



6

حل نیاز فناورانه

طراحی و ساخت دستگاه شکل دهی مفره پرسلانی

کارگزار تبادل فناوری : خودکفایی دانش و فناوری فاطر شریف

ایمیل : Fater.sharif@chmail.ir

شماره تماس : ۰۲۱۴۴۵۲۰۶۰۵

فکس : ۰۲۱۴۴۵۲۰۶۰۵

آدرس : تهران، اتوبان کرج، بلوار چوگان ۹ (غربی ورزشگاه آزادی)، روبروی شهرک آزادی، جنب بانک

انصار، پردیس نوآوری شهید مقدم (ره)

نحوه ارتباط و ارسال پروپوزال های مرتبط با نیازمندی فناورانه : ایمیل



وزارت علوم،
تحقیقات و فناوری
مرکز شرکت ها و مؤسسات دانش بنیان



خودکفایی دانش و فناوری فاطر شریف

۱. اطلاعات اولیه تقاضا/چالش

این قسمت در RFP به صورت عمومی پخش می‌شود.

طراحی و ساخت دستگاه شکل دهی مفره پرسی				عنوان نیازمندی فناوریانه
کلیدواژه فارسی		کلیدواژه انگلیسی		کلید واژه ها
تراش - مفره - خودکار		cutting - insulator - automatic		
حوزه ی تجهیزات انتقال برق و ترانسفورماتورها				حوزه صنعتی نیازمندی فناوریانه
نرم افزارهای مدل سازی و تحلیل مکانیکی و الکتریکی				حوزه فناوری نیازمندی فناوریانه
ساخت	ارائه خدمت	دانش فنی	انواع دیگر	ماهیت تقاضا
*	-	-	-	
دریافت پروپوزال ها	بررسی اولیه پروپوزال ها	داوری نهایی و جلسات B2B	اتمام فرآیند و اعلام نتایج	زمان بندی مد نظر برای رفع نیازمندی فناوریانه
خرید محصول نهایی				شیوه های مطلوب برای همکاری
بازدید از کارگاه و تجهیزات فرایند دستی - ارائه اطلاعات مورد نیاز				خدماتی که متقاضی برای اجرای پروژه در اختیار فناور قرار می دهد.

۲. تشریح تقاضا

شرح نیازمندی فناوریانه (کلیه الزامات فنی، عملیاتی، کاربردی، مالی و ...)

مقره ها، از اجزاء مهم شبکه های فشار قوی می باشند که شرایط محیطی از نظر رطوبت، آلودگی و همچنین ولتاژ مورد استفاده، شکل خاصی به خود می گیرند. جنس مقره ها معمولاً از پرسلان (porcelain)، شیشه یا کامپوزیت است. اجزای اصلی پرسلان عبارت اند از: خاک رس، فلدسپات یا گرانیت و سیلیس. برای ایجاد انواع مختلف پرسلان، صنعتگران این مواد خام را در ابعاد متنوع ترکیب می کنند تا خواص دلخواه (غیرفعال) مورد نظر خود را به دست آورند. خاک رس در برابر دما مقاوم است و در معرض دماهای بالا شکل اولیه خود را حفظ می کند. فلدسپات، یک ماده معدنی است که عمدتاً شامل سیلیکات آلومینیوم و آهن، یک نوع کوارتز سخت است، و به عنوان چسب و نگه دارنده در ساختار پرسلان به کار می رود. پرسلان همچنین ممکن است حاوی آلومینا، ترکیبی از آلومینیوم و اکسیژن، یا اجسام حاوی کم قلیایی مانند استاتیت باشد. فرایند تولید مقره پرسلانی شامل آماده سازی ماده اولیه، شکل دهی اولیه (اکستروژن یا غیره)، شکل دهی دقیق، لعاب دادن و پخت محصول می باشد. یکی از فرایندهای اصلی تولید مقره، شکل دهی آن است. برای شکل دهی مقره روشهای متعددی از روش دستی تا ماشینهای تراش CNC استفاده میشود.

روش دستی که قدیمی ترین روش است، ابعاد و کیفیت آن با توجه به مهارت افراد متغیر است و همچنین زمان تولید نسبتاً بالایی دارد. از این رو برای تولید انبوه روش بهینه ای نمی باشد. از طرفی استفاده از ماشینهای CNC دقت ابعادی قابل قبولی دارند اما به دلیل ماهیت این روش هزینه بالایی به ازای هر قطعه دارد و تنها برای مقره هایی با ابعاد بزرگ که صرفه اقتصادی دارد پیشنهاد می شود. علاوه بر این دو روش، روشها و دستگاههای دیگری نیز برای شکل دهی مقره ابداع شده اند. روش جیگرینگ یکی از این روشهاست. در میان روش های متعدد، روش جیگرینگ برای شکل دهی مقره ی پرسلانی با ابعاد کوچک تا متوسط مناسب به نظر می رسد. در این روش، پس از شکل دهی اولیه توسط دستگاه اکسترودر، ماده اولیه که به شکل استوانه درآمده و دارای استحکام نسبی است در دستگاه جیگرینگ قرار می گیرد و به وسیله ابزارهای مختلف شکل نهایی مقره ایجاد می شود. راستای قرارگیری استوانه در دستگاه می تواند به صورت افقی یا عمودی باشد. حالت افقی برای مقره های دارای حفره داخلی بهینه تر است. در صورتی که مقره به شکل توپر باشد، به ناچار حالت عمودی انتخاب می شود. مکانیزم شکل دهی مقره در شکل دهی به روش جیگرینگ بدین شرح است: دستگاه شکل دهی مقره دارای یک محور اصلی است که استوانه پرسلانی اولیه روی آن قرار می گیرد. به موازات محور اصلی، محور دیگری قرار دارد که محور ابزار نام دارد. بر روی محور ابزار تیغه ای قرار دارد که براساس برنامه ی تولید، در جای خود قرار گرفته و سپس به ترتیبی که مشخص شده با استوانه اولیه درگیر شده و شکل نهایی مقره را ایجاد می کنند. این تیغه ها قابل تعویض و تنظیم هستند و به همین علت با استفاده از این دستگاه می توان انواع متداول مقره حفره دار که در محدوده ابعادی دستگاه باشد را ایجاد کرد.

رویکردهای فنی که در حل نیازمندی فناوریانه برای متقاضی مطلوب است و ملاحظاتی که وجود دارد.

- تیم طراحی باید تخصص آکادمیک و تجربه کاری در حوزه سیستم های خطوط تولید داشته باشند.
- لیست خرید قطعات مورد نیاز برای نمونه سازی به صورت دقیق معرفی و قیمت آن ارائه شود.
- دقت ابزار ساختی و تolerانس های تجهیزات ساخت باید مورد تأیید کارفرما باشد.
- ارائه دفترچه فنی طراحی و ساخت محصول باید به همراه مستندات ارائه شود.
- قابلیت استفاده از این سیستم در خطوط تولید شرکت های کارفرما.

- قابلیت بازسازی و نوسازی بخش های مکانیکی برای پویایی و بروز بودن سیستم
- منطقی و معقول بودن هزینه های پیاده سازی تکنولوژی در واحد
- عدم استفاده از روش های پیچیده و زمان بر و جلوگیری از دوباره کاری

رویکردهای فنی که در حل نیازمندی فناورانه برای متقاضی مطلوب نیست.

- عدم تجاوز قیمت نهایی محصول با تیرانس ۲۰ درصد نسبت به قیمت مشابه خارجی
- عدم تشریح هزینه های هر فاز طراحی و نمونه سازی و خرید قطعات محصول
- عدم اخذ تأییدیه های تیم کنترل کیفی کارفرما
- با توجه به نظرات کارفرما هزینه اجرا باید مطابق با دستورالعمل فنی باشد. عدم بهیمنگی هزینه اجرا بر عهده مجری است.
- روش های پیچیده و زمان بر که منجر به دوباره کاری شود
- استفاده از روشی که منجر به توقف خط تولید شود
- ایجاد ایمنی پایین در خط تولید
- عدم استفاده از تیم فنی خبره در حوزه مکانیک و طراحی کاربردی

سابقه اقدامات شرکت برای حل نیازمندی فناورانه (اقداماتی که انجام شده و به نتیجه مطلوب نرسیده است).

- این کار تاکنون به صورت دستی انجام می شده و به منظور انجام اتوماتیک برخی از اقدامات مربوط به خط تولید، این تجهیز مورد نیاز واحد صنعتی می باشد. لذا، پروژه طراحی و نمونه سازی آن باید در دست انجام قرار گیرد.

تاییدیه و استانداردهای احتمالی مورد نیاز برای راه حل مطلوب نیازمندی فناورانه

- استاندارد و تاییدیه این محصول، تست های عملکردی و کارکردی تعریف شده توسط کارفرما و انجام امور مربوطه در خط تولید به صورت ایمن و بدون نقص می باشد.



ریاست جمهوری

معاونت علمی و فناوری

مرکز شرکت ها و موسسات دانش بنیان