



Matin Tajhiz Farda Co.LTD

متین تجهیز فردا (دانش بنیان)

شماره ثبت ۶۰۲۸۱۴

شرکت دانش بنیان متین تجهیز فردا با دارا بودن نیروهای مهندسی کارا و متشکل از اعضاء متخصص، در زمینه ساخت تجهیزات و تولید قطعات مهندسی فعالیت می کند. عمده فعالیت هر کدام از نفرات شرکت با دارا بودن سابقه‌ی بیشتر از ۲۰ سال فعالیت، در زمینه‌های ساخت تجهیزات آزمایشگاهی و صنعتی و همچنین فرایند آلیاژسازی، ذوب و ریخته‌گری قطعات خاص است. یکی از فعالیت‌های خاص این تیم مهندسی، ریخته‌گری به روش گریز از مرکز است که از سال ۱۳۹۵ با طراحی و ساخت دستگاه centrifugal casting، در کنار سالها تجربه در زمینه ذوب و آلیاژسازی، عملا به حوزه ساخت قطعات رینگ به این روش ورود کرده است. از جمله قطعاتی که در این مدت، به این روش، ریخته‌گری و تولید انبوه شده است، می توان به تولید رینگ پیستون هوایی، رینگ‌هایی با آلیاژهای خاص (low expansion coefficient)، اینزرت رینگ محفظه احتراق V94.2 و غیره اشاره کرد. لازم به ذکر است که تولید هر کدام از این قطعات با پیچیدگی‌ها و چالش‌های فراوانی از آلیاژسازی تا تولید قطعه نهایی همراه هستند که به همین دلیل، تا قبل از ورود این تیم مهندسی به تولید و بومی سازی این قطعات، امکان تولید این قطعات در داخل کشور فراهم نبوده و این قطعات از خارج از کشور تامین می شدند. به عنوان مثال، تولید قطعه‌ی اینزرت رینگ به عنوان یک قطعه‌ی نیروگاهی که در محفظه احتراق توربین گازی V94.2 بکار می‌رود، دارای چالش‌های خاصی از آلیاژسازی تا پارامترهای فرایندی تولید است. از آنجا که این قطعه‌ی رینگ دارای نقشه‌ی پیچیده‌ای است و سطوح داخلی و بیرونی رینگ پله‌ای شکل است، تولید این قطعه به شکل سالم از منظر عیوب ریختگی و به صورت کاملاً NEAR SHAPE و با صرف حداقل ماشین کاری جهت رسیدن به محصول نهایی، نیازمند تکنولوژی و تجربه‌ی فراوانی در این حوزه است. از آنجا که ریخته‌گری و تولید لوله و سپس ماشین کاری آن از لحاظ متالورژیکی و خواص مکانیکی قطعه، مورد تایید نیست، حتی با فرض امکان پذیر بودن این کار، به دلیل پیچیدگی نوع قطعه و ماشینکاری بسیار زیاد، از لحاظ اقتصادی به صرفه و امکان پذیر نمی باشد. بنابراین مهندسان با تجربه و توانمند این مجموعه، با نگاه به تمام این چالش‌ها و ارائه راه حل‌های آن از دید مهندسی و اقتصادی، در سال‌های اخیر به تولید این محصول ورود کرده است و پس از طی کردن موفق مراحل تولید First Article و Pilot، این محصول را به تولید انبوه رسانده است.

در اسپک تحویل گیری این محصول، تست‌هایی برای نمونه‌های اولیه قطعات تولیدی (First atricle) تعریف شده است که می بایست بر روی محصولات اولیه انجام گیرد و تا زمانی که تمام معیارهای تحویل گیری در استاندارد پاس نشده است، این فاز از تولید ادامه می یابد. فلسفه‌ی این فاز از تولید (first atricle) فریز کردن تمام پارامترهای تولید برای حصول یک محصول عاری از عیب و کاملاً استاندارد است. این پارامترهای مورد بررسی شامل ترکیب شیمیایی متریکال، خواص مکانیکی آلیاژ از روی قطعه تولیدی و تست‌های بازرسی مانند مایع نافذ و رادیوگرافی است. طبق دستورالعمل و استاندارد تحویلگیری این قطعه توسط شرکت زیمنس، پس از پاس شدن همه‌ی تست‌ها و بازرسی‌های ذکر شده در قطعات تولید شده در فاز اول (First article)، فاز دوم تولید با عنوان فاز Pilot، به تولید تعداد مشخصی قطعه و انجام کلیه‌ی تست‌ها جهت اطمینان و فریز شدن پارامترهای تولید، سپس تولید تجاری یا mass product در فاز نهایی شروع می شود که طبق استاندارد و اسپک زیمنس، در این فاز قطعات تولیدی فقط با روش مایع نافذ جهت بازرسی ترک‌های سطحی تست می شود و سپس با پاس شدن معیارهای آن، در کنار پاس

Address: Oil and Gas Technology and Innovation Park- Oil Industry Blvd.- Rajaei Street- Tehran
Tel: +9821-88300782
Mob: +98913-8313936
Email: Info@mtfarda.ir
Website: www.MTFarda.ir

آدرس: تهران- خیابان شهید رجایی- بلوار پژوهشگاه صنعت نفت- پارک فناوری و نوآوری نفت و گاز
تلفن تماس: ۰۲۱-۸۸۳۰۰۷۸۲
موبایل: ۰۹۱۳-۸۳۱۳۹۳۶
ایمیل: Info@mtfarda.ir
وب سایت: www.MTFarda.ir



متین تجهیز فردا (دانش بنیان)

شماره ثبت ۶۰۲۸۱۴

Matin Tajhiz Farda Co.LTD

شدن معیارهای هندسی، به عنوان قطعات نهایی به کارفرما تحویل داده می شود. البته این شرکت در کنار همه ی این ضوابط، قادر به ارائه ترکیب شیمیایی و خواص مکانیکی از هر قطعه تولیدی نیز است.

طبق مشخصات فنی ارائه شده توسط شرکت زمینس، روش تولید این قطعه می بایست به روش ریختگری گریز از مرکز باشد و مشخصات ارائه شده در اسپک را پاس نماید که این مشخصات به شرح زیر می باشند:

۱- بر این اساس محدوده مجاز ترکیب شیمیایی این آلیاژ به شرح جدول زیر می باشد.

Fe	Ni	Cr	Si	Mn	Nb	C	S	P
bal	31-33	19-21	0.5-1.5	0.5-1.5	0.5-1.5	0.05-0.15	≤0.030	≤0.045

۲- خواص مکانیکی برای اولین قطعه بدون عیب ریختگی

Yield strength (MPa)	Tensile strength (MPa)	Elongation (%)	Impact strength (J)
175	440-640	20	30

۳- آزمون مایعات نافذ برای تمامی قطعات

DIN 54111, part 2, test class B, and for evaluation of the findings DIN 1690, part 2.

۴- ترک های سطحی مطابق شرایط زیر برای هر قطعه

The sensitivity of the procedure applied shall amount to 1 mm length of indication. Maximum permissible indications: severity level ES2 to DIN 1690, part2.

۵- رادیوگرافی برای هر قطعه

Non-metallic inclusions quality level RV2 according to DIN 1690, part 2. all other imperfections, quality level RV1 according to DIN 1690, part 2.

۶- ابعاد قطعه می بایست مطابق نقشه زیر باشد.

Address: Oil and Gas Technology and Innovation Park- Oil Industry Blvd.- Rajaei Street- Tehran
Tel: +9821-88300782
Mob: +98913-8313936
Email: Info@mtfarda.ir
Website: www.MTFarda.ir

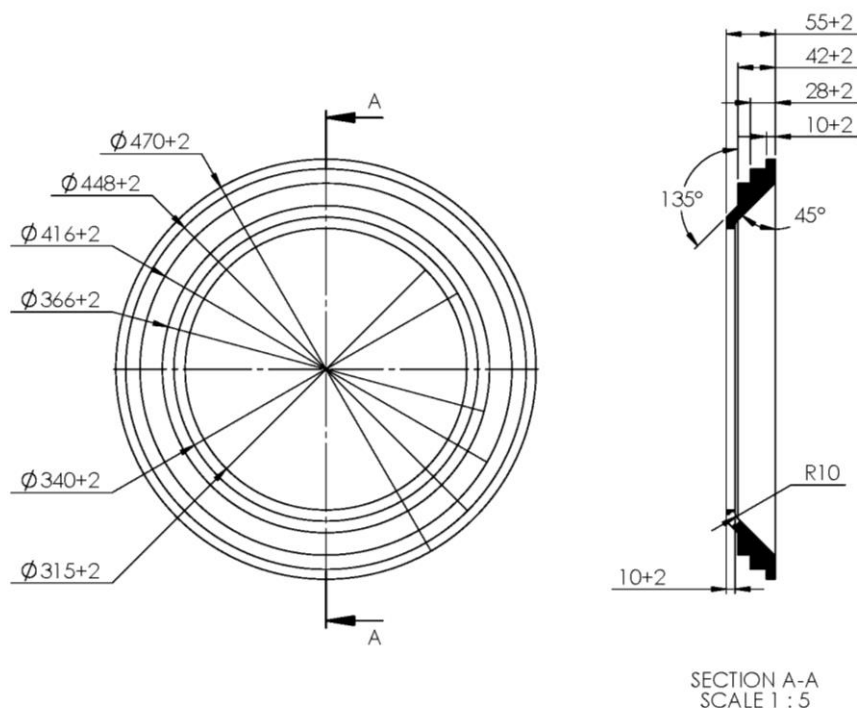
آدرس: تهران- خیابان شهید رجایی- بلوار پژوهشگاه صنعت نفت- پارک فناوری و نوآوری نفت و گاز
تلفن تماس: ۰۲۱-۸۸۳۰۰۷۸۲
موبایل: ۰۹۱۳-۸۳۱۳۹۳۶
ایمیل: Info@mtfarda.ir
وب سایت: www.MTFarda.ir



Matin Tajhiz Farda Co.LTD

متین تجهیز فردا (دانش بنیان)

شماره ثبت ۶۰۲۸۱۴



متغیرهای زیادی در سلامت این قطعه به روش ریختگری گریز از مرکز موثر هستند که تولید قطعات عاری از عیب، مستلزم کنترل دقیق پارامترها و متغیرهای مختلف در حین ذوب و ریختگری می باشد.

از جمله این متغیرها می توان به سرعت چرخش، طراحی صحیح قالب، مقدار پیش گرم، سرعت خنک شدن قطعه، دمای بارریزی، زمان ماندگاری، زمان خروج قطعه از قالب و غیره اشاره کرد که کنترل دقیق همه ی این متغیرها تضمین کننده سلامت قطعه می باشد. علاوه بر این، کنترل دقیق همه ی این پارامترها و ریخته گری قطعه در قالبی که *near shape*ترین حالت ممکن با قطعه ای پیچیده را دارا باشد، مشکلات تولید این قطعه را چندین برابر می کند. از آنجا که این قطعه، یک قطعه ی حساس و پیچیده ی نیروگاهی است و به عنوان یک قطعه ی مصرفی بسیار مهم شناخته می شود، تولید پیوسته و سلامت این قطعه، امری بسیار مهم و پیچیده است که نیازمند تجربه ی بسیار بالا و تجهیزات خاص با طراحی خاص است که حتما باید توسط کارشناسان متخصص در این حوزه بررسی و تایید شود. این مجموعه با اتکا به توان علمی و تجربی خود در ساخت تجهیزات خاص آزمایشگاهی و صنعتی و همچنین تجربه تولید آلیاژهای دما بالا و رینگ های خاص و شناخت کافی در بحث تجهیزات و مواد نیروگاهی و توربینی، توانسته است روشی مطمئن برای تولید این قطعات با قیمت رقابتی با نمونه های خارجی، بومی سازی و تولید کند که تصویر متریال های خام جهت آلیاژسازی، قطعه ی تولیدی (پس از خشن کاری) و قطعه ی فاینال در شکل ذیل ارائه شده است.

Address: Oil and Gas Technology and Innovation Park- Oil Industry Blvd.- Rajaei Street- Tehran
Tel: +9821-88300782
Mob: +98913-8313936
Email: Info@mtfarda.ir
Website: www.MTFarda.ir

آدرس: تهران- خیابان شهید رجایی- بلوار پژوهشگاه صنعت نفت- پارک فناوری و نوآوری نفت و گاز
تلفن تماس: ۰۲۱-۸۸۳۰۰۷۸۲
موبایل: ۰۹۱۳-۸۳۱۳۹۳۶
ایمیل: Info@mtfarda.ir
وب سایت: www.MTFarda.ir



متین تجهیز فردا (دانش بنیان)

شماره ثبت ۶۰۲۸۱۴

Matin Tajhiz Farda Co.LTD



مواد خام مصرفی جهت آلیاژسازی متریال اینزرت رینگ



نمونه اینزرت رینگ تولید شده (پس از خشن کاری)

Address: Oil and Gas Technology and Innovation Park- Oil
Industry Blvd.- Rajaei Street- Tehran
Tel: +9821-88300782
Mob: +98913-8313936
Email: Info@mtfarda.ir
Website: www.MTFarda.ir

آدرس: تهران- خیابان شهید رجایی- بلوار پژوهشگاه صنعت نفت- پارک
فناوری و نوآوری نفت و گاز
تلفن تماس: ۰۲۱-۸۸۳۰۰۷۸۲
موبایل: ۰۹۱۳-۸۳۱۳۹۳۶
ایمیل: Info@mtfarda.ir
وب سایت: www.MTFarda.ir



نمونه اینزرت رینگ تولید شده (قطعه‌ی فاینال)

انواع تست‌های قابل انجام بر روی محصول تولیدی و ارائه فاینال بوک به کارفرما:

۱- تست آنالیز شیمیایی

۲- تست کشش

۳- تست ضربه

۴- بازرسی چشمی

۵- بازرسی تست مایع نافذ

۶- بازرسی رادیوگرافی

۷- بازرسی ابعادی