

ریخته گری عمودی

تقریباً ریخته گری تمامی گرید های فولادی با استفاده از ماشین آلات ریخته گری عمودی امکان پذیر می باشد. این تجهیزات معمولاً برای ریخته گری فولادهایی استفاده می شود که امکان ریخته گری آنها در سطح خمیده در فرایند معمول ریخته گری پیوسته امکان پذیر نمی باشد. مزایای ریخته گری عمودی شامل حذف نیروهای خم و راست شدن در حین ریخته گری، تمیزی بهینه فولاد و همگن بودن و تقارن اسلب های ریخته گری است.

تکنولوژی ریخته گری پیوسته سال ها پیش با دستگاه های سبک عمودی آغاز شد. این تکنولوژی بر بخش بزرگی از تولید شمش های فولادی تاثیر گذاشت و باعث صرفه جویی قابل توجه در هزینه تولید فولاد شد. این فرایند سپس با استفاده از کوره های جدید به صورت قابل توجهی باعث صرفه جویی در هزینه و سادگی عملیاتی شد. اما ریخته گری عمودی همچنان نیز با بهبود و توسعه در تکنولوژی های جانبی می تواند دارای مزایای ویژه خود از جمله کیفیت برتر محصول برای گریدهای ویژه فولاد باشد. این روش در بعضی موارد حتی می تواند به عنوان راه حل ترجیحی برای ریخته گری در شرای خاص مورد استفاده قرار گیرد. در این روش از آنجا که هیچ خمش و صاف شدنی در پروسه ریخته گری اتفاق نمی افتد، تقریباً هیچ محدودیتی در گرید فولاد وجود ندارد. علاوه بر این، در حین انجماد در جهت عمودی، به علت اینکه تنها یک جهت گیری وجود دارد این فرایند اجازه می دهد تا ناخالصی های غیر فلزی به راحتی به سمت بالا سیلان کرده و نهایتاً تمیزی داخلی فولاد به صورت قابل توجهی افزایش پیدا کند. استفاده از تکنولوژی های مدرن که امروزه بر روی سیستم های ریخته گری جدید طراحی شده اند می توانند محدوده عملیاتی و کاربرد ریخته گری عمودی را گسترش دهند. به عنوان یک پیش شرط برای عملیات بهینه سازی این فرایند، باید توجه خاصی به خواص دقیق متالورژیکی مورد استفاده در سیستم های آنلاین، که از آخرین مدل DynaPhase به دست می آیند، شود.

ویژگی های برتر ریخته گری عمودی در مقایسه با مسیر معمولی شمش:

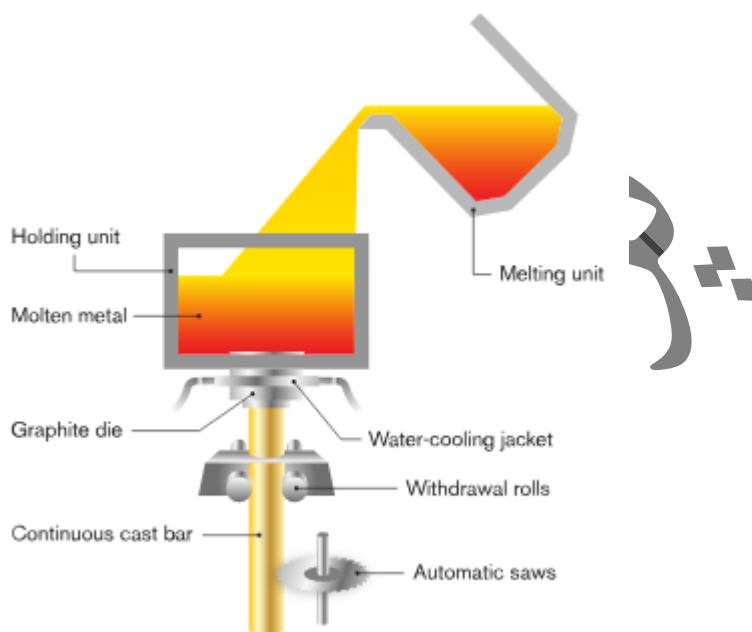
- شرایط ایده آل برای فولاد تمیز
- طراحی عمودی بهترین شرایط را برای شناور شدن ناخالصی های غیر فلزی ایجاد می کند

- غلظت ناخالصی های غیر فلزی به طور قابل توجهی توسط سرباره قالب کم می شود
 - ریز ساختار کاملاً متقارن و خواص همگن در کل ساختار
 - به هم خوردن الکترومغناطیسی کیفیت داخلی را بهبود می بخشد و ریزساختار را بهینه می کند.
 - سطح صاف شمش به علت شرایط انتقال حرارت مشخص شده در قالب
 - درجه تغییر شکل کمتر نسبت به ریخته گری معمولی
 - تضمین سطح کیفی به واسطه عملکرد کنترل شده توسط کامپیوتر
- همان طور که عنوان شد این سیستم ریخته گری با استفاده از تکنولوژی روز برای کاربردهای خاص مورد استفاده قرار می گیرد. از جمله چند سیستم که برای بهبود این فرایند توسط مجموعه Primetals و شرکت فولادسازی Zhongyuan Special Steel Co پیشنهاد شده و مورد استفاده قرار می گیرد می توان به موارد زیر اشاره نمود.
- سیستم پیش پیشی شکست Mold Expert باعث افزایش دسترسی ناحیه و کاهش زمان نگهداری توسط هشدار دهنده می شود. به لطف عملکرد فوق العاده، سیستم Mold Expert به سیستم پیشرو جهان برای نظارت بر قالب تبدیل شده که در حال حاضر در حدود ۲۰۰ شرکت در حال استفاده از این سیستم می باشند. علاوه بر پیش بینی شکست، Mold Expert، تعداد بیشتری از بسته های تخصصی را فراهم می کند. از جمله سیستم تشخیص نقص های احتمالی سطح و یا اطلاع رسانی به اپراتور در مورد شرایط غیر عادی ریخته گری.
 - کنترل کننده سطح قالب LevCon که به خوبی در خطوط مختلف جواب داده است و برای کنترل سطح نوسانات در قالب و تغییرات شرایط ذوب مورد استفاده قرار می گیرد. در این سیستم با استفاده از الگوریتم های کنترل پیشرفته مبتنی بر مدل تجربی، می توان آینده نزدیک را به منظور جلوگیری از اختلالات در حلقه کنترل، پیش بینی کرد. انفجار ناپایدار به طور فعال توسط یک الگوریتم قدرتمند مبتنی بر نظریه های مدرن کنترل و سرکوب می شود. تعامل هوشمند میان نرم افزار پیشرفته و اجزای مکانیکی بسیار قوی درون خط، باعث افزایش ایمنی اپراتورها شده و کارخانه را یک گام به عملیات ریخته گری کاملاً اتوماتیک نزدیک می کند.
- موارد زیر نیز به منظور بهبود هرچه بیشتر این فرایند در برنامه کاری آینده قرار گرفته است:
- DynaWidth: تنظیم عرض با بالاترین دقت و سرعت سریع

Quality Expert: یک نقطه عطف در نظارت بر کیفیت، پیش بینی کیفیت و کنترل آن،

Nozzle Expert: بالاترین دقت در تشخیص نازل‌ها و شلنگ‌های شکسته

Speed Expert: سرعت ریخته‌گری بهینه برای افزایش توان تولید و بهبود کیفیت





Ref: www.Primetals.com

پژوهشکده فولاد