

شرکت فولاد گستر نقش جهان (موسسه مطالعات فولاد نقش جهان) با بهره گیری از کادری شامل دکترا و کارشناسان ارشد مهندسی مواد در سال ۱۳۸۰ در شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان مستقر شده و در مدت فعالیت خود بیش از ۳۰ پروژه تحقیقاتی کاربردی با صنایع بزرگ فولاد کشور نظیر شرکت فولاد مبارکه، شرکت ذوب آهن، شرکت فولاد آلیاژی ایران و گروه ملی فولاد ایران انجام داده است که برخی از آنها به عنوان پروژه های برتر انتخاب شده است. این شرکت در سال ۱۳۸۱ موفق به اخذ رتبه دوم موسسه پژوهشی نمونه و در سال ۱۳۸۳ موفق به اخذ رتبه A و در سال ۱۳۸۶ به عنوان شرکت برتر در تجاری سازی در بین موسسات و شرکت های مستقر در شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان گردید و در سال ۱۳۹۳ جز شرکت های دانش بنیان در کشور قرار گرفته است.

فولاد نقش جهان پس از دو سال فعالیت تحقیقاتی موفق به تدوین دانش فنی تولید پودر تاندیش بازی در کشور شده و اولین تولید کننده این محصول در ایران می باشد. از این پودر در ریخته گری مداوم فولاد استفاده می شود و تاثیر قابل توجهی بر کاهش ناخالصی های مذاب و تولید فولاد تمیز و کیفی دارد. این پودر تا سال ۱۳۸۱ وارداتی بوده است. فولاد نقش جهان در اولین مناقصه داخلی که از طرف شرکت فولاد مبارکه برگزار شده شرکت کرده و موفق به عقد قرارداد شده است و تاکنون این محصول را جهت شرکت فولاد مبارکه، فولاد هرمزگان و واحد سبا تامین می نماید و سالانه از خروج ارز از کشور جلوگیری می نماید. علاوه بر این فولاد نقش جهان سرباره مصنوعی تولید شده (جایگزین کلسیم آلومینات) به روش بازیابی سرباره کوره پاتیلی را نیز در سال ۱۳۸۶ با موفقیت تست کرده و به عنوان دومین محصول مبتنی بر نتایج طرحهای پژوهشی موفق به تولید آن و عقد قرارداد شده است و موفق گردیده بیش از ۱۲ هزار تن از این محصول را تولید و عرضه نماید.

همچنین این شرکت برای اولین بار در کشور توانسته است، پودر عایق تاندیش جایگزین سبوس برشته برنج را تولید و در مجتمع فولاد مبارکه و واحد سبا با موفقیت تست و تولید نماید. شایان ذکر است شرکت فولاد گستر نقش جهان در تلاش جهت دستیابی به دانش فنی تولید پودر قالب برای تمامی شرکت های ریخته گری مداوم در کشور می باشد که این دانش فنی تنها در اختیار چند شرکت بزرگ جهان می باشد.

## عناوین پروژه های تحقیقاتی خاتمه یافته:

. بهینه سازی مصرف انرژی الکتریکی در کوره های قوس الکتریک- سرباره پفکی و بررسی ترکیب شیمیایی آن  
(طرح تحقیقاتی نمونه سال ۱۳۷۹ شرکت فولاد مبارکه )

. تهیه و تدوین برنامه جامع دستیابی شرکت فولادمبارکه به فن آوریهای نوین در صنعت فولاد (شرکت فولاد مبارکه)

. روش بازیابی سرباره کوره پاتیل (شرکت فولاد مبارکه )

. بررسی امکان پذیری کنترل شکل آخالها در فولاد های (شرکت فولاد مبارکه )

. بررسی علل و رفع ترک قلابی در ورقهای فولادی لوله (طرح تحقیقاتی نمونه سال ۱۳۸۰ شرکت فولاد مبارکه)

. بررسی عوامل موثر بر بهبود مستمر در کاخانه فولاد آلیاژی ایران (شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان)

. تولید نیمه صنعتی پودر تاندیش بازی جهت مصرف در ریختگری مداوم(شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان) (این پودر برای اولین بار در کشور تولید و با موفقیت در شرکت فولاد مبارکه استفاده شده است)

. تهیه دستور العمل روش تست و مطالعه ناخالصی ها در محصولات سرد (شرکت فولاد مبارکه)

بررسی و تحقیق در مورد میزان و ابعاد ناخالصی های غیر فلزی در فولاد ریخته کری شده و تعیین منشا ناخالصی های مذکور (شرکت ذوب آهن)

. تعیین ارتباط بین ناخالصی های غیر فلزی نورد سرد با شریط غیر عادی فرآیند تولید تختال (شرکت فولاد مبارکه)

. بررسی تازه های علمی و تکنولوژی در توسعه فولاد سازی و ریخته گری مداوم (شرکت فولاد مبارکه)

. بهبود عملیات فسفرزدایی در کنورتور (شرکت ذوب آهن)

. بررسی علل سایش پره های ایمپلر فنهای غبارگیر بخش آسیابهای واحد گندله سازی (شرکت فولاد مبارکه)

. بررسی علل و ارائه راهکارهای اجرایی جهت رفع گرفتگی نازل پاتیل در واحد ریختگری مداوم (شرکت فولاد مبارکه)

. تهیه و تدوین تازه های علم و تکنولوژی در توسعه آهن سازی، فولاد سازی و ریختگری مداوم در قالب هسته پژوهشی آهن سازی و فولادسازی (شرکت فولاد مبارکه)

. شبیه سازی فیزیکی جریان مذاب در تاندیش ریختگری مداوم به منظور تولید فولادهای تمیز (شرکت فولاد مبارکه)

. بررسی خوردگی آجرهای نسوز پاتیل در خط سرباره شرکت گروه ملی فولاد ایران (طرح برتر گروه ملی صنعتی فولاد ایران)

. بررسی امکان پذیری استفاده از غلتک پشتیبان پنج غلتکی جایگزین دو غلتکی (شرکت فولاد مبارکه)

. بررسی تولید پودر عایق جایگزین سبوس در ریخته گری مداوم (شرکت فولاد مبارکه)

. بررسی چگونگی درخت واره روی سطح محصول نورد ۵ قفسه ای تاندم و آرایه راهکارهای عملیاتی جهت رفع آن (شرکت فولاد مبارکه)

## اطلاعات فنی محصول ۱

### Tunslag PA 103S

#### پودر تاندیش بازی فعال

%CaO	%MgO	%SiO <sub>2</sub>	%Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	%FeO+%Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	%MnO
42-48	10-15	10-12	16-24	<3.5	----
%NaO+%K <sub>2</sub> O	%H <sub>2</sub> O	%L.O.I	Bulk Density	Size	Tm
<2	0.8	<12	1.1gr/cm <sup>3</sup>	0-2mm	1300C

پودرهای تاندیش به دو گروه اسیدی و بازی تقسیم می شوند. پودرهای اسیدی که فقط عایق حرارتی هستند کمتر استفاده می شوند و تولید کنندگان محصولات تمیز و کیفی از پودر تاندیش بازی استفاده می کنند. استفاده از پودرهای تاندیش بازی برای تولید فولاد تمیز یک ضرورت است. این پودرها چهار نقش زیر را دارند:

Tunslag PA 103S پودری بازی است که از نظر متالورژیکی فعال می باشد و افزودن آن بر روی سطح مذاب در تاندیش باعث تمیزی محصول فولادی می شود.

#### مزیت ها

عایق حرارتی نسبی در سطح مذاب توانایی جذب ناخالصی هایی که شناور و به سطح مذاب می رسند. با تشکیل سریع سرباره ای سیال قطع تماس مذاب با هوا و کاهش اکسیداسیون مجدد ذوب را انجام می دهد.

ترکیبات گوگرد دار را که همراه سرباره پاتیل وارد تاندیش می شوند در سرباره نگه می دارد و از برگشت گوگرد به ذوب جلوگیری می کند.

باعث افزایش تمیزی فولاد به ویژه در زمان های شروع ریختگری و تعویض پاتیل می گردد. به طور یکنواخت در سطح مذاب تاندیش پخش می شود و نیازی به پخش کردن آن نیست. قیمت این محصول حدود ۸۰ درصد کمتر از ماده مشابه خارجی است.

## اطلاعات فنی محصول ۲

### سرباره مصنوعی (جایگزین کلسیم آلومینات)

%CaO	%Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	%SiO <sub>2</sub>	%MgO	%FeO	%L.O.I	%H <sub>2</sub> O
32-38	38-42	12(max)	4-8	4(max)	10(max)	<0.8

پودر فلاکس پاتیل شامل مواد سرباره ساز بازی است که از نظر متالوژیکی فعال می باشد و با افزودن آن در پاتیل سرباره ای سیال تشکیل می گردد که تماس ذوب با هوا را قطع کرده و به حذف گوگرد، حذف آخالها، تولید فولاد تمیز تر و کاهش مصرف آهک کمک می کند. این فلاکس به روش بازیابی سرباره کوره پاتیلی تولید می شود.

### نحوه مصرف

مقدار و نحوه مصرف این فلاکس در کارخانه های مختلف، یکسان نیست و بر اساس وضعیت آن واحد تعیین می گردد. این فلاکس می تواند در هنگام تخلیه مذاب از کوره به پاتیل حمل و یا در کوره پاتیلی استفاده شود.

### مزیت ها

- . با تشکیل سریع سرباره ای مذاب، از اکسید شدن ذوب جلوگیری می کند.
- . با توجه به فعال بودن این سرباره ناخالصی های غیر فلزی که در پاتیل شناور می شوند، به ویژه آلومینا توسط این سرباره جذب می گردند.
- . سرباره ای بازی تشکیل می دهد و امکان گوگرد زدایی را فراهم می کند.
- . به دلیل وجود MgO محلول در ترکیب فلاکس، مصرف (انحلال) نسوز پاتیل کمتری شود.
- . مصرف آهک و آلومینیوم مصرفی کاهش می یابد.

اطلاعات فنی محصول ۳  
 مشخصات فیزیکی و شیمیایی  
 پودر عایق تاندیش/پاتیل

<b>%MgO</b>	<b>%SiO<sub>2</sub></b>	<b>%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	<b>%FeO+%Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>
<2	70-85	<2	<1
<b>%NaO+%K<sub>2</sub>O</b>	<b>CaO</b>	<b>Tm</b>	<b>Size</b>
<1	5-10	1700	0-2 mm

مزیت ها

- عایق حرارتی بسیار قوی در سطح مذاب تاندیش و جلوگیری از کاهش افت دما
- توانایی به دام انداختن سرباره ورودی از پاتیل به تاندیش
- قیمت تمام شده حدود ۲۰ درصد پایین تر از سبوس برشته برنج
- بدلیل خشکسالی و مشکلات برنج کاری جایگزین مناسب جهت سبوس می باشد.
- با توجه به حجم کمتر این ماده، هزینه حمل و انبارداری بسیار پایینتر
- از نظر زیست محیطی مشکلات به مراتب کمتر از سبوس