

## فراخوان حل مسئله

دریافت پیشنهادها در زمینه:

# ایجاد ویژگی رنگ ناپذیری برای آویز قطعات در کوره های رنگ

مهلت ارسال پیشنهادها: ۱۳۹۹/۲/۵

شماره درخواست: RFP169812131

### چکیده:

در یک شرکت تولیدکننده تجهیزات خودرو، قطعات پس از تولید به واحد رنگ پاشی (رنگ پودری الکترواستاتیک) ارسال می‌شوند. به منظور پوشش‌دهی کامل رنگ به روش رنگ پودری الکترواستاتیک، لازم است قطعه به آویزی متصل باشد و خود آویز نیز بار خنثی داشته باشد. سپس جهت تثبیت رنگ، قطعه در کوره پخته می‌شود، با توجه به اینکه قطعه به آویز متصل است، رنگ بر روی آویز نیز تثبیت می‌شود که معمولا از حرارت بالا برای حذف آن استفاده می‌شود. در نتیجه این حرارت، آویز تغییر شکل می‌دهد و به مرور زمان بدون استفاده می‌گردد، از این رو شرکت متقاضی در نظر دارد، مشکل تثبیت رنگ روی آویزها را برطرف نماید.



 [proposal@boomerangtt.com](mailto:proposal@boomerangtt.com)

021-88 39 85 63-88 39 85 43



[boomerangtt.co](https://www.boomerangtt.com)

[www.boomerangtt.com](https://www.boomerangtt.com)



[boomerangtt](https://www.boomerangtt.com)

## عنوان مسئله

### ایجاد ویژگی رنگ‌ناپذیری برای آویز قطعات در کوره‌های رنگ

## نوع درخواست

محتوای این سند شامل اطلاعات و داده‌های یک نیاز فناورانه یا مسئله تکنولوژیک است که توسط یک بنگاه صنعتی به شبکه خدمات نوآوری بومرنگ معرفی شده است. بومرنگ به‌عنوان کارگزار تبادل فناوری از همه افراد و شرکت‌های توانمند دعوت می‌نماید تا پس از مطالعه اطلاعات مسئله، در صورتی که پیشنهادی برای پاسخگویی به آن دارند، پروپوزال خود را ارسال نمایند.

## پیشینه مسئله

رنگ پودری الکترواستاتیک به دلیل عدم وجود حلال، آلودگی کم، دوام و پایداری بالا در صنعت امروز به‌طور وسیعی استفاده می‌شود. کم بودن ضایعات و دورریز هنگام فرایند تولید و مصرف، عاری بودن از فلزات سنگین و غیر سمی بودن این محصولات از دیگر دلایلی هستند که رنگ پودری را از نظر زیست‌محیطی به‌عنوان یک پوشش برتر معرفی می‌کند و این امر موجب شده است تا استفاده از رنگ پودری الکترواستاتیک به‌عنوان یک روش رنگ‌کاری در سال‌های اخیر به‌طور چشمگیری رشد کند. علاوه بر مزایای زیست‌محیطی رنگ پودری، مزایای فنی آن سبب گرایش زیادی به مصرف این نوع پوشش رنگ در صنایع شده است. از دیگر ویژگی‌های رنگ پودری الکترواستاتیک می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- برای سطوح خاص و با خواص ویژه امروزه دامنه گسترده‌ای از انواع رنگ پودری قابل طراحی و ساخت است و در دسترس مصرف‌کنندگان قرار دارد. به‌گونه‌ای که کلیه نیازهای مصرف‌کنندگان اعم از سختی، میزان براق بودن، مقاومت در برابر خوردگی، لبه پوشی خوب، همگونی سطح و ... تأمین شده است.
- از آنجایی که پوشش‌های رنگ پودری حاوی حلال نیستند، به میزان قابل توجهی از احتمال آتش‌سوزی کاسته می‌شود.
- از مقاومت فیزیکی بالایی برخوردار است و قطعات پس از رنگ شدن، قابل پرس می‌باشند.
- در مقابل تغییرات فیزیکی و شیمیایی این رنگ‌ها عمر بیشتری نسبت به رنگ‌های مایع دارند.
- رنگ بر روی تمام قطعه ضخامت یکنواخت دارد.

رنگ‌کاری قطعات صنعتی توسط رنگ پودری الکترواستاتیک، با باردار کردن این قطعات انجام می‌شود، بدین‌صورت که رنگ دارای بار مثبت و قطعه دارای بار منفی می‌شود و باعث می‌شود که رنگ به قطعه بچسبد. درواقع ذرات جامد با اندازه بسیار کوچک و دارای بار مغناطیسی، توسط تفنگ‌های مخصوصی بر روی سطح موردنظر پاشش می‌شوند. وجود بار مغناطیسی منجر می‌شود که رنگ به‌صورت یکپارچه روی سطوح می‌نشینند.

سپس قطعه برای پخت، رنگ وارد کوره حرارتی می‌شود و در دمای بالای ۲۰۰ درجه سانتی‌گراد و مدت‌زمان ۱۰ تا ۲۰ دقیقه پخته می‌شود. یکی از موارد مهم در پاشش رنگ، ارت نمودن صحیح قطعه است که در صورت قطع/ضعیف بودن اتصال، موجب افزایش مصرف، نچسبیدن پودر به سطح و جرقه زدن می‌شود.

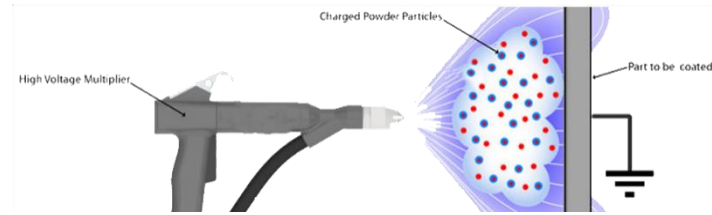


تصویر ۱: روش رنگ‌پاشی پودری الکترواستاتیک در صنعت

### تشریح مسئله

فرآیند اعمال رنگ در شرکت متقاضی به این صورت است که قبل از پاشش ذرات رنگ، قطعات در وان شستشو با فسفات آهن پوشش داده و دارای بار منفی می‌شوند. در هنگام پاشش ذرات رنگ، پس از عبور رنگ‌دانه‌های پودری از نازل (تفنگ رنگ‌آمیزی پودر) تحت ولتاژ بالا، این ذرات دارای بار مثبت می‌شوند. در ادامه از یک لوله به کمک فشار باد عبور داده و با فشار مناسب، رنگ مربوطه بر روی قطعه مورد نظر پاشیده می‌شود. در نتیجه ذرات با بار مثبت به قطعات با بار منفی می‌چسبند. در این حالت،

آویز قطعات به دلیل در تماس بودن با قطعه باید خنثی باشد تا رنگ به قطعه بچسبد (شرکت متقاضی با علم به این موضوع از یک چاه ارت بسیار قوی استفاده می‌کند).

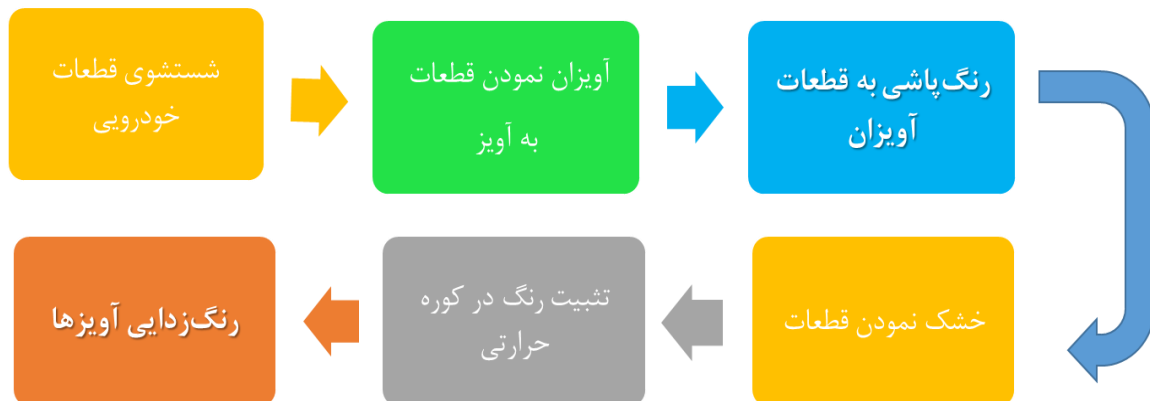


تصویر ۲: شماتیک روش رنگ‌پاشی پودری الکترواستاتیک

از سوی دیگر آویز قطعه (هنگر) باید تمیز باشد تا مقاومت کمی در برابر زمین ایجاد کند و در واقع رسانای الکتریکی باشد. در حال حاضر به دلیل اینکه پس از اعمال رنگ به قطعه، آویز قطعه نیز آغشته به رنگ می‌شود، باید رنگ‌زدایی از هنگرها صورت پذیرد. فرآیند رنگ‌زدایی آویز به روش‌هایی از جمله سوزاندن، استفاده از مواد شیمیایی خطرناک، چکش‌کاری و سند بلاست صورت می‌گیرد که نیازمند صرف هزینه و زمان زیادی می‌باشند و موجب تغییر شکل آویز می‌شوند.

البته لازم به ذکر است از تجربیات ناموفق این شرکت استفاده از نوعی PVC به‌عنوان آویز بوده است که به سبب حرارت بالا، آویز PVC دچار تغییر شکل شده بودند، ضمناً در حال حاضر در شرکت متقاضی ۵۰۰۰ عدد آویز موجود است که این شرکت در نظر دارد از روش‌های جایگزین جهت رنگ‌زدایی آویزها یا ایجاد ویژگی رنگ‌ناپذیری برای آویز قطعات در کوره‌های رنگ استفاده نماید.

تصویر زیر فرآیند رنگ‌پاشی قطعات را مشاهده می‌کنید:



لازم به ذکر اینکه در فرآیند جستجوی راه‌حل، شرکت متقاضی امکانات خود را در صورت لزوم در اختیار تیم‌های ارائه‌دهنده راهکار قرار خواهد داد و فناوران می‌توانند آزمون‌های موردنیاز را در محل شرکت انجام دهند. ضمناً طی زمان یک‌ماهه و بازدید از شرکت متقاضی، امکان یا عدم امکان پیاده‌سازی پیشنهادات جدید مشخص خواهد شد و در صورت تست موفقیت‌آمیز دستگاه طراحی‌شده، تجهیز خریداری می‌شود.

### راهکارهای پیشنهادی

- استفاده از پوشش‌های مناسب بر روی آویزها به منظور ایجاد ویژگی رنگ‌ناپذیری برای آویز قطعات در کوره‌های رنگ
- استفاده از حلال رنگ تثبیت شده به جای سوزاندن هنگر (به شرط مقرون‌به‌صرفه بودن)
- استفاده از آویزهای جدید (به شرط مقرون‌به‌صرفه بودن با توجه به آویزهای موجود و رعایت الزامات مدنظر)
- استفاده از سایر روش‌های جایگزین جهت رنگ‌زدایی آویزها

### راه‌حل‌ها و پیشنهادهای غیر جذاب

- نیاز به تعویض آویز
- استفاده از روش‌های سنتی در رنگ‌زدایی آویز نظیر سوزاندن، استفاده از مواد شیمیایی خطرناک، چکش کاری و سند بلاست

### ویژگی‌های مورد انتظار (راه‌حل‌ها و پیشنهادهای باید الزامات زیر را رعایت نمایند)

- با توجه به تعداد بالای آویزهای موجود، به نظر می‌رسد خرید آویز جدید مقرون‌به‌صرفه نیست و پیشنهاد می‌شود پوششی روی آویزهای موجود اعمال شود که شرایط زیر را داشته باشد:
- رنگ پودری الکترواستاتیک را جذب نکند.
  - پوشش اعمال‌شده باید قابلیت تحمل دمای ۲۴۰ تا ۲۶۰ درجه سانتی‌گراد (گاهی شش ساعت در این دما) را داشته باشد.
  - پوشش اعمال‌شده ضد خش باشد.

### نوع همکاری مطلوب

بر اساس پیشنهادهای قابل مذاکره می‌باشد.

### نحوه و مهلت ارسال پاسخ

تمامی پروپوزال‌ها باید تا تاریخ ۱۳۹۹/۰۱/۳۱ از طریق ایمیل [Proposal@boomerangtt.com](mailto:Proposal@boomerangtt.com) ارسال گردند. ارسال اسناد پشتیبان نظیر تصاویر محصول، نتایج تست، گواهی ثبت اختراع، مجوزها و تأییدیه‌های احتمالی، رزومه فرد یا شرکت پیشنهاددهنده و... در ارزیابی بهتر طرح شما مؤثر خواهد بود.



RFP format copyright 2020 Boomerang.co  
www.boomerangtt.com  
proposal@boomerangtt.com  
telegram:boomerangtt  
insta:boomerangtt.co  
021-88 39 85 63 -88 39 85 43  
آدرس: خیابان شریعتی، بالاتر از مطهری، کوچه بینا  
پلاک ۸، طبقه دوم