



شرکت کارگزاری بانک مسکن
Maskan Bank Brokerage co.

بررسی آهن اسفنجی



آهن اسفنجی

معرفی

آهن اسفنجی (Direct Reduced Iron یا DRI) محصولی است که از احیای مستقیم سنگ آهن بدون ذوب شدن آن تولید می شود. این ماده به دلیل دارا بودن درصد بالای آهن (حدود ۹۰ تا ۹۴ درصد) و کاهش میزان ناخالصی ها، یکی از مواد اولیه مهم در تولید فولاد است. آهن اسفنجی به عنوان جایگزین قراضه فولادی در کوره های قوس الکتریکی یا القایی استفاده می شود و به دلیل کیفیت بالا، در تولید فولادهای خاص و صنعتی مورد استفاده قرار می گیرد.

ویژگی های مهم آهن اسفنجی:

خلوص بالا: درصد خلوص بالای آهن در این محصول منجر به تولید فولاد با کیفیت بهتر می شود.

جایگزین مناسب قراضه: به دلیل کمبود قراضه فولادی در بسیاری از مناطق، آهن اسفنجی به عنوان یک منبع مطمئن و پایدار جایگزین قراضه در فرآیندهای فولادسازی می شود.

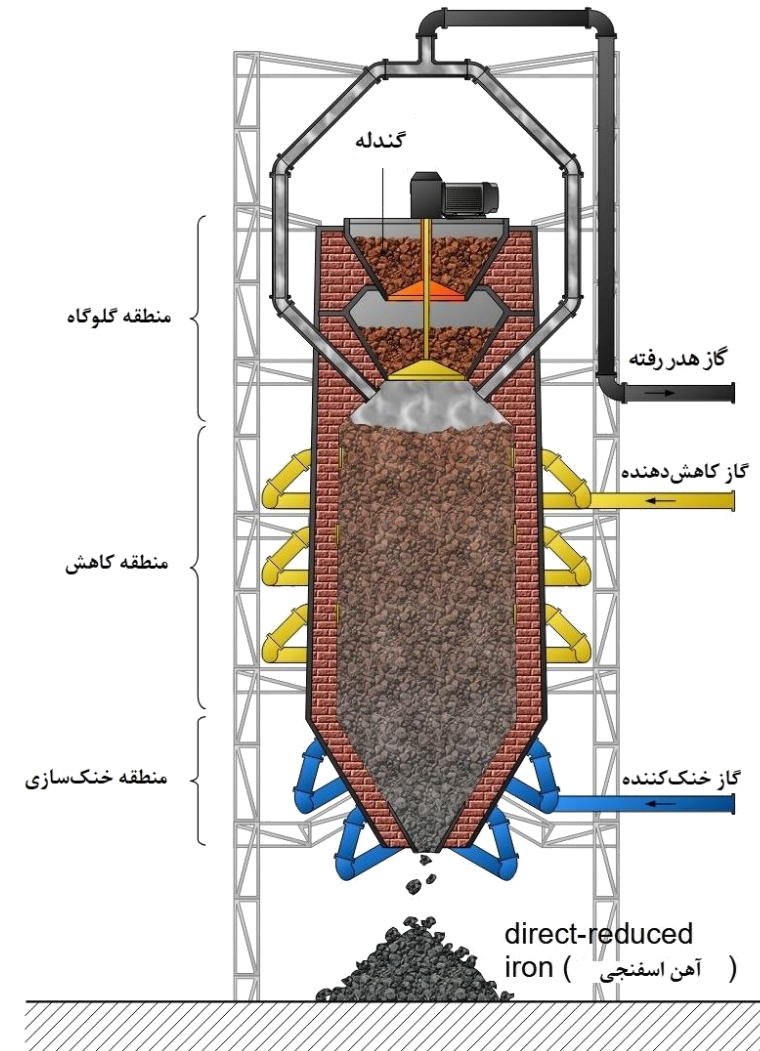
کاهش مصرف انرژی: فرآیند تولید آهن اسفنجی در مقایسه با فرآیندهای سنتی تولید آهن از جمله کوره بلند، انرژی کمتری نیاز دارد.



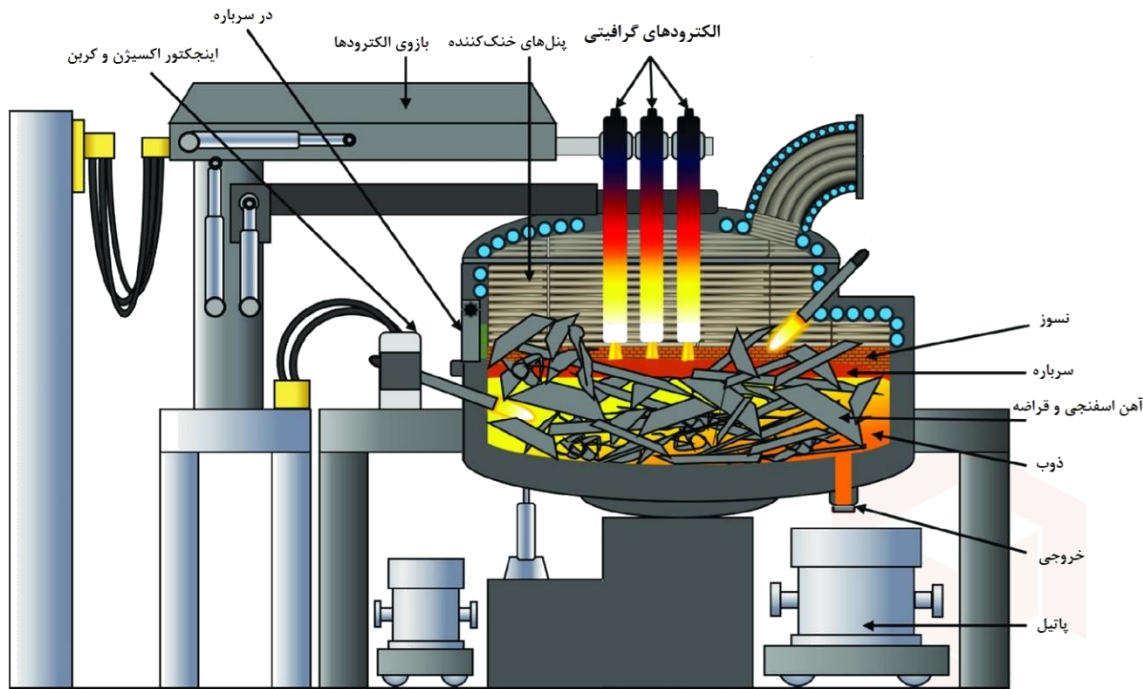
فرآیند تولید

آهن اسفنجی

واحد احیای مستقیم (تولید آهن اسفنجی)



کوره قوس الکتریکی (تولید فولاد از آهن اسفنجی)



در واحد کوره قوس الکتریکی، حرارت زیاد و در نتیجه ذوب شدن مواد در کوره، حاصل عبور جریان برق از الکترودهایی است که بر بالای جریان مذاب و یا در داخل آن قرار دارند. در هر کوره سه الکترودها از سقف عبور کرده و هر یک به فاز جریان برق متصل می باشند. در ادامه با حرکت نوسانی الکترودها طول قوس ایجاد شده تغییر یافته و ضروری است حرارت لازم برای ذوب تنظیم گردد. در آخر با رسیدن به درجه حرارت ۱۵۵۰، ایجاد جرقه و ذوب قراضه ها، شارژ آهن اسفنجی به کوره آغاز شده و ولتاژ تا رسیدن به میزان مطلوب کاهش پیدا می کند.

در واحد احیای مستقیم گاز طبیعی یا زغال سنگ در حضور اکسیژن به هیدروژن و کربن منوکسید تبدیل شده و این گازها (گازهای کاهنده) با واکنش با اکسیدهای آهن گندله، آهن اسفنجی را تشکیل می دهند.

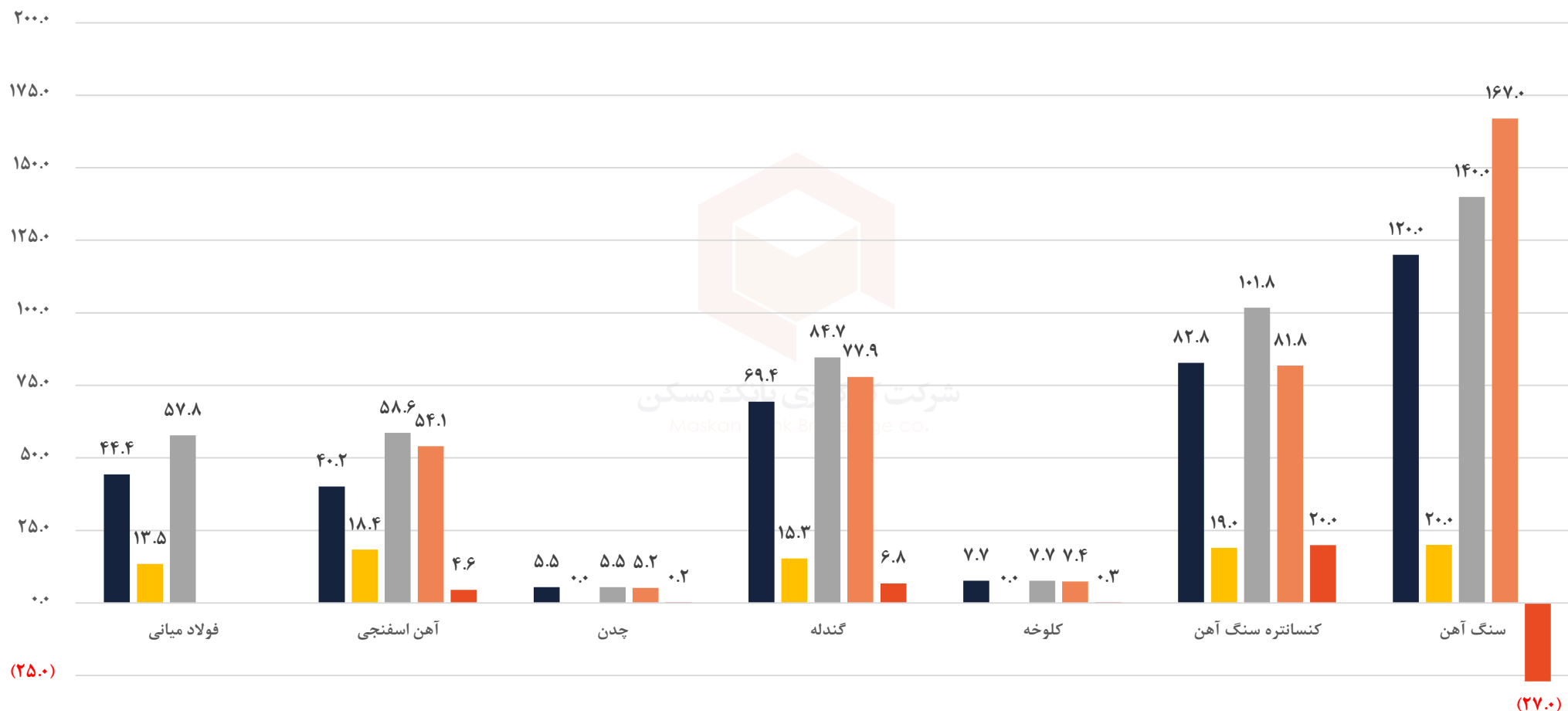


زنجیره تولید

صنعت فولاد

با توجه به مطالعات شرکت ملی فولاد ایران، پیش‌بینی می‌شود که کشور، با در نظرگیری طرح‌های محتمل و قابل تحقق، در سال ۱۴۰۴ با کسری معادل ۲۷ میلیون تن سنگ آهن مواجه شود و در سایر بخش‌ها از جمله آهن اسفنجی، با مازاد عرضه مواجه باشد.

موازنه زنجیره فولاد در چشم انداز ۱۴۰۴ (میلیون تن)

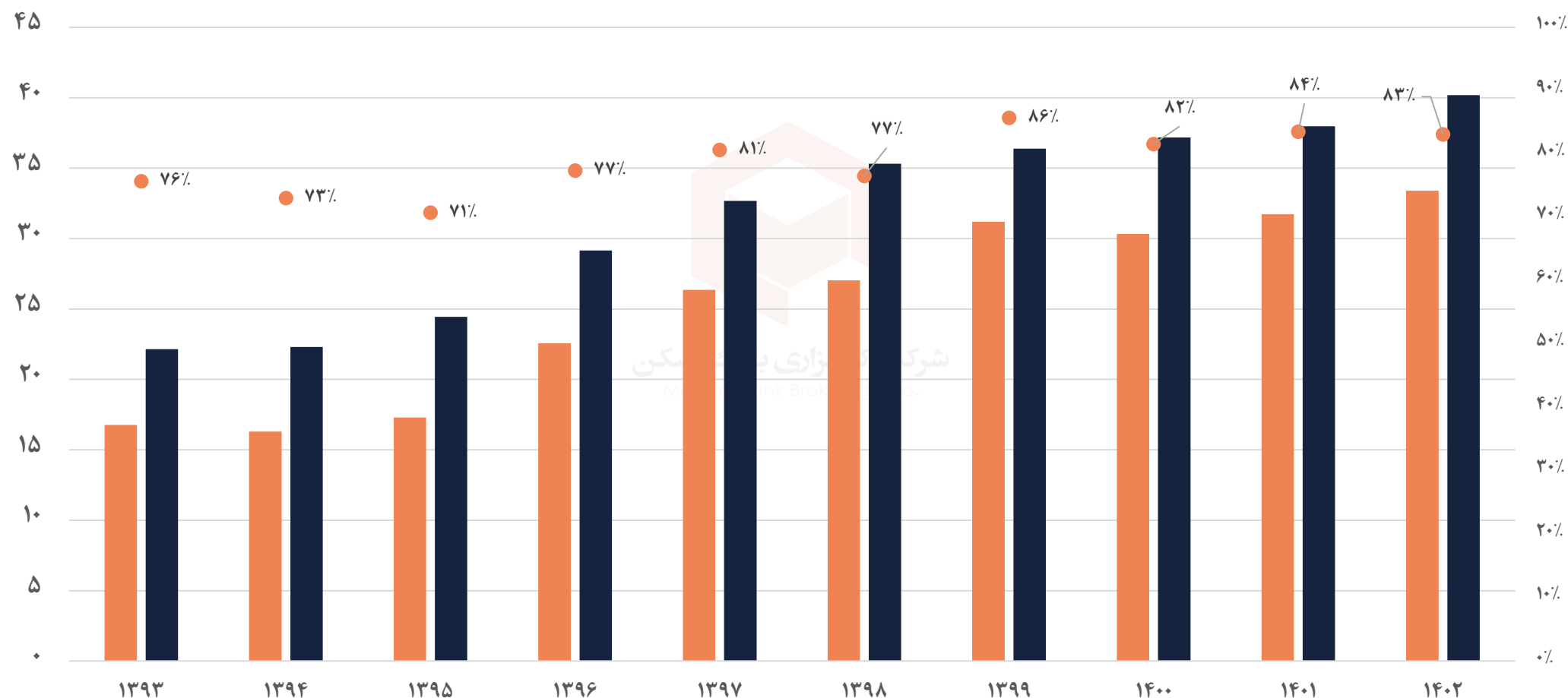




تولید

آهن اسفنجی

ظرفیت اسمی و تولید واقعی آهن اسفنجی (میلیون تن)



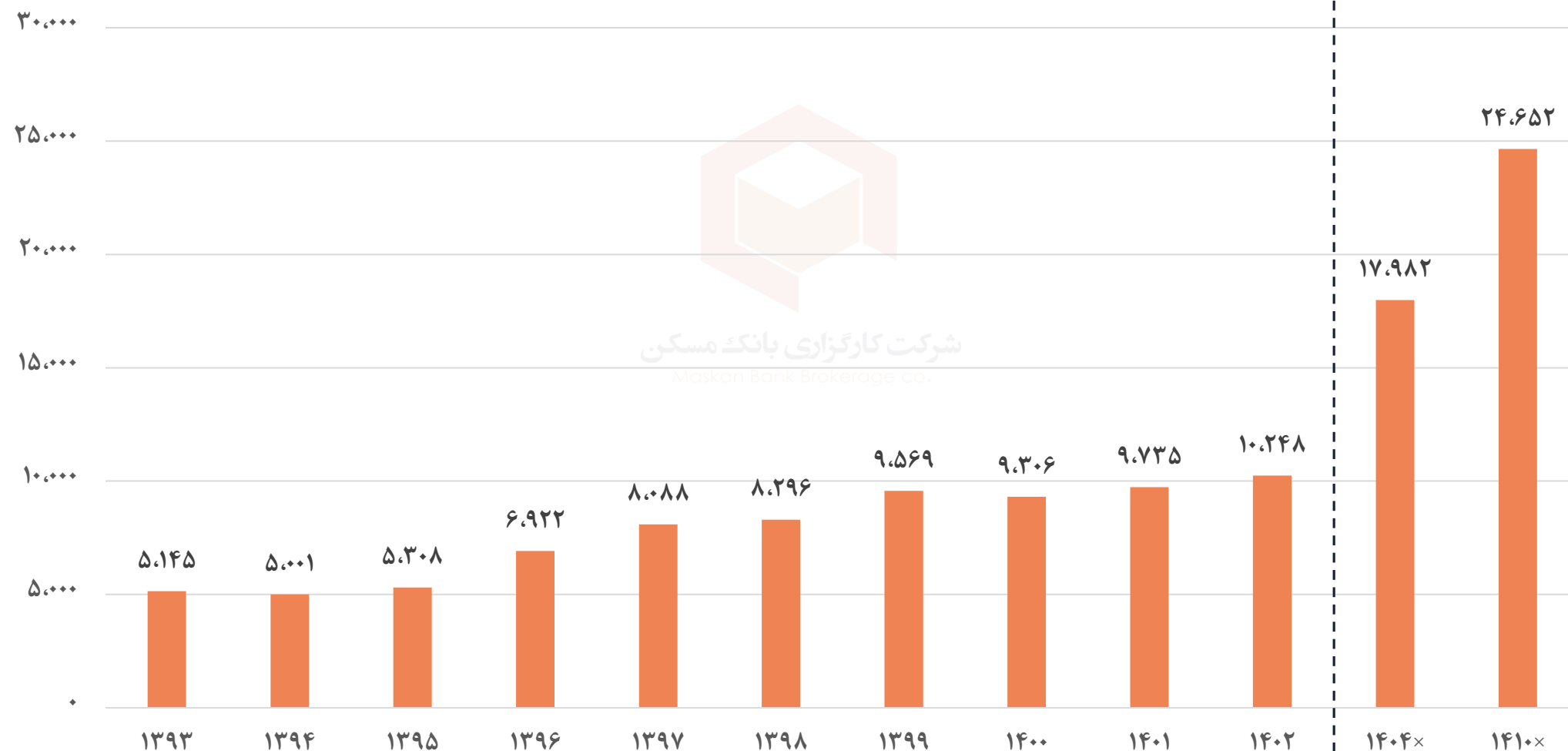


میزان گاز مصرفی

آهن اسفنجی

میزان تقریبی گاز مصرفی برای تولید آهن اسفنجی (میلیون متر مکعب)

پیش‌بینی





تراز گاز

آهن اسفنجی

با توجه به برنامه‌های پیش‌بینی شده، تولید آهن اسفنجی در سال ۱۴۰۴ به ۵۸.۶۱ میلیون تن خواهد رسید که ۲۵.۲۱ میلیون تن افزایش نسبت به وضعیت کنونی دارد و برای تأمین این افزایش تولید، روزانه ۲۱.۲ میلیون مترمکعب گاز نیاز است که با شرایط فعلی و بدون واردات گاز طبیعی، اجرای این برنامه ممکن نخواهد بود و کشور با کمبود روزانه ۳۶.۴ میلیون مترمکعب گاز مواجه خواهد شد. اما برای سال ۱۴۱۰، با توجه به افزایش تولید گاز طبیعی، این چالش‌ها مطرح نخواهند بود و تولید آهن اسفنجی به ۸۰.۳۵ میلیون تن خواهد رسید.



(واحد: میلیون مترمکعب در روز)

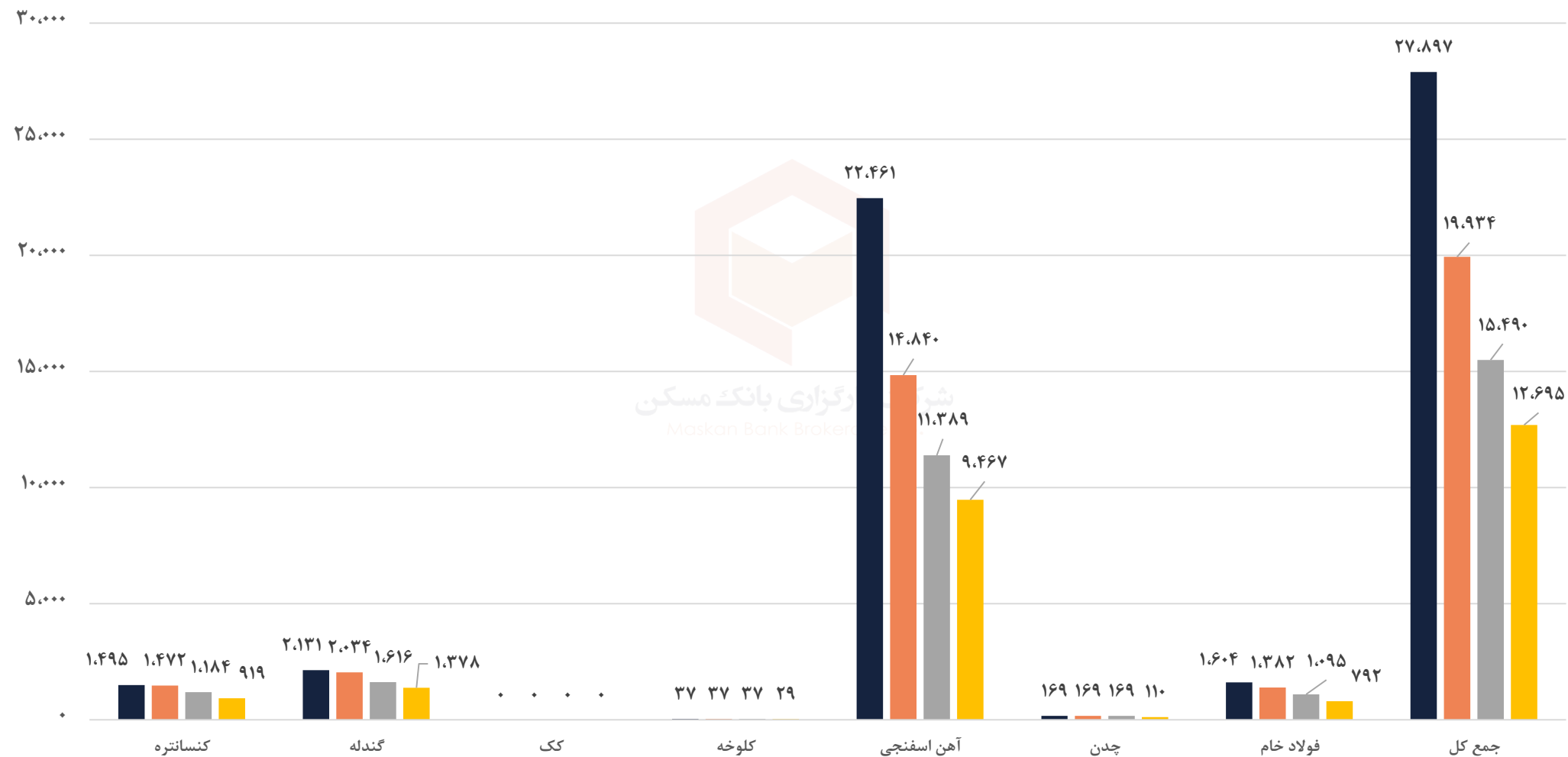
۱۳۹۷	۱۴۰۰	۱۴۰۴	۱۴۱۰	۱۴۱۵	۱۴۲۰	تولید گاز غنی (خام)
۷۴۴	۸۹۵	۱۰۱۵.۴	۱۲۶۹.۸	۱۱۴۱.۷	۱۰۰۹.۸	تولید گاز طبیعی جهت عرضه به شبکه ملی گاز کشور
۶۴۹.۵	۷۹۶.۵	۹۰۳.۷	۱۱۳۰.۱	۱۰۱۶.۱	۸۹۸.۷	واردات گاز طبیعی
۵.۹	۱۶	۰	۰	۰	۰	کل عرضه گاز طبیعی به شبکه ملی گاز کشور
۶۵۵.۴	۸۱۲.۵	۹۰۳.۷	۱۱۳۰.۱	۱۰۱۶.۱	۸۹۸.۷	مصارف گاز به تفکیک بخش
۱۴۴.۸	۱۷۵.۶	۱۸۱.۳	۱۹۰.۲	۱۹۸	۲۰۶.۱	خانگی
۲۱.۵	۲۶.۵	۲۷.۷	۲۹.۶	۳۱.۴	۳۳.۲	تجاری و عمومی
۵۷.۷	۶۰.۲۴	۶۱.۹۶	۶۴.۶	۶۸.۵	۷۲.۷	صنایع غیر عمده
۲۰.۸	۲۶	۳۳.۸	۳۹.۹	۴۴.۳	۴۷.۴	حمل و نقل
۷.۱	۷.۲	۷.۷	۸.۶	۹.۳	۱۰.۱	کشاورزی
۱۰۷.۹	۱۵۶.۷	۱۹۶	۲۰۱.۸	۲۰۵.۵	۲۰۹.۲	صنایع عمده
۲۴.۴	۲۵.۷	۲۷.۸	۳۱.۲	۳۴.۵	۳۸	فولاد
۱۶.۶	۱۶.۹	۱۷.۳	۱۷.۹	۱۸.۵۵۵	۱۹	سیمان
۱۹.۲	۱۹.۸	۲۰.۴	۲۱.۳	۲۲.۱	۲۳	پالایشگاه ها و تلمبه خانه ها
۴۷.۸	۵۲	۵۱.۶	۵۲.۴	۵۱.۵	۵۰.۳	پتروشیمی موجود
۰	۴۲.۳	۷۸.۹	۷۸.۹	۷۸.۹	۷۸.۹	گاز مورد نیاز در جهش دوم و سوم پتروشیمی
۱۸۵.۶	۲۲۵.۸	۲۳۳.۵	۲۵۰.۵	۲۷۱.۵	۲۷۸.۵	نیروگاه
۱۱.۵	۱۴.۱	۱۶	۲۰	۱۸	۱۵.۹	مصرف داخلی / عملیاتی
۳۳.۱	۴۸	۴۸	۴۸	۳۸.۵	۳۱	تزریق گاز سبک به میادین نفتی
۲۷.۲	۳۲	۳۴.۲	۳۹.۲	۳۲.۸	۲۷	تلفات انتقال و توزیع و گاز های قرائت نشده
۳۸.۱	۶۲	۷۸.۷	۷۸.۷	۷۸.۷	۷۸.۷	تعهدات صادراتی (ترکیه، عراق، ارمنستان)
۶۵۵.۳	۸۳۴.۱۴	۹۱۸.۸۶	۹۷۱.۱	۹۹۶.۵	۱۰۰۹.۸	جمع مصارف
۰.۱	-۲۱.۶	-۱۵.۲	۱۵۹.۰	۱۹.۶	-۱۱۱.۱	تراز گاز
میزان افزایش گاز مصرفی پس از تحقق طرح های آهن اسفنجی						منبع: سازمان برنامه و بودجه
میزان واردات برای تامین طرح های آهن اسفنجی (باتوجه به کسری)						۶۷.۵
						۲۱.۲
						۹۱.۵
						-۳۶.۴



آهن اسفنجی

مصرف گاز

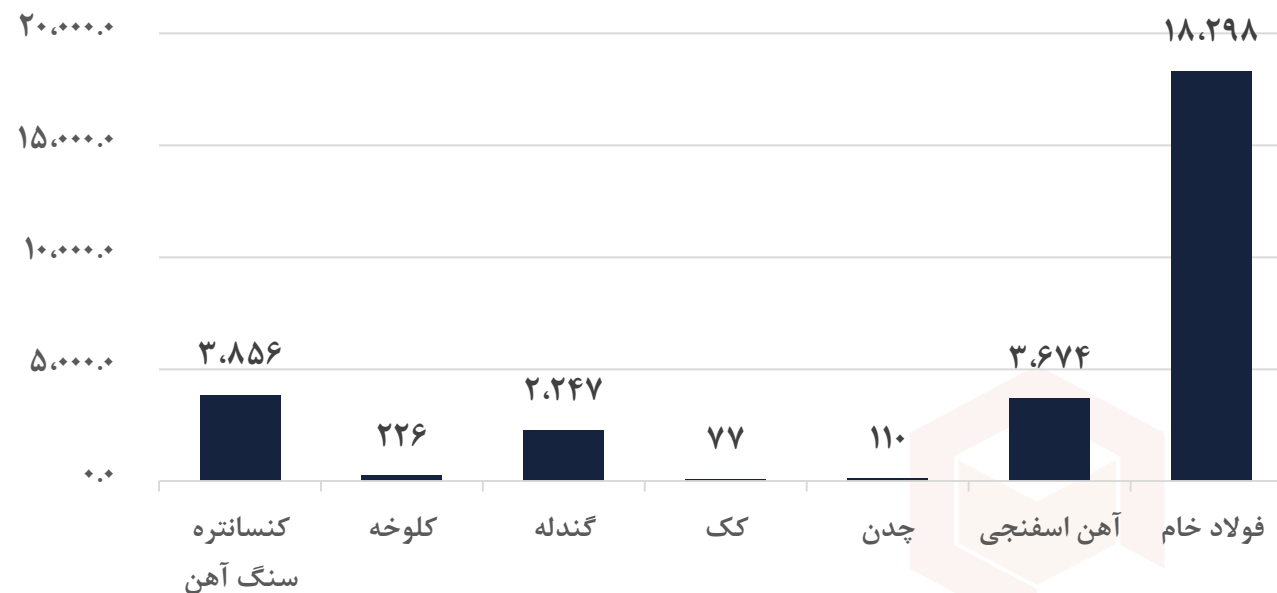
حجم گاز مصرفی در واحدهای فولادی (میلیون نرمال مترمکعب)



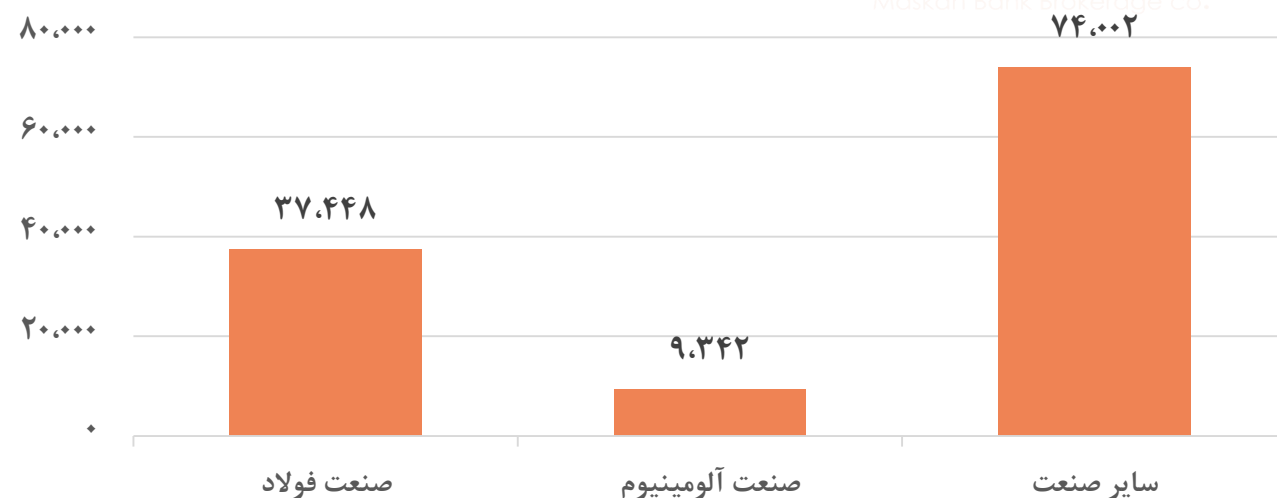
شرکت کارگزاری بانک مسکن
Maskan Bank Brokerage Co.



مصرف برق زنجیره فولاد (میلیون کیلووات ساعت)



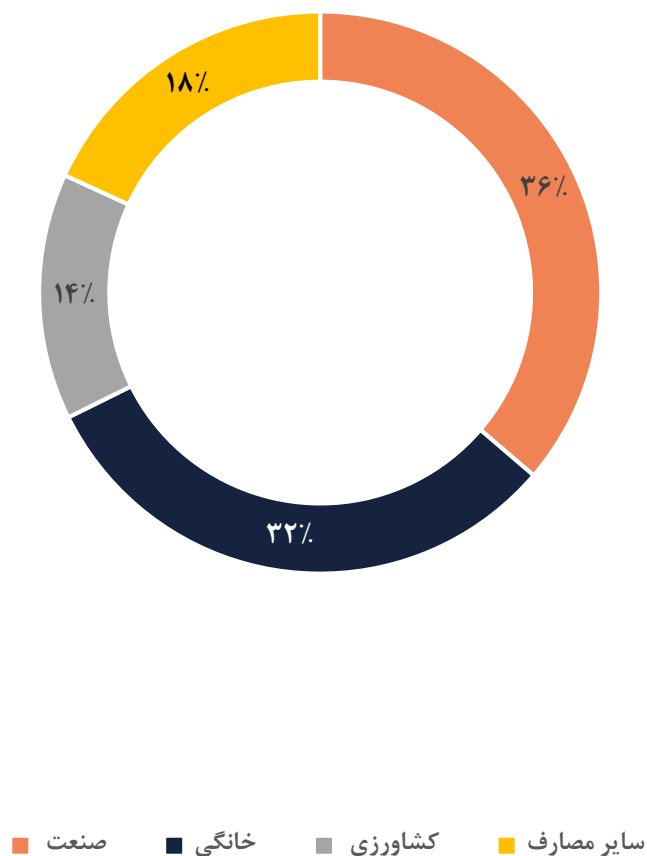
مصرف برق به تفکیک صنعت (میلیون کیلووات ساعت)



آهن اسفنجی

برق

تفکیک مصرف برق کشور





آهن اسفنجی

نسبت به شمش فخوز

نسبت قیمتی آهن اسفنجی به شمش فخوز

