

# فولاد

بررسی تحلیلی دلایل افزایش قیمت



مهندس نادر شکوفی  
مهندس مشاور توان

## اشاره

فولاد یکی از مواد بسیار حیاتی در زندگی امروز ما است. هر چیزی که با آن سرو کار داریم، از مسکن و خودرو گرفته تا قالب های ریخته گری و از ماشین آلات کشاورزی گرفته تا لوله های انتقال نفت و گاز تا حدودی وابسته به این فلز است. به همین دلیل عجیب نیست که تغییرات قیمت فولاد در قیمت همه چیز تاثیر بگذارد.

برای ما حرفه مندان اهمیت قیمت فولاد به خاطر تأثیر آن در روند پیشرفت پژوهه های عمرانی و هزینه های تمام شده آنهاست. تغییرات در عرضهی محصولات فولادی و قیمت آنها تأثیر زیادی در چگونگی پیشرفت پژوهه های عمرانی دارد. در سال ها و علی الخصوص ماه های اخیر، تغییرات قیمت فولاد بسیار چشمگیر بوده است. همچنین تعديل قیمت های محصولات فولادی که از سوی دولت معرفی شده اند، تناسب درستی با قیمت واقعی این مصالح و با تغییرات سریع آن ندارد. در نتیجه پیمانکاران -علی الخصوص آنها که قراردادهای با قیمت ثابت دارند- دچار مشکلات فراوانی شده اند. واقعیت این است که قراردادها با قیمت ثابت تنها برای شرایط اقتصادی پایدار با نرخ تورم کم قابلیت اجرا دارند و در شرایطی که نرخ تورم زیاد و قیمت ها بسیار متغیرند، نمی توانند کارابی لازم را داشته باشند و باعث ضرر و زیان پیمانکار و تعطیل یا تعویق پژوهه ها بدلیل عدم تناسب هزینه های پژوهه با بودجه آن می شوند.

دلایل فراوانی برای تغییرات قیمت فولاد بر شمرده شده اند که برخی منشأ جهانی و بعضی دیگر منشأ داخلی دارند.

## تغییرات جهانی قیمت فولاد

نمودار شماره ۱(۱) تغییرات قیمت جهانی فولاد را طی دو سال اخیر نشان می‌دهد. چنانچه ملاحظه می‌گردد قیمت جهانی فولاد در این مدت تقریباً دو برابر شده است. دقت در این نمودار نشان می‌دهد که اگرچه قیمت در طول سال ۱۳۸۵ رشد صعودی خود را آغاز کرده بود، اما در طی این سال تغییرات قیمت چندان زیاد نیست و بازه‌های افزایش یا کاهش جزئی قیمت در آن به چشم می‌خورد. اما تغییرات قیمت فولاد در طی سال اخیر، شتاب فزوونتری به خود گرفته است و همواره رشد صعودی داشته است.

برای بررسی دلایل این افزایش ابتدا باید به تغییرات تولید و مصرف فولاد در سال‌های اخیر توجه نمود.

جدول شماره‌ی (۲) کل تولید فولاد دنیا را در کنار تولید کنندگان اصلی فولاد جهان نشان می‌دهد. چنانچه مشاهده می‌شود، تولید فولاد در جهان در دو دهه‌ی اخیر افزایش قابل توجهی داشته است. قسمت اعظم افزایش تولید جهانی فولاد مربوط به افزایش تولید فولاد در کشور چین است. تولید فولاد در این کشور از سال ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۷ از ۷۱ میلیون تن به ۴۹۰ میلیون تن رسیده و به عبارتی ۷ برابر شده است و

جدول (۲) - تولید فولاد جهان در دو دهه گذشته  
(منبع: وب سایت مؤسسه‌ی بین‌المللی آهن و فولاد IISI.org (www.worldsteel.org))

در دست اجرای این کشور دارد حال آنکه برگزاری مراسم مشابه آن (جام جهانی) در آفریقای جنوبی کل صنعت ساخت و ساز و پروژه های عمرانی را تحت تأثیر خود قرار داده است. پیش بینی ها حاکی از آن است که مصرف فولاد در چین سالانه حدود ۱۰ درصد رشد خواهد داشت. مصرف بالای فولاد در چین به حدی است که سرانه مصرف فولاد در این کشور (حدود ۳۰۷ کیلوگرم بر نفر) علیرغم جمعیت بسیار زیاد آن، بیشتر از متوسط جهانی و بیشتر از سرانه کشور ایران (۲۹۷ کیلوگرم بر نفر) است.

از میان تولید بیش از ۴۹۰ میلیون تنی فولاد در چین بیش از ۴۵۰ میلیون تن به مصرف داخلی این کشور می رسد و تنها حدود ۳۲ میلیون تن آن در بازار جهانی عرضه می شود. در واقع بازار جهانی فولاد بخش کوچکی از کل تولید این ماده را به خود اختصاص می دهد و مصرف کنندگان اصلی فولاد، قسمت قابل توجهی از نیاز خود را از تولید داخلی تأمین می کنند. این امر به خصوص با افزایش شدید قیمت فولاد در ماههای اخیر شدت بیشتری یافته است و برخی کشورها (از جمله هند) محدودیت های صادراتی برای فولاد وضع کرده اند.

### مواد اولیه گران قیمت

نکته ای اصلی برای درک افزایش قیمت فولاد در سال ها و ماه های اخیر، قیمت مواد اولیه است. چهار عامل اصلی در تولید فولاد دخالت دارند: سنگ آهن، زغال سنگ کک شو یا به اختصار زغال کک، آهن قراضه و انرژی. و البته در این میان قیمت حامل های انرژی علاوه بر آن که در تولید فولاد مستقیماً مؤثر است، با تأثیرگذاری بر هزینه های حمل و نقل بر قیمت دیگر مواد اولیه نیز تأثیر دارد.

اگرچه افزایش قیمت حامل های انرژی بر افزایش هزینه های حمل و نقل و هزینه های استخراج مواد اولیه تأثیر گذار بوده است اما برخی تحلیل گران افزایش قیمت مواد اولیه را بیشتر ناشی از عدم تناسب عرضه و تقاضا می دانند. این تحلیل ها بیان می کنند که افزایش شدید تولید فولاد در تناسب با افزایش اکتشاف و استخراج معادن نبوده است و در نتیجه تولید کنندگان سنگ آهن و زغال کک در حال حاضر ظرفیت ذخیره ای چندانی برای افزایش تولید ندارند، در نتیجه رقابت زیادی بین تولید کنندگان فولاد برای دستیابی به مواد اولیه رخ داده است. این امر دلیل اصلی افزایش شدید قیمت مواد اولیه است به نحوی که قیمت سنگ آهن بزریل در سال اخیر ۶۵ درصد افزایش و قیمت سنگ آهن استرالیا ۸۵ درصد افزایش یافته و قیمت زغال کک تقریباً سه برابر شده است. با توجه به اینکه تأمین کنندگان اصلی سنگ آهن

جدول (۱)- تغییرات قیمت سنگ آهن در ده سال اخیر  
قیمت سنگ آهن بزریل برای مصرف در اروپا)  
(منبع: Econstats به نقل از Wall street Journal)

سال	قیمت (دلار بر تن)
۱۹۹۸	۲۹,۶۰
۱۹۹۹	۲۶,۹۰
۲۰۰۰	۲۷,۶۰
۲۰۰۱	۲۸,۹۰
۲۰۰۲	۲۸,۶۰
۲۰۰۳	۳۱,۴۰
۲۰۰۴	۳۷,۳۰
۲۰۰۵	۶۴,۰۰
۲۰۰۶	۷۶,۲۰
۲۰۰۷	۸۳,۴۰
۲۰۰۸	۱۳۲,۲۰

نگاهی به میزان صادرات یا واردات فولاد در کشورهای جهان (جدول شماره ۳) به خوبی نشان می دهد که میزان مصرف فولاد نیز در کشور چین به شکل روزافزونی افزایش یافته است. این امر ناشی از حجم بسیار زیاد پروژه های عمرانی و تولیدات صنعتی این کشور است. به عنوان نمونه از میزان مصرف فولاد در کشور چین، براساس آمارها حدود هزار آسمانخراش در شانگهای تا سال ۲۰۱۱ ساخته خواهد شد. این میزان بسیار بالای مصرف فولاد در پروژه های عمرانی به حدی است که برگزاری المپیک در این کشور (که نیازمند سرمایه گذاری جدی در زیرساخت هاست) تفاوتی تنها در حد چند درصد در پروژه های عمرانی

جدول (۳)- میزان صادرات و واردات خالص فولاد کشورهای مختلف (میلیون تن) در سال ۲۰۰۷  
از مؤسسه بین المللی آهن و فولاد (World Steel in Figures)  
(منبع: IIISI)

کشور	ردیبه	صادرات خالص (صادرات - واردات)	کشور	ردیبه	صادرات خالص (صادرات - واردات)
آمریکا	۱	۳۲,۶	چین	۱	۳۲,۶
تائیلند	۲	۸,۵	زان	۲	۳۰,۱
اسپانیا	۳	۷,۴	اکراین	۳	۲۹,۱
ایتالیا	۴	۶,۹	روسیه	۴	۲۵,۶
امارات متحده ای عربی	۵	۶,۷	برزیل	۵	۱۰,۷
ایران	۶	۵,۶	بلژیک	۶	۷,۶
NAFTA	۷	۵,۱	آلمان	۷	۴,۹
اتحادیه ای اروپا	۸	۵,۱	اسلواکی	۸	۲,۷
کانادا	۹	۴,۹	آفریقای جنوبی	۹	۲,۶
کره ای جنوبی	۱۰	۴,۴	اتریش	۱۰	۲,۶
ویتنام	۱۱	۴,۰	فنلاند	۱۱	۲,۳
عربستان سعودی	۱۲	۳,۷	هلند	۱۲	۲,۰
هنگ کنگ	۱۳	۳,۷	فرانسه	۱۳	۱,۹
مکزیک	۱۴	۳,۳	قزاقستان	۱۴	۱,۳
ترکیه	۱۵	۳,۱	هند	۱۵	۱,۲

انرژی در چند مرحله بر قیمت فولاد تأثیر دارند: حمل از معدن تا بندر، حمل دریایی تا کشور تولید کننده، حمل زمینی از بندر تا کارخانه و همچنین حمل زمینی از کارخانه تا محل مصرف داخلی یا بندر برای صادرات.

از سوی دیگر، ذوب و احیای فولاد صنعتی نیازمند مصرف انرژی زیادی است که بالا رفتن قیمت نفت در این زمینه نیز تأثیر خود را نشان می دهد.

چنانچه ملاحظه می شود کلیه عوامل دخیل در تولید فولاد دچار افزایش شدید قیمت شده اند و در نتیجه طبیعی است که این امر به افزایش قیمت جهانی فولاد منجر شود.

با توجه به ثبات نسبی قیمت مواد اولیه در ماه های اخیر تحلیل گران معتقدند که قیمت فولاد در ماه های آتی تقریباً در حد فعلی باقی خواهد ماند و احتمالاً کاهش اندکی در پایان سال میلادی خواهد داشت.

### تغییرات داخلی قیمت فولاد

با توجه به این که ایران از جمله کشورهای واردکننده فولاد محسوب می شود، طبیعی است که افزایش قیمت جهانی فولاد مستقیماً در قیمت فولاد در ایران نیز تأثیر گذار است. بر اساس آمارهای دریافتی تولید فولاد ایران سالانه حدود ۱۰ میلیون تن است که از این میان حدود ۲ میلیون تن صادر می شود و در مقابل حدود ۷/۶ میلیون تن واردات انجام می شود که در نتیجه ۵/۶ میلیون تن واردات خالص فولاد در کشور صورت می پذیرد.

اگرچه در سال های اخیر در کشور ایران سرمایه گذاری های کلانی در صنعت فولاد صورت گرفته است، اما بیشتر این سرمایه گذاری جذب بخش نورد شده و قسمت کمتری به تولید فولاد اختصاص داده شده است. در نتیجه تولیدکنندگان فولاد نورد شده در ایران بسیار وابسته به شمش وارداتی هستند و قیمت محصولات آنها نیز بسیار متاثر از قیمت های جهانی خواهد بود. هر چند با مقایسه قیمت های جهانی با قیمت های داخلی می توان مشاهده کرد که به دلیل دلالی و معاملات صوری متعدد در بازار فولاد ایران، قیمت ها بیشتر از شاخص های جهانی است.

از سوی دیگر، علاوه بر تحولات جهانی قیمت ها، عوامل دیگری نیز بر قیمت فولاد در ایران تأثیر دارند.

یکی از این عوامل میزان پروژه های عمرانی تعریف شده در سال های اخیر است. با توجه به افزایش چشمگیر بودجه های عمرانی، تعداد

دنیا کشورهای بزرگ و استرالیا هستند، قیمت سنگ آهن در این کشورها تعیین کننده قیمت جهانی سنگ آهن است. جدول شماره ۱) تغییرات قیمت سنگ آهن بزرگ را در ده سال اخیر نشان می دهد.

همچنین باید توجه کرد که بخش عمده بازار سنگ آهن تنها در اختیار سه شرکت بزرگ Rio Tinto، Vale و BHP Billiton است. برای درک بزرگ ابعاد این شرکت ها می توان به میزان سود آنها در سال اخیر اشاره کرد: شرکت BHP Billiton در سال اخیر سودی برابر ۴۷/۵ میلیارد دلار و شرکت Vale سودی برابر ۳۴ میلیارد دلار داشته است. در واقع به جز شرکت آرسلور- میتال، این تولید کنندگان مواد معدنی از تمامی دیگر شرکت های تولید کننده فولاد بزرگ تر هستند. در نتیجه توانایی آنها برای تعیین قیمت بازار نیز بسیار زیاد است. این امر به خصوص آنچه قابل توجه می شود که توجه کنیم شرکت Rio Tinto BHP Billiton مدتی است تصمیم به خرید شرکت Rio Tinto گرفته است و در نتیجه یک ابر شرکت معدنی از ادغام این دو شرکت حاصل خواهد شد. هر چند این ادغام هنوز با مخالفت هایی هم از طرف شرکت Rio Tinto و هم از طرف نهادهای کنترل بازار مواجه است.

### مشکل آهن قراضه

مسئله تأمین آهن قراضه برای تولید فولاد مشکل پیچیده تری است. آهن قراضه موجود در بازار عموماً شامل آهن هایی است که بین ۱۰ تا ۴۰ سال عمر دارند. در نتیجه میزان افزایش عرضه ای آهن قراضه متناسب با رشد تولید فولاد در بازه ۱۰ تا ۴۰ سال قبل است. این امر به این معنی است که عرضه ای سالانه ای آهن قراضه تنها ۲/۲ درصد رشد خواهد داشت حال آنکه رشد تولید فولاد سالانه ۸ درصد است. در نتیجه بازار با کمبود آهن قراضه مواجه می شود و این عدم تعادل عرضه و تقاضا به افزایش قیمت خواهد انجامید. چنانچه قیمت جهانی آهن قراضه در طی یک سال اخیر بیش از ۵۰ درصد رشد داشته است.

نکته ای محوری در این میان آن است که کشورهای در حال توسعه، برای بهبود و تکمیل زیرساخت های خود نیاز مبرم به فولاد دارند و در نتیجه فولاد را با هر قیمتی تهیی خواهند کرد. با توجه به اینکه محدودیت مواد اولیه باعث ایجاد نگرانی در امکان تأمین ماده ای اولیه برای تولید فولاد شده است، رقابتی جدی برای تضمین تأمین این مواد به وجود آمده است و در این رقابت شرکت های معدنی اینکان یافته اند که قیمت های مواد اولیه را تا حد امکان افزایش دهند.

علاوه بر این افزایش قیمت حمل ناشی از افزایش قیمت حامل های

امر در طی مذاکراتی، با حمایت از سرمایه‌گذاری‌های تولیدی، تولید کنندگان اصلی فولاد و معادن سنگ آهن را مقاعده نمود که قیمت‌های خود را کاهش دهند. از سوی دیگر، با اعمال معافیت‌های گمرکی برای سنگ آهن، فولاد غیرآلیاژی، کک و افزودنی‌های فروآآلیاژی و همچنین کاهش تعرفه‌های حمل و نقل ریلی برای مواد اولیه و محصولات فولادی به تعادل قیمت در بازار کمک کرد. محدودیت‌های صادراتی و نیز کاهش مالیات و عوارض در صنعت فولاد نیز در کاهش قیمت‌ها در کشور هند تأثیر شایانی داشته است.

### فولاد گران و آینده‌ی ما

قیمت بالای فولاد تقریباً همه چیز را در اطراف ما تحت تأثیر خود قرار خواهد داد، از تولید مسکن و پیشرفت پروره‌های عمرانی گرفته تا قیمت خود رو و حتی قیمت یک سنجاق قفلی کوچک. تحلیل نیاز بازار و مقایسه‌ی آن با توان تأمین منابع نشان می‌دهد که جهت ادامه‌ی رشد و توسعه با روند فعلی به منابع تازه‌ای برای تأمین مواد اولیه صنعت فولاد و در نتیجه سرمایه‌گذاری بیشتر برای کشف و استخراج این منابع نیاز است، منابعی که شاید کره‌ی زمین امکان تأمین آنها را در اختیار ما قرار ندهد. استخراج معادن با روند فعلی نمی‌تواند برای دوران طولانی ادامه داشته باشد و در نتیجه این خطر وجود دارد که فرزندان ما با جهانی رو به رو شوند که منابع کافی برای زندگی به روشی که ما آن را می‌پسندیم، نداشته باشند.

ایده‌ی مرکزی توسعه‌ی پایدار در جهت حفظ منابع طبیعی برای نسل‌های آینده، روز به روز اهمیت خود را بیشتر نمایان می‌سازد. نشانه‌هایی که از تغییرات قیمت حامل‌های انرژی و تغییرات قیمت فولاد به ما می‌رسد، هشدارهایی برای باز اندیشی روش تولید و مصرف ماست و در این باز اندیشی مسؤولیت مهندسان جهت استفاده‌ی بهینه از منابع و برنامه‌ریزی بهتر جهت افزایش طول عمر پروره‌ها و نیز امکان بازیافت و تجدید استفاده از مواد مصرفی و همچنین جستجو برای یافتن مواد یا منابع جایگزین در آنها اهمیتی روزافزون می‌یابد.

پروره‌های عمرانی فعال در کشور افزایش قابل توجهی یافته است. نیاز این پروره‌های فولاد باعث شده است که در بازار داخلی کمبودهایی رخ دهد. فشار فولاد مورد نیاز پروره‌های عمرانی بر بازار آهن به اندازه‌ای است که تعدادی از دستگاه‌های دولتی که بیشترین نیاز به فولاد را داشته‌اند موظف به تأمین فولاد مورد نیاز خود از طریق واردات مستقیم شده اند.

عدم تناسب سیاست‌های عمرانی دولت با سیاست‌های مالی و بانکی نیز - که نیاز کارخانجات به سرمایه‌جهت تولید را محدود کردن دسترسی آنها به منابع مالی همراه نموده است - در عدم تناسب عرضه و تقاضا در بازار نقش داشته است. علاوه بر این دولت سیاست‌هایی را برای پایین نگه داشتن قیمت فولاد داخلی در سال گذشته اختیار نمود که باعث فاصله‌ی معنا دار قیمت فولاد داخلی با فولاد وارداتی شد و در نتیجه واردات فولاد برای دوره‌ای چند ماهه به سطحی بسیار پایین رسید، که این امر نیز عدم تعادل عرضه و تقاضا را تشدید نمود.

### سرمای زمستان و کاهش تولید

سرمای شدید زمستان گذشته از سویی دسترسی کارخانه‌ها را به سوخت محدود نمود و از سوی دیگر باعث اختلال جدی در حمل و نقل مواد اولیه و محصولات وارداتی شد. این امر تأمین مواد را برای دوره‌ای نزدیک به دو ماه با اختلال رو به رو ساخت. محدودیت سوخت کارخانه‌های فولاد در دوران سرما باعث شده است که تولید این کارخانجات ده‌ها هزار تن کاهش یابد. اگرچه محدودیت سوخت در چند سال اخیر وجود داشته اما به خاطر محدود شدن سوخت کارخانه‌ها و نیز به خاطر محدود شدن برق مصرفی آنها با کاهش جدی تولید مواجه هستیم، این امر به دلیل شدت سرما در زمستان گذشته بیشتر محسوس بوده است. از سوی دیگر، در ماه‌های اخیر نیز قطع برق کارخانجات فولاد باعث کاهش ۸ درصدی تولید این کارخانه‌ها (بالغ بر ۲۰۰ هزار تن) گردیده است که این امر نیز باعث کاهش عرضه و در نتیجه بالا رفتن قیمت در بازار فولاد شده است.

در این میان نقش دولت در تنظیم بازار فولاد بسیار حساس است. دولت باید از سویی تعادل عرضه و تقاضا را در برنامه‌ریزی‌های تولیدی و عمرانی خود منظور نماید و از سوی دیگر، باید با استفاده از ابزارهای تعریفه‌ای میزان صادرات و واردات را به نحوی کنترل کند که قیمت‌ها در محدوده‌ی مطلوب باقی بمانند.

در این زمینه می‌توان به عنوان نمونه به سیاست‌های دولت هند در ماه‌های اخیر برای کنترل قیمت فولاد اشاره کرد. دولت هند برای این

