

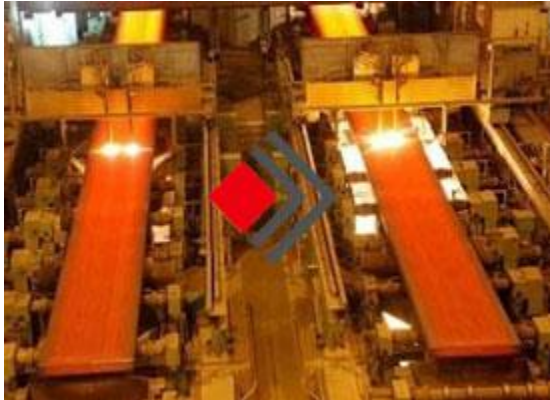
اصلی ترین تفاوت شمش و بیلت چیست؟

بررسی انواع شمش فولادی

پایگاه خبری تحلیل فولاد مرکز آهن

اصفهان - خیابان امام خمینی - چهار راه شریف - مجتمع الماس - طبقه ۵ - واحد ۵۱۵ | مرکز آهن

اصلي ترين تفاوت شمش و بيلت چيست؟



بررسی انواع شمش فولادی

شمش فولادی چيست و آیا شمش و بيلت با هم تفاوت دارند؟ اين سوال مقدمه ايست برای اينکه در مورد اين محصول کنجکاو شويم و تلاش کنيم تا اطلاعاتی نسبت به آن کسب کنيم. در مقاله ای تحت عنوان **مشخصات انواع شمش فولادی برای توليد ميلگرد** به بررسی دقيق اين موضوعات پرداختيم. در اين مقاله سعی شده توضیحاتی در مورد توليد و فرآيند شمش فولادی داده شود. در بيان عاميانه بايد بگويم که بيلت، بلوم و اسلب همه از شمش ساخته می شوند اما تفاوت های زيادی با هم دارند. اين محصولات از کالاهای فولادی نيمه ساخته هستند که برای تبديل شدن به محصول نهايي بايد فرآوری شوند.

۱- **بيلت يا CCM**: اصطلاح علمی تر که در سراسر دنيا به اين نام می شناسند CCM است. اگر شمش به طور مستقيم از توليد ccm به مصرف نورد برسد به آن شمش ccm يا بيلت گفته می شود. بيلت را به عنوان شمشال نیز می شناسند، طول بيشتری نسبت به شمش دارد و سطحی دایره شکل يا مربعی با عرضی کمتر از ۱۵ سانتی متر دارد و به عبارتی سطح مقطع آن کوچک تر از ۲۳۰ سانتی متر مربع است. از شمشال بيشتر برای توليد ميلگرد و سيم استفاده می شود. بيلت در رده های مختلفی مانند ۳ sp و ۵ sp توليد می شود. بيلتی که انعطاف پذير است و نسبت به کشش، خمش و پيچش انعطاف پذيرتر باشد، بيلت ۳ sp است. بيلت ۵ sp انعطاف پذير نيست و برای مواقعی که سازه در معرض نيرو و فشار نيست، استفاده می شود و تقريباً باثبات است. قيمت بيلت ۳ sp بيشتر است.

۲- **بلوم يا فابريك**: بلوم را با نام «شمسه» نیز می شناسند. بلوم در واقع همان بيلت است که سايز متفاوتی دارد. يعنی عرض اش بيش از ۱۵ سانتی متر است، به عبارتی می توان گفت سطح مقطع کوچک تر از ۲۳۰ سانتی متر

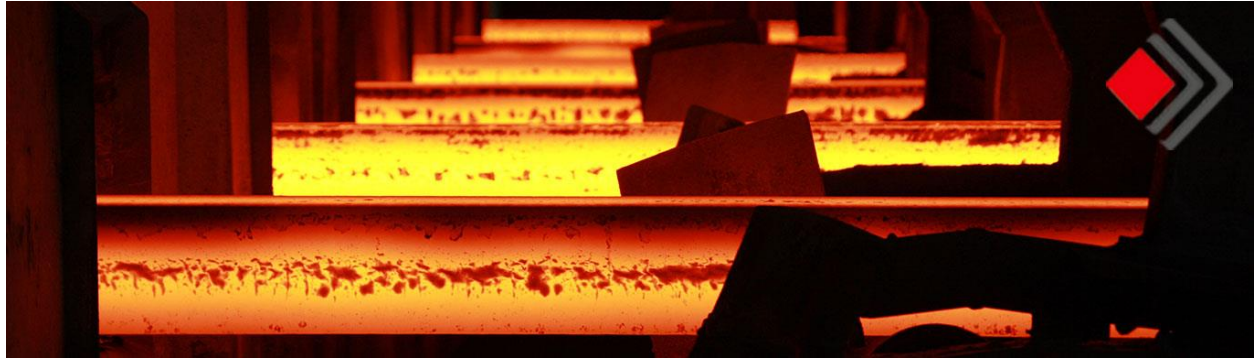
مربع است و به همين دليل معمولاً بلوم و بيلت در يك دسته قرار مي گيرند. بيشترين مصرف بلوم براي ساخت ريل، سپري، ناوداني، قوطي و ... است. در گذشته نام بلوم بيشتر استفاده مي شد اما به مرور زمان، تجار اين صنف نام فابريك را بر اين محصول گذاشتند، هر چند كه هنوز قديمي هاي اين بازار اين محصول را بلوم هم مي گويند.

اسلب: قطعه‌ای مكعب مستطيل از فولاد است كه بر خلاف بيلت و بلوم است و معمولاً به ضخامت ۲۳۰ ميلي متر و عرض ۱.۲۵ متر و طول ۱۲ متری است. به اسلب، تختال نيز مي گويند. اسلب مواد اوليه ساخت ورق فولادي است. اين نکته مهم است كه بلوم از کنار اسلب بريده مي شود.



چرا كربن در شمش مهم است؟

اهميت كربن موجود در شمش از جايگاه ويژه اي برخوردار است، چرا كه براي توليد ميلگرد از شمش فولادي استفاده مي شود و ميزان كربن موجود در شمش ها براي توليد ميلگرد مهم است. اگر بخواهيم ميلگرد سايز ۱۴ تا ۴۰ تهيه كنيم، شمش بايد با كربن ۳۰ تا ۳۵ باشد و براي سايزهاي پايين تر، نياز به كربن كمتر است چرا كه در سايزهاي پايين تر كشتش و نرمي بيشتر نياز است. شمش ۱۲۵، ۱۳۰ و ۱۵۰ براي توليد ميلگرد مناسب است و در كارخانه هاي مدرن و به روز امكان توليد ميلگرد با هر دو شمش وجود دارد. شمش با ابعاد ۱۶۰، ۱۵۰، ۱۳۰، ۱۲۵، ۱۲۰، ۱۰۰ را بيلت و شمش با ابعاد ۱۸۰*۱۸۰، ۲۰۰*۲۰۰، ۲۵۰*۲۵۰ را بلوم گفته و براي توليد ميلگردهاي صنعتي مصرف مي شود.



مراحل توليد شمش فولاد

در ابتدا بهتر است بدانيم که سنگ آهن ماده اوليه توليد فولاد است. براي توليد فولاد بايد فرآيند طولاني و سختي را از سر گذراند. بيشتر سنگ آهني که در جهان استخراج مي شود در کوره هاي بلندي مورد استفاده قرار مي گيرند. در اين کوره ها و طی فرآيندي، پس از مرحله پيش پخت و کلوخه سازي، کک و آهک را به کوره اضافه مي کنند تا آهن و چدن را از سنگ آهن جدا کنند. بعد از آن، آهن خام به فولاد مذاب تبديل مي شود. سپس ناخالصي هاي فولاد خام مانند کربن به وسيله اکسيژن را از آن جدا مي کنند تا فولاد خام به دست آيد. فولاد مذاب پس از جداسازي ناخالصي به واحد ريخته گري برده مي شود تا مواد مذاب را در واحد ريخته گري داخل قالب ها ريخته و بر روی غلطکي قرار داده و با پاشيدن آب به خنک کردن آن اقدام مي کنند. پس از خنک شدن شمش فولادي را به طول دلخواه برش مي دهند. روش کوره الکتريکي و کوره القايي هم از ديگر روش هاي تبديل سنگ آهن به فولاد است. بيشتر فولاد جهان به روش کوره بلند تهيه مي شود اما در ايران از روش کوره الکتريکي استفاده مي شود.

در روش کوره الکتريکي ابتدا آهن قراضه را با کمک سبدهاي مخصوص، داخل کوره مي ريزند و هم زمان با ذوب قراضه ها، ترکيبي از آهن اسفنجي و مواد سرباره ساز مثل کک، بنتونيت، آهک، ساير مواد افزودني از قسمت بالاي کوره به ذوب افزوده مي شود و بعد از نمونه گيري، دمش اکسيژن (که باعث اکسيداسيون ناخالصي ها به ويژه کربن در مذاب مي شود) صورت مي گيرد و بعد از آن همگن سازي و ... است که به فولاد مذاب تبديل مي شود. در واحد ريخته گري، ظروفي به نام تانديش مذاب را به داخل قالب مسي آب گرد ريخته و سپس در طول مسير غلطکي با پاشش آب خنک به شمش فولادي منجمد تبديل مي کند.

در نهايت تختال هاي توليد شده به طول هاي مورد نظر برش داده مي شوند. آهن اسفنجي، که در توليد شمش فولادي مورد استفاده قرار مي گيرد از طريق احياي مستقيم گندله توليد مي شود. شمش سطحي دوزقه اي شکل است که طول هر شاخه آن حداکثر ۲ متر است و تفاوت در شکل مقطع و ابعاد آن، نوع هايي را به وجود مي آورد.

ظرفيت كوره هاي قوس الكتريكي از يك كيلوگرم تا بيست تن متغير است. به طور مثال فولاد كوير كاشان از روش قوس الكتريكي استفاده مي كند كه تفاوت قيمتي و كيفيتي زيادي با محصولات شمش كوره القايي دارد.

چرا در ايران كوره القايي كيفيت پايين تري دارد؟

كوره القايي به خوبي نمي تواند اكسيژن را كنترول كند و همين امر باعث عيوبي در محصول مي شود. به دليل غليان اكسيژن محلول در مذاب اكسيد شدن فروآلياژ پيش مي آيد. از ديگر مشكلات كوره القايي فسفر زدائي و گوگرد زدائي است. اين دو عمل در دو شرايط مختلف (دماي بالا و پايين مذاب) انجام مي شوند، كه در صورتي كه هم فسفر و هم گوگرد بالا باشد، پايين آوردن ميزان آن ها كاري دشوار است. براي برطرف كردن اين مشكل مي توان از كوره تصفيه پاتيلي استفاده كرد كه كيفيت بالايي دارد ولي به دليل اينكه اين كوره ها برق، نسوز، الكتروود و مواد افزودني مصرف مي كنند در فولادسازي ايران مورد استفاده قرار نمي گيرد به اين علت كه هزينه زيادي در پي دارد. بيشتر ماشين هاي ريخته گري در كشور ساخت چين، هند و يا داخل هستند كه تكنولوژي آنها قديمي و بيش از سي سال دارد. تكنولوژي پايين، اتوماسيون ضعيف، طراحي ساده و... ايراداتي را به ريخته گري اضافه مي كند كه با عيوب ناشي از آناليزسازي در كوره القايي تركيب مي شود و براي همين امر است كه كيفيت شمش در كوره القايي پايين است.

همانطور كه در ابتداي مطلب از كوره قوس الكتريكي صحبت شد، بايد اين نکته را عنوان كرد كه اين كوره به خاطر امكان تصفيه مذاب، نتايج مطلوبي به وجود مي آورد. از جمله ويژگي هاي مثبت اين كوره امكان توليد شمش كم كربن، عناصر مضر مانند فسفر و گوگرد در شمش را به كمترين حد ممكن مي رساند و پراكندي ميزان آناليز استاندارد را در يك محموله به حداقل مي رساند.

از نكات مهم در مورد [قيمت شمش فولادي](#) اين است كه نرخ شمش به صورت روزانه تعيين مي شود و ابتدا اين قيمت گذاري توسط شمش فولاد خوزستان انجام مي شد. اما به خاطر مشكلاتي كه در اين فرآيند به وجود آمد از جمله دولتي بودن اين مجموعه و عدم شفافيت قيمت هاي توليدي اين واحد، مقرر شد كه ملاك قيمت گذاري شمش فولادي توليدكنندگان خصوصي از جمله فولادكيان، فولاد ارفع و فولاد پاسارگاد باشند.