

مدیریت بهره وری صنعت فولاد

مهندس حامد امیری_ کارشناس توسعه مدیریت میدکو



بهره وری:

عبارت است از به حداکثر رساندن استفاده از منابع تولید (مواد اولیه، نیروی انسانی، انرژی، تکنولوژی و غیره) به طریقه علمی و با هدف کم شدن هزینه‌های تولید و کاهش بهای تمام شده محصول.

سهم مواد اولیه مصرفی

مهم‌ترین عامل تاثیرگذار در بهره وری صنعت فولاد، مواد اولیه است. تامین مواد اولیه حدود ۸۵ درصد قیمت تمام شده فولاد را تشکیل می دهد. تامین مواد اولیه با کیفیت و مرغوب در چرخه تولید فولاد نکته با اهمیتی است که از ضایعات می کاهد و میزان بهره وری را در کارخانه‌های فولادسازی افزایش می دهد. لذا افزایش بهره وری در صنایع پایین دستی فولاد نیز بایستی مدنظر قرار گیرد.

نیروی انسانی و بهره وری

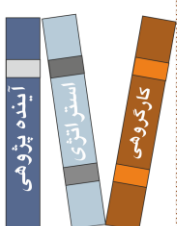
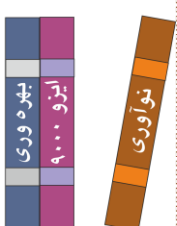
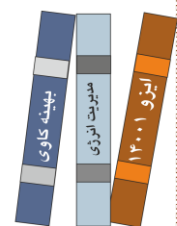
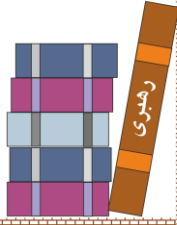
سهم نیروی انسانی در قیمت تمام شده صنعت فولاد حدود ۵ تا ۸ درصد اعلام شده است اما عملکرد نیروی انسانی در بهره وری واحد های تولید کننده فولاد به شدت تاثیر گذار است. بهبود بهره وری نیروی انسانی بر عوامل زیر تاثیر گذار است:

- بازدهی بیشتر مواد اولیه، کاهش ضایعات، ارائه محصولات جدید، کاهش تعمیرات

شاخص بهره وری نیروی انسانی در فولاد سازی

این شاخص از نسبت میزان تولید فولاد به تعداد نیروی انسانی حاصل می گردد. هرچه این شاخص عدد بیشتری را نشان دهد بیانگر عملکرد بهتر نیروی انسانی خواهد بود.

نام شرکت	کشور	گزارش	میزان تولید فولاد (میلیون تن)	تعداد نیروی انسانی	شاخص بهره وری (تن بر نفر)
Dongkuk steel	کره جنوبی	۲۰۱۲	۷/۲	۱,۸۳۳	۱,۹۶۴
POSCO	کره جنوبی	۲۰۱۴	۴۱/۴۳	۱۷,۸۷۷	۲,۳۱۷
Nippon steel	ژاپن	۲۰۱۵	۴۴/۵۳	۲۳,۷۷۵	۱,۸۷۳
Arcelor mittal	ایالات متحده آمریکا	۲۰۱۵	۱۴/۹۸	۱۲,۹۲۰	۱,۱۶۰
Nucor	ایالات متحده آمریکا	۲۰۱۵	۱۹/۳	۲۳,۷۰۰	۸۱۴



تکنولوژی و بهره وری

یکی از عوامل کلیدی در ارتقاء بهره وری خصوصاً در صنعت فولاد، بهینه سازی تکنولوژی مورد استفاده است. انرژی و آب دو مقوله استراتژیک در صنعت فولاد هستند که وابستگی زیادی به تکنولوژی دارند. استفاده از تکنولوژی های جدید امکان تولید یک تن فولاد را با کمترین مصارف و منابع از جمله مواد اولیه، انرژی، سرمایه و نیروی انسانی را مهیا ساخته و برای ماندن در بازار، قیمت تمام شده را رقابتی می سازد. لذا همکاری شرکت های تولیدکننده فولاد کشور با واحدهای تحقیق و توسعه تا حدود زیادی می تواند در تحقق این امر تاثیرگذار باشد.

بهره وری انرژی

مصرف انرژی در صنعت فولاد به عوامل متعددی از جمله روش تولید، عیار سنگ، کیفیت مواد اولیه از جمله زغالسنگ، کک، آهن قراضه، گرید فولاد تولید شده و کارایی ترکیب مواد استفاده شده و در نهایت درجه بهینه سازی فرایند تولید در راستای کاهش مصرف انرژی وابسته است.

یکپارچه سازی فرایند خصوصاً از مرحله آهن سازی تا فولادسازی و در انتها نورد و تولید محصولات تخت و طویل و جلوگیری از اتلاف حرارتی و انجام مراحل فوق بطور پیوسته، اساسی ترین راه حل کاهش مصرف انرژی در این صنعت انرژی بر است.

جدول ۳۵ - میزان تقریبی مصرف انرژی به ازای هر تن فولاد خام تولید شده در روش های مختلف

روش تولید	شدت انرژی (گیگاژول بر هر تن فولاد خام)
کوره بلند - کوره اکسیژنی	۱۷-۲۳
کوره بلند - کوره روباز	۲۶,۴-۴۱,۶
کوره قوس الکتریکی (ذوب مستقیم قراضه)	۹,۱-۱۲,۵
کوره قوس الکتریکی (ذوب ترکیبی از آهن اسفنجی و قراضه)	۲۸,۳-۳۰,۹

مأخذ: Prospective scenarios on Energy Efficiency and CO₂ Emissions in the EU Iron & Steel Industry. کمیسیون اروپا

مصرف آب در صنعت فولاد



ALTOS HORNOS DE MEXICO

۲/۹ متر مکعب به ازای هر تن فولاد



۳/۱۳ متر مکعب به ازای هر تن فولاد



۵/۸ متر مکعب به ازای هر تن فولاد

