

سازمان منطقه آزاد اروند
(آبادان - خرمشهر)

طرح تولید پودر قالب ریخته گری

۱. معرفی پروژه:

عنوان پروژه: طرح تولید پودر قالب ریخته گری

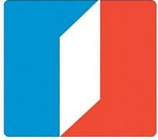
شاخه فعالیت: شیمیایی



پودر قالب ریخته گری مداوم به عنوان یک روانکار به سطح مذاب موجود در قالب اضافه می شود تا موجب تسهیل عبور شمش یا اسلب یا بلوم از درون آن شود. همچنین پودر مذکور عایق حرارتی بوده و موجب جذب ناخالصی های ذوب نیز میگردد. یکی دیگر از وظایف پودر ریخته گری جلوگیری از اکسیداسیون سطح ذوب در مجاورت با هواست. جذب ناخالصی های ذوب منجر به کاهش حفرات ریز زیر سطحی نیز میشود.

وظایف اساسی پودر قالب عبارتند از:

حفاظت از اکسیداسیون فولاد مذاب، روانکاری در فصل مشترک قالب - فلز، فراهم نمودن سطح بهینه از انتقال حرارت بین مذاب و قالب، ایجاد یک لایه ی عایق بر سطح مذاب و جلوگیری از افت دما و جذب ناخالصیها از



سازمان منطقه آزاد ارونند
(اهدان - خرمشهر)

طرح تولید پودر قالب ریخته گری

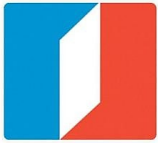
فولاد مذاب؛ حفاظت از اتلاف حرارت؛ روانسازی (سیالیت)، جذب آخال های مضر، کنترل انتقال حرارت بین پوسته و قالب از راه پوسته منجمد شده و کاهش شدت نشانه های نوسانی اشاره نمود.

پودرهای قالب نقش اساسی در پایداری فرآیند ریخته گری مداوم فولاد و کیفیت نهایی محصول ایفا می نمایند. این پودرها در سال ۱۹۶۸ به صنعت ریخته گری مداوم فولاد معرفی شدند.

پودرهای قالب ریخته گری مداوم فولاد از اکسیدهایی نظیر اکسید سیلیسیم، کلسیم، عناصر قلیایی و قلیایی خاکی با مقادیر کم فلئوریدها و کربن تشکیل شده اند. از میان ترکیب های تشکیل دهنده پودرهای قالب، فلئور نقش مهمی را ایفا می نماید. پودر های ریخته گری در اندازه و شکل های مختلف عموماً با ترکیب اکسید های فلزی و غیر فلزی و کربن در مقدار مشخص تولید می شوند.

این مواد اولیه عموماً شامل سیلیس (SiO_2)، آهک (CaO)، اکسید سدیم (Na_2O)، فلد اسپارها (CaF_2)، در بعضی موارد اکسیدها و سایر مواد اولیه می باشد که با در نظر گرفتن خواص مد نظر از قبیل دمای ذوب و خمیری شدن، دانسیته، ویسکوزیته و بازیسیته به مقدار مشخص در ترکیب مورد استفاده قرار میگیرند.





طرح تولید پودر قالب ریخته گری

روش کار به این شکل است که با اضافه کردن پودر قالب به سطح مذاب، این پودر با نرخ معینی ذوب شده و یک سرباره‌ی شیشه‌ای مذاب تشکیل می‌دهد، این سرباره همانند یک فیلم نازک بین تیوب مسی و پوسته فولادی منجمد شده قرار گرفته و به عنوان یک روانساز بین این دو عمل می‌کند. همچنین پودر مذکور عایق حرارتی بوده و موجب جذب ناخالصی‌های ذوب نیز میگردد. پودرهای قالب ریخته گری عمدتاً برای تسهیل جریان فولاد مذاب از داخل قالب مسی در ماشین ریخته گری مداوم استفاده می‌شود.

پودر قالب ریخته گری مداوم (Continuous casting Mould powder)

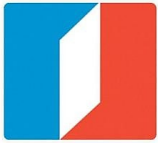
پودر قالب ریخته گری پیوسته به عنوان یک روانکار به سطح مذاب درون تیوب مسی اضافه میشود تا مانند یک فیلم نازک بین تیوب مسی و پوسته فولادی منجمد شده قرار گرفته و به عنوان یک روانکار بین این دو عمل میکند. عمل روانکاری در این پودر ها از طریق تشکیل فازهای آلئیت و آرتوکلز انجام میگردد و با ایجاد انتقال حرارت مناسب سبب میشود که فولاد به سرعت و بطور یکنواخت منجمد گردد و با تشکیل یک لایه اکسیدی بر روی مذاب، میزان اکسیداسیون مذاب موجود در تیوب به حداقل میرسد.

علاوه بر این، این لایه موجب جلوگیری از انتقال حرارت به وسیله تابش یا همرفتی (هدایت) به علت حضور پودر ذوب نشده روی آن میگردد و همچنین نسبت به روغن‌های ریخته گری اقتصادی تر است.

روش مصرف در سیستم‌های باز اضافه کردن پودر در حین ریخته گری میباشد به کمک یک میله فولادی ساده کربنی انجام می‌شود. اضافه کردن پودر باید بصورت مداوم و یکنواخت باشد تا از کاهش و افزایش پودر در قالب جلوگیری شود و در سیستم‌های بسته پودر طوری اضافه میشود تا همیشه سطح مذاب داخل قالب حاوی پودر ذوب نشده باشد. بطور کلی حداقل ضخامت پودر در قالب ۲ سانتی متر می‌باشد. اگر ضخامت پودر بیش از حد زیاد باشد باعث ایجاد پل سرباره در قالب میشود که نتیجه آن اختلال در نفوذ سرباره مذاب در فاصله بین قالب و پوسته فولادی میگردد.

در مدت‌های معینی، اپراتوری که پودر را توسط میله فولادی اضافه میکند باید میله را به داخل قالب فرو برده و کمربند سرباره ایجاد شده را خارج کند. باید این عمل به آرامی صورت گیرد تا سبب ورود پودر زینتر شده به داخل جریان مذاب نشود.

پودر ریخته گری که به نام‌های پودر قالب، پودر روغن کاری شناخته می‌شود به منظور تسهیل عبور ذوب در میان قالب ریخته گری استفاده می‌شود. پودر ریخته گری نقش مهمی در ریخته گری پیوسته فولاد ایفا می‌کند و



سازمان منطقه آزاد اروند
(آبادان - خرمشهر)

طرح تولید پودر قالب ریخته گری

یکی از فاکتورهای مهم ریخته گری پیوسته صاف مذاب میباشد. پودر ریخته گری به سطح بالای ذوب صورت دستی و یا اتوماتیک ریخته می شود.

پودر ریخته گری دارای نقطه ذوب پائین می باشد در نتیجه خیلی سریع به مایع تبدیل شده و لایه مایع تشکیل شده روانکاری خوبی برای فرآیند ریخته گری انجام می دهد. پودر قالب ریخته گری یک جایگزین موثر برای روغن های ریخته گری است که قبلا استفاده می شده است.

اصطکاک بین دیواره ی قالب و مذاب یک مشکل اساسی است. لذا برای کمینه کردن سایش قالب و سهولت گذر مذاب از روان کاری استفاده می شود. در صنایع مختلف روانکاری به دو روش انجام می شود یکی روانکاری دیواره ی قالب و دیگر اضافه کردن روان کار به مذاب، که از جنبه ی نظری روان کاری بدنه قالب ارجحیت دارد ولی تعبیه ی آن به تجهیزات قالب ساده نیست

بنابراین مواد روانساز به عنوان آخرین مرحله به مواد اضافه می شود. روان ساز در خلال تغییر شکل سیالی تشکیل می دهد که از طریق ایجاد لایه ضخیم پلیمری با گران روی بالا اصطکاک را کاهش می دهد. همچنین پودر مذکور مانع از فرار حرارت می شود و موجب جذب آخال ذوب میگردد. پودر ریخته گری شرکت سگال با نام تجاری کستینگال (Castinal) با توجه به پارامترهای مخصوص هر تولید کننده از جمله آنالیز، سرعت ریخته گری، ... امکان تغییر در فرمولاسیون و تولید سفارشی را دارد.

۲. هدف از اجرای پروژه:

پودر قالب ریخته گری به طور گسترده برای ریخته گری فولاد و همچنین قالب های مختلف ریخته گری مانند بلوم، بیلت و اسلب استفاده می شود. پودر قالب ریخته گری یک لایه روان کننده خوب روی سطح قالب تشکیل می دهد که اجازه نمی دهد مذاب در حال انجماد به قالب بچسبد. پودر ریخته گری کیفیت یک سطح فلزی را افزایش می دهد. لذا تولید این پودر با توجه به صنایع فولادی متعدد در منطقه و استان خوزستان توجیه پذیر است.

۳. شاخص های اقتصادی:

سرمایه گذاری ثابت: ۱۱۱۵ میلیارد ریال

سرمایه در گردش: ۲۳۱ میلیارد ریال

دوره بازگشت سرمایه: ۳ سال

نرخ بازده داخلی: ۴۰ درصد



سازمان منطقه آزاد اروند
(آبادان - خرمشهر)

طرح تولید پودر قالب ریخته گری

۴. مطالعات بازار:

ظرفیت سالیانه : ۵۰۰۰ تن
میزان اشتغال مستقیم: ۸۰ نفر
میزان اشتغال غیر مستقیم: ۱۶۰ نفر
بازار هدف : بازارهای داخلی و خارجی
امکان دسترسی به مواد اولیه داخلی و خارجی: بله

۵. مشخصات فنی:

مساحت زمین : ۸۰۰۰ مترمربع
مساحت زیربنا: ۳۵۰۰ مترمربع
دوره ساخت: ۲۴ ماه

۶. مزیت های خاص منطقه برای پروژه:

منطقه آزاد اروند با داشتن ویژگی هایی از قبیل موارد مشروح ذیل یکی از بهترین مناطق آزاد کشور جهت فعالیت سرمایه گذاران داخلی و خارجی می باشد:

- عرصه جغرافیایی بسیار پهناور
- استقرار در مرکز کانونی بازارهایی با جمعیتی بالغ بر ۵۰ میلیون نفر در فاصله زمینی کمتر از ۵۰۰ کیلومتر
- وجود فرودگاه بین المللی آبادان، راه آهن خرمشهر، بزرگترین پایانه مسافرتی دریایی کشور و هتل های مناسب در محدوده منطقه
- وجود دو سایت صنعتی وسیع و نیروی کار ارزان جهت سرمایه گذاران داخلی و خارجی
- وجود بندر خرمشهر به عنوان دومین بندر کانتینری کشور، بندر آبادان و بندر خشک شلمچه
- وجود رودخانه های آب شیرین کارون، اروند و بهمنشیر با قابلیت کشتیرانی
- وجود زمین های حاصلخیز فراوان حاشیه رودخانه های فوق الذکر جهت گسترش تولیدات کشاورزی



سازمان منطقه آزاد اروند
(آبادان - خرمشهر)

طرح تولید پودر قالب ریخته گری

- وجود ظرفیت های قانونی و مزایای مناطق آزاد از قبیل معافیت های گمرکی، معافیت های مالیاتی، اراضی ارزان قیمت، زیرساخت های لازم جهت سرمایه گذاری و