادرات عمدتاً به صورت کاتد بوده و مفتول مس سهم کوچکی داشته است. همچنین همانطور که مشاهده می‌شود واردات مس بسیار کم و صادرات آن به خصوص به صورت کاتد قابل توجه است.



(سایت گمرک)

## ۵. بازارهای معاملاتی مس و قیمت آن

### ۵-۱. بازارهای خارجی

#### مس در بازار LME لندن

مس به صورت "نقدی" در بازار لندن، به صورت کاتد و در اندازه قرارداد ۲۵ تنی معامله می‌شود و با یکی از استانداردهای زیر تحویل می‌شود:

- BS EN 1978:1998 Copper Cathodes (Cathode grade designation Cu-CATH-1)
- GB/T 467-2010 Copper Cathode (High-Purity Copper Cathode (Cu-CATH-1)
- ASTM B115-10 Standard Specification for Electrolytic Copper Cathode (Cathode Grade 1)

همان‌طور که در نمودار زیر مشاهده می‌شود، از ماه مارس ۲۰۲۰ (مطابق با ابتدای سال ۱۳۹۹) قیمت مس در بورس فلزات لندن (LME) رشد چشمگیری را آغاز کرد و طی حدود یک سال از محدوده ۴۶۰۰ دلار به حدود ۹۵۰۰ دلار در هر تن رسید. این رشد در پی آغاز روند بازسازی اقتصاد جهانی پس از دوران رکود ناشی از همه‌گیری کووید-۱۹ شکل گرفت.

در آن مقطع، شیوع ویروس کرونا موجب کاهش تولید در بسیاری از شرکت‌های بزرگ تولیدکننده مس شد؛ اما با تسریع روند واکسیناسیون، اجرای سیاست‌های مالی و پولی انبساطی و رونق پروژه‌های زیرساختی در کشورهای مختلف، به‌ویژه چین و ایالات متحده، قیمت این فلز اساسی در مسیر صعودی قرار گرفت و در سال‌های بعد نیز در سطوح بالا باقی ماند.

در حال حاضر (پایان سال ۲۰۲۵) قیمت جهانی مس در محدوده ۹۸۰۰ تا ۱۰۰۰۰ دلار در هر تن نوسان دارد که نزدیک به بالاترین سطوح قیمتی تاریخ این فلز است. شرایط عرضه و تقاضا در بازار جهانی نشان می‌دهد که گرچه در سال جاری میلادی احتمال مازاد جزئی در عرضه (حدود ۲۸۰ هزار تن) گزارش شده، اما در افق میان‌مدت انتظار می‌رود مجدداً تراز بازار به سمت کسری تغییر کند.

از منظر تقاضا، روند انتقال انرژی جهانی، گسترش استفاده از خودروهای برقی، توسعه زیرساخت‌های شبکه برق و پروژه‌های انرژی تجدیدپذیر، همگی به رشد پایدار تقاضا برای مس منجر شده‌اند. در مقابل، از سمت عرضه، توسعه معادن جدید با محدودیت مواجه است، چراکه آغاز بهره‌برداری از یک معدن مس معمولاً بین ۸ تا ۱۰ سال زمان نیاز دارد.

به علاوه، سطح ذخایر انبارهای رسمی LME در سال ۲۰۲۵ همچنان در یکی از پایین‌ترین سطوح دهه اخیر قرار دارد که خود نشانه‌ای از تنگنای ساختاری عرضه در بازار جهانی است. از سوی دیگر، ریسک‌های ژئوپلیتیکی و فشار هزینه‌های زیست‌محیطی نیز بر افزایش بهای تمام‌شده تولید اثرگذار بوده‌اند.

در مجموع، با توجه به چشم‌انداز رشد تقاضا در صنایع سبز و زیرساختی از یک سو، و محدودیت‌های ساختاری در توسعه ظرفیت تولید از سوی دیگر، انتظار می‌رود قیمت جهانی مس در سطوح بالا تثبیت شود و حتی در صورت وقوع شوک‌های عرضه، رکوردهای جدیدی را در سال‌های آتی ثبت کند.

## نمودار قیمت پایانی مس در بازار لندن



### ۲-۵. بازار داخلی، عرضه مس کاتد در بورس کالا

جدول ذیل آمار ۵ ساله معاملات نقدی مس کاتد در بازار فیزیکی بورس کالای ایران را نشان می‌دهد و همانطور که مشاهده می‌شود حجم قابل توجهی مس کاتد توسط شرکت ملی صنایع مس ایران به صورت سالانه در بورس کالای ایران عرضه می‌شود. معامله این حجم از مس کاتد نشان‌دهنده بازار بزرگ و بالقوه مس در کشور می‌باشد.

حجم معامله (تن)					عرضه کننده	نام کالا
1403	1402	1401	1400	1399		
120,960	149,440	190,860	156,880	42,320	شرکت ملی صنایع مس ایران	مس کاتد
40	220	320	180		گسترش و نو سازی معادن خاورمیانه	
		90	110		فرآوری مس درخشان تخت گنبد	
420	180				تماس	
		220	375		بابک مس ایرانیان	
			20		افق توسعه معادن خاورمیانه	

مس در بورس کالا به صورت هفتگی (روزهای یکشنبه) عرضه می‌شود. شرکت ملی صنایع مس ایران به صورت مرتب هفتگی مس کاتد عرضه می‌کند.

### ۱-۲-۵. نسبت عرضه و تقاضای معاملات نقدی کاتد مس به حجم معامله در بورس کالا

همانطور که در جدول زیر مشاهده می‌شود عرضه و تقاضا به جز در سال ۹۹، تقریباً مشابه هم بوده است. به صورت میانگین در ۵ سال گذشته، درصد معامله از تقاضا به طور میانگین ۶۸٪ و درصد معامله از عرضه ۷۸٪ بوده است.

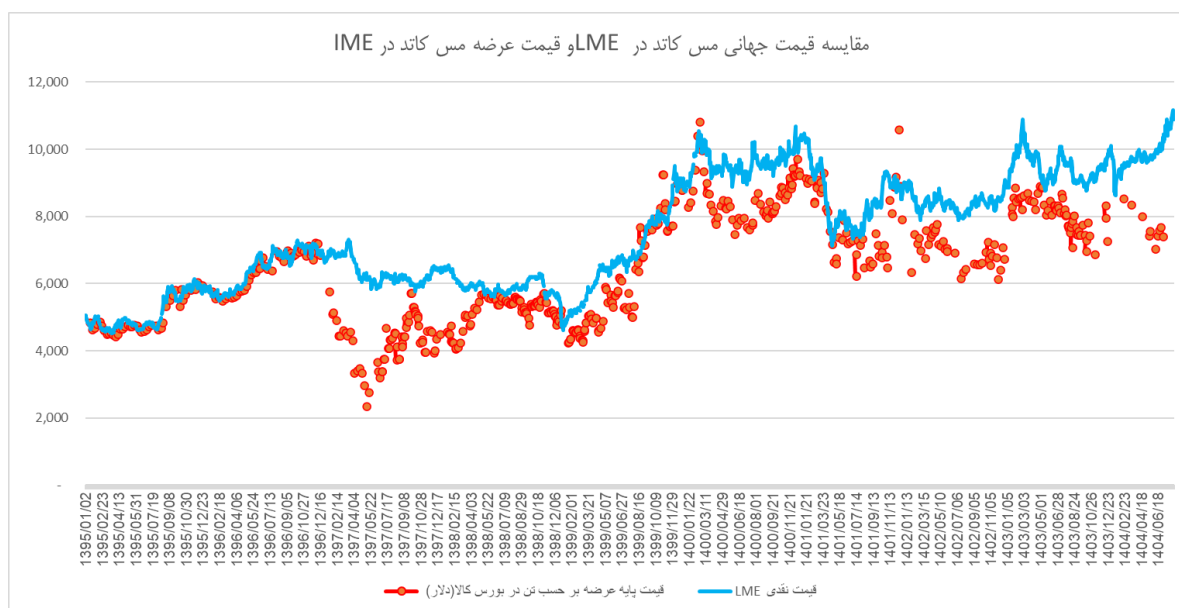
سال	عرضه (تن)	تقاضا (تن)	معامله (تن)	نسبت معامله به عرضه	نسبت معامله به تقاضا
۱۳۹۹	۸۹,۷۷۰	۶۷,۸۰۵	۴۲,۳۲۰	۴۷٪	۶۲٪
۱۴۰۰	۲۶۲,۶۰۵	۲۲۸,۹۶۵	۱۵۷,۵۶۵	۶۰٪	۶۹٪
۱۴۰۱	۲۱۸,۱۹۰	۳۰۹,۴۱۰	۱۹۱,۴۹۰	۸۸٪	۶۲٪
۱۴۰۲	۱۲۹,۱۲۰	۱۵۱,۵۴۰	۱۲۱,۴۲۰	۹۴٪	۸۰٪

(سایت شرکت بورس کالای ایران)

همانطور که می‌بینیم تقاضای مس در سال ۱۴۰۱ از تقاضای سال‌های دیگر بسیار بیشتر است. این موضوع عمدتاً به علت افزایش قیمت مس بوده است. با توجه به رویه رفتار مصرف‌کننده در ایران، هر زمان که قیمت کالایی افزایش می‌یابد، تقاضا برای آن زیاد می‌شود و پس از تثبیت قیمت، تقاضای آن کاهش می‌یابد.

## ۲-۲-۵. مقایسه روند قیمت معاملات مس کاتد در بورس کالا و بورس لندن

مس کاتد در بورس کالا به صورت هفتگی معامله می‌شود. در نمودار زیر قیمت پایه عرضه مس کاتد در بورس کالا بر حسب دلار و تن محاسبه شده و با قیمت مس کاتد در بورس لندن مقایسه شده است.



همانطور که مشاهده می‌شود اختلاف قیمت مشاهده شده عمدتاً به دلیل استفاده از نرخ ارز دولتی به جای نرخ ارز آزاد برای عرضه محصولات در بورس کالا بوده است.

## ۶. بازارهای مشتقه جهانی مس

در بازار جهانی مس، چهار بورس مهم فعالیت دارند؛ بورس فلزات لندن (LME)، بورس کالای نیویورک (COMEX)، بورس قراردادهای آتی شانگهای (SHFE) و بورس چند کالایی هند (MCX). قیمت‌های معامله شده در این سه بورس و اختلاف قیمت‌های آن از اهمیت زیادی برخوردار است. شایان ذکر است مس در این بورس‌ها قابل معامله در دو بازار آتی و اختیار معامله است.

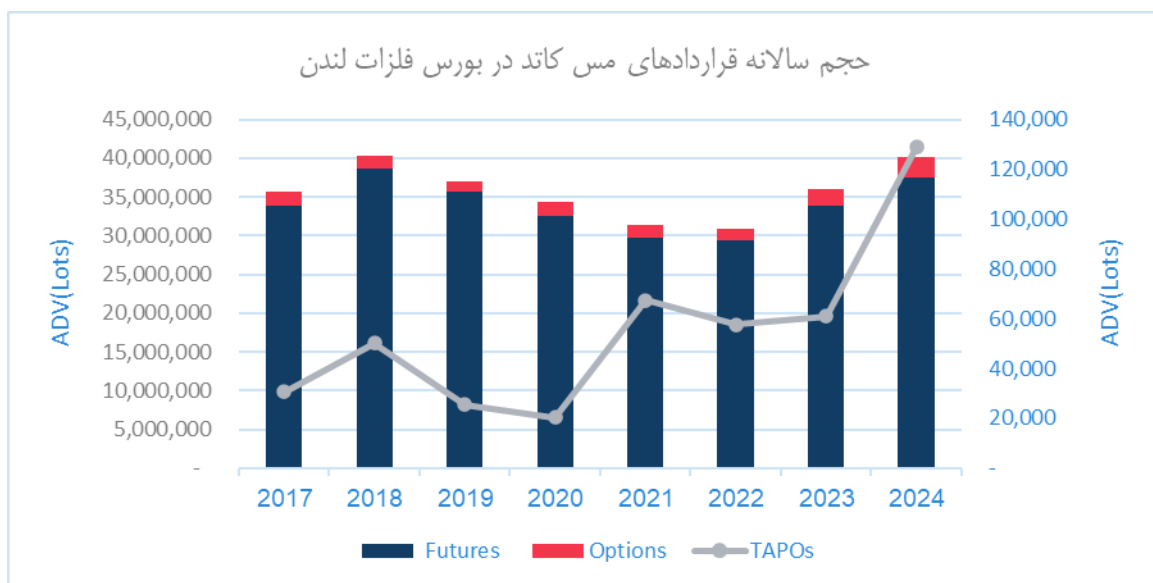
### ۱-۶. بورس فلزات لندن (LME)

خاصیت آلیاژی مس این فلز را در زمره یکی از مهمترین فلزات صنعتی قرار داده است و طبیعتاً قراردادی پیش‌رو در LME می‌باشد. قراردادهای آتی و اختیار LME ترکیبی بهینه از قراردادهای فیزیکی و مکانیزم‌های مدیریت ریسک را برای صنعت امروز فراهم می‌آورند. در بورس فلزات لندن مس به صورت کاتد معامله می‌شود.

مشخصات قرارداد آتی مس در بورس فلزات لندن

CA	نماد معاملاتی
مس درجه A. درجه A یعنی باید شامل یکی از استانداردهای زیر باشد: BS EN 1978:1998 - Cu-CATH-1 GB/T 467-2010 - Cu-CATH-1 ASTM B115-10 - cathode Grade 1	دارایی پایه و استاندارد
۲۵ تن	اندازه قرارداد
تحویل روزانه برای قراردادهای ۳ ماهه. تحویل هفتگی در هر چهارشنبه برای قراردادهای سه ماهه تا ۶ ماهه. تحویل ماهانه هر ۳ چهارشنبه یکبار برای قراردادهای ۷ تا ۱۲۳ ماهه.	تاریخهای تحویل
دلار آمریکایی برای هر تن	واحد قیمت
۵۰ سنت برای هر تن	حداقل تغییر قیمت
Ring ۱۱:۴۰ - ۱۷:۰۰ به وقت لندن LMEselect ۱:۰۰ - ۱۹:۰۰ به وقت لندن Inter-office ۲۴ ساعته	ساعت معاملاتی
دلار آمریکایی، ین ژاپنی، استرلینگ و یورو	واحدهای قابل تسویه
تا زمان بسته شدن جلسه معاملاتی قبل از تاریخ تحویل	آخرین روز معاملاتی
فیزیکی	نوع تسویه

نمودار زیر میانگین حجم معاملات سالانه را در LME طی سال های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۲ نشان می دهد. ارقام حاکی از آن است که در سال ۲۰۲۴ بیش از ۳۵ میلیون قرارداد آتی و نزدیک به ۳ میلیون قرارداد اختیار معامله در این بورس معامله شده است. قراردادهای TAPOs هم که نوعی از قراردادهای اختیار معامله برای هج میانگین قیمت نقدی استفاده میشوند و برای مس، حجم ۱۲۸ هزار قرارداد در سال را برای سال ۲۰۲۴ به خود اختصاص داده است.



(LME)

## ۲-۶. بورس کالای شیکاگو (CMEgroup)

این بازار بزرگترین بازار معاملات آتی کالاهای فیزیکی است. به دو بخش عمده NYMEX و COMEX تقسیم می‌شود. در این بازار میلیاردها دلار محصولات انرژی، فلزات و دیگر کالاهای خرید و فروش شده در معاملات الکترونیکی شبانه روزی معامله می‌شود.

اندازه قرارداد	۲۵۰۰۰ پوند (۱۲.۵ تن)
واحد قیمت	دلار و سنت آمریکا برای هر پوند
حداقل تغییر قیمت	۰.۰۰۰۵ برای هر پوند (۱۲.۵ دلار برای هر قرارداد)
ماه قرارداد	به صورت متوالی برای ۲۴ ماه آینده و ماه‌های مارچ، می، جولای، سپتامبر و دسامبر برای ۶۳ ماه آینده
نوع تسویه	قابل تحویل
آخرین روز معاملاتی	ساعت ۱۲ بعدازظهر سه روز کاری قبل آخرین روز معاملاتی ماه قرارداد
تاریخ تحویل	در هر زمانی بین اولین روز کاری ماه تحویل تا آخرین روز کاری ماه تحویل
استاندارد دارایی پایه	کاتد درجه ۱ مطابق با استاندارد B115-00

## ۳-۶. بورس قراردادهای آتی شانگهای (SHFE)

بورس قراردادهای آتی شانگهای زیر نظر سازمان اوراق بهادار چین (CSRC) تاسیس شده و در حال حاضر ۲۰ قرارداد آتی فعال دارد که یکی از مهم‌ترین آن‌ها قرارداد آتی مس می‌باشد.

دارایی پایه	مس کاتد
اندازه قرارداد	۵ تن (۵ هزار کیلو)
واحد قیمت	یوان به ازای هر تن
حداقل تغییر قیمت	۱۰ یوان به ازای هر تن
حد نوسان قیمت روزانه	۳٪/+/- قیمت تسویه روز معاملاتی قبل
ماه قرارداد	ماهانه برای ۱۲ ماه متوالی
ساعت معاملاتی	۹ الی ۱۱ و ۱۳:۳۰ الی ۱۵ (به وقت پکن)
آخرین روز معاملاتی	پانزدهمین روز از ماه قرارداد
دوره تحویل	سه روز کاری متوالی بعد از آخرین روز معاملاتی
استاندارد دارایی پایه	شامل دو استاندارد: ۱. مس کاتد Cu-CATH-2 طبق استاندارد GB/T 467-2010 با عیار ۹۹.۹۵ ۲. مس درجه A، Cu-CATH-1 طبق استاندارد GB/T 467-2010 یا مس درجه A، Cu-CATH-1 طبق استاندارد BS EN 1978:1998
حداقل وجه تضمین	۵ درصد ارزش قرارداد

نوع تسویه	فیزیکی
حداقل تحویل	۲۵ تن
نماد معاملاتی	CU

#### ۴-۶. بورس چندکالایی هند

قراردادهای آتی مس به صورت مس کاتد، در این بورس از ۱۷ جون سال ۲۰۰۴ راه اندازی شده و معامله می‌شود. شایان ذکر است قراردادهای اختیار معامله مس نیز در این بورس راه اندازی شده اما معامله ای در آن انجام نمی‌شود.

نماد معاملاتی	COPPERMMYY
اندازه قرارداد	۲۵۰۰ کیلوگرم (۲.۵ تن)
واحد قیمت	به ازای هر ۱ کیلو
حداقل تغییر قیمت	۵ پیسا به ازای هر کیلو (هر پیسا یک صدم روپیه است)
حداکثر حجم هر سفارش	۷۰۰۰۰ کیلوگرم (۷۰ تن)
حد نوسان قیمت روزانه	۴٪، اگر نوسانات به ۴٪ برسد بدون توقف نوسان تا ۶٪ باز خواهد شد، سپس در صورتی که به ۶٪ نیز کافی نباشد، بعد از استراحت ۱۵ دقیقه‌ای حد نوسان ۹٪ خواهد شد و بعد از آن نیز در فواصل ۳٪ افزایش خواهد یافت.
روزها و ساعت معاملاتی	دوشنبه تا جمعه (۹ الی ۳۳:۳۰)، در روز سررسید تا ۱۷
آخرین روز معاملاتی	آخرین روز ماه قرارداد
وجه تضمین اولیه	۸٪
حداقل وجه تضمین	۱٪
وجه تضمین اضافی	در صورت بروز نوسانات، وجه تضمین اضافی برای همه موقعیت‌های باز خرید و فروش اعمال خواهد شد.
سقف مجاز موقعیت باز	برای سرمایه‌گذاران تا ۷۰۰۰ تن (یا ۵٪ موقعیت‌های باز بازار) برای اعضا تا ۷۰۰۰۰ تن (یا ۲۰ درصد موقعیت‌های باز بازار)
حداقل اندازه تحویل	۲۵۰۰ کیلوگرم (با تلوآنس ۱۰٪/ -)
استاندارد تحویل	مس کاتد درجه A. تمامی برندهای پذیرش شده در بورس لندن و بورس چندکالایی هند قابل تحویل است.
دوره تحویل	۵ روز کاری قبل از سررسید (در روز سررسید تمام موقعیت‌های باز باید وارد تحویل شوند، لذا خریداران و فروشندگان اختیار دارند در این ۵ روز از بازار خارج شوند در غیر این صورت وارد فرآیند تحویل شوند)
قیمت تسویه نهایی	میانگین ساده سه روز آخر قیمت نقد

## ۷. تحلیل عوامل موثر بر قیمت مس

### قیمت جهانی نفت

افزایش قیمت نفت، هزینه انرژی را در واحدهای تولیدی مس به طور مستقیم تحت تاثیر قرار می‌دهد. افزایش هزینه‌های حمل و نقل که یکی از عوامل اساسی در بازار کالا و فلزات پایه است، از پیامدهای افزایش قیمت نفت است. همچنین با افزایش قیمت نفت، سرمایه‌گذاران به منظور پوشش ریسک خود در برابر تورم ناشی از افزایش قیمت آن در کشورهای مصرف کننده نفت به سرمایه‌گذاری در فلزات از جمله مس می‌پردازند. بنابراین قیمت‌های جهانی نفت با قیمت مس همبستگی مثبت داشته و معمولاً تغییرات این دو هم جهت می‌باشد.

### واردات چین به عنوان بزرگترین مصرف کننده فلزات جهان

افزایش واردات فلز مس توسط کشور چین به مفهوم رشد تقاضای مصرف جهانی است که منجر به قیمت‌های بالاتر فلز مس می‌شود. برعکس کاهش واردات مس توسط چین نیز به کاهش قیمت این فلز در سطح جهانی می‌انجامد.

### تقاضا و مصرف جهانی مس

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. عمده‌ترین 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 می‌تواند یکی از عوامل تعیین کننده تقاضای مس و قیمت‌های آن باشد.

### قیمت دلار

نوسانات دلار یکی از مهم‌ترین عوامل تاثیر گذار بر قیمت مس می‌باشد به طوریکه با تضعیف شدن دلار ، با همبستگی زیادی، قیمت مس افزایش خواهد یافت. هر زمان که برگشتی در ارزش دلار دیده شود و یا اینکه سرمایه گذاران اعتماد به بازار سهام پیدا نمایند، از سرمایه گذاری در مس و کالاها صرفنظر خواهند نمود.

با توجه به اینکه یکی از اصلی ترین محرک‌های قیمت مس سفته بازی در بازار کالاها می باشد، سرمایه گذاران به منظور پوشش کاهش ارزش دلار، به سرمایه گذاری در فلزات و از آن جمله مس سرمایه گذاری می‌پردازند.

### عرضه مس

با افزایش استخراج از معادن و تولید مس که افزایش موجودی در انبارها را در پی دارد قیمت مس کاهش خواهد یافت. بنابراین با اعتصاب کارگران معادن و کاهش تولید مس، قیمت مس با افزایش روبرو خواهد شد.

## ۸. فعالان احتمالی قراردادهای آتی مس

### پوشش دهندگان ریسک

بخش فلزات در بورس‌های کالایی از اهمیت به‌سزایی از نگاه فعالان بازار برخوردار است. با توجه به اینکه قراردادهای آتی در بورس کالای ایران عمدتاً بر روی کالاهای کشاورزی (زعفران، پسته، زیره) هستند و تنها دارایی پایه فلزی موجود در قراردادهای آتی نقره می‌باشد؛ به نظر می‌رسد در صورت رفع مشکلات مربوط به تحویل و... که در ده سال گذشته شاهد آن بودیم و با توجه به پختگی فعالان بازار آتی در طی این ده سال، استقبال فعالان به منظور پوشش ریسک گسترده خواهد بود.

### فعالان حوزه صنعتی و معدنی

با توجه به وجود معاملات در بازار فیزیکی بورس کالا، انتظار می‌رود کلیه فعالان این حوزه به این معاملات توجه نمایند و بخش عمده‌ای از ریسک خود را پوشش دهند.

### سرمایه‌گذاران خرد

کلیه فعالان معاملات آتی کالاهای کشاورزی و همچنین فعالان بازار آتی سکه طلا (که در سال ۹۷ تسویه شد و فعالان آن بازار را ترک کردند) و قرارداد آتی نقره و قرارداد آتی صندوق طلا (که به تازگی راه اندازی شده‌اند) پیش‌بینی می‌شود که جذب بازار آتی مس شوند.

### سفته‌بازان

سفته‌بازان کسانی هستند که با خرید و فروش قراردادها صرفاً به دنبال کسب سود می‌باشند. هرگاه این معامله‌گران بر اساس محاسبات خود به این نتیجه برسند که ممکن است در آینده قیمت دارایی افزایش یابد، اقدام به خرید می‌نمایند و برعکس زمانی که پیش‌بینی کنند که قیمت دارایی افزایش می‌یابد، اقدام به فروش می‌کنند. این معامله‌گران سعی می‌کنند با پذیرش ریسک، از نوسان قیمت بهره‌برداری نمایند. البته چه بسا در مواردی نیز ممکن است به دلیل انتظارات نادرستی که از سیر تحول قیمت‌ها در بازار دارند، متضرر شوند. معامله‌گرانی که با هدف کسب سود آگاهانه به استقبال ریسک می‌روند اصطلاحاً سفته‌باز نامیده می‌شوند. این گروه به گرمی و رونق معاملات در بورس کمک می‌کنند، زیرا با حضور فعال در بازار و خرید و فروش سریع قراردادها، حجم معاملات را افزایش داده و این امکان را برای پوشش‌دهندگان ریسک فراهم می‌کنند که بتوانند در زمان دلخواه موقعیت مورد نظرشان را در بازار اتخاذ نمایند. فعالیت سفته‌بازان موجب می‌شود که احتمال وجود خریدار (یا فروشنده) برای آن دسته از پوشش‌دهندگان ریسک که قصد فروش (یا خرید) را دارند، افزایش یابد.

## ۹. تجربه راه اندازی قراردادهای آتی مس در شرکت بورس کالای ایران

قرارداد مس کاند برای اولین بار در ۱۳۸۷/۰۵/۲۲ در هیئت پذیرش بورس کالای ایران پذیرش شد ولی هیچ‌گاه به مرحله عملیاتی و معامله نرسید.

مفتول مس ۸ میلیمتری ۱ تنی در تاریخ ۱۳۸۷/۰۶/۰۲ در هیئت پذیرش تصویب شد. معاملات دارایی پایه این قراردادها در ۲ سررسید آذر و دی ماه ۸۷ قابل معامله بود. اولین معامله در تاریخ ۸۷/۶/۲۵ و آخرین معامله در تاریخ ۸۷/۸/۱۳ صورت گرفته است. در این دو ماه در ۸ روز معاملاتی، مجموعاً ۵۱ قرارداد (۵۱ تن) به ارزش ۳.۲ میلیارد ریال معامله ثبت شده است. ۹ مشتری معاملات مذکور را انجام داده‌اند.

شایان ذکر است دو سررسید دیگر بهمن و اسفند ۸۷ نیز به آنها اضافه شد ولی هیچ معامله‌ای در آن دو نماد انجام نشد. به دلیل عدم امکان تحویل مفتول مس در حجم ۱ تن، پیشنهاد تغییر اندازه قرارداد در هیئت پذیرش مطرح و تصویب شد و در نهایت قراردادهای جدید با حجم ۵ تن راه اندازی شد.

مفتول مس ۸ میلیمتری ۵ تنی نیز پس از اصلاح در هیئت پذیرش، در ۳ سررسید دی و اسفند ۱۳۸۸ و اردیبهشت ۱۳۸۹ قابل معامله بود. اولین معامله در تاریخ ۱۳۸۸/۰۹/۱۷ و آخرین معامله در ۱۳۸۹/۱/۱۵ انجام شد. در این ۴ ماه، تنها در ۲۷ روز معامله صورت گرفته که مجموعاً ۵۶ قرارداد (۲۸۰ تن) به ارزش ۲۱.۴ میلیارد ریال معامله ثبت شده است. در این زمان ۱۸ مشتری معاملات مذکور را انجام داده‌اند.

شایان ذکر است دو سررسید دیگر شهریور و تیر ۸۹ نیز به آنها اضافه شد ولی هیچ معامله‌ای در آن دو نماد انجام نشد.

سررسیدهای مفتول مس ۸ میلیمتری	اندازه قرارداد	تاریخ راه‌اندازی	تعداد روزهایی که معامله انجام شده	حجم (قرارداد)	حجم (تن)	ارزش (ریال)
آذر ۸۷	۱ تن	۸۷/۰۶/۲۵	۷	۵۰	۵۰	۳,۲۲۵,۰۸۷,۱۶۸
دی ۸۷	۱ تن	۸۷/۰۸/۰۱	۱	۱	۱	۴۴,۲۰۰,۰۰۰
بهمن ۸۷	۱ تن	۸۷/۰۹/۰۲	-	-	-	-
اسفند ۸۷	۱ تن	۸۷/۱۰/۰۷	-	-	-	-
دی ۸۸	۵ تن	۸۸/۰۹/۱۷	۱۰	۲۴	۱۲۰	۸,۷۷۳,۵۰۰,۰۰۰
اسفند ۸۸	۵ تن	۸۸/۱۰/۱۶	۱۵	۳۰	۱۵۰	۱۱,۸۰۶,۹۰۰,۰۰۰
اردیبهشت ۸۹	۵ تن	۸۹/۰۱/۱۴	۲	۲	۱۰	۸۱۵,۱۰۰,۰۰۰
تیر ۸۹	۵ تن	۸۹/۰۱/۲۵	-	-	-	-
شهریور ۸۹	۵ تن	۸۹/۰۱/۲۵	-	-	-	-

## ۱-۹. دلایل عدم موفقیت قرارداد آتی مس در شرکت بورس کالای ایران

### نبود مرجعیت قیمت نقدی

قیمت گذاری مفتول مس در زمان راه اندازی این قراردادها توسط شرکت اصلی تولید کننده این محصول یعنی شرکت ملی مس انجام می شد، اگرچه قیمت مفتول مس با فرمولی مشخص که پارامتر اصلی ورودی آن میانگین هفتگی قیمت جهانی مس کاتد بود، انجام می گرفت، اما به هر حال بازار این محصول به نوعی با یک انحصار کامل فروش مواجه است

به طوری که در طول دوره فعالیت قراردادهای آتی مس (از اولین روز قرارداد ۱ تنی تا آخرین روز قرارداد ۵ تنی) از مجموع ۱۱۲۰۹۰ تن مفتول مس معامله شده به صورت نقد در بورس کالای ایران فروشنده ۱۱۰۲۲۰ تن مس (یعنی ۹۸.۳۳ درصد) شرکت ملی مس بوده است که عملاً یک بازار یکطرفه را شاهد بوده ایم.

### حجم کم معاملات در بازار نقدی

در زمان راه اندازی این قراردادها، تنها بازار نقدی کالا در بورس، معاملات نقدی آن بود و حجم معاملات نقد آن به طوری نبوده است که بتوان گفت یک بازار روان و فعال را در آن شاهد بوده ایم. به طور خاص در مورد مفتول مس معاملات نقدی این کالا محدود به معاملات هفتگی در بورس کالای ایران بوده است. به طور دقیق تر از تاریخ ۰۶/۲/۱۳۸۷ تا ۱۳۸۹/۰۲/۲۵ یعنی از آغاز تا پایان قرارداد آتی مفتول مس که تقریباً شامل ۶۰۰ روز است، تنها در ۱۳۵ روز معامله نقدی در بورس کالای ایران بر روی مفتول مس صورت گرفته است که در عمده روزها نیز شامل یک عرضه و با یک قیمت بوده است.

### امکان استانداردسازی دارائی پایه و تحویل آن

یکی از دلایل شکست قرارداد مفتول مس یک تنی را نیز می توان حجم قرارداد آن عنوان کرد زیرا با حجم قرارداد ۱ تن امکان تحویل این محصول در سررسید به راحتی فراهم نبوده است و دلیل آن نیز تولید پالت های ۵ تنی از این محصول در کشور است.

در همین راستا اندازه قرارداد اصلاح شد و قرارداد ۵ تنی راه اندازی شد، اما بالا رفتن ارزش معامله و به تبع آن وجه تضمین اولیه باعث عدم جذابیت بازار برای تولیدکنندگان و سفته‌بازان شد.

### ۱۰. طراحی قرارداد

از آنجایی که در راه اندازی موفق یک ابزار مالی یا دارایی پایه جدید، ویژگی‌های آن دارایی پایه و وضعیت بازار آن دارایی به عنوان اولین عامل نقش بسزایی دارد، به طور مفصل در بخش‌های قبل به آن پرداختیم. دومین عامل مؤثر در موفقیت یک ابزار مالی یا یک دارایی، طراحی مشخصات قرارداد می‌باشد. توجه کافی به اندازه و حجم قرارداد، استاندارد سازی مناسب قراردادها، کاهش ریسک مبنا در قرارداد، تعیین ماه‌های مناسب برای تحویل، مقدار وجه تضمین، دامنه نوسان قیمت روزانه و... همگی باید در طراحی مشخصات قرارداد لحاظ شوند.

در ادامه با توجه به تجربه جهانی و بررسی مشخصات قرارداد آتی مس و نیز مقررات و دستورالعمل‌ها فعلی و با در نظر گرفتن فرهنگ معاملاتی فعالان بازار مس در کشور و راه اندازی بازار گواهی سپرده مس کاتد در بورس کالای ایران با انبار مس دو شرکت دنیای مس و شرکت ملی مس، طراحی مناسب مشخصات قرارداد آتی مس در بندهای مختلف انجام خواهد شد.

### مشخصات و استاندارد دارایی پایه قابل تحویل

با توجه به وجود دو انبار پذیرش شده مس کاتد، شرکت ملی صنایع مس ایران و شرکت دنیای مس کاشان و راه اندازی معاملات گواهی سپرده مس کاتد بر روی این انبار، استاندارد تحویل مطابق استاندارد انبار پذیرش شده و اطلاعیه گشایش انبار مربوطه خواهد بود.

## اندازه قرارداد

مهمترین نکته ای که در تعیین اندازه قرارداد باید توجه شود اینست که حجم قرارداد به نحوی تعیین شود که بیشترین تعداد سرمایه‌گذار با توجه به قدرت خریدشان توان ورود به بازار این قرارداد را داشته باشند. در اینجا منظور از قدرت خرید در واقع توان افراد برای پرداخت وجه تضمین اولیه هر قرارداد و در صورت لزوم ارزش قرارداد است. پس مقدار وجه تضمین قراردادها نیز در تعیین اندازه قرارداد نقش دارد.

همانطور که در بررسی سایر بورسها نشان داده شد اندازه قراردادهای آتی مس کاتد در سایر بورس های دنیا به صورت تن است که اندازه آنها از ۲.۵ تن تا ۲۵ تن طراحی شده است.

از آنجاییکه قراردادهای آتی فعلی در بورس کالای ایران در اندازه کوچک طراحی شده است و از این قراردادها استقبال خوبی صورت گرفته، در خصوص مس نیز با توجه به قیمت مس کاتد و نیز با توجه به ابعاد گواهی سپرده مس (هر گواهی یک کیلوگرم)، پیشنهاد می شود که اندازه قرارداد معادل ۱۰ کیلو تعیین شود که ارزش قرارداد آن حدود ۱۰،۰۰۰،۰۰۰ میلیون تومان خواهد شد.

## واحد قیمت

با توجه به قیمت گذاری مس کاتد در کشور که بر اساس کیلوگرم است، در خصوص قراردادهای آتی مس کاتد نیز ریال به ازای هر کیلوگرم پیشنهاد می گردد.

## حداقل تغییر قیمت هر سفارش (Tick size)

با توجه به اندازه هر قرارداد و همچنین واحد قیمت معاملات که ریال به ازای هر کیلوگرم است، حداقل تغییر قیمت ۱۰ ریال برای هر کیلوگرم در نظر گرفته می‌شود.

## ساعات معاملاتی

با توجه اینکه در حال حاضر ساعات معاملاتی تمامی قراردادهای مشتقه در بورس کالای ایران از ساعت ۱۲ الی ۱۸ است، ساعات معاملاتی قراردادهای آتی مس کاتد نیز به همین صورت تعیین می‌شود؛ البته در صورتی که در آینده نیاز به افزایش ساعات معاملاتی باشد و به لحاظ امکانات فنی این امکان فراهم شود، این امر به توسعه معاملات کمک خواهد نمود.

## سقف مجاز موقعیت های معاملاتی باز

با توجه به اینکه گواهی سپرده مس کاتد راه ندازی شده در شرکت بورس کالای ایران بدون محدودیت خرید است، لذا سقف مجاز موقعیت های باز قراردادهای آتی مس کاتد ۵۰۰ قرارداد (معادل ۵ تن) در هر نماد معاملاتی برای اشخاص

حقیقی و حقوقی پیشنهاد می‌گردد. هرچند که در آینده در صورت افزایش فعالان بازار و عمق معاملات این سقف قابل افزایش خواهد بود.

سایر مواردی که جدول مربوط به مشخصات قرارداد آتی مس کاتد به آنها اشاره شده است براساس دستورالعمل اجرایی معاملات است و نیاز به توضیح بیشتری ندارد.

### مشخصات قرارداد آتی مس کاتد

در جدول زیر مشخصات قرارداد آتی مس کاتد پیشنهادی ارائه شده است.

مشخصات قرارداد آتی گواهی سپرده مس کاتد	
۱	دارایی پایه
۲	قرارداد آتی پذیرش شده
۳	اندازه قرارداد
۴	استاندارد تحویل
۵	ماه قرارداد
۶	حد نوسان قیمت روزانه
۷	دوره معاملات
۸	محل و دوره تحویل
۹	حداقل تغییر قیمت سفارش
۱۰	نحوه محاسبه تضامین
	<p>الف) وجه تضمین اولیه:</p> <p>وجه تضمین اولیه با توجه به فرمول محاسباتی زیر اخذ خواهد شد که با توجه به آن، تضامین طی زمان ثابت نبوده و به صورت پویا در حال تغییر خواهد بود. مبنای محاسبه وجه تضمین در این فرمول میانگین قیمت‌های تسویه روزانه در کلیه سررسیدهای قراردادهای آتی در دارایی پایه مربوطه تعیین شده است. وجه تضمین در پایان هر روز معاملاتی بر اساس فرمول زیر تعدیل می‌شود و پس از دو روز کاری اعمال می‌گردد، مراتب تغییرات از طریق سامانه معاملاتی ابزار مشتقه اطلاع رسانی می‌گردد.</p> $A = \left( \left[ \frac{B \times S}{C \times 10} \right] + 1 \right) \times C \times 10$ <p>A: درصد وجه تضمین اولیه؛ معادل ۱۰٪            B: میانگین قیمت‌های تسویه روزانه در کلیه سررسیدهای قراردادهای آتی دارایی پایه            C: برکت تغییرات وجه تضمین؛ معادل پانصد هزار ریال            S: اندازه قرارداد؛ معادل ۱۰</p> <p>ب) حداقل وجه تضمین:            ۷۰ درصد وجه تضمین اولیه</p>
۱۱	حداکثر حجم هر سفارش
۱۲	واحد قیمت
۱۳	کارمزدها
۱۴	نماد معاملاتی
۱۵	ساعات معامله

۱۶	مهلت ارائه گواهی آمادگی تحویل	تا ۱۵ دقیقه پس از اتمام جلسه معاملاتی آخرین روز معاملاتی
۱۷	سقف مجاز موقعیت‌های تعهدی باز و معاملات	سقف مجاز موقعیت‌های تعهدی باز: • اشخاص حقیقی و حقوقی: ۵۰۰۰ موقعیت در هر نماد معاملاتی. • بازارگردان و صندوق های کالایی: ۱۵۰۰۰ موقعیت در هر نماد معاملاتی و قابل افزایش تا ۱۰ درصد موقعیت‌های تعهدی باز در آن نماد در بازار.
۱۸	جریمه ها	الف) جریمه نکول قراردادها، شامل جریمه عدم ارائه گواهی آمادگی تحویل مشتریان خریدار و فروشنده، جریمه عدم ارائه رسید انبار از طرف مشتریان فروشنده و جریمه عدم واریز وجه ارزش قرارداد بر اساس قیمت تسویه نهایی از طرف مشتریان خریدار، یک درصد ارزش قرارداد بر اساس قیمت تسویه نهایی است که به نفع مشتری طرف مقابل از مشتری نکول کننده کسر می‌گردد. ب) در تمامی موارد فوق کارمزد تسویه و تحویل هر دو سر معامله به نفع بورس از مشتری نکول کننده دریافت خواهد شد.
۱۹	حجم معاملات مبنای محاسبه قیمت تسویه روزانه	۳۰٪ حجم معاملات انجام شده منتهی به پایان آخرین جلسه معاملاتی هر روز
۲۰	نحوه محاسبه قیمت تسویه نهایی	۳۰٪ حجم معاملات انجام شده منتهی به پایان آخرین جلسه معاملاتی هر روز
۲۱	نحوه محاسبه قیمت تسویه لحظه‌ای	قیمت تسویه لحظه‌ای بر اساس میانگین قیمت ۳۰٪ پایانی حجم معاملات منتهی به هر لحظه محاسبه خواهد شد.
۲۲	سایر شرایط	- حداقل اندازه تحویل برای ورود به فرآیند تحویل، حداقل یک قرارداد (معادل ۱۰ کیلوگرم مس یا ۱۰ گواهی سپرده مس) می‌باشد.