

قراضه از کیلویی

۲ ریال تا ۴۰۰ تومان

محمد امین هانفی

انسان پس از گذشت از عصر نوسنگی وارد عصر فلز شد. در عصر نوسنگی، ابزار مورد نیاز انسان از سنگ تهیه می شد. در عصر فلز، با دستیابی به فلزات محکم و با دوام چون برنز و آهن، تحولی شگفت در زندگی بشر آغاز شد. در اواخر دوره نوسنگی، یعنی سال های پایانی هزاره پنجم قبل از میلاد، استفاده از برنز آغاز شد که سه هزار سال به طول انجامید. سپس انسان در حدود هزاره دوم قبل از میلاد با کار روی سنگ های آسمانی توانست برای ساخت ابزار و سلاح به آهن دست یابد. تولید فولاد برای نخستین بار به سال های ۱۹۰۰ تا ۱۴۰۰ قبل از میلاد بازمی گردد. این دانش حدود ۱۲۰۰ سال پیش از میلاد به مناطق همسایه و از جمله کشور مادها (ایران) وارد شد که از این زمان، دوران آهن در ایران آغاز شد. آهن از جمله مفیدترین، فراوان ترین و ارزان ترین فلزات است و می توان آن را بیش از هر فلز دیگری تغییر شکل داد. مصارف متعدد آهن مبتنی بر خواص آلیاژی آن است و آهن به تنهایی به مصرف نمی رسد. فولاد به آلیاژی از آهن اطلاق می شود که در حرارت معینی چکش خوار و سازگار است و به کربن، منگنز و غالباً مواد آلیاژی نیاز دارد. به فولادی که فقط کربن و منگنز باشد فولاد کربن دار و در صورت اضافه شدن موادی نظیر کرم، مولیبدن یا نیکل به آن فولاد آلیاژی اطلاق می شود. استخراج فلز آهن از سنگ آهن با یک عمل شیمیایی صورت می گیرد. بدین معنی که سنگ های اکسیدی به وسیله کربن احیا شده و عنصر آهن آن آزاد می شود.

مواد فلزی مورد نیاز را تامین کرد و در نتیجه کمبود آن باید از طریق تولید آهن اسفنجی و بریکت تامین شود. ضمن این که برای تولید آهن اسفنجی نیاز به گندله و برای تولید گندله نیاز به سنگ آهن کنسانتره می باشد که برای استفاده از معادن سنگ آهن کشور به دلیل وجود عناصر مزاحم باید تغلیظ و کنسانتره شوند. نکته قابل توجه این است که امروزه در جوامع پیشرفته با توجه به سریع از رده خارج شدن خودروها، لوازم خانگی و ... کارخانه های فولاد سازی به نسبت رقبایشان در ایران از بابت تامین مواد اولیه خود دغدغه خاطر کمتری دارند. ایالات متحده آمریکا به عنوان یکی از صنعتی ترین ممالک جهان به تنهایی نقش بسزایی در تولید ضایعات فلزات دارد که میزان سالانه تولید برخی از اقلام ضایعاتی در این کشور عبارت است از:

- ۵۶ میلیون تن آهن قراضه و ضایعات فولاد
- بیش از ۱/۵ میلیون تن ضایعات مس
- ۲/۵ میلیون تن آلومینیوم قراضه
- ۱۰ میلیون تن انواع خودروی فرسوده اسقاطی
- ۱/۳ میلیون تن ضایعات سرب

در باز یافت دارند. فلزات کمیابی مثل طلا، نقره، مس، آلومینیوم، نیکل و ... تقریباً هیچ نوع دورریزی ندارند و پیوسته در سیکل باز یابی چرخش می کنند. هر چه از این خانواده دورتر شده و به فلزات فراوان نزدیک تر شویم قیمت ها کاهش یافته، مصرف افزون تری داشته و بالطبع دورریز بیشتری خواهند داشت. از این میان فولاد پر مصرف ترین و دارای دورریز و فرآیند باز یافت حجیم تری می باشد. قراضه آهن و فولاد شاید در نگاه اول کالایی بی استفاده، فاقد ارزش و کارایی باشد که بهترین راه خلاصی از آن معدوم کردن آن باشد، ولی همین ماده بی ارزش در جایی دیگر حکم طلا پیدا می کند. تا جایی که فولادسازان و کارخانه های مرتبط، بدون قراضه و البته سنگ آهن تقریباً بی کار می شوند. طبق پیش بینی های به عمل آمده، کمبود قراضه آهن که تقریباً از چند سال گذشته آغاز شده، در سال ۲۰۱۰ به حداکثر خواهد رسید و از طرفی به دلیل کاهش تولید چدن با توجه به آثا مخرب زیست محیطی و قیمت تمام شده بالا نسبت به روش های دیگر تولید فولاد، به زودی بحران شارژ مواد فلزی در تولید فولاد آغاز خواهد شد و به نظر می رسد که با حجم تولیدات چدن و قراضه نمی توان شارژ

امروزه بیشترین مقدار فولاد در جهان از طریق کوره بلند تولید می شود. کاهش منابع و معادن سنگ آهن غنی و کک که از تقطیر زغال سنگ به دست می آید و لزوم سرمایه گذاری سنگین در بخش های کک سازی، آگلومراسیون و جمع آوری سرباره باعث شد تا روش های دیگری غیر از کوره بلند نیز برای تولید فولاد، مورد تحقیق و بررسی قرار گیرند. آهن فلزی است که اصطلاحاً برگشت پذیر خوانده می شود. یعنی می توان محصولات آهنی را پس از مصرف دوباره به صورت قراضه ذوب کرد. معایب کوره های بلند و لزوم باز یابی قراضه های آهنی که به میزان قابل توجهی تولید می شود، راه را برای ابداع روشی دیگر گشود که امروزه به روش قوس الکتریکی معروف است. در این روش با استفاده از قوس ایجاد شده توسط نیروی الکتریکی و به کمک الکترودهای گرافیتی و حرارت زیاد ناشی از این قوس، قراضه ها ذوب شده و می توان آنها را به محصولات تازه تری تبدیل کرد. سابقه باز یافت ضایعات فلزی در فرآیند تولید محصولات فولادی (RECYCLING) به اندازه قدمت کشف خود فلزات است. فلزات بر اساس کمیاب بودن و گران قیمت بودن آنها سابقه دیرینه تری

شده بود. در حال حاضر که قیمت نفت کاهش یافته این مهم به نزول قیمت فولاد کمک کرده است. بنا بر این بازار نفت منتظر اتفاقات سیاسی و اقتصادی جدید در جهان است، در غیر این صورت اوضاع فولاد در جهان روند نزولی پیدا خواهد کرد. بازار تا یک ماه آینده چگونه خواهد بود؟ اما با پایان یافتن بازبهای المپیک و پایان ماه مبارک رمضان به نظر میرسد بازار آهن تحرکی داشته باشد، اما نباید دنبال رشد جهشی قیمت آهن بود. از سوی دیگر با واردات شمش فولاد به کشور احتمال اینکه بازار داخل دوباره جان بگیرد، زیاد است. آهن قراضه به عنوان یکی از مواد اولیه مورد نیاز و مصرف صنایع نقش مهمی در عرضه و قیمت محصولات فلزی دارد. مطالعه سیر تکوینی این محصول در بازار داخلی ایران نشان می‌دهد که قیمت آهن قراضه از کیلویی ۲ ریال شروع و ظرف یک سال به کیلویی ۱۰ ریال رسید. در سال ۱۳۶۷ به کیلویی ۳۲ ریال بالغ شد و از ۱۳۸۲ تا به حال به کیلویی ۱۷۵۰ ریال افزایش یافته است. در گذشته ۲۵ درصد تولید ضایعات پاستخگوی تولیدات داخلی

در بازار ایران مانند سالهای گذشته مشتری ندارد. در مجموع در این روزها بازارهای جهانی فولاد از افت قیمت رنج می‌برد. فولادسازان ایرانی که شمش را دو ماه پیش کیلویی ۱۱۰۰ تومان خریدند، الان باید محصولاتشان را با همان شمش وارداتی کیلویی ۱۱۰۰ تا ۱۱۵۰ تومان بفروشند. این کارخانه‌ها روزهای بحرانی را می‌گذرانند و در آستانه ورشکستگی قرار دارند. شواهد و علائم نشان میدهد که بازار آهن آلات در ایران تاکنون با چنین بحرانی مواجه نشده است. اوضاع طوری است که هم تاجر متحمل ضرر شده است و هم تولیدکننده، آهن فروشان که به طبقه تاجر معروف هستند یکماه پیش آهن آلات را از بورس حدود ۱۳۰۰ تومان خریدهاوند، اما هم‌اکنون باید حدود ۱۲۰۰ تومان بفروشند. افزایش یا کاهش قیمت آهن آلات در ایران و جهان به پارامترهای مختلفی وابسته است. تجربه نشان داده است که افزایش قیمت نفت به عنوان عامل تاثیرگذار در رشد قیمت و تقاضای فولاد در آمریکا و آسیا به خصوص در منطقه خاورمیانه محسوب می‌شود. چرا که محرک اقتصادی جهان، آمریکا

است و از سوی دیگر ۵۰ درصد معاملات نفت در منطقه خاورمیانه صورت می‌گیرد. رشد اقتصادی در آمریکا روند مطلوبی ندارد، به دنبال آن تقاضا برای کالا کاهش یافته است و در نتیجه قیمت فولاد به دنبال روند کم عرضه کاهش یافته است. بنابراین رشد مجدد اوضاع اقتصادی در آمریکا میتواند کمک موثری در افزایش تقاضا برای فولاد کند. قیمت نفت در بازارهای جهانی، هر بشکه حدود ۱۰۰ دلار است، در صورتی که قیمت این کالا چندی پیش حدود ۱۴۰ دلار بود که این مهم به کاهش تقاضا و افت قیمت فولاد در منطقه نفت خیز جهان کمک کرده است. چرا که رشد قیمت نفت باعث تقاضای شدید فولاد در روسیه، عربستان، ایران، امارات

۳۰۰ هزار تن ضایعات روی ۸۰۰ هزار تن انواع ضایعات فولاد ضدزنگ این میزان ضایعات فلزی تنها در یک کشور به تنهایی با میزان تولید یا حتی مصرف فلزات در بسیاری از کشورهای جهان برابری می‌کند و در مواردی حتی بیشتر است.

آهن قراضه:

آهن قراضه به ضایعات فولادی کم کربن اطلاق می‌شود که ضایعات آهن یا فولادی یا فولادی ساده و یا آهن قراضه و ضایعات نیز به کار برده می‌شود. آهن فلزی است که اصطلاحاً برگشت پذیر خوانده می‌شود. یعنی می‌توان محصولات آهنی را پس از مصرف دوباره به صورت قراضه ذوب نمود. این نوع آهن از محل دورریز فلزی حاصل از لوازم خانگی و بسته‌بندی مواد غذایی، ضایعات صنایع تولیدی و محصولات فولادی و برگشتی ضایعات حاصل از خطوط تولید فولادسازی، آهن آلات به جا مانده از خرابی سیل و زلزله، انواع خودروهای از رده خارج و بازسازی خطوط تولید تامین می‌شود. تمامی موارد یاد شده به سه دسته خانگی، عمومی و منابع صنعتی تقسیم‌بندی می‌شوند.

انواع آهن قراضه:

انواع مرسوم آهن قراضه عبارتند از: قیچی سنگین، قیچی متوسط، سبک بار، روغنی و پرسی. اما آنچه در بیشتر کارخانجات مصرف کننده داخلی رایج است عبارتند از: ویژه، سنگین ۱، سنگین ۲، متوسط ۱، متوسط ۲، سبک ۱، سبک ۲، سبک ۳، پرسی بدنه، بدنه باز، پرسی مخلوط، سفاله یا تراشه حاصل از تراش کاری‌ها به صورت فله و بلوکه یا پرس شده، گالوانیزه (پرسی و باز)، ته پاتیل، پرسی روغنی درجه یک (خرده ورق یا کناره ورق روغنی بلوکه شده ۱۰۰ درصد روغنی زنگ نزده) و پرسی روغنی درجه ۲.

تحولات بازار آهن قراضه:

کاهش قیمت نفت، آغاز بازی های المپیک چین در پکن و تعطیلی بیش از ۲۰۰ کارخانه فولاد، افت قیمت سنگ آهن و حاکم شدن رکود کامل بر بازار این کالا و نبود نقدینگی در بازار ایران، مجموعه عواملی هستند که رکود نسبی را بر معاملات فولاد در بازارهای خارجی و داخلی حاکم کرده است. این روزها معاملات فولاد در امارات، ترکیه، چین و روسیه همانند یک ماه گذشته رونق ندارد، میلگرد در دبی بیش از ۲۰۰ دلار کاهش یافته است و نرخ شمش فولاد در ۴۰ روز در بورس لندن بیش از ۴۰ دلار کاهش داشته است. ترکها همانند یک ماه پیش نمیتوانند قیمت محصولاتشان را به بازار خلیج فارس تحمیل کنند و به دنبال مشتریان جدید هستند. انواع فولاد چین



**در گذشته
 ۲۵ درصد
 تولید ضایعات
 پاسخگوی
 تولیدات داخلی
 بود اما امروز
 ۱۰۰ درصد هم
 کفاف نمی‌دهد و
 به مرور زمان،
 مصرف آهن
 قراضه بیشتر
 از تولید
 آهن قراضه است**

بود اما امروز ۱۰۰ درصد هم کفاف نمی‌دهد به مرور زمان مصرف آهن قراضه بیشتر از تولید آهن قراضه است. قیمت‌گذاری در این بازار به‌طور کلی بر اساس نرخ برندگان در مزایده یا مناقصه‌های کلان تعیین می‌شود. مسایل مربوط به بازار آهن قراضه شاید برای آنهایی که اخبار مربوط به بازار و بورس فلزات را پیگیری می‌کنند، جالب باشد. ولی تاکنون شاید آن طور که باید در مورد بازار آهن قراضه ایران اطلاعات مناسبی در دسترس علاقه‌مندان قرار نگرفته باشد. تا سال ۱۳۶۵ رسم بر این بود که شرکت‌هایی که دور ریز فلزی خود را در حوالی مناطق صنعتی مانند بقیه ضایعات دپو می‌کردند. تا اینکه شهرداری محل به کارخانجات معترض می‌شد و آنان، وجوهی به شهرداری می‌پرداختند تا شهرداری ضایعات فلزی را از محل دپوی ضایعات نزدیک کارخانه جمع‌آوری و منتقل به محل دفن زباله‌های عمومی می‌کرد. به تدریج که صنایع ذوب فولاد و ریخته‌گری رونق گرفت و طرح‌های توسعه را به اجرا گذاشتند. همین مواد فلزی دور ریز به تدریج با قیمت کیلویی ۲ ریال و ظرف یک سال به کیلویی ۱۰ ریال رسید و در سال ۱۳۶۷ به کیلویی ۳۲ ریال رسید. در سال ۶۸ و به دنبال افزایش مصرف به کیلویی ۶۵ ریال ارتقا پیدا کرد. در سال ۶۹ و در پی ورود مجتمع فولاد مبارکه به بازار قیمت به ۱۴۰ ریال افزایش یافت. به همین ترتیب افزایش بها تا سال ۱۳۸۲ به کیلویی ۵۵۰ ریال رسید و از ۱۳۸۲ تا به حال به کیلویی ۱۷۵۰ ریال افزایش یافت. حال این نرخ نیز به دلیل برگزاری مزایده‌ها و مناقصه‌های کارخانجات بزرگ به حدود ۳۵۰۰ تا ۴۰۰۰ ریال در هر کیلوگرم رسیده است. اولین مصرف‌کننده عمده آهن قراضه شرکت فولاد نصر در اهواز بود، در آن زمان خبری از دستگاه پرس با قدرت ۴۰۰ تن نبود. برای مچاله کردن (بلوکه کردن) آهن قراضه‌های کمتر از چهار میلیونمتر، آهن‌های ضایعاتی را در داخل نیم بشکه ریخته و با پتک آن را می‌کوبیدند. کار بسیار سخت‌تر و طاقت‌فرساتر از امروز بود و قابل مقایسه با آن دوران نیست. چند سال بعد از انقلاب دو شرکت در این زمینه ماشین آلات مدرن وارد کردند: یکی شرکت تعاونی آهن قراضه و ضایعات فلزی و دیگری شرکت تهیه و توزیع آهن قراضه.

تغییر ساختار بازار:

- رشد روز افزون جمعیت جهان، رشد فناوری، تنوع و افزایش مصرف، کمبود و کاهش منابع و مواد اولیه، هزینه‌های مربوط به انرژی و حمل و نقل، مسایل زیست محیطی و لزوم حفظ سرمایه‌های ملی و جهانی چند دهه‌ای است که موضوع باز یافت را به طور جدی در منظر مدیران اقتصادی کشورها

قرار داده است. در ایران مصرف ضایعات فولادی در صنایع ریخته‌گری و فولادسازی، به دلیل توسعه کارخانجات فولادسازی طی ۳۰ سال گذشته و خصوصاً دهه اخیر، سیر صعودی یافته و همچنان هم ادامه دارد و به همین سبب چرخه سنتی باز یافت دچار بهم ریختگی و نابه‌سامانی شده است. عدم آشنایی با استانداردهای طبقه‌بندی و کاربرد مکانیزم‌ها و تجهیزات صنعت باز یافت، سبب افزایش قیمت تمام شده ضایعات فولادی و افت کیفی فولاد خام تولید شده در صنایع ریخته‌گری شده است.

مشکلات بازار ضایعات:

عدم وجود سازمان و مدیریت مشخص در این بخش، ناآشنایی با مفاهیم و استانداردها و دانش روز در جمع‌آوری، تفکیک، طبقه‌بندی و آماده‌سازی ضایعات و از سوی دیگر پهنه وسیع جغرافیایی کار، سرمایه‌بر و کاربر بودن این حرفه، کمبود و گرانی ماشین‌آلات و مکانیزم‌های مدرن در فرآیند آماده‌سازی ضایعات، مشکلات سیستم حمل و نقل و نظایر این‌ها که همگی حکایت از وجود سراز و کار نامطلوب و غیر صنعتی در سیستم باز یافت ضایعات فولادی می‌نماید. یکی از کاستی‌های مشهودی که در شرایط فعلی در سیستم باز یافت وجود دارد، نبودن سازمانی گسترده و ملی جهت ساماندهی و برنامه‌ریزی و مدیریت در این خصوص است.

از آنجا که صنعتی شدن هر حرفه و مقوله اقتصادی، در گام نخست نیاز به هدف‌گذاری، پژوهش و شناخت علمی موانع و مشکلات و راه‌کارهای تغییر و برنامه‌ریزی دارد، از کلیه مسئولین و کارشناسان و دست‌اندرکاران صنعت باز یافت آهن قراضه دعوت می‌شود تا با نگاهی از دریچه علم به راهگشایی تغییر پرداخته و با توجه به اهمیت امر باز یافت در تولید محصولات فولادی و رونق اقتصادی، پیشنهادات خود را برای زمینه‌سازی اصلاح در زمینه صنعت باز یافت آهن قراضه ارائه نمایند.

استفاده از آهن قراضه:

در صنایع ریخته‌گری برای تولید محصولات چدنی از کوره القائی استفاده می‌شود که تا ۱۴۵۰ درجه سانتیگراد حرارت دارد و در صنعت فولادسازی از کوره‌های قوس الکتریکی که تا ۱۹۵۰ تا ۲۰۰۰ درجه سانتیگراد حرارت دارد استفاده می‌شود. در ریخته‌گری‌های سنتی هم از کوره‌های گردون حد اکثر یک تنی استفاده می‌کنند. ابتدا از آهن قراضه‌های پرسی که از ورق‌های نازک تشکیل شده است در داخل کوره بارگیری می‌کنند و چون این نوع قراضه سریع‌تر ذوب می‌شود، برای شارژ کوره و تقریب یک سوم کوره از این نوع آهن قراضه‌های پرسی استفاده می‌شود و پس از این

که این قراضه ذوب شد، قراضه‌هایی با ضخامت بیشتر یا به قول قراضه فروش‌ها کلفت بار را در داخل کوره می‌ریزند که با توجه به ذوبی که در داخل کوره وجود دارد، در زمان کمتری این نوع قراضه‌ها ذوب می‌شود. معمولاً در کوره‌ها بین یک ساعت و نیم تا دو ساعت ذوب کامل می‌شود و پس از سرباره، مواد افزودنی برای استاندارد کردن ذوب برای محصول خاصی که مورد نظر است، به ذوب اضافه می‌شود. سپس از واحد ذوب نمونه ذوب به آزمایشگاه جهت آنالیز ارسال می‌شود. آزمایشگاه پس از آزمایش‌های شیمیایی و مکانیکی نتیجه را به واحد ذوب اعلام می‌کند تا اینکه آنالیز ذوب دقیقاً مطابق استاندارد شود. در این صورت است که ضایعات آهن قراضه به محصولی استاندارد تبدیل شده و از هر نظر همانند محصول نواست که از شمش و یا آهن اسفنجی تولید شده است. در ایران عمده خریداران و مصرف‌کنندگان آهن قراضه شرکت‌هایی مانند: ذوب آهن اصفهان، مجتمع فولاد مبارکه، فولاد آلیاژی اصفهان، مجتمع فولاد خوزستان، گروه ملی اهواز، شرکت کارخانجات لوله‌سازی خوزستان، فولاد آلیاژی ایران (بزد)، مجتمع فولاد خراسان (نیشابور)، فولاداسفراین، ماشین‌سازی اراک، ماشین‌سازی تبریز، شرکت ریخته‌گری تراکتورسازی ایران (تبریز)، شرکت ریخته‌گری ایران (کاوه) شرکت لوله و ماشین‌سازی تهران و کارخانجات فولاد سازی‌های صنایع دفاع هستند.

روش قیمت‌گذاری:

به‌طور کلی بر اساس نرخ برندگان در مزایده یا مناقصه‌های کلان تعیین می‌شود. معمولاً کارخانجات بزرگ تولیدکننده آهن قراضه از قبیل خودروسازی‌ها و پرس‌کاری‌ها و راه آهن و کارخانجات سیمان و شرکت‌های تحت پوشش وزارت نیرو و نفت و پتروشیمی و صنایع نظامی به دو صورت مزایده برگزار می‌نمایند: ۱- مزایده رسمی و با درج در جراید ۲- مناقصه محدود و با ترک تشریفات در مواقع خاص و در اسرع وقت. در حالت اول شرکت‌کنندگان حرفه‌ای و توانمند که معمولاً دارای تجربه و آگاهی کامل از جریان امور هستند یکی برنده می‌شود و دیگر شرکت‌کنندگان را به نحوی راضی می‌کند. در شکل دوم شرکت برگزارکننده مزایده با نرخی بالاتر از آخرین نرخ مزایده و با شناختی که از افراد متخصص این کار دارد، با آنان مکاتبه می‌نماید و خود نرخ فروش را تعیین و به آنان اعلام می‌کند. در این صورت هر کدام که بتوانند زودتر از بقیه وجه نقد را تأمین و به حساب شرکت واریز نمایند، برنده هستند. در مورد مناقصه هم بمانند مزایده آنهایی که توانمندی لازم را احراز کرده‌اند وارد کار می‌شوند. به این ترتیب برندگان در مزایده و

و معادن، وزارت بازرگانی و شرکت‌های بزرگ مصرف‌کننده آهن قراضه به این صنعت و غیرمنصفانه بودن ضریب بالای مالیاتی نسبت به نوفروشی آهن و سخت و زیان آور بودن شغل بازیافت و حمایتی که باید از افراد شاغل در کارگاه‌های آهن قراضه بشود که نه تنها خبری از هیچگونه حمایت نیست بلکه دایما از طریق شهرداری‌ها و در برخی موارد محیط زیست و بهداشت در معرض تهدید هستند.

میزان نیاز داخلی:

بر اساس گزارش‌های ارائه شده از سوی دولت، پیش‌بینی می‌شود مصرف آهن قراضه در واحدهای تحت پوشش وزارت صنایع و معادن در سال ۱۳۸۷ به ۲/۵ میلیون تن برسد. بر اساس استعلام انجام شده، واحدهای تحت پوشش سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران (ایمیدرو) در سال ۱۳۸۵ به میزان ۱/۸ میلیون تن قراضه آهنی مصرف کردند. این رقم در سال ۸۶ به ۲/۲ میلیون تن رسید. قراضه‌های فولادی به دست آمده از اسقاط خودروهای فرسوده مانند ورقه‌های فولادی بدنه؛ به دلیل نیاز به سربار هگبری، فقط در کوره‌های قوس الکتریکی قابلیت بازیافت دارند ولی ضایعات چدنی از قابلیت ذوب و بازیابی در واحدهای ریخته‌گری برخوردارند. همچنین طول عمر یک خودرو معمولاً در فاصله زمانی ۲۵-۱۵ سال تعریف می‌شود که بر این اساس یک تا دو میلیون خودرو فرسوده در کشور موجود است که اگر وزن متوسط یک خودرو در حد یک تن منظور شود ۷۰ درصد آن ضایعات آهنی، ۶ درصد ضایعات غیر آهنی (مس و آلومینیوم و ...) است. با توجه به سیاست اتخاذ شده برای حذف

خودروسازی و مصنوعات فلزی صورت می‌گیرد. با محاسبه افراد شاغل مرتبط در این صنف، حدود سی هزار نفر در این صنف مشغول کار هستند. حداقل افراد شاغل مستقیم و غیرمستقیم در یک کارگاه ۲۰ تا ۲۵ نفر و حداکثر به ۲۰۰ تا ۲۵۰ نفر می‌رسد.

معمولاً از آهن قراضه در همه جای دنیا برای بازیافت و استفاده دوباره در خطوط تولید بهره‌برداری می‌شود. امروزه در کشورهای پیشرفته ضمن طبقه‌بندی و جداسازی‌های تمیز و دقیق، آن را به صورت پودر در آورده و با افزودنی‌های مورد نیاز در صنایع قطعه‌سازی بسته‌بندی شده و به فروش می‌رسد. اما همچنان در کشور ما برای ذوب در کوره‌ها کاربرد دارد. با توجه به اطلاعات موجود دورنمای بازار آهن قراضه و بازیافت در کشور نا روشن نیست چرا که با توجه به نبود سیستم کارا بیش از ۳۰ درصد از قراضه‌های منابع خانگی و حتی صنعتی در حال حاضر مدفون شده و در سیستم بازیابی جذب نمی‌گردد. کل ضایعات و دورریز حاصل از منابع خانگی، ضایعات اماکن عمومی، ضایعات صنایع و محصولات وارداتی فولادی قابل استحصال در کشور، با توجه به شرایط اقتصادی فعلی در کشور پاسخگوی نیاز فعلی کشور نیست. این در حالی است که از یک طرف ضایعات انبار شده ناشی از سال‌های جنگ و ذخایر عمده، به چرخه مصرف وارد شده‌اند و از سوی دیگر منابع صنعتی تولید ضایعات، به دلیل عدم رونق بازار کار و تولید، ضایعات آنها به شکل کامل در چرخه بازیافت وارد نمی‌شود. بدین لحاظ و عدم توجه دستگاه‌های ذریبط مانند سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت صنایع

مناقصه قیمت عمده‌فروشی را تعیین می‌کنند و توسط واسطه‌هایی که در بازار دارند اجازه نمی‌دهند بی‌جهت نرخ خرید افزایش پیدا کند. اما نرخ آهن قراضه وارداتی هم بی‌تاثیر بر قیمت بازار نیست و امروزه سایت‌های متعددی در اینترنت در زمینه آهن قراضه فعال است. در برخی مقاطع، ورود خریداران خارجی هم نرخ پایه را افزایش می‌دهد. برگزارکنندگان مزایده به خریدار می‌گویند که خریدار موظف است قیمت آهن قراضه را هنگام عقد قرارداد نقد و یک جا بپردازد. ضمناً کلیه هزینه‌های جمع‌آوری بارگیری و حمل به عهده برنده مزایده است و شرکت فروشنده در فسخ قرارداد هر لحظه که بخواهد اختیار تام داشته و خریدار حق هیچگونه اعتراض و ادعایی را نخواهد داشت. علاوه بر این مبلغی هم به‌عنوان حسن انجام کار تا پایان قرارداد از خریدار دریافت می‌کنند. اما در فروش، داستان به این شکل نیست و اکثر اوقات پیمانکاران در دریافت صورت حساب با تاخیر مواجه‌اند و در برخی شرکت‌ها، پرداخت‌ها از سال تجاوز می‌کند.

اقتصاد آهن قراضه در ایران:

بر اساس آمارهای که در سال ۱۳۸۴ منتشر شد، سالانه دو میلیون تن انواع ضایعات فلزی معادل سیصد میلیارد تومان آهن قراضه در ایران مورد داد و ستد قرار می‌گیرد. این معاملات در کارگاه‌های آهن قراضه در حوالی شهرها و در تهران جاده خاوران، جاده ساوه، کمربندی آزادگان، جاده ورامین و شرکت تعاونی آهن قراضه و ضایعات فلزی و شرکت‌های پیمانکار آهن قراضه داخلی و واردکنندگان آهن قراضه خارجی از کشورهای آسیای میانه و عراق و کارخانجات تولیدکننده



خودروهای فرسوده تا پایان سال ۸۸ به طور متوسط سالانه حدود ۴۰۰ هزار عدد خودرو فرسوده بایستی از مدار خارج شوند و به عبارت دیگر در صورت موفقیت در چنین امری، سالانه حداکثر مقدار ۲۸۰ هزار تن قراضه آهنی و ۲۴ هزار تن قراضه غیر آهنی حاصل خواهد شد. بر اساس برآورد وزارت بازرگانی بخش فولادسازی سالانه حدود ۲/۵ میلیون تن قراضه آهنی و بخش ریخته‌گری ۵۵۰ هزار تن قراضه آهنی و ۷۰ هزار تن قراضه مسی نیاز دارند. از این مقدار ۱/۲ میلیون تن قراضه آهنی و ۲۵ هزار تن قراضه مسی از داخل تامین شده و مابقی وارد میشود. طبق تصمیم جدید دولت و برای جلوگیری از صادرات بی‌رویه آن عوارض صادرات آهن قراضه و ضایعات فلزی به هر شکل و ششمش آنها به میزان ۳۰ درصد قیمت پایه صادرات محصول یاد شده تعیین

بیشتر است که ذخایر سنگ آهن دنیا در آینده جوابگوی آن نخواهد بود. تحلیل‌گران بر این عقیده‌اند که در آینده نزدیک هر افزایشی که بخواهد در روند تولید فولاد دنیا رخ دهد تنها از طریق کوره‌های قوس الکتریکی ممکن خواهد بود که این امر افزایش تقاضا برای قراضه را به دنبال دارد. با در نظر گرفتن دلایل بالا به خصوص محدودیت ذخایر سنگ آهن مزایای اقتصادی به کارگیری قراضه در پی می‌آید:

۱- یک تن قراضه، ۱۱۳۴ کیلوگرم سنگ آهن، ۶۳۵ کیلوگرم زغال سنگ و ۵۴ کیلوگرم سنگ آهک صرفه‌جویی میکند.

۲- میزان مصرف انرژی در روش کوره قوس الکتریکی در صورت استفاده از قراضه ۲۵ درصد نسبت به فرآیند کوره بلند کاهش می‌یابد به طوری که تولید فولاد توسط کوره قوس الکتریکی حدود ۷/۵ گیگاژول انرژی

این مساله بیشتر می‌توان توجه کرد. در این میان به کشور ترکیه اشاره می‌شود که با وجود سهم ۳۰ درصدی کوره‌های قوس الکتریکی در تولید فولاد دنیا، ۷۰ درصد تولید فولاد ترکیه بر پایه قراضه وارداتی است. این در حالی است که ترکیه در سالهای اخیر پیشرفتهای قابل توجهی در عرصه تولید فولاد خام و جهت‌گیری به سمت تولید فولادهای با ارزش افزوده بیشتر داشته است به گونه‌ای که اکنون با تولید ۳۰ میلیون تن فولاد خام در مقام ۱۱ جهان قرار دارد. با وجود قیمت بالای قراضه، بایستی منابع تامین قراضه در داخل و خارج از کشور مورد بررسی قرار گیرند چرا که تحلیلهای اقتصادی نشان دهنده افزایش قیمت این ماده اولیه در آیندهای بسیار نزدیک می‌باشد که با کاهش ذخایر سنگ آهن استفاده از قراضه تنها راه بقای صنعت فولاد کشور است. این در



شده است. قراضه و ضایعات فلزی یک محصول مشخص و نهایی نیست که از ویژگیهای فنی و فیزیکی و شیمیایی ثابت و معین و قیمت مشخص برخوردار باشد. قراضه‌های فلزی اگر شامل اقلام فلزی با ویژگیهای شیمیایی یکنواخت، درصد جزئی قشر اکسیده و بدون ناخالصی مضر بوده و به شکل پرس شده و یا بسته‌بندی شده عرضه شود قیمتی بسیار نزدیک به قیمت پایه شمش فلزی خواهد داشت ولی اگر با آنالیز شیمیایی غیر یکنواخت و همراه با عناصر مضر، آغشته به مواد انفجاری و یا آلوده‌کننده محیط زیست و به صورت فله‌ای و غیر پرس شده عرضه شود از قیمت بسیار پایینی برخوردار است طبقه‌بندی قراضه‌های فلزی برای معرفی به گمرک و اعمال عوارض مناسب نیز کاری غیر عملی بوده و فقط مشکلات اجرایی را افزایش می‌دهد. روند رو به رشد افزایش تولید فولاد نیازمند مواد اولیه

مصرف می‌کند که این در مقایسه با ۱۶/۲ گیگاژول برای تولید هر تن فولاد از روش BOS دارای اختلاف ۷/۴ گیگاژولی است که برابر مصرف انرژی در شهری با جمعیت ۱۰۰ هزار نفر است.

۳- هزینه سرمایه‌گذاری روش کوره قوس الکتریکی نسبت به روش احیای اکسیژن کمتر است به طور مثال روش کوره قوس الکتریکی نیاز به پیش گرم کن ندارد و کوره توسط مواد سرد که غالباً قراضه است پر میشود.

یکی از منابع عمده قراضه صنایع فولادسازی خودروهای فرسوده است به طوری که ۴۴ درصد از فولاد به کار رفته در ساخت یک ماشین معمولی قابل بازیافت است. در بسیاری از کشورهای پیشرفته از جمله آمریکا نرخ بازیافت اتومبیل ۱۰۰ درصد گزارش شده است به نظر میرسد با رویکرد دولت مبنی بر از رده خارج کردن اتومبیل‌های فرسوده، به

حالی است که یکی از مزایای نسبی کشورمان قرار گرفتن در کنار کشورهایی است که دارای بیشترین منابع قراضه در دنیا می‌باشند یعنی روسیه و اوکراین. به همین لحاظ بهتر است در صورت احداث واحد تولید فولاد خام در میانه با در نظر گرفتن مسافت این واحد نسبت به ذخایر سنگ آهن کشور، مطالعات براساس ایجاد یک واحد کوره قوس الکتریکی با در نظر گرفتن همجواری نسبت به کشورهای دارای منابع عمده قراضه صورت گیرد.

صادرات فرصت یا تهدید:

قانون برنامه چهارم توسعه، برقراری هرگونه عوارض بر روی صدور کالاهای غیر نفتی را ممنوع کرده است. با این حال براساس ماده ۲۳ این قانون، دولت مجاز است به منظور صیانت از منابع و استفاده بهینه از آنها، عوارض ویژه‌ای را برای صادرات مواد اولیه فرآوری نشده وضع نماید که تشخیص این قبیل مواد نیز بر

سالانه
دو میلیون تن
انواع ضایعات
فلزی معادل
سیصد میلیارد
تومان آهن
قراضه در
ایران مورد
داد و ستد
قرار می گیرد

گزارش، قیمت آهن قراضه Shredded در حدود ۴۵ دلار/تن و قیمت آهن قراضه HMS۱ از ۶۰ تا ۱۰۰ دلار/تن در نواحی مختلف این کشور کاهش داشته است. توقف خرید آهن قراضه توسط ترکیه، تعطیلات تابستانی در اروپا، افت قیمت چدن برزیل، کاهش قیمت بیلت و بلوم و نیز کاهش تقاضای خرید در کشورهای قبیل هند، ویتنام و چین از جمله عوامل تاثیر گذار در کاهش قیمت آهن قراضه در بازارهای جهانی هستند. طبق گزارش های منتشره، در جنوب شرق آسیا، قیمت آهن قراضه، به علت تداوم افت سطح تقاضا در حال کاهش است. برخی از گزارش ها حاکی است که قیمت پیشنهادی برای فروش آهن قراضه زیر ۵۰ دلار/تن، سعی اف آر است. با این وجود، خریداران به امید افزایش بیشتر قیمت از اقدام به خرید خودداری می ورزند.

فعلان بازار آهن قراضه اعلام کردند با سقوط ۱۶۵ تا ۳۰۰ دلاری قیمت انواع مختلف این محصول در ماه سپتامبر، بازار به کف قیمتی خود نزدیک شده است. برخی فعالان بازار قیمت را در کف خود دانسته که بسیاری شامل عرضه کنندگان آمریکایی این محصول هستند. در عین حال عرضه کنندگان اروپایی احتمال می دهند پیش از رشد مجدد قیمت نباید شاهد تصحیح قیمت دیگری در بازار بود که در عین حال کارشناسان موسسه Canac Cord Adams اعتقاد دارند بازار نباید زودتر از ۳۰ تا ۶۰ روز آینده به کف خود برسد. برخی عرضه کنندگان اعتقاد دارند با نزدیک شدن به فصل سرما و کاهش سنتی عرضه در این فصل، به طور حتم قیمت ها رشد خواهد کرد. عرضه کنندگان قراضه در مناطق شرقی ایالات متحده این روزها اعلام کرده اند میزان تقاضا از جانب مشتریان خارجی به کمترین میزان خود رسیده و انتظار می رود خریدهای مشتریانی همچون شرکت های ترکیه ای از این بازار جان تازه ای بگیرد. در همین راستا و بر اساس اخبار منتشره از بازار توکیو شواهد و علایمی نیز از بهبود قیمت ها در ژاپن به چشم می خورد. طبق این گزارش ها قیمت قراضه سنگین کلاس دو در اطراف توکیو حدود ۲۸ دلار در هر تن افزایش یافته است.

قیمت قراضه سنگین کلاس دو در حال حاضر بین ۳۶۷ تا ۳۸۵ دلار در هر تن است و گاهی به قیمت ۳۹۹ دلار در هر تن هم معامله می شود. افزایش مصرف قراضه توسط کارخانجات داخلی پس از تعمیرات دوره ای کارخانجات برق و افزایش قیمت صادراتی این کالا منجر به افزایش قیمت شد. اینک و در اواسط ماه سپتامبر؛ قیمت ها برای اولین بار پس از گذشت دو ماه و نیم افزایش یافته است.

۴۴ هزار تن بیش از کل صادرات قراضه در سال ۱۳۸۴ است. بررسی روند رو به رشد صادرات قراضه از ایران نشانگر ۹۰۰ درصد رشد طی سال های ۸۴ تا ۸۶ است که بالاترین میزان در بین تمام صادر کنندگان این کالا به حساب می آید.

سقوط قیمت آهن قراضه:

طبق گزارش های منتشر شده در بازارهای جهانی فولاد و آهن قراضه؛ افت قیمت جهانی آهن و فولاد به تدریج بازار مواد اولیه این کالا را تحت تاثیر قرار داده است. بعضی از تولید کنندگان فولاد با توجه به افت احتمالی قیمت جهانی آهن و فولاد در آینده تصمیم به خرید مواد اولیه ندارند. این باعث افت بیشتر قیمت جهانی قراضه و زغال سنگ می شود. چین با کاهش واردات خالص آهن و فولاد احتمالاً تاثیر منفی بر بازار جهانی آهن و فولاد خواهد گذاشت. از سوی دیگر کاهش قیمت آهن قراضه در بازار؛ کاهش تقاضا برای ضایعات را به وجود آورده است. با وجود کاهش شدید قیمت آهن قراضه در بازارهای جهانی، بازار دادوستد هنوز راکد است و حجم معاملات و میزان تقاضا پایین است. طبق آخرین اطلاعات موجود، شرایط راکد حاکم بر بازار آهن قراضه ترکیه همچنان ادامه دارد، لیکن علایمی از تحرک در بازار مشاهده می شود.

نمودار (یک) تغییرات قیمت آهن قراضه بر مبنای فوب بندر رتردام را از ابتدای سال ۲۰۰۸ نشان می دهد. به عقیده فعالان بازار در ترکیه، افت قیمت آهن قراضه در آگوست ادامه یافت و حتی با شروع فعالیت های خرید در بازار و افزایش تقاضا، احتمال افزایش شدید قیمت به دلیل موجودی بالای آهن قراضه آماده تحویل در آمریکا و اروپا و نیز سهولت تامین آهن قراضه از بازار داخل، بسیار اندک بود. برخی از تحلیل گران بازار پیش بینی می کنند که شرایط ضعیف حاکم بر بازار آهن قراضه حتی ممکن است در اکتبر نیز ادامه یابد. در بازار آمریکایی قیمت انواع آهن قراضه در ماه آگوست کاهش یافت و عامل اصلی افت قیمت، کاهش تقاضا برای مواد اولیه از جمله آهن قراضه به ویژه در بازارهای صادراتی اعلام شد. در هفته مورد

نمودار (یک) تغییرات قیمت آهن قراضه بر مبنای فوب بندر رتردام
را از ابتدای سال ۲۰۰۸

