

پوشش‌های
سطحی

پیام آبرکار

تابستان ۱۳۹۹
ضمیمه نشریه پوشش‌های سطحی
ویژه صنعت آبرکاری و مهندسی سطح

Iran Surface Coatings Magazine

ISSN 2228-6268
www.irancoat.ir
Special Issue:
Message Plating



آبکاری سیلورینون ارائه دهنده خدمات آبکاری طلا و نقره صنعتی

قابل استفاده در

صنایع مخابرات
صنایع الکتریکی
صنایع الکترونیکی

مطابق استاندارد های روز دنیا

ISO 4521

ISO 27874

تلفن تماس: 021-44483901



تکنولوژی جدید پوشش‌های فیزیکی در خلاء

درخشش بی سابقه کالای شما.

ایران برنزاستیل

با بیش از ۵۰ سال سابقه

در آbkاری و تولید

جهت کسب اطلاعات بیشتر

با شماره تلفن: ۳ - ۷۷۸۷۶۱۱۲ (۰۲۳۳) ، ۴۵۷۴۰۳۱ (۰۲۳۳)

همراه: ۰۹۱۲۳۰۶۶۲۰۳ تماس حاصل فرمایید.

ایران برنزاستیل

با بیش از ۵۰ سال سابقه در آبکاری و تولید

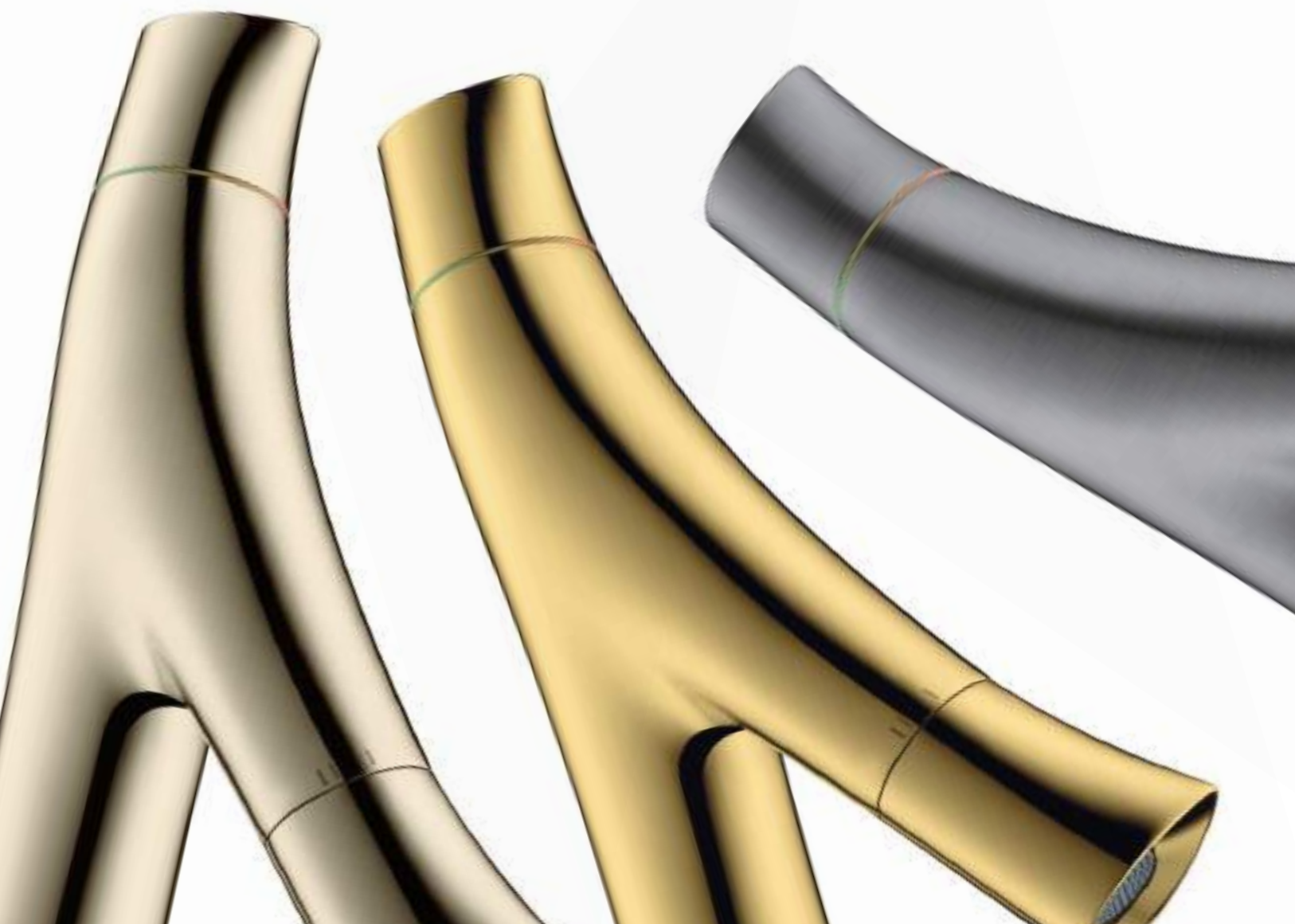
جهت کسب اطلاعات بیشتر

با شماره تلفن: ۳ - ۷۷۸۷۶۱۱۲ (۰۲۳۳) ، ۴۵۷۴۰۳۱ (۰۲۳۳)

همراه: ۰۳۰۶۶۲۰۹۱۲۳ تماس حاصل فرمایید.



تکنولوژی جدید پوشش های فیزیکی در خلاء
درخشش بی سابقه کالای شما.





■ راه اندازی سیستم آبکاری الکتروفور تیک

مشاوره صحیح و تخصصی، ارائه لوازم و تجهیزات استاندارد و اصولی، آموزش کامل و ارائه خدمات رایگان به همراه طیف وسیعی از رنگ ها (طلایی، زیتونی، نسکافه، رز گلد، مات و براق و مشکی و ...)



■ راه اندازی سیستم آبکاری لاک رنگی UV بر روی قطعات پلاستیک (ABS) و همچنین قطعات حساس به حرارت با پوشش سطحی صاف و کریستالی با مقاومت بالا در برابر خوردگی در تنوع رنگ های مختلف (طلایی، قرمز، آبی و ...).



■ نمایندگی انحصاری محصولات PREMIER LACQUERS انگلستان در ایران

۰۲۶-۳۴۲۰۲۷۵۳
۰۲۶-۳۴۶۴۱۹۳۵
۰۲۶-۳۴۶۴۱۹۶۸
۰۹۱۲-۳۶۰۳۰۵۶
محمد ابراهیم مسعودی

۴۵ متری گلشهر، انتهای
پونه شرقی، بعد از بیمه دی
مجتمع الماس، طبقه زیرین
Info@arokogroup.com



آبکارنت

فعال ترین مرکز قیمت گذاری و فروش مواد اولیه آبکاری و پرداختکاری در ایران

Google

آبکارنت

فروش محصولات با بالاترین کیفیت و حداقل قیمت

ارسال محصولات به سراسر کشور در ۲۴ ساعت

شرکت پخش کننده تابناک در خشتان (سهامی) خاص



www.Abkarnet.com



021-44182680



0937 5555 484



انجمن صنایع آبکاری ایران

Iran Plating Industrial Association (Iran PIA)

چشم انداز انجمن صنایع آبکاری ایران

انجمن صنایع آبکاری تشکلی کشوری، مرجع، تصمیم ساز و توانمند برای کلیه ذینفعان خواهد بود.

اعضای انجمن / سال ۱۳۹۹

ردیف	نام شرکت	مدیرعامل	شماره تماس
۲۵	تهران بوریگ	اردشیر معبودی	۰۲۱۵۵۰۰۴۴۲۱
۲۶	ثمین	بهرام دادخواه تهرانی	۰۳۱۴۲۳۶۶۰۴۰
۲۷	جلپردازان پرشیا	علیرضا خاج زاده	۰۲۱۶۵۷۳۴۷۰۱
۲۸	جهانتاب	هوشنگ رفیعی طاری	۰۲۱۶۶۴۱۴۵۱۹
۲۹	رنگین پوشش	ایمان بقال زاده	۰۲۶۲۳۴۶۶۸۷۸
۳۰	سپهر افروز شیمی	تاجریان	۰۲۱۵۵۰۱۲۶۲۷
۳۱	صنایع آبکاری مهرکار	کوروش مهدیزاده	۰۲۱۷۶۲۱۳۳۹۵
۳۲	صنایع آبکاری نگین	محمد رضا پردازی مقدم	۰۲۱۴۶۰۷۹۷۵۸
۳۳	صنایع شیمیایی معین توس	حسین هزارجریبی	۰۵۱۳۲۶۲۶۶۰۰
۳۴	فراپوشش	حامد روحی	۰۲۱۸۸۲۸۰۴۶۹
۳۵	فلزآب	محمد محمدی ایزد	۰۲۱۸۸۸۹۵۰۱۳
۳۶	فلزتاب	حسین سبیلی فرقانی	۰۵۱۳۲۶۲۵۶۴۶
۳۷	کانونیک	غلامرضا گودرزی	۰۲۱۶۶۸۰۹۳۹۲
۳۸	کانینگ	رزا میخائیل فرد	۰۲۱۴۶۸۷۹۶۰۶
۳۹	کیمیا صنعت	بهرام کاظمی	۰۲۱۳۶۴۶۶۰۶۴
۴۰	گروه بازرگانی آروکو	محمد ابراهیم مسعودی	۰۲۶۳۴۶۴۱۹۳۵
۴۱	ماشین معدنی رستاک	علی شیبانی راد	۰۲۱۲۲۷۹۴۴۹۶
۴۲	نشریه پوشش های سطحی	محمد رضا فرشچی	۰۲۱۴۶۰۴۰۷۹۴
۴۳	نیک صنعت ونداد	ابوذر مراد تمیمی	۰۹۹۰۲۶۲۶۶۴۰
۴۴	نیکاب شیمی	محمد رضا فرشچی	۰۲۳۳۱۴۰۷
۴۵	نیکل فرایند	احمد جعفریان	۰۲۱۶۶۸۱۷۰۱۱
۴۶	نیکل گستر ایده آل	یاسر قدردان	۰۲۱۴۴۳۸۴۴۰۱
۴۷	بیارتیکان صالح	میثم بابامحمدی	۰۲۱۶۶۰۸۴۴۶۷

ردیف	نام شرکت	مدیرعامل	شماره تماس
۱	ارژن	قاسم قربانعلی نژاد	۰۲۱۶۶۸۱۳۹۹۱
۲	ایران برنز استیل	سامان نکوروح	۰۲۱۷۷۷۰۴۱۴۲
۳	ایران بورد الکترونیک	رضا مهتر قره داغی	۰۲۱۵۵۰۳۸۸۶۴
۴	آبکاری براق	علی رهبری	۰۲۱۵۵۱۸۸۴۲۴
۵	آبکاری رمضانیا	رمضانیا	۰۹۱۵۳۲۵۲۳۷۱
۶	آبکاری رنگین	مهدی نوروزخان	۰۲۱۷۷۳۴۹۲۸۱
۷	آبکاری عارفی	مرتضی عارفی	۰۲۱۷۷۳۳۶۶۶۱
۸	آبکاری کریمی	مرتضی کریمی	۰۲۱۶۵۵۸۴۹۸۶
۹	آبکاری کیمیا سطح آذین	رضا گانینی	۰۲۱۷۷۳۳۹۰۵۵
۱۰	آبکاری گلنراش	جواد گلنراش	۰۲۱۴۶۸۴۹۰۹۱
۱۱	آبکاری مینا	حمید کفایی	۰۲۱۷۷۸۸۹۲۹۲
۱۲	آبکاری نورمحمدی	قاسم محمدی	۰۹۱۵۹۱۶۵۹۵۵
۱۳	آبکاری هما	آرش مصلح حیدرزاده	۰۲۱۴۶۸۱۸۷۷۲
۱۴	آبگینه فلز تهران	عباس محمدی	۰۲۱۴۶۸۲۱۸۰۲
۱۵	آذین فلز پوشش	محسن شایان منش	۰۲۱۵۵۲۵۹۰۹۲
۱۶	آرتنوس ایستاپیس	فرشته خیری	۰۲۱۸۸۸۹۱۰۷۹
۱۷	آرکا آرما	زهرا حسین پور	۰۲۱۶۶۴۲۱۴۰۷
۱۸	آموزشگاه نیک پوشش	عادل سروش	۰۲۱۲۲۳۱۳۸۲۴
۱۹	آتودا بیزینگ آلومینیوم آروین	کوروش صالحیان	۰۲۱۵۶۴۲۰۳۴۸
۲۰	بهین صنعت تدبیر	مهرداد ژوله	۰۲۱۷۷۳۰۶۳۶۵
۲۱	پارس پی وی دی	محمد متین	۰۲۱۵۶۴۱۸۰۳۸
۲۲	پترو تجارت شایان	محمود عابدی خرسند	۰۲۱۴۹۱۰۵۰۱۰
۲۳	پردازش فلز	علیرضا رفیعی گیلوانی	۰۲۱۴۶۸۶۸۶۷۴
۲۴	پویاب فلز	وحید شکوهی	۰۲۱۸۸۳۹۵۶۳۸

تلفن: ۴۰ - ۴۴۸۴۲۲۳۹ فکس: ۸۹۷۷۵۴۰۲

www.iranplating.ir

https://telegram.me/ipia1386

فهرست مطالب

۱۰	سخن سردبیر
۱۲	پنجمین جشنواره صنعت آبکاری (جایزه پروفیسور کنعانی)
۱۸	بانوی آبکار
۲۱	آبکار جوان
۲۲	بیستمین همایش ملی مهندسی سطح
۲۳	۹۱ سال تجربه پشتیبان ۱۹ سال جوانی
۲۴	سومین نمایشگاه مواد، صنایع شیمیایی و تجهیزات آزمایشگاهی
۲۸	آبکاری مستقیم پلاستیک برای کاربردهای پیشرفته الکتریکی
۳۲	کنترل فرآیند در آبکاری (اثر مرکب)
۳۶	دلایل شکست کالاهای جدید
۳۷	SEO 101: چگونه در فضای مجازی مشتری پیدا کنیم
۴۰	چگونه از مقاومت به خوردگی پوشش‌های نهایی یا سیلر اطمینان حاصل نماییم
۴۴	یادبودنیک‌نامان
۴۶	تداوم برگزاری دوره آبکاری در جهاد دانشگاهی صنعتی شریف
۴۷	اخبار آبکاری و مهندسی سطح
۵۲	معرفی کتب و نشریات تخصصی
۵۵	تقویم همایش‌ها و نمایشگاه‌ها

ضمیمه نشریه پوشش‌های سطحی

پیام آبکار

ویژه صنعت آبکاری و مهندسی سطح

۲۸ / تابستان ۱۳۹۹

بنیانگذار:

واروژ آقاجانیان

صاحب امتیاز و سردبیر:

محمد رضا فرشچی

مدیرمسئول:

سینا فضل‌اللهی

مدیر اجرایی:

نگار برجی

هیئت تحریریه:

زهرا حسین پور

علیرضا امیری

جلال حسن

علیرضا ریحان

حسین نویدی زاده

سروش ذوالمجدی

تبلیغات و بازاریابی:

نگار برجی

تماس با ما:

تهران، جنت آباد جنوبی، پایین تر از میدان چهارباغ،

ساختمان سبز، بلوک ۱، طبقه ۲، واحد ۳۰

تلفن: ۴۶۰۴۰۷۹۴

همراه: ۰۹۰۵۲۷۴۰۲۷۸

www.irancoat.ir

info@irancoat.ir

لیتوگرافی و چاپ:

چاپ میران

تهران، خیابان سعدی، خیابان منوچهری

بعد از تقاطع لاله زار، کوچه ژاندارک، پلاک ۴

تاریخ انتشار: مرداد ۱۳۹۹

- از کلیه اساتید، صنعتگران و کارشناسان دعوت می‌شود، مقالات خود را در زمینه‌های آبکاری، مهندسی سطح و پوشش‌های صنعتی، به دفتر نشریه ارسال نمایند.
- حق ویرایش و اصلاح مطالب برای نشریه محفوظ است.
- نقل و اقتباس مطالب این نشریه با ذکر ماخذ، آزاد است.
- نشریه هیچ گونه مسئولیتی در رابطه با محتوای آگهی‌ها ندارد.

روى جلد >
گروهی از شرکتهای فعال
صنعت آبکاری



پشت جلد <
نیکاب شیمی
www.nikabchemie.com



کرونا و قرن ۲۱



محمد رضا فرشچی

تکنولوژی را می‌شنویم و وعده‌ها بی شک واقعیت است اما تکنولوژی می‌تواند برای جامعه و حیات بشری وقفه ایجاد کند و از این طریق مردم را مصرفی‌تر کند و با دیکتاتوری دیجیتال آنها را استعمار کند.

اتوماسیون به زودی میلیون‌ها شغل را از بین می‌برد هر چند مشاغل جدید به وجود خواهد آمد اما معلوم نیست مردم بتوانند و مهارت‌های جدید را بیاموزند و همیشه باید در حال بازآموزی و باز آفرینی باشند. زیرا انقلاب اتوماسیون موضوعی نیست که یک بار اتفاق بیفتد و تمام شود و در پی آن بازار جا بیافتد و تعادل جدید برقرار شود بلکه مانند آبخاری خواهد بود که موج‌های بعدی آب آن بیشتر و بیشتر می‌شود و توقف بیشتری را نتیجه خواهد داد.

زیرا هوش مصنوعی هرگز به توان بالقوه خود دست نمی‌یابد بنابراین مشاغل قدیم از بین می‌روند و مشاغل جدید به وجود می‌آید و باز مشاغل جدید به سرعت از بین می‌رود و جای آن را مشاغل جدیدتر می‌گیرد. اگر بشر در گذشته علیه استعمار مبارزه می‌کرد در قرن بیست و یک نبرد واقعی علیه بی‌ربط بودن است، یعنی وجود مردم و توان و مهارت آنها ربطی به نیازهای جامعه نخواهد داشت و این مبارزه ناعادلانه است.

مردمی که در جنگ علیه بی‌ربط بودن شکست می‌خورند یک طبقه گوشه‌گیر جامعه را ایجاد می‌کنند که کارایی لازم را ندارند و از دید اقتصادی بی‌مصرف می‌شوند و هر چند زمان بگذرد این طبقه از جامعه از طبقه نخبگان جدا می‌شوند و فاصله اجتماعی بیشتر و بیشتر می‌شود.

انقلاب هوش مصنوعی می‌تواند عدم تساوی بی‌سابقه‌ای را نه تنها بین طبقات اجتماعی یک جامعه بلکه بین کشورها ایجاد کند که می‌دانید این معضل بزرگ و خطرناک است.

یکی از موضوعات و دغدغه‌های بشر در چند سال اخیر این است که چگونه از قرن ۲۱ جان سالم به در ببرد و این یک موضوع جدید نیست بلکه بسیاری از دانشمندان و جامعه‌شناسان در رابطه با آن، مقالات، سخنرانی‌ها و گردهمایی‌ها داشتند و در همین راستا شانس زنده بودن بشر را در این سده ۵۰ درصد عنوان کردند.

بیشترین نگرانی بشر بر روی محیط زیست و تکنولوژی است و او را با مشکلات زیادی روبرو می‌کند که سخت است که تشخیص دهد روی کدام باید متمرکز شود. از میان بسیاری از نگرانی‌ها سه موضوع و مشکل وجود دارد که به بود یا نبود ما مربوط می‌شد و این سه موضوع عبارتند از:

۱. جنگ هسته‌ای

۲. فروپاشی محیط زیست

۳. توقف ناشی از تکنولوژی

و اخیراً هم ویروس کرونا

موارد ۱ و ۲ را می‌شناسیم و تهدید آشنایی است اما مورد سوم یعنی توقف ناشی از تکنولوژی مانند ویروس کرونا از جدیدترین‌ها و بسیار خطرناک است که کمتر با آن آشنا هستیم.

در دنیا بسیاری از وعده‌های خوب و درست در پیشرفت



را کاهش داده و با کشف واکسن آن را در یک دوره کوتاه تر از بین برد.

بی گمان ضایعه مرگ چند صد هزار نفر در دنیا با هیچ معیاری قابل ارزش گذاری نیست و همه خانواده‌های که عزیزانشان را از دست دادند بسیار اندوهگین هستند.

صرف نظر از این که منشاء این ویروس از کجا است و یا چیست حضورش در دنیا از نگاهی دیگر سرشار از برکت بوده است و متوجه مان کرد که قدرت واقعی در جهان امروز توانایی ما در کار برد دانش و فناوری است و از طریق قدرتمند شدن در حوزه علم و فناوری است که می‌توانیم با موفقیت و چالش‌ها روبرو شویم و احساس افتخار کنیم.

مثلاً فهمیدیم که با اختصاص دادن کمترین بودجه‌ها به مراکز تحقیقاتی پزشکی می‌توان بهترین نتایج را در سطح دنیا گرفت. در حوزه محیط زیست دنیا متوجه شد اگر بخواهد و مسئولانه در یک همکاری جمعی جهانی شرکت کند فرصت دارد تا طبیعت را بازسازی کند و روند محافظت از محیط زیست را تسریع بخشد و سبب کاهش دمای کره زمین شود از طریق کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای.

در حوزه کسب و کار متوجه شدیم که می‌توان برخی از کارها را به صورت دور کاری انجام داد و همان کیفیت و بهره‌وری گذشته را داشت.

در حوزه آموزش نیز بسیاری از آموزش‌های آنلاین فراگیر شده‌اند و حس و درک بیشتری را به مخاطب می‌دهند. بنابراین می‌پذیریم که ویروس کووید ۱۹ مانند همه پدیده‌های دنیا دارای ویژگی‌های خوب و بد از دیدگاه ماست. بستگی به ما دارد که به آن چگونه نگاه کنیم مانند و پدیده جنگ؛ پدیده تولد انسان، پدیده طبیعت و ...

آنچه که مسلم است اینست که هیچ کشوری و ملتی نمی‌تواند به تنهایی هوش مصنوعی را قاعده مند کند و نیاز به اقدام جهانی است. بشر برای حل کردن مشکلاتی از این دست مانند محیط زیست، توقف ناشی از تکنولوژی و همچنین ویروس کرونا نیاز به یک نظم بشری و اقدام جهانی دارد.

شیوع ویروس کووید ۱۹ از انتهای سال گذشته میلادی در کشور چین شروع شد و در حال حاضر یک بیماری همه‌گیر جهانی تبدیل شده است با اینکه به نظر می‌رسد سرعت شیوع این بیماری در چین در حال کند شدن است سرعت شیوع آن در سایر نقاط دنیا در حال رشد است و به نظر می‌رسد به صورت نوسانی بین کشورها کم و زیاد می‌شود.

همچنان که بشر در حال بررسی و فکر کردن به چگونگی جان سالم به در بردن از قرن ۲۱ بود یک پدیده جدید دیگر که دور از انتظار جهانی بود برای این جهان نگران به وجود آمد. آنچه که به نظر می‌رسد ویروس کووید ۱۹ با خود مشکلات زیادی را به همراه آورده و همه بخش‌های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، صنعتی، آموزشی را درگیر خود کرده و آنها را متاثر ساخته اما نکته مهم اینجاست که در این مشکلات جهانی است و تاثیرات آن بر روی کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه و یا توسعه نیافته با شدت و حدت متفاوت وجود دارد. آن هم با سرعت شیوع بسیار زیاد که باعث آگاهی در کمترین زمان در دنیا نسبت به بقیه پدیده‌های اجتماعی می‌شود.

همانطور که اشاره شد بشر به دنبال این است که مشکلات جهانی قرن ۲۱ را رفع کند و این جز با مشارکت کشورها و جهانی فکر و عمل کردن امکان‌پذیر نیست و در پدیده ویروس کرونا خیلی سریع به این نتیجه رسید که فقط از طریق همکاری‌های بین‌المللی می‌تواند اثرات مخرب این ویروس



تشکلهای صنعت مطالبی عنوان کردند که خلاصه آن بدین شرح می باشد: تشکل های بخش خصوصی، اشراف بیشتری بر مشکلات آن صنف نسبت به مدیران دولتی دارند و می بایست طرح مسئله کنند و ارائه طرح و لایحه به دولت و مجلس داشته باشند. هر جا تشکل ها و بخش خصوصی آمده و تصمیم سازی کرده ما موفق بودیم. مهندس پرنیان در قسمت دیگری از سخنان خود عنوان کرد صنعت ما بسیار مظلوم واقع شده و مشکلات فراوانی دارد در صورتی که کشورهای پیشرفته وارد انقلاب صنعتی چهارم شدند از صنعت بخار، تولید انبوه، الکترونیسته رد شدند و وارد عصر فناوری اطلاعات و هوش مصنوعی و سایبر فیزیک شدند. در بحث ارتباط صنعت و دانشگاه نیز بحث دانشگاه های نسل چهارم مطرح شده، نسل اول دانشگاه آموزش محور بود، نسل دوم دانشگاه پژوهش محور، نسل سوم دانشگاه کارآفرین محور و نسل چهارم دانشگاه ماموریت محور، که مشارکت کامل صنعت و دانشگاه را در برمی گیرد. ایشان عنوان کردند



لزوم تلاش تمام آحاد جامعه برای حفاظت از محیط زیست، عنوان کردند: در صنایع کشور صنعت آبکاری صنعت بسیار مهم و پویایی می باشد و تشکل های این صنعت شامل اتحادیه، تعاونی و انجمن در طی سالهای متعددی برای حل مشکلات زیست محیطی صنعت و ارتباط با سازمان محیط زیست تلاشهای بسیاری کرده اند. ایشان اضافه کردند: سازمان محیط زیست با صنوف بزرگ و کوچک بسیاری سر و کار دارد ولی نتوانسته با هیچ کدام جلسات مشترک و موافقی داشته باشد. تنها صنعتی که توانسته در این چند ساله با تشکیل جلسات مشترک، چاپ مجله و برگزاری جشنواره، ارائه مقالات و جوایز، ارتباط خوبی با سازمان محیط زیست داشته باشد، صنعت آبکاری بوده که امیدوارم این تلاش ها به نتیجه برسد.



سخنران بعدی دکتر رحیم پور از اعضای هیئت مدیره انجمن سطح بودند که ضمن معرفی انجمن سطح، در مورد ارتباط بیشتر و همسویی و هم افزایی بین انجمن ها برای رسیدن به اهداف مشترک، سخنان ارزنده ای ایراد کردند. سخنران بعدی جناب آقای مهندس پرنیان مدیرعامل و رئیس هیئت مدیره شهرکهای صنعتی استان تهران بودند که در اهمیت

از برگزاری ۴ دوره قبلی جشنواره به نمایش درآمد. پس از آن مجری برنامه جناب آقای محمود شهریاری ضمن خوش آمد گویی به حاضرین و ابراز تأسف بابت عدم حضور جناب پروفیسور کنعانی در جشنواره و آرزوی سلامتی برای ایشان، تاریخچه کوتاهی از زندگی علمی و فرهنگی ایشان بیان نمودند. بعد از آن از ریاست جشنواره جناب آقای رفیعی طاری دعوت کردند تا با سخنرانی خود جشنواره را افتتاح کنند.

جناب آقای رفیعی به عنوان ریاست جشنواره ضمن خوش آمدگویی و تشکر از انجمن صنایع آبکاری، اتحادیه آبکاران و سایر انجمنها و اساتید و دانشجویان و صنعتگران و سایر حامیان مالی و معنوی جشنواره، عنوان کردند که در همایش صنعت آبکاری بران در سال ۱۳۸۹ که توسط شرکت تعاونی آبکاران به مدیریت آقای مهندس حمید سیفی، مرد توانمند صنعت و علاقمند به برگزاری برنامه های آموزشی و فرهنگی در همین محل برگزار شد، به پیشنهاد آقای پروفیسور کنعانی به سه نفر از کسانی که دارای مقالات برتر در آبکاری بودند جوایزی اهدا گردید. به علت استقبال فعالان صنعت و دانشگاه، از برگزاری چنین همایشی، در دوره های بعد به همت آقای سیفی و حمایت های مالی اعضای هیئت مدیره تعاونی آبکاران آقای نوروزخان و آقای عارفی، این همایش تحت عنوان جشنواره صنعت آبکاری - جایزه پروفیسور کنعانی برگزار گردید و تا دوره چهارم با حمایت مالی آقای مهندس مقدم بازرس تعاونی آبکاران و عضو انجمن آبکاری ایران در سال ۱۳۹۵ به نحو شایسته ای ادامه یافت.

دوره پنجم جشنواره پس از یک سال وقفه علیرغم مشکلات موجود با پیشنهاد بنیاد کنعانی و برگزاری جلسات مختلف، توسط انجمن صنایع آبکاری پیگیری و برگزار میگردد. در خاتمه ضمن اشاره به اهمیت صنعت آبکاری و نقشی که در کلیه صنایع مملکت دارد از فعالان صنعت و بخصوص دولت مردان خواستند که با توجه به توانمند ساز بودن این صنعت در حمایت از آن بیش از پیش کوشا باشند.

سپس مجری بعد از قرائت شعری از مجتبی کاشانی از سرکار خانم مهندس خلیلی نماینده اداره محیط زیست استان تهران برای سخنرانی دعوت نمودند. خانم خلیلی در سخنرانی خود ضمن تأکید بر

طرح استفاده کند. و در نهایت بتوان با رفع موانع، باعث رشد صنعت مهم آبکاری شد.

بعد از سخنان با ارزش جناب آقای دکتر پزشکیان از آقای محمدحسین اللهیار زاده بیدگلی رتبه پنجم مقالات دعوت شد تا مقاله خود را ارائه کنند:

عنوان مقاله: ساختارهای چند لایه آلایز نیکل - تنگستن، جهشی هوشمندانه برای افزایش مقاومت خوردگی و خواص مکانیکی دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

خلاصه مقاله:

امروزه ساختارهای لایه ای به عنوان نمونه ای از ساختارهای الگودار که باعث بهبود خواص مهندسی پوشش ها می گردد، مطرح می باشد. در تحقیق حاضر ساختار لایه ای آلایز نانو بلوری نیکل - تنگستن با استفاده از جریان پالسی در حمام سیتراتی با موفقیت انجام شده است. نتایج نشان می دهد این ساختارها خواص مکانیکی و مقاومت به خوردگی را به نحو چشم گیری بهبود بخشیده و می توان با تغییرات هدفمند در سایر متغیرهای آبکاری پوشش هایی با کاربردهای مشخص ایجاد نمود و از این طرق عمر مفید قطعات را افزایش داد. ضمناً پوشش حاصل دارای صافی سطح خوبی می باشد.

• • •

بعد از استراحتی کوتاه و پذیرایی از میهمانان، گروه سرود ناشنویان برنامه زیبای دیگری اجرا کرد.

سپس جناب آقای مهندس کریمی ریاست کمیته داوران جشنواره پنجم، گزارشی از مراحل دریافت و داوری مقالات عنوان نمودند. ایشان فرمودند فراخوان اول مقالات برای جشنواره در ۹۸/۷/۹ و دومین فراخوان ۹۸/۷/۳۰ صورت پذیرفت و آیین نامه داوری و شاخص های ارزیابی مقالات تهیه شد.

اساتید گرانقدر دانشگاه جناب آقای پروفسور دولتی، جناب آقای پروفسور سهی، جناب آقای پروفسور قربانی و اساتید صنعت آبکاری آقایان مهندس کریمی، مهندس قره داغی و مهندس رفیعی گیلوایی برای داوری مقالات انتخاب شدند. ایشان اظهار کردند مشکلات مربوط به قطع اینترنت در آن زمان در کشور باعث شد بسیاری از مقالات در مهلت مقرر ارسال نشد که ضمن تمدید مهلت تا ۹۸/۹/۱۵

آرایش عمودی و زاویه کنترل شده مخروط در داخل تمپلیت های ترک اچ پلی کربنات بصورت الکتروشیمیایی آبکاری شده اند. برای ایجاد تمپلیت ترک اچ، صفحه پلی کربنات بوسیله بمباران پرتوهای برانگیخته اورانیوم در مرکز تحقیقات یون سنگین هلمهولتز آلمان آماده سازی سپس قالب های اصلی توسط محلول سود سوز آور و متانول بصورت اچ متقارن انتخابی آماده رسوب دهی شده اند. آبکاری و تولید نانو مخروط ها نیز با هر دو روش جریان ثابت و پالسی با موفقیت انجام شده است.

• • •

سخنران بعدی جناب آقای دکتر پزشکیان نایب رئیس محترم مجلس شورای اسلامی بودند. ایشان در ابتدا عنوان کردند مشکلات و مسائلی که هم اکنون در صنعت یا در کل جامعه با آن مواجه هستیم زایدیه تصمیماتی است که طی سال های گذشته گرفته شده و فکر کردیم درست بوده و به آن افتخار کردیم ولی الان متوجه شدیم راه را اشتباه رفتیم و در این رابطه همه مقصر هستیم. ایشان اضافه کردند طرح و لایحه ای که در مجلس مطرح می شود اگر بر پایه نظرات کارشناسی و علمی نباشد مشکلی را حل نمی کند. انجمن شما به عنوان مرجع علمی صنعت آبکاری می بایست ارتباط بیشتری با نمایندگان مجلس داشته باشد و بنده حمایت میکنم تا نمایندگان از نظرات کارشناسی شما برای ارائه راهکار و



آمادگی کامل دارند همکاری های لازم را با انجمن آبکاری در بحث عرضه یابی و حمایت از پایان نامه های کارآمد و نمایشگاه های داخلی و خارجی داشته باشند. در پایان سخن به این نکته اشاره کردند که امیدوارم همه بدانند که عزت ما و نجات ما در گرو حمایت از صنعت و تولید می باشد.

سپس نوبت رسید به ارائه مقاله توسط سرکار خانم مهدیه پورعلی که رتبه ششم را در بین مقالات کسب کردند:

عنوان مقاله: معماری و ساخت نانو مخروط های نیکل در داخل تمپلیت های ترک-اچ پلی کربنات با استفاده از آبکاری الکتروشیمیایی

استاد راهنما: فرزاد نصیر پوری

دانشگاه صنعتی سهند تبریز

خلاصه مقاله:

در تحقیق حاضر نانو مخروط های نیکل با



• • •

تقدیر از جناب آقای مهندس سید محسن جناب ریاست محترم مرکز آموزش مهارت‌های پیشرفته جهاد دانشگاهی صنعتی شریف و تقدیم لوح به ایشان توسط جناب آقای دکتر صادقی نیارکی معاونت امور صنایع وزارت صمت.

• • •

تقدیر از سرکار خانم مهندس مرضیه حمیدی نیا تحت عنوان بانوی آبکار و تقدیم لوح توسط سرکار خانم خیری به ایشان.

• • •

تقدیر از نماینده بنیاد کنعانی حامی جشنواره سرکار خانم شاهین زاد و تقدیم لوح توسط جناب آقای مهندس پرنیان به ایشان.

• • •

تقدیر از جناب آقای مهدی رسولی به عنوان آبکار جوان و اهدا لوح به ایشان توسط جناب آقای مهندس خلج زاده.

• • •

سپس خانم شاهین زاد نماینده بنیاد کنعانی سخنرانی کوتاهی برای تشکر و قدردانی از انجمن صنایع آبکاری داشتند

• • •

برنامه بعد ارائه مقاله سوم توسط خانم نگار صوبحانیان بود.

عنوان مقاله: پوشش دهی الکتریکی همزمان چهار عنصر مس، ایندیوم، گالیوم و سلنیوم به عنوان لایه جاذب در سلولهای خورشیدی



خوردگی پوشش های الکترولس، تکنیک های شاخص ارزیابی رفتار خوردگی آن بخصوص آزمون طیف سنجی امپدانس الکتروشیمیایی در قالب مثال هایی از این پوشش ها مورد بحث قرار گرفته است تحلیل نمودارهای نایکویست، باد و باد- فاز و فیت کردن نتایج حاصله با مدار الکتریکی معادل و نحوه گزارش آن به زبان ساده بیان شده است.

قسمت بعدی برنامه، تقدیر از نخبگان صنعت و دانشگاه بود که به شرح ذیل صورت پذیرفت: تقدیر و تقدیم لوح به پیشکسوت صنعت آبکاری جناب آقای اردشیر معبودی که توسط جناب آقای رفیعی به ایشان تقدیم گردید.

تقدیر از پروفسور ابوالقاسم دولتی استاد تمام دانشگاه صنعتی شریف و تقدیم لوح توسط جناب آقای پروفسور قربانی به ایشان.

سرانجام ۱۹ مقاله و ۷ کتاب و ۲ استارت آپ به دبیرخانه جشنواره ارائه شد. داوری کتابها و استارت آپها توسط سه داور منتخب صنعت انجام و امتیازدهی شد. سپس پکیج کامل مقالات به همراه آیین نامه داوری و شاخصه های ارزیابی در مورخ ۹۸/۹/۱۶ برای داوران محترم ارسال گردید و به صورت جداگانه امتیازدهی شد. نهایتاً برگه های امتیاز دهی در جلسه کمیته داوران با حضور ریاست محترم جشنواره، جمع بندی و صرفاً بر اساس بیشترین امتیاز، مقالات دوم تا ششم مشخص شد که کماکان زیر حد نصاب برای رتبه اول بود مقاله دوم تا ششم مشخص شد. لازم به ذکر است مدارک مربوطه در بایگانی انجمن موجود می باشد.

• • •

سپس از آقای پدرام وردی منتخب مقاله چهارم دعوت شد که مقاله خود را ارائه دهد:

عنوان مقاله: کتاب راهنمای آبکاری الکترولس در محیط آزمایشگاه

خلاصه مقاله:

از ویژگی های این کتاب می توان به موارد زیر اشاره کرد:

طبقه بندی دقیق مطالب در قالب فصل های مجزا، تکمیل مباحث و مفاهیم نظری که در کتب چاپی گذشته به خوبی تبیین نشده بودند نظیر مبحث تر کننده ها، پوشش با تغییر خواص گرادپانی، هیبریدی، کامپوزیتی و ... معرفی انواع دیگر حمام های الکترولس به غیر از نیکل - فسفر نظیر نیکل - بور، طلا، مس، نقره و... معرفی مباحث آنالیزی با محوریت پوشش الکترولس بطور گسترده پیرامون موضوعاتی همچون خوردگی، تریبولوژی، تعیین ریز ساختار و... راهنمای عملی استفاده از برخی نرم افزارهای پر کاربرد آنالیز و ارزیابی خواص پوشش و ثبت و رسم نتایج مربوط به آن با بیان مثال هایی از پوشش الکترولس، معرفی کاربرد تجهیزات و شیشه آلات مورد نیاز آبکاری الکترولس در محیط آزمایشگاه به زبان ساده، استفاده از تصاویر رنگی برای معرفی هر چه بهتر ابزار آلات و فرایندها، معرفی مثال های متعدد از انواع فرمولاسیونهای حمام الکترولس، معرفی تکنیکی جدید در آبکاری الکترولس به نام SLHS که در فصل هفتم به آن پرداخته شده است.

به دلیل اهمیت بالای موضوع مقاومت به



برای افزایش استحکام پوششهای هیدروکسی آپاتیت بر روی آلیاژهای منیزیم از ذرات نانو لوله کربنی در پوشش استفاده شد که به روش ولتاژ پالسی اعمال گردید. حاصل این تحقیق نمایانگر افزایش خواص مکانیکی و خوردگی پوششهای هیدروکسی آپاتیت در اثر ورود ذرات نانو لوله کربنی می باشد که چشم انداز روشنی از استفاده از این پوششها پیش روی قرار داده است.

• • •

برنامه بعدی تقدیر و اهداء لوح به کمیته داوران آقایان پروفسور دولتی، پروفسور قربانی، پروفسور سهی، مهندس کریمی، مهندس قره داغی و مهندس رفیعی گیلوایی بود.

• • •

آخرین برنامه مراسم اهدای لوح، تندیس و جایزه نقدی به مقالات منتخب بود که با شکوه خاصی برگزار گردید.

• • •

و در آخر شرکت کنندگان، عکس یادگاری دسته جمعی گرفتند و در ضیافت شام از آنها پذیرایی شد.

انجمن صنایع آبکاری از همه عزیزانی که در برگزاری پنجمین جشنواره صنعت آبکاری مشارکت داشته کمال سپاس و قدردانی را دارد. امید است با تداوم این همکاری ها و مشارکت بیشتر فعالان و صاحب نظران، شاهد رشد و اعتلای این صنعت باشیم.



استاد راهنما: دکتر صارمی
دانشکده مهندسی مواد و متالورژی دانشگاه تهران
خلاصه مقاله:

سلولهای خورشیدی لایه نازک CIGS (مس- ایندیوم-گالیوم و سلنیوم) از موضوعاتی است که امروزه بسیار مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. در تحقیق حاضر ابتدا پتانسیل مناسب برای رسوب همزمان چهار عنصر بوسیله ولتاژتری چرخه ای تعیین سپس متغیرهای مختلف مانند نوع کمپلکس کننده، ترکیب و پتانسیل اعمالی برای ایجاد یک رسوب مناسب از چهار عنصر بررسی شده است.

بعد از ارائه مقاله سوم و هنرنمایی مجری جشنواره آقای شهر یاری، مراسم قرعه کشی و اهداء جایزه به مهمانان عزیز صورت گرفت و ۳ عدد سامور پلان و ۵ عدد پیل اشکانی به ۸ نفر از مهمانان به قید قرعه اهدا شد.

• • •

سپس از اعضای کمیته اجرایی خانم ها خیری و مرادی و آقایان رفیعی، مقدم، خلج، فرشچی، کریمی، شکوهی، سیدصدری و کاظمی تقدیر به عمل آمد و ضمناً هدیه ای به رسم قدردانی به آقای مهندس کریمی بابت زحمات فراوان برای تهیه تندیس های جشنواره اهدا شد.

• • •

سپس خانم دنا خازنی منتخب دوم جشنواره مقاله خود را ارائه کردند.

عنوان مقاله: به کارگیری پوشش کامپوزیتی هیدروکسی آپاتیت - نانو لوله های کربنی بر روی آلیاژ AZ31 و بررسی خواص خوردگی و مکانیکی آن
استاد راهنما: دکتر صارمی

خلاصه مقاله:

تحقیقات زیادی در زمینه کاربرد ایمپلنتهای آلیاژهای منیزیمی و جایگزین نمودن این ایمپلنت ها با ایمپلنت های موقت مثل آلیاژهای فولاد ضد زنگ و آلیاژهای تیتانیومی و ایمپلنت های دایم تحلیل رونده مثل ایمپلنت های پلیمری، انجام شده است. علت توجه به آلیاژهای منیزیم نداشتن نقاط ضعف و عوارض ایمپلنت های قبلی می باشد. لیکن برای کاربردی شدن استفاده از ایمپلنت های منیزیمی استفاده از پوششهای هیدروکسی آپاتیت بر روی آنها ضروری می باشد که خود به علت استحکام پایین بصورت کاربردی قابل استفاده نمی باشد. در تحقیق حاضر

NEGIN
ELECTROPLATING

صنایع آبکاری نگین

آبکاری پلاستیک
طراحی خطوط آبکاری
تزییق پلاستیک



آدرس دفتر مرکزی: تهران، خیابان جنت آباد شمالی، پلاک ۳۰۰، واحد ۱۳
تلفن: ۴۴۸۱۷۱۷۵ - ۴۴۸۱۷۱۷۶ فکس: ۴۴۸۱۷۱۹۱

آدرس کارخانه: کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، پشت شرکت نفت پارس، انتهای خیابان
کیمیاپژوهان، خیابان مارال رنگ، پلاک ۹

تلفن: ۴۶۰۷۳۵۳۶ - ۴۶۰۷۹۷۵۸ فکس: ۴۶۰۷۹۷۵۹

www.neginplating.com info@neginplating.com



بانوی آبکار

خودتان را برای خوانندگان نشریه معرفی نمایید؟

مرضیه حمیدنیا هستم، مدیرعامل آبکاری پوشش لعاب شیراز و از سال ۱۳۸۶ بعد از فارغ التحصیلی از دانشگاه، وارد این حرفه شدم.

شرکت و حیطه فعالیت و خدمات قابل ارائه خود را معرفی فرمایید؟

شرکت پوشش لعاب ارائه دهنده کلیه خدمات آبکاری اعم از (آبکاری طلا، نقره، نیکل، کرم، گالوانیزه تا طول ۶ متر، قلع، مس، آندایزینگ، آلوداین، فسفاتنه و ... است. در حال حاضر ۱۳ نیرو در این شرکت مشغول به فعالیت می باشند و از نظر تنوع و گستردگی، بزرگترین آبکاری در جنوب ایران هستیم.

شما از چند سال قبل و چگونه وارد صنعت آبکاری شدید و با توجه به خانم بودن چه موانع و مشکلاتی داشتید و با این وجود موفق شدید؟

از سال ۸۶ وارد حیطه آبکاری شدم و از آنجا که هم خانم بودم و هم کم سن و سال و هم بی تجربه و از آنجا که محیط و اتمسفر صنعت بخصوص در کشور خودمان به شدت مردانه بود در اوایل کار، کسی باور نداشت که بتوانم

نسبت به ما آن چنان تفاوتی ندارد. اگر از مواد درجه ۱ استفاده کنیم و مهمتر از هر مسئله ای آبکاران کیفیت محصول را مد نظر قرار دهند کیفیت کار ما با کشورهای پیشرفته آن چنان تفاوتی نمی کند. ولی لازم به ذکر است که شرکتهای اروپایی از پوششهای ابداعی جدیدی بهره می برند که مسلماً نه برای من بلکه برای تمام آبکاران فعال در ایران ناشناخته است.

در رابطه با دستاوردهای جدید و نوین شرکتتان صحبت بفرمایید.

باید به منظور بهبود عملکرد و بهینه سازی فرایند تولید و همچنین عقب نماندن در بازار رقابتی موجود به آپدیت و به روز کردن خودمان در زمینه علمی و فنی اقدام کنیم.

در حال حاضر نیز به یک پوشش دست یافتیم که آن را پوشش دریایی معرفی کردیم که یک پوشش چند لایه با رنگ مشکی می باشد که تست سالت اسپری را تا ۹۰۰ ساعت و تست حرارت را تا ۵۰۰ درجه با موفقیت جواب داده است. البته تا همین درجه بیشتر از ما نخواستن و در حال حاضر نیز در حال تحقیقات آزمایشگاهی برای کیفیت و ماندگاری بالاتر رویه این پوشش هستیم.

در مسیر رسیدن به اهدافم در این حرفه ثابت قدم باشم و دیر یا زود مجبور و محکوم به انصراف از پیمودن ادامه این مسیر می باشم. اما مثل همیشه فاکتور زمان، صبر پیشه کردن در برابر ناملایمتهای و بخصوص مساعدت همکاران و دوستان در مجموعه پوشش لعاب، نهایتاً منجر به عبور از چالشهای مذکور شدیم و خوشبختانه در حال حاضر صنعتگران نه دیگر به دیده تردید بلکه با فراغ بال و درجه ای بالا از احساس اطمینان در مورد کیفیت کار قطعات و تولیدات و سرعت بالای پروسه آبکاری در مجموعه پوشش لعاب به ما مراجعه می کنند.

عمده فعالیت‌های شما در چه زمینه‌های می باشد؟

حجم عمده کارهای ما قطعات نظامی، هوایی، خودروسازی، دریایی، بالابرها، سیمان، نیروگاه ها و پتروشیمی و ... می باشد.

مقایسه ای از کیفیت تولیدات داخلی با مشابه خارجی بفرمایید؟

واقعیت امر چون من از شرکتهای مطرح آبکاری اروپا هم بازدید میدانی داشتم، علیرغم تکنولوژی بالایی که دارند کیفیت کار آنها

حوزه صنعت
بر خلاف بازارهای
دلالی و واسطه
گری نقش
مهمی در ایجاد
ارزش افزوده و
اشتغالزایی ایجاد
می کند و نهایتاً
منجر به رشد پویا
و ارتقای شاخص
های اقتصادی
کشور می شود

آیا سایت شرکت فعال است؟

بله فعال است و راضی هستیم. فضای مجازی فوق العاده می تواند در بخش بازاریابی تاثیر گذار باشد.

نقش تشکلهای صنفی در صنعت آبکاری چیست؟

مطمئناً ضرورت وجود اصناف و اتحادیه ها بر کسی پوشیده نیست. هر صنفی در راستای کارکردهای اجتماعی و اقتصادی اعضای فعالش عمل می کند و نهایتاً نتایج و بازخوردهای مناسبی را برای اعضا به ارمغان می آورد. علاوه بر کارکرد اجتماعی، رهاوردهای درون مجموعه‌های هم دارد چه از لحاظ علمی و چه از لحاظ عملی همانند بازو عمل می کنند و به شما در امر آبکاری کمک شایان توجه ای می کند. درست است که در ایران اتحادیه ها و بخصوص انجمن آبکاری، فعالیتهای خیلی محدودی فقط در تهران دارند، باز هم حضور مفید و موثر در این صنعت مظلوم، مفید است.

در رابطه با نقش آموزش در صنعت آبکاری بفرمایید؟

صد در صد باعث ترقی می شود ولی در صورتی که در کنار تئوری دوره آموزش عملی هم برگزار گردد.

وضعیت صنعت آبکاری کشور در مقایسه با کشورهای منطقه را چگونه ارزیابی می کنید؟

کشورهای عربی که صنعت آبکاری در آن ضعیف می باشد. سال ۹۱ پیشنهاد کاری برای راه اندازی خط تولید گالوانیزه کارخانه سیمان عجمان را داشتیم که به دلیل مشکلات پیشنهاد را رد کردم و متأسفانه یک شرکت پاکستانی پیشنهاد را قبول کرد. کشورهای مجاور بجز ترکیه که یکی از قدرتهای صنعت آبکاری در دنیاست مابقی ضعیف می باشند. در هر صورت شاید ما بتوانیم یک سری محصولات تولید کنیم ولی به دلیل محدودیتهای و تحریمهایی که وجود دارد از یک طرف بحث مواد اولیه برای تولید داریم و از طرف دیگر مشکل صادرات داریم متأسفانه نظرم برای صادرات مواد و محصولات فعلاً منفی است.



پیشنهادم این است که محیط زیست را فدای سود خودمان نکنیم چون آسیبهای محیط زیست در دراز مدت جبران ناپذیر است



هنوز به هدف مورد علاقه ام نرسیدیم و سعی و تلاشم بر این است که با توکل به خدا به آن هدفها برسم.

مشکلات موجود در صنعت آبکاری و راهکارهای رفع آنها را بیان کنید؟

صنعت آبکاری متأسفانه مشکلات زیادی دارد. بزرگترین مشکل، بحث محیط زیست و تصفیه فاضلاب می باشد که متأسفانه نیمی از شرکتهای آبکاری این قضیه را جدی نمی گیرند و پسابها را مستقیم وارد محیط زیست می کنند. این مسئله باعث مضررات جبران ناپذیری برای خودمان و نسلهای بعدی می باشد چون غیرقابل تجزیه است و در طبیعت به سادگی از بین نمی رود.



در آلمان برخلاف ما تعداد آبکاریها انگشت شمارند ولی به صورت گسترده و پیوسته فعالیت دارند و کارگاه های کوچک ندارند

پیشنهادم این است که محیط زیست را فدای سود خودمان نکنیم چون آسیبهای محیط زیست در دراز مدت جبران ناپذیر است. آبکاران بایستی چه به صورت اتوماتیک و چه به صورت دستی به تصفیه، سم زدایی و خنثی سازی پساب های آبکاری مبادرت کنند. ناشناخته بودن این صنعت، نبود اطلاعات کافی، استادکارهای سنتی، تحریمها، محدودیتهای مواد آبکاری وارداتی باعث ایجاد آسیبهای زیادی به این صنعت بخصوص کارگاه های کوچک شده است.

لطفاً تاریخچه ای از فعالیتهای شرکت و انگیزه های اولیه تاسیس آن را بفرمایید؟

چون رشته تحصیلی بنده مهندسی شیمی بود و در زمان دانشجویی هم گاهی ذهنم مشغول تولید چشم اندازی برای آینده شغلی خودم در زمینه شیمی بود خوشبختانه با پیشنهاد یکی از دوستان وارد این شغل شدم و همانطور که قبلاً ذکر کردم نهایتاً توانستم مصائب و ناملایمتی زیادی را پشت سر بگذارم و تا جایی که توان داشتم سعی کردم مغلوب و تسلیم شرایط و جبر محیطی گفتم شده نشوم و همچنین لازم می بینم از همیاری و تلاش بی وقفه همکار و شریک خوبم مهندس حیدری که مدیر خط تولید کارخانه هم هستند قدردانی کنم که توفیق کنونی مجموعه مستلزم حمایت و همیاری ایشان بوده است.

برای شما چه چیزی در این صنعت جذاب بود که تصمیم گرفتید وارد این عرصه بشوید؟

به نظر بنده حوزه صنعت برخلاف بازارهای دلالی و واسطه گری نقش مهمی در ایجاد ارزش افزوده و اشتغالزایی ایجاد می کند و نهایتاً منجر به رشد پویا و ارتقای شاخص های اقتصادی کشور می شود و همیشه دوست داشتم هر چقدر هم که کم ولی نقش خودم را در این مهم داشته باشم و همچنین حوزه تولید و صنعت به دلیل تا حدی فراهم بودن امکانات جهت بروز و نمود استعدادها و علائق فردی همیشه واجد المان ها و فاکتورهای جذابی برای بنده بوده است.

برنامه های آینده شرکت شما چیست؟

برنامه آتی شرکت، گسترش فعالیتهای آبکاری به صورت نیمه اتوماتیک و استفاده از ابزارهای کنترلی به منظور مکانیزه کردن اکثر فرایندها در پروسه تولید است که نهایتاً منجر به بالا بردن کیفیت محصول و بهینه سازی زمان می شود. همچنین فعالیتهای بیشتری در زمینه بازاریابی و فروش انجام دهیم.

چقدر از شغلتان راضی هستید؟ از راهی که قدم در آن گذاشته ام راضیم ولی



لطفا در صورت اطلاع، مختصری هم از وضعیت آبکاری در کشورهای پیشرفته ارایه فرمایید؟

کشورهای اروپایی قاعدتا با توجه به پیشرفت تکنولوژی و فراهم بودن مواد اولیه در شرایط بسیار بهتری قرار دارند و به طبع آن تولید بیشتری دارند اما مساله محیط زیست فدای تولید بیشتر نشده است. موضوعی که ذهن خود من را هم درگیر کرد مثلا در یکی از بازدیدهایم به شرکتی رفتم که در ابتدای جنگل قرار گرفته بود و دارای سیستم تصفیه فوق العاده پیشرفته ای بود بطوریکه در مرحله آخر تصفیه، آب وارد چرخه زیست می شد و به حوضچه ای ریخته می شد که در آن ماهی بود و این مساله برای من خیلی جالب بود. از طرف دیگر صنعت آبکاری یک صنعت پیوسته هست که همیشه باید به صورت مطمئن کار برای تولید داشته باشیم. کشورهای پیشرفته چون بحث تورم ندارند وضعیت بسیار مناسبی دارند ولی در کشورمان افزایش تورم منجر به کاهش تقاضا و نهایتا افزایش رکود در صنعت می شود و متاسفانه ما به این مشکل دچار هستیم. مثلا در آلمان برخلاف ما تعداد آبکاری ها انگشت شمارند ولی به صورت گسترده و پیوسته فعالیت دارند و کارگاه های کوچک ندارند.

نظر خود را در ارتباط با تبلیغات در مجلات تخصصی بیان کنید؟

تبلیغات و آگهی در هر صورت مفید است. نشریه های آبکاری هم می توانند نقش بسزایی در پروسه آگاهی در زمینه تحقیقاتی و نوآوری های داخلی و خارجی داشته باشد و هم نقش بازاریابی ایفا نمایند. به نظر بنده هر شرکتی باید حداقل ۲۰ درصد از درآمدش را صرف تبلیغات و بازاریابی کند و به هیچ عنوان نباید مساله تبلیغات را به عنوان هزینه در نظر گرفت.

آیا شرکت شما فعالیتهای علمی و تحقیقاتی انجام می دهد؟

بله، چون آبکاری رشته ای است که باید خود را با اطلاعات جدید بروزسانی کرد. هر چند که استادان و دوستان زیادی همیشه با دیده باز به کمک من شتافتند و اطلاعات خودشان

با توجه به اینکه شما به عنوان یک خانم در این راه قدم گذاشتید پیشنهاد خود را برای دیگر بانوانی که تمایل به ورود در این حرفه دارند بیان کنید؟

به نظر من قبل از اینکه وارد هر کاری شوید ابتدا برای خودتان چشم انداز و دورنمایی واقع بینانه و به دور از ایده آل گرایی تبیین و تعیین کنید و سپس اولین قدم را محکم بردارید. با عزم جدی به آن چیزی که به آن باور و اعتقاد دارید وارد میدان شوید. در همه راه ها، ناهمواری های زیادی وجود دارد، اما شما با عزمتان راه را به آخر برسانید.

من در سمینارها، جشنواره ها و گردهمایی هایی که به عنوان مهمان شرکت می کنم و با حضار صحبت می کنم سعی می کنم از انتقال هیچ داده یا اطلاعاتی راجب به صنعت و علم آبکاری که طی سالیان متمادی به صورت تجربی و علمی اموخته ام به سایر دوستان دریغ نکنم و تاثیر مفیدی هر چند کم بگذارم و اگر خانم جوانی را ببینم که مترصد ورود در این عرصه است راهنمایی و تشویق می کنم. با علم بر اینکه صنعت ما مرد سالار است ولی خانمهایی بودند که کارفرمایان موفق شدند بدون هیچ گونه حمایت و پشتوانه خاصی.

را بدون هیچ کم و کاستی در اختیار بنده قرار دادند باز هم همیشه نصف زمان کاری را در آزمایشگاه و در حال تحقیقات سعی می کنم بگذرانم. با تحقیقاتی که خودم انجام می دهم و با استفاده از کتابها و مقالات روز سعی و تلاشم بر این است که بخش تحقیق و توسعه شرکت را ارتقا دهم. حتی به آلمان رفتم و از کارخانه اشلوتر و مرسدس بنز و چند کارخانه دیگر بازدید کردم.

نظر خود را در رابطه با جشنواره صنعت آبکاری بیان کنید؟

به نظرم ضرورت و لزوم تعامل و ارتباط دانشگاه و صنعت از مهمترین المان های پیشرفت بنیادین و زیر بنایی کشور است و منجر به سود جمعی یعنی هم برای صنعت و هم برای دانشگاه و متعاقبا برای کل کشور می شود. چندین حضورم در جشنواره ها و سمینارهای آبکاری باعث خرسندیم و رضایتم از ریتم و سرعت پیشرفت آبکاری در ایران شده و خوشبختانه متوجه شدم صنعت آبکاری در حال رشد است. انتظار بر این است که در تشکلهای صنعت آبکاری حضور حداکثری فرهیختگان و فعالان عمومی صنعت آبکاری باعث ارتباطات و ارتقا این صنعت گردد.



ناشناخته بودن این صنعت، نبود اطلاعات کافی، استادکارهای سنتی، تحریمها، محدودیتهای مواد آبکاری وارداتی باعث ایجاد آسیبهای زیادی به این صنعت بخصوص کارگاه های کوچک شده است

بیستمین همایش ملی مهندسی سطح



بیستمین همایش ملی مهندسی سطح با محوریت "فناوری سطح در مهندسی پزشکی" و اولین کنفرانس آنالیز تخریب و تخمین عمر به میزبانی دانشگاه صنعتی اصفهان در روزهای ۱۵-۱۷ بهمن ماه ۱۳۹۸ برگزار گردید. این همایش ملی به صورت تخصصی به ارائه مشکلات صنعتی در زمینه محوریت همایش و ارائه راهکارها پرداخت. در این راستا سخنرانی‌های کلیدی توسط اساتید برجسته، مدیران صنعت به ارائه شفاهی و پوستر مقالات پذیرفته شده پرداخته شد. لازم به ذکر است مقالات با کیفیت پذیرفته شده در این همایش پس از داوری در اولویت چاپ در نشریه علمی پژوهشی مهندسی سطح قرار گرفت. کارگاه‌های آموزشی و برپایی نمایشگاه دستاوردها، از دیگر برنامه‌های جانبی این همایش مشترک بود. رئیس همایش دکتر فخرالدین اشرفی‌زاده و دبیران همایش دکتر مهشید خرازبها و دکتر عباس بهرامی بودند.

زمینه‌های موضوعی همایش

- علوم و فناوری سطح در مهندسی پزشکی
- مهندسی سطح در کاشت‌های پزشکی
- مهندسی سطح در تجهیزات پزشکی و

بیمارستانی

- پوشش‌های هوشمند و نانوپوشش‌ها در کاربردهای پزشکی
- فرایندهای اصلاح سطح در مهندسی بافت و رهایش دارو

- علوم و مهندسی سطح در صنایع
- پوشش‌های الکتروشیمیایی و لایه‌های نازک
- رویه سختی، پاشش حرارتی و عملیات سطح لیزری
- فناوری نانو در مهندسی سطح
- شبیه‌سازی و مشخصه‌یابی سطح و پوشش‌ها
- آنالیز تخریب و تخمین عمر تجهیزات صنعتی



همایش بصورت زیر برگزار شد:

- مهندسی آسیب قطعات صنعتی و فراکتوگرافی پیشرفته - مدرس: دکتر نوید سعیدی
- جوشکاری سطحی و رویه سختی برای مقابله باسایش - مدرس: دکتر جواد سیمایی
- مهندسی پوشش‌های نانوساختار سخت و مقاوم ایجاد شده به روش PVD - مدرس: دکتر حسن علم خواه
- کشت سلول روی داربست‌های مهندسی بافت - پژوهشگاه رویان
- فرایند اصلاح سطح نانو مواد برای کاربردهای پزشکی - پژوهشگاه رویان
- کاربرد آنالیزهای پیشرفته در مهندسی سطح و مهندسی پزشکی - مدرس: دکتر سیاوش ادهمی

برگزاری نمایشگاه

صنایع و شرکت‌های دانش‌بنیان در زمینه‌های همایش در این نمایشگاه، دستاوردهای خود را ارائه نمودند. غرفه‌های نمایشگاه عبارت بودند از: بهیار صنعت - سوین پلاسما - فراگیر صنعت مهرین - مشاوره آزمونه فولاد - نشریه پوششهای سطحی

- تخریب قطعات در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی
- تخریب قطعات در صنایع فولاد، نیروگاه‌ها، هوافضا، صنعت خودرو
- علل عیوب فرایندی در جوشکاری، ریخته‌گری، نورد، ...
- تخریب‌های ناشی از خوردگی و اکسیداسیون دمای بالا
- تخریب‌های ناشی از سایش
- خوردگی ناشی از کربن (مثال داستینگ، گرافیت‌شدن، ...)
- تخریب‌های ناشی از بارگذاری‌های دینامیکی و خستگی
- مدیریت خوردگی و مدیریت ریسک
- ارزیابی تخریب کاشتنی‌های پزشکی در محیط بدن

گزارش‌ها و ایده‌های فنی از کارشناسان صنعت در قالب مقاله کوتاه

کارگاه‌های آموزشی

در این همایش کارگاه‌های آموزشی در محوریت و زمینه‌های موضوعی



۱۹۹۱

۹۱ سال تجربه پشتیبان ۱۹ سال جوانی

انسانهای بسیاری در این صنعت فعالیت داشتند و سعی در بالا نگاه داشتن پرچم صنعت آبکاری نمودند و بسیار جای قدردانی دارد. اما پر واضح است که صنعت بزرگ آبکاری در ایران به جایگاه واقعی خود نرسیده است. به نظر می رسد علاوه بر برنامه ریزی هایی که ذینفعان صنعت آبکاری و نهادهای مدنی و سیاستگذاری برای توسعه این صنعت انجام دادند، ایجاد فضایی مانند جشنواره و گردهمایی های صنعت آبکاری باعث تعامل بیشتر بین نسلی خواهد شد که برای صنعت بسیار مفید است. برقراری ارتباط میان نسلهای این صنعت باعث می شود جوانان احساس تعلق بیشتری داشته باشند و در این شرایط افراد با تجربه احساس خیلی خوبی خواهند داشت که نسل جوان از تجربیات آنها بهره مند و جایگاه و منزلت اجتماعی آنها نیز در صنعت آبکاری حفظ می شود و در نهایت منجر به توسعه سریع ترین صنعت آبکاری خواهد شد.



صحبتهای زیادی در رابطه با نسلها می شود مثلاً می گویند نسل قدیم تعمیرگر و نسل جدید تعویض گر است اما مسئله مهم از تباط گرفتن و یا ایجاد آن بین نسل قدیم و جدید است

ارتباط لذا ارتباط میان نسلها می تواند باعث انتقال بسیاری از تجربیات، دانشها و مهارتها به نسلهای بعدی شود تا نسل جوان مسیر توسعه و کسب تجربه در صنعت آبکاری را با کمترین خطا و بیشترین سرعت طی کند. هیئت برگزاری جشنواره پروفوسور کنعانی با تحقیقاتی که انجام داد و در نهایت طی یک رای گیری جناب آقای اردشیر معبودی با ۹۱ سال سن و بیش از ۵۰ سال سابقه مفید و مستمر آن هم با خوشنامی را به عنوان با تجربه ترین پیشکسوت صنعت آبکاری و جناب آقای مهدی رسولی را با ۱۹ سال سن به همراه آمیخته ای از تجربه، ذوق، شوق و ابتکار به عنوان آبکار جوانان صنعت آبکاری برگزید و از آنها به پاس تلاششان و امیدشان به این صنعت استراتژیک قدردانی کرد. می دانیم مطابق اسناد موجود قدمت صنعت آبکاری در ایران به زمان آقای ابراهیم خان صحاف باشی (سال ۱۲۷۷ ه.ش) برمی گردد. لذا می توان دریافت که از آن زمان تاکنون

در زمان برگزاری مراسم جشنواره صنعت آبکاری (جایزه پروفوسور کنعانی) معمولاً به رسم قدردانی از بزرگان و پیشکسوتان صنعت آبکاری این عزیزان را به جامعه و ذینفعان صنعت معرفی می کنند و آنها را مورد تشویق قرار می دهند تا از این طریق علاوه بر بزرگداشت از زحماتشان، باعث تشویق نسل جدید و جوان نیز می شوند. در این دوره هیئت برگزاری پنجمین جشنواره صنعت آبکاری تصمیم گرفت که از جوانان صنعت آبکاری تحت عنوان آبکار جوان نیز قدردانی به عمل آورد و هدف اصلی ایجاد ارتباط بین نسلها در صنعت آبکاری و از بین بردن فاصله میان نسلی است. صحبتهای زیادی در رابطه با نسلها می شود مثلاً می گویند نسل قدیم تعمیرگر و نسل جدید تعویض گر است اما مسئله مهم ارتباط گرفتن و یا ایجاد آن بین نسل قدیم و جدید است. بزرگترین ویژگی انسان ارتباط گرفتن بین یکدیگر و محیط پیرامون آنها است زیرا انسان موجودی است اجتماعی و نیازمند



سومین نمایشگاه مواد، صنایع شیمیایی و تجهیزات آزمایشگاهی

مستوفی در ادامه به تشریح روند جذب بازدیدکنندگان و مخاطبین این نمایشگاه پرداخته و می‌گوید: در ستاد برگزاری، همزمان و به موازات تیم بازاریابی، تیم مستقل و توانمندی برای جذب مخاطبین و بازدیدکنندگان فعالیت می‌نماید. حضور در مجامع علمی و تجاری؛ حضور در فضاهای مجازی؛ توزیع ۸۰۰۰ کارت دعوت؛ اطلاع‌رسانی بصورت گسترده در شهرکها و مجامع صنعتی؛ اطلاع‌رسانی محیطی و ... از جمله وظایف این تیم به شمار می‌آید که برآیند فعالیت این گروه، منجر به بازدید ۲۶۰۷ بازدیدکننده متخصص از سراسر کشور از این نمایشگاه گردید.

نمایشگاه بین‌المللی مواد و صنایع شیمیایی این دوره میزبان دو پویون اختصاصی بود: شرکت‌های فعال در حوزه صنایع آبکاری که ۱۱ شرکت به همت انجمن صنایع آبکاری ایران در آن حضور یافته بودند و پویون شرکت‌های دانش بنیان و یا مستقر در مراکز رشد که ۱۲ شرکت در آن حضور داشتند. همچنین ستاد برگزاری نمایشگاه به منظور تسهیل مشارکت واحدهای صنعتی، موفق به اخذ تسهیلات دولتی متنوعی گردیده بود که از آن جمله می‌توان به یارانه ۵۰ درصدی سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران و یا یارانه ۷۰ درصدی صندوق پژوهش و نوآوری برای شرکت‌های دانش بنیان اشاره نمود.

چهارمین نمایشگاه بین‌المللی مواد و صنایع شیمیایی و تجهیزات آزمایشگاهی در تاریخ ۲۱ الی ۲۴ آبان سال جاری در محل نمایشگاه‌های بین‌المللی شهر آفتاب تهران برگزار خواهد شد که علاقمندان جهت شرکت می‌توانند به وبسایت www.Cli-expo.ir مراجعه نمایند.



سومین نمایشگاه بین‌المللی مواد، صنایع شیمیایی و تجهیزات آزمایشگاهی از تاریخ ۲۱ الی ۲۴ آبان ماه سال ۱۳۹۸ در محل نمایشگاه‌های بین‌المللی شهر آفتاب تهران برگزار شد.

مسعود مستوفی، رییس ستاد برگزاری نمایشگاه، در خصوص برگزاری این رویداد می‌گوید: این نمایشگاه تنها رویداد تخصصی کشور در حوزه مواد و صنایع شیمیایی است و با ۳ هدف ذیل برگزار می‌گردد:

- معرفی محصولات، خدمات و افزایش فروش
- برقراری ارتباط با مشتریان فعلی و بالقوه و شناخت نیازهای اساسی آنان
- کسب اطلاعات از شرایط بازار و روند تغییرات که عامل بسیار مهمی در برنامه‌ریزی صاحبان کسب و کار خواهد بود.

نمایشگاه اخیر با حضور ۱۰۸ شرکت از حوزه‌های مختلف اعم از تولیدکنندگان، بازرگانان، ارائه‌کنندگان خدمات فنی و مهندسی و توزیع‌کنندگان برگزار گردید که این رقم نسبت به دوره پیشین نمایشگاه، رشد ۶۲ درصدی را نشان می‌دهد.

وی در ادامه می‌افزاید: با توجه به گستردگی کاربرد مواد، صنایع و خدمات شیمیایی و آزمایشگاهی، ضرورت داشت جهت برگزاری اثربخش و جامع این رویداد، از کلیه ظرفیتهای کشور استفاده شود؛ از اینرو ستاد برگزاری از همان ابتدای آغاز کار خود، ارتباطات موثر و سازنده‌ای را با کلیه سازمانها و تشکلهای فعال کشوری برقرار نمود که از آن دسته می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
- اتحادیه تهیه‌کنندگان و فروشندگان مواد شیمیایی تهران
- انجمن صنایع آبکاری ایران
- انجمن سازندگان تجهیزات صنعتی ایران
- انجمن مهندسی شیمی ایران
- انجمن شیمی ایران
- انجمن خوردگی ایران
- انجمن آزمایشگاههای همکار آزمون و کالیبراسیون



تصویب آیین‌نامه تعیین فهرست و عوارض کالاهایی تولیدکننده پسماند مخرب محیط زیست

هیئت وزیران در جلسه چهارشنبه ۲۱ خرداد ۱۳۹۹ در خصوص تعیین فهرست و میزان عوارض تا سقف یک درصد کالاهایی که مصرف آن‌ها منجر به تولید پسماند مخرب محیط زیست می‌شود، نرخ هزینه مدیریت پسماند کالاها و فرآیند اجرایی مربوطه، را تصویب کرد. مطابق این آیین‌نامه، تولیدکنندگان و واردکنندگان کالاهایی که نسبت به بازیافت محصولات مذکور اقدام می‌کنند، در صورت تایید سازمان محیط زیست، مشمول عوارض مذکور نمی‌شوند. سازمان حفاظت محیط زیست نیز مکلف است فهرست تولیدکنندگان و واردکنندگان مربوطه را در پایان هر دوره مالیاتی به سازمان امور مالیاتی کشور اعلام کند.



ممنوعیت ورود کالاهای مشابه داخلی در سال ۹۹

قائم مقام وزیر صنعت، معدن و تجارت از مدیریت واردات و ممنوعیت ورود کالاهایی که مشابه تولید داخلی دارند، خبر داد و گفت: نقش آفرینی قدرتمند شبکه‌های خرده‌فروشی، تاب‌آوری بازار را افزایش داد. «حسین مدرس خیابانی» در اولین نشست ستاد تنظیم بازار سال ۹۹، با بیان اینکه سیاست‌های تنظیم بازار امسال به زودی از سوی وزیر صنعت، معدن و تجارت ابلاغ خواهد شد، افزود: همه تاکید وزارت صنعت بر کنترل واردات بوده به نحوی که اصل بر ممنوعیت واردات است؛ مگر آنکه جایی از تولید داخل قادر به تامین کالاهای مورد نیاز کشور نباشد؛ بنابراین هیچ کالای خارجی که توان تولید داخل دارد، اجازه واردات نخواهد یافت. قائم مقام وزیر صنعت، معدن و تجارت افزود: هم‌اکنون واردات بر روی مواد اولیه، کالاهای اساسی و قطعات و تجهیزات متمرکز شده که مشابه تولید داخل ندارند.





دايرة المعارف صنعت آبكارى

سایت تخصصی صنعت آبكارى

@platinghome
@platinghomeclinic
@platinghome

اینستاگرام خانه آبكار
گروه "کلینک خانه آبكار"
رسانه خانه آبكار

www.platinghome.com

۰۲۱۶۵۷۳۵۱۵۸

۰۹۰۲۱۷۹۵۹۰۲



فسفاته منگنز - جلاداین ۱۱۱

- * مقاومت به خوردگی بالا
- * مقاومت به سایش عالی
- * امکان روغن کاری و رنگ کاری
- * امکان پوشش با ضخامت کم
- * پوشش ۲۰ الی ۳۰ مترمربع به ازای هر لیتر

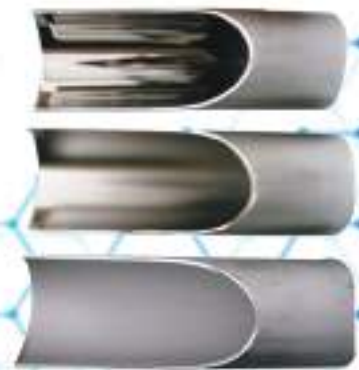


نیکل الکترولس - جلانیک ۷۷

- * مقاومت به سایش و خوردگی بالا
- * ۷ الی ۱۰ درصد وزنی فسفر
- * سرعت بالای پوشش دهی
- * پایداری فوق العاده محلول

الکتروپولیش - جلکترو ۵۵

- * پولیش فولادهای کربنی و استنلس استیل های گروه ۲۰۰ و ۳۰۰ و ۴۰۰
- * صافی سطح ۰/۰۵ میکرون
- * پسیو سطح استنلس استیل



آبکاری مستقیم پلاستیک برای کاربردهای پیشرفته الکتریکی

تهیه و تنظیم:
مرضیه بیات
شرکت پویاب فلز

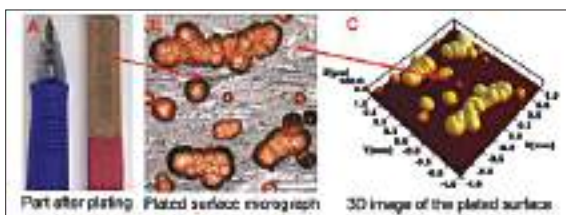


رسانایی ماده به دلیل ابعاد کوچکتر به شدت کاهش می یابد. در این مقاله یک روش جدید برای آبکاری مستقیم پلاستیک ارائه شده است. روش پیشنهادی می تواند به طور قابل توجهی هدایت الکتریکی کامپوزیت پلاستیکی با هدایت محدود را بهبود بخشد.

مواد و روش ها

جهت انتخاب یک کامپوزیت پلاستیکی با هدایت بسیار بالا و قابل شکل گیری، جستجوی گسترده ای در بانک های اطلاعاتی مواد و همچنین در مقالات انجام شد.

انتخاب نهایی Schulatec TinCo 50 از Schulman Inc. Akron, USA بود. که بالاترین هدایت الکتریکی را در میان گزینه های موجود دارد و همچنین دارای مقاومت به مکانیکی خوبی می باشد. این مواد از پلی آمید ۶ (PA6) با مقدار ۵۶ درصد حجمی (۱۵ درصد وزنی)، الیاف مس خوب (میانگین طول ۰/۶۵ میلی متر و قطر آن ۳۵ میکرومتر می باشد) با مقدار ۲۵ درصد حجمی (۵۲ درصد وزنی) و آلیاژ قلع/روی با دمای ذوب پایین (۱۹۹ درجه سانتی گراد) به مقدار ۱۹ درصد حجمی (۳۳ درصد وزنی). شکل (۱) گرانول های تجاری موجود از مواد انتخاب شده را نشان می دهد (تصویر A). آلیاژ روی/قلع موجود در مواد، در طی فرآیند (به عنوان مثال قالب ریزی) مایع می شود و باعث ایجاد اتصال بین الیاف های طولی مس می شود، و بدین ترتیب مواد باعث ایجاد شبکه رسانا از اجزای فلزی در ماتریس پلاستیک می شود (به صورت شماتیک در تصویر B از شکل (۱) نشان داده شده است). شکل (۲) نتایج حاصل از بررسی مورفولوژی (تجزیه و تحلیل ذرات و منافذ) بر روی قطعات قالب گیری شده با Schulatec TinCo 50 را ارائه می دهد. این تجزیه و تحلیل با کمک میکروسکوپ Alicona Infinite Focus و یک نرم افزار تجاری در دسترس برای پردازش و تجزیه و تحلیل تصاویر میکروسکوپی انجام شد (اسکن تصاویر پردازنده با نسخه ۱، ۶، ۶). تصویر C از شکل (۲) در سطح مقطع نمونه یک قالب گرفته شده است. الیاف های مس در سطح مقطع کاملاً قابل مشاهده است که توسط آلیاژ قلع/روی (ماده خاکستری رنگ) به هم وصل شده اند. با این روش الیاف مس و آلیاژها در حال تشکیل شبکه رسانا از مواد



شکل ۱. گرانول های Schulatec TinCo 50 (A)، ارائه شماتیکی از شبکه رسانا قطعات قالب گیری شده (B)، مقاومت نسبی (تقریبی) از Schulatec TinCo 50 در مقایسه با سایر مواد (C).

لوله های کربن، الیاف فلزی و غیره. این ترکیبات معمولاً در کنترل تخلیه الکترواستاتیک (ESD) و محافظ الکترومغناطیس (EMI) استفاده می شوند. در آینده نزدیک، پلاستیک های رسانای الکتریکی اصلاح شده می توانند در بسیاری از کاربردهای صنعتی دیگر نظیر تولید تجهیزات به هم اتصال قالب گیری شده (MIDs)، برای آنتن ها، سلولهای خورشیدی، الکترونیک پلیمری، سنسورهای لمسی، ترازستورها و بسیاری از موارد دیگر استفاده شوند. خصوصاً MID ها به دلیل سازگاری الگوهای رسانا با اشکال هندسی محصولات، پتانسیل عظیمی در استفاده از پلیمرهای رسانا الکتریکی نشان می دهند. اما قبل از اینکه بتوان از پلاستیک های رسانای الکتریکی در چنین کاربردهای وسیعی استفاده کرد، برخی از چالش های فنی برای غلبه بر آن وجود دارد. یکی از اینها، هدایت الکتریکی قابل دستیابی کامپوزیت می باشد. این امکان وجود دارد که با تزریق قالب از کامپوزیت های رسانا بتوان یک ترکیب بسیار پیچیده ای از عناصر رسانا را تولید کرد، اما رسانایی ارائه شده مناسب برای بسیاری از کاربردهای مورد نیاز نمی باشد. در حال حاضر کامپوزیت های رسانای الکتریکی موجود، قادر به برآوردن خواسته های آینده نمی باشد و بالخصوص هنگامی که به اجزای کوچک یا دیواره نازک تبدیل شود، تا کنون پلاستیک های رسانا چیزی برای ارائه دادن ندارند زیرا

آبکاری یا رسوب دهی به صورت الکتریکی عمدتاً بر روی اجزای فلزی کاربرد دارد. آبکاری پلاستیک در صورتی امکان پذیر است که یک لایه آبکاری به صورت الکتروولت از نیکل یا مس برای ایجاد یک سطح رسانا بر روی قطعه پلاستیکی استفاده شود. در این مقاله روشی برای آبکاری مستقیم پلاستیک ارائه شده است و نیازی به فرآیند کند و گران قیمتی نظیر رسوب دهی فلزات به صورت الکتروولت، پوشش دهی با PVD، رنگ کردن با جوهرهای رسانا و غیره نمی باشد. نتایج بدست آمده از این آزمایش مبنی بر قابلیت آبکاری مستقیم پلاستیک را جهت افزایش رسانایی الکتریکی دارد و همچنین پلاستیک های آبکاری شده می توانند برای کاربرد های پیشرفته نظیر تجهیزات به هم اتصال قالب گیری شده (MIDs) استفاده کرد.

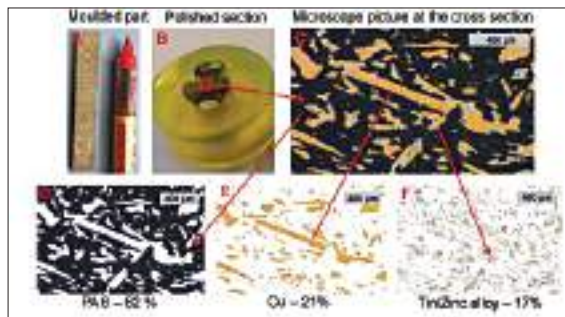
مقدمه

پلاستیک های رسانای الکتریکی در واقع خواص پلاستیک را با خواص فلزات ترکیب می کنند. فرآیند آنها آسان است، سبک وزن هستند، در مقابل خوردگی مقاوم می باشند و می توانند با قالب شکل بگیرد، علاوه بر این هدایت الکتریکی مورد نیاز را برای بسیاری از کاربردها فراهم می کنند. بعضی از پلاستیک ها می توانند به طور طبیعی رسانا باشند، اما پلاستیک ها را نیز می توان با استفاده از تکنیک های دوپینگ و یا ترکیبی به صورت مصنوعی رسانا کرد. تمرکز این مقاله بر روی پلاستیک هایی است که به صورت مصنوعی رسانا می شوند، به اصطلاح کامپوزیت های رسانا. از تکنیک های مختلفی برای ساخت پلاستیک رسانا استفاده می شود نظیر افزودن پرکننده هایی مانند کربن سیاه، گرافیت، نانو

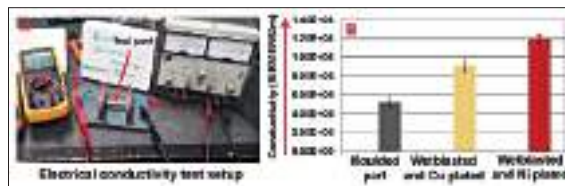
بسیاری از این مشکلات فایق آید. آبکاری در درجه اول برای تغییر خصوصیات سطح یک جسم مورد استفاده قرار می گیرد (به عنوان مثال مقاومت در برابر سایش و خراش، محافظت در برابر خوردگی، کیفیت زیبایی و غیره). اما این می تواند به صورت سرتاسری برای رسانایی مواد نیز مفید باشد زیرا می تواند یک لایه سطحی بسیار رسانا را ایجاد نماید. حضور در جات رسانایی در Schulatec TinCo 50 پیشنهاد می شود که آبکاری مستقیم از چنین موادی امکان پذیر است. این مورد هرگز توسط تامین کنندگان مواد گزارش نشده است. هنگامی که هدف آبکاری پلاستیک باشد، معمولاً یک لایه اولیه نازک از فلزات بر روی سطح با فرآیندهایی نظیر رسوب دهی فلزات به صورت الکترولس، رنگ کردن رسانا و یا پوشش دهی با PVD و یا غیره مورد استفاده قرار می گیرد. اما استفاده از پلاستیک رسانای الکتریکی مانند مورد فعلی می تواند به طور بالقوه ای نیاز به هر گونه فرآیند ثانویه برای ساخت سطح رسانای اولیه را از بین ببرد.

آزمایشات و نتایج آبکاری

برای آزمایشات تجربی، نمونه آزمایشی تزریق شده به قالب (نشان داده شده در شکل ۲ تصویر A) با Schulatec TinCo 50 ساخته و به ترمینال کاتد حمام آبکاری متصل شد و الکتروود مس خالص (Cu) به عنوان آند انتخاب شد. حمام آبکاری یک حمام مس اسیدی بر پایه اسید سولفوریک و سولفات مس ساخته شد. در ولین آزمایش آبکاری جریان مصرفی 3 A/dm^2 و مدت زمان ۶ دقیقه بود. نتایج آزمایش اولیه آبکاری در شکل ۳ (تصاویر A-C) نشان داده شده است. برخی از قسمت های انتخابی سطح با مس آبکاری شده است و قابل مشاهده می باشد اما بیشتر مساحت سطح، پوشش داده نشده است. از آنجایی که زمان و جریان به عنوان پارامترهای اصلی برای آبکاری می باشد، چندین مرحله آزمایش و خطا برای یافتن برخی از شرایط بهینه سازی آبکاری با تغییر زمان و جریان انجام شد. چگالی جریان 8 A/dm^2 و زمان آبکاری ۱۱ دقیقه به عنوان بهینه ترین شرایط برای آبکاری انتخاب شد. اما حتی با وجود این شرایط آبکاری، پوشش فلزی خوب نبود. حدود ۱۲ درصد از مساحت قطعات با فلز پوشیده شده و مابقی قسمت های آن پوشیده نشده است. برای یافتن دلیل پوشش



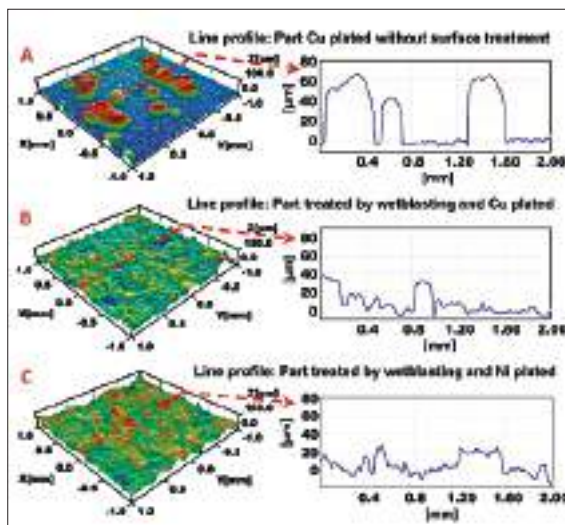
شکل ۲. نمونه قالب ریزی شده (A)، نمونه آماده شده برای بررسی میکروسکوپی (B)، تصویر میکروسکوپ نوری از سطح مقطع قطعه (C)، نتایج آنالیز مواد برای Cu (E)، PA6 (D)، و آلیاژ قلع روی (F).



شکل ۳. قطعه پس از آبکاری (A)، تصویر میکروسکوپ نوری از سطح آبکاری شده (B)، تصویر پروفایل سه بعدی از سطح (C).

فرآیند الکترولس سمی می باشد، به ویژه اینکه محلول اچینگ که از مخلوط اسید کرومیک، اسید سولفوریک و آب گرم تشکیل شده است. معرفی این مواد شیمیایی به زنجیره تولید نگرانی های زیست محیطی و ایمنی زیادی را برانگیخته است. آبکاری مستقیم پلاستیک می تواند بر

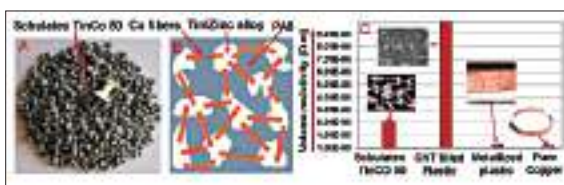
شکل ۴. سطح قطعات Schulatec TinCo 50 قالب ریزی شده که با استفاده از تکنیک های مختلف اصلاح شده است.



فلزی در داخل ماتریس پلیمر هستند. بسیاری از نداشتن اتصالات بین الیاف های همسایه مشاهده می شود. این ثابت می کند که تئوری شبکه پیوسته از الیاف های مس امکان پذیر نمی باشد (همانطور که در تصویر B شکل ۱) ارائه شده است. به صورت ترکیبی از شبکه های فیبری پیوسته و غیر پیوسته شناسایی شده است. تجزیه و تحلیل مورفولوژی در سطح مقطع نشان داد که حدود ۲۱ درصد مساحت با مس پوشانده شده است (ماده زرد در تصویر E)، حدود ۱۷ درصد مساحت با آلیاژ قلع روی (خاکستری در تصویر F) پوشانده شده و مقدار باقی مانده مواد پلاستیکی می باشد - PA6 (سیاه در تصویر D). ترکیب Schulatec TinCo 50 به صورت یک ترکیب ناهمگن می باشد (همچنین می توانید در شکل ۲) مشاهده نمایید) که در هیچ جهتی رسانایی مشخصی ندارد. برای مواد، تولید کننده ادعا دارد که رسانایی 10^{+5} S/m است. توجه به این نکته حائز اهمیت است که مطالعات دقیق در مورد مواد مشابه حاکی از آن است که مقادیر رسانایی، حساس به شرایط تزریق قالب گیری می باشد از قبیل: دمای قالب، فاصله از دریچه تزریق، جهت جریان سیال، هندسه قطعه، ابعاد و غیره. با این وجود، هدایت الکتریکی Schulatec TinCo 50 از میان کامپوزیت های رسانا بالاترین رتبه را دارد. میزان مقاومت نسبی از Schulatec TinCo 50 در شکل ۱ قسمت C نشان داده شده است. میزان مقاومت به مقدار قابل توجهی نسبت به سایر پلاستیک های رسانای تجاری نظیر Plasticyl PA 1501 که همان پلی آمید پر شده با کربن نانو تیوب (CNTs) با مقدار ۱۵ درصد وزنی است پایین تر می باشد. اما مقاومت Schulatec TinCo 50 هنوز نسبت به مس خالص یا پلاستیک فلز دار شده (با مس) چندین برابر بالاتر می باشد. این یک مشکلی می باشد برای کاربرد های فعلی و آینده آن، که قبلاً هم مورد بحث قرار گرفت. فرآیند تجربی و نتایج ارائه شده در قسمت بعدی یک روشی جهت بهبود رسانایی کامپوزیت پلاستیک بر پایه آبکاری را نشان خواهد داد. برای بخش آزمایشگاهی، قطعات با Schulatec TinCo 50 قالب ریزی شده است. کاربردی ترین فرآیند آبکاری برای پلاستیک ها آبکاری الکترولس (فلز سازی) است که یک فرآیند کند و فشرده شیمیایی است و دارای مراحل مختلفی می باشد. علاوه بر این

دارد، با این حال پوشش فلزی ۱۰۰ درصد نشده است. شکل ۵ تصاویر مقایسه‌ای را (A-C) از سطوح آبکاری شده با تکنیک‌های مختلف اصلاح سطح نشان می‌دهد. تجزیه و تحلیل مورفولوژیکی نشان داد که هنگامی که سطح اصلاح نشده حدود ۷ درصد از مساحت با فلز قبل از آبکاری پوشیده شده است در حالی که بعد از آبکاری ۱۲ درصد می‌باشد. تکنیک‌های مختلف اصلاح سطح، فلز پوشش داده شده بر روی سطح قطعات را در هر دو حالت قبل و بعد از آبکاری افزایش می‌دهد (نتایج مقایسه‌ای در نمودار D از شکل ۵ گزارش شده است). بهترین نتایج با اصلاح سطح با روش وت بلاستینگ بدست آمده است. به طور میانگین، با روش وت بلاستینگ حدود ۱۷ درصد از مساحت سطح را پوشش فلزی و پس از آبکاری حدود ۴۵ درصد می‌باشد. علاوه بر تاثیر مثبت بر روی پوشش، اصلاح سطح تاثیر مثبتی بر روی میزان چسبندگی لایه فلزی آبکاری شده بر روی سطح داشته است.

شکل ۶ (تصویر A) یک تصویری از سطح مقطع فلز رسوب داده شده بر روی سطح قطعه قالب ریزی شده را نشان می‌دهد. بین الیاف مس و لایه فلزی یک شکاف قابل مشاهده است که اساساً یک لایه نازک از پلاستیک است. بنابراین در این حالت یک چسبندگی ای که بین فلز و پلاستیک ایجاد می‌شود ضعیف است. در مقابل، تصویر B از شکل ۶ مکانیسم چسبندگی را در مورد قطعات اصلاح شده سطح را نشان می‌دهد. با اصلاح سطحی، لایه پوستی از بین می‌رود. به همین دلیل می‌توان چسبندگی فلز-فلز را ایجاد کرد که می‌تواند پیوند محکمی را ایجاد نماید. علاوه بر این، با افزایش متوسط زبری سطح با اصلاح سطح، اثرات مثبتی بر روی چسبندگی فلزات آبکاری شده بر روی سطح قطعه دارد. فلز رسوب داده شده بر روی سطوح قطعات اصلاح شده این تست را پاس می‌کنند (امکان حذف فلز با نوار وجود ندارد). در ارتباط با فرآیند آبکاری، یک حمام نیکل (Ni) همچنین استفاده شد. سطح آبکاری شده با نیکل مقاومت به خوردگی خوبی دارد، لحیم بودن و یکنواختی سطح را هم ایجاد می‌نماید. با داشتن این ویژگی‌ها آبکاری نیکل می‌تواند برای کاربردهایی نظیر MIDS جذاب باشد. حمام نیکل استفاده شده یک حمام کم استرس و سرعت پایین بر پایه نیکل سولفامات و اسید



شکل ۵. نتایج آبکاری از سطوح مختلف اصلاح شده (تصویر A-C)، بهبود پوشش سطح بعد از اصلاح و آبکاری (طرح D).

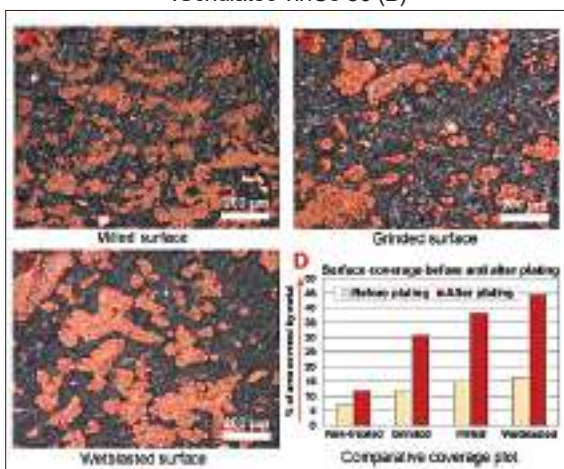


شکل ۶. مکانیسم چسبندگی فلز پوشش داده شده بر روی سطوح اصلاح شده و نشده.

الیاف فلزی را در معرض سطح قرار می‌دهد. شکل ۴ (تصویر G) الیاف فلزی را از سطوحی که اصلاح شده اند را نشان می‌دهد و تصاویر E و F تفاوت ماکروسکوپی ایجاد شده بر روی سطوح اصلاح شده را نشان می‌دهد (wetblasting).

بعد از اصلاح سطح، با استفاده از شرایط بهینه انتخاب شده در آزمایش اولیه، قطعات در معرض آبکاری قرار گرفتند. نتایج نشان داد که بهبود قابل توجهی در پوشش فلزات آبکاری شده وجود

شکل ۷. تصویر قطعه آبکاری شده نیکل در مقایسه با قطعه آبکاری شده و نشده مس (A)، تصویر میکروسکوپ نوری از نیکل رسوب داده شده بر روی سطح قطعه قالب گیری شده با Schultec TinCo 50 (B).



ضعیف سطح پس از آبکاری، قطعه قالب ریزی شده تحت بررسی میکروسکوپی قرار گرفت. شکل ۴ (تصویر A) نمای بزرگنمایی شده از یک قطعه قبل از آبکاری را نشان می‌دهد، جایی که برخی از مواد فلزی (الیاف) روی سطح قابل مشاهده است، مقادیرش کم می‌باشد. تجزیه و تحلیل مورفولوژیکی سطح نشان داد که حدود ۷ درصد از مساحت سطح توسط الیاف فلزی پوشیده شده و مابقی مساحت سطح پوشیده نشده است (سطح پلاستیک). یک نگاه دقیق به الیاف فلزی در معرض دید، نشان داد که حتی مساحتی که توسط الیاف فلزی پوشیده شده بود، دارای یک لایه نازک از مواد پلاستیکی بر روی الیاف فلزی است (ضخامت حدود ۵ تا ۱۰ میکرو متر). این لایه پلاستیکی نازک به اصطلاح لایه پوستی است که در طی فرآیند قالب سازی شکل گرفته است. وجود این لایه نازک پلاستیکی بین الیاف فلزی و فلز پوشش داده شده با روش آبکاری، مانع از چسبیدن فلز آبکاری شده می‌شود و بنابراین نمی‌تواند آزمون نوار را پاس نماید (به راحتی با نوار چسب از بین می‌رود). آزمون نوار انجام شده مشابه با روش شرح داده شده در IPC-TM-650 می‌باشد. برای افزایش پوشش فلزی با استفاده از فرآیند آبکاری، از روش‌های مختلف تمیز کردن سطح نظیر فرز کاری، سنگ زنی سنباده و بلاست ساینده مرطوب (wetblasting) استفاده شد. اصولاً با این فرآیند‌ها مقداری از مواد از سطح قطعه خارج می‌شود تا الیاف فلزی بیشتری در معرض دید باشد. با فرز حدود ۰/۱ میلی‌متر از مواد با استفاده از یک برش چرخشی از روی سطح خارج می‌شود. در حین سنگ زنی کاغذ سنباده‌ای، کاغذهایی با اندازه سنگ ریزه ۸۰ جهت خارج کردن حدود ۰/۱ میلی‌متر از لایه سطحی قطعه استفاده شد. برای فرآیند وت بلاستینگ یک مخلوطی از آب و ساینده (پودر Al_2O_3) با نازل بلاست جهت از بین بردن یک لایه نازک از سطح قطعه حرکت داده شد. تجهیزات مورد استفاده Vapormatt 3 از Vapormatt Ltd., UK می‌باشد. تقریباً یک لایه با ضخامت ۰/۱ میلی‌متر از مواد در فرآیند بلاستینگ برداشته می‌شود. تغییرات ایجاد شده با روش‌های گوناگون اصلاح سطح در تصاویر B-D شکل ۴ قابل مشاهده است که با سطح اصلی در تصویر A مقایسه شده است. سطح قطعات اصلاح شده در مقایسه با سطح اصلی مقدار بیشتری از

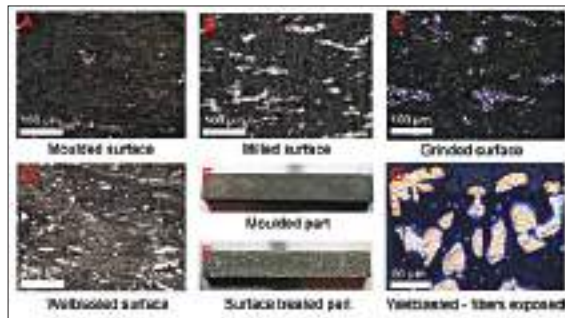
بر روی بهینه کردن فرآیند آبکاری انجام شود تا میزان پوشش فلزات بر روی سطوح ۱۰۰ درصد شود. در کار فعلی، مواد Schulatec 50 TinCo استفاده شد که با الیاف های طولی مس پر شده است. ماتریس پلیمری پر شده با ذرات فلزی به جای الیاف ها می تواند نتایج بهتری را در طی فرآیند آبکاری داشته باشد زیرا باعث پراکندگی بهتر ذرات می شود. ترکیبات مختلفی از مواد پرکننده نظیر الیاف های فلزی، ذرات فلزی، کربن نانو تیوب و غیره می تواند به عنوان پرکننده برای تحقیقات بعدی استفاده شود. ماتریس پلاستیکی مختلف (نسبت به پلی آمید انتخاب شده در حال حاضر) نیز باید در آینده مورد بررسی قرار گیرد. علاوه بر این ممکن است اچینگ با استفاده از مواد شیمیایی این لایه پوستی را از بین ببرد (به صورت انتخابی/ غیر انتخابی) که باید مورد بررسی قرار گیرد.

نتیجه گیری

یک روش جدید برای آبکاری مستقیم پلاستیک در این مقاله ارائه شده است. نشان داده شده که استفاده از کامپوزیت های پلاستیکی رسانا در آبکاری مستقیم می تواند نیاز به فرآیند رسوب دهی لایه نازک را پیشرفته را برای آبکاری پلاستیک از بین ببرد. ایجاد یک پوشش کامل از فلز آبکاری شده بر روی سطح پلاستیک یک چالش است. اصلاح سطح با روش های مختلفی نظیر سمباده زدن، فرز کاری یا وت بلاست انجام می شود که تاثیر متفاوتی بر روی میزان پوشش فلزات دارد. ثابت شده است که حتی سطح آبکاری شده می تواند به طور قابل توجهی رسانایی مواد را بهبود بخشد. پس از این کار، این امکان وجود دارد که یک زنجیره فرآیند جدید MID را در لیست های روش های تولید MID قرار داد که به عنوان دو اجزا (۲K) قالب گیری شده با یک جفت پلاستیک رسانا/غیر رسانا همراه با آبکاری مستقیم جهت تقویت رسانایی سازه های الکتریکی خواهد بود.

منبع

[1] Islam, Aminul, Hans Nørgaard Hansen, and Peter Torben Tang. "Direct electroplating of plastic for advanced electrical applications." CIRP Annals 66.1 (2017): 209-212.



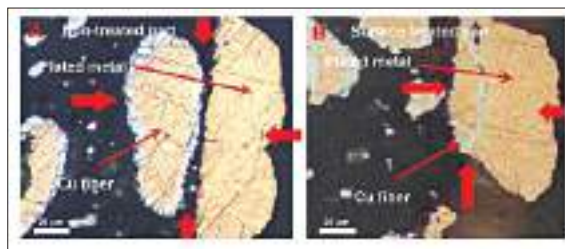
شکل ۸. تصاویر آنالیز سه بعدی از سطوح قطعات آبکاری شده که توپوگرافی سطح واقعی را نشان می دهد و پروفایل خطی یک توپوگرافی دو بعدی سطح را در وسط تصویر نشان می دهد.

شد (شکل ۹ تصویر B). بهبود رسانایی قطعات آبکاری شده با نیکل (سطوح با وت بلاست اصلاح شده) به طور قابل توجهی بزرگتر است. رسانایی اندازه گیری شده حدود $1.0 \times 10^6 \text{ S/m}$ (۱/۲۱ می باشد که نزدیک به رسانایی فولاد ضد زنگ است (حدود ۱۴۰ درصد مقدار رسانایی در مقایسه با قطعاتی که آبکاری نشده افزایش یافته است).

بحث و کارهای آینده

در این مقاله امکان آبکاری مستقیم پلاستیک را که دارای مقداری رسانایی می باشد، ارائه می دهد. آبکاری بر روی پلاستیک می تواند بسیاری از معایب مشخص شده آبکاری به روش الکترولس را از بین ببرد. لایه پوستی تشکیل شده در طی تزریق قالب به عنوان یک عامل مضر برای آبکاری بر روی پلاستیک می باشد. در این مقاله تکنیک های گوناگونی برای اصلاح سطح قبل از آبکاری مورد بررسی قرار گرفته است. بهترین نتایج آبکاری برای سطوحی بدست آمد که با روش وت بلاست اصلاح می شود. میزان چسبندگی به طور قابل توجهی با استفاده از فرآیند بلاست کردن افزایش می یابد و میزان پوشش فلزی به مقدار بالایی بر روی سطح قطعات تشکیل می شود. کارهای آینده بایستی

شکل ۹. ستاپ تست رسانایی (A)، نتایج تست رسانایی (B).



بوریک است. دانسیته جریان و زمان استفاده شده برای این حمام مشابه همان مقدار بهینه شده برای حمام مس اسیدی می باشد (نتایج آبکاری در شکل ۷ نشان داده شده است). تجزیه و تحلیل قطعات آبکاری شده با نیکل نشان می دهد که مقدار نیکل (حدود ۶۴ درصد سطح پوشش داده شده است) نسبت به مس پوشش داده شده (حداکثر پوشش بدست آمده حدود ۴۵ درصد) بالاتر می باشد.

تجزیه زبری های سطح آبکاری شده

زبری قطعات آبکاری شده با کمک Alicona نرم افزار پردازش تصاویر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ارتفاع فلز رسوب داده شده به طور مداوم بزرگتر بود اما پوشش روی سطوحی که اصلاح نشده اند کمتر می باشد (در مقایسه با قطعاتی که سطوح آنها اصلاح شده). این نتایج در واقع از غلظت های محلی میدان های الکتریکی در طی جداسازی بیشتر بین سایت های فعال رسوب دهی به صورت الکتریکی در مقایسه با قطعاتی که سطح آنها اصلاح شده است مشاهده شد. سطح آبکاری شده موضعی و بسیار غلیظ از قطعه ای که اصلاح نشده است در شکل ۸ (تصویر A) قابل مشاهده است. متوسط زبری از قطعات آبکاری شده و اصلاح نشده $2.4 \mu\text{m} \pm$ و $2.2 \mu\text{m} \pm$ اندازه گیری شد. در مقایسه با این، سطح آبکاری شده و اصلاح شده نشان می دهد که غیر یکنواختی بیشتری در پروفایل سطح نشان می دهد، همانطور که در شکل ۸ (تصویر B و C با وت بلاست اصلاح شده و با مس و نیکل به ترتیب پوشش داده شده است) نشان می دهد. میانگین زبری (Sa) اندازه گیری شده نیکل و مس پوشش داده شده بر روی قطعات (۵ مورد) به ترتیب $1.58 \pm 0.2 \mu\text{m}$ و $1.97 \pm 0.2 \mu\text{m}$ می باشد.

آزمایش الکتریکی

یک ستاپ آزمایشی ساده (شکل ۹ تصویر A) جهت ارزیابی رسانایی الکتریکی قطعات آبکاری شده ساخته شد. بهبود قابل توجهی از رسانایی حتی برای سطحی که به طور جزئی آبکاری شده مشاهده شد. برای نمونه هایی که با مس آبکاری شده اند، بالاترین رسانایی برای نمونه های آبکاری شده ای که سطح آنها باروش وت بلاست اصلاح شده است، بدست آمد. حدود ۷۰ درصد افزایش در رسانایی برای قطعات آبکاری شده با مس و اصلاح شده با وت بلاست مشاهده



کنترل فرآیند در آبکاری

بخش ۱: اثر مرکب

در این راستا بسته به نوع عوامل موثر در فرآیند و وسعت حوزه بررسی، بخش‌های مختلف درگیر می‌شوند که نتایج آن در کنترل کیفیت آماری، تضمین کیفیت و کنترل کیفیت فراگیر مطرح و به طور قابل وضوح مشاهده می‌شود.

کنترل فرآیند علاوه بر دسترس پذیر کردن کیفیت و بهره‌وری، فعالیت سازمان را نیز افزایش می‌دهد و باعث کنترل فرآیند مطلوب در واحد آبکاری می‌شود.

اهداف کنترل فرآیند در آبکاری
حفظ استانداردهای تعیین شده، کشف و تصحیح انحرافات فرآیند آبکاری در عمل و ارزیابی کارایی واحدها و افراد.

- فعالیت‌های کنترل فرآیند**
- کنترل متغیرهای وان‌های آبکاری در سه بخش آماده سازی، اصلی، تکمیل کاری
 - کنترل مواد ورودی به فرآیند
 - کنترل حین آبکاری به منظور اقدامات پیشگیرانه
 - مطالعات ویژه در فرآیند آبکاری با هدف ریشه یابی مشکلات اصلی خط آبکاری

تکمیل کاری (post treatment)

- کرمانه‌ها
- لاکهای محافظ
- خشک کردن
- هیدروژن زدایی

برای آنکه مطمئن شویم که فرآیند آبکاری به خوبی و به نحو مطلوب کار می‌کند و تمام فعالیتها به طور پیوسته و منظم انجام می‌شود، بحث کنترل فرآیند آبکاری پیش می‌آید که پایش دائم و مطلوب آن منجر به کیفیت مطلوب پوشش آبکاری می‌شود و در نهایت مزیت رقابتی را ایجاد می‌کند.

کنترل فرآیند در واحدهای آبکاری
در واحد آبکاری بخش کنترل فرآیند به بخشی گفته می‌شود که به اصلاح روش‌ها مشغول است تا آن واحد بتواند به وسیله آن روش‌ها از مطلوبیت پوشش دهی خود و رضایت مشتریان مطمئن گردد.
این روش‌ها و سیستم‌ها معمولاً با هماهنگی و همکاری دیگر بخش‌های یک کارخانه تولیدی که در آن واحد آبکاری وجود دارد طراحی و مهندسی می‌شوند.



تهیه و تنظیم:
محمدرضا فرشچی
شرکت نیکابشیمی



در واحد آبکاری
بخش کنترل
فرآیند به بخشی
گفته می‌شود که
به اصلاح روش‌ها
مشغول است تا
آن واحد بتواند
به وسیله آن
روش‌ها از مطلوبیت
پوشش دهی خود
و رضایت مشتریان
مطمئن گردد

بنا به تعریف، آبکاری یک فرآیند الکترولیتی برای نشان دادن یک لایه از فلز در سطح یک فلز یا غیر فلز به منظور ارتقاء ظاهر، زیبایی یا خواص مکانیکی آن سطح است.

فرآیند، به مجموعه فعالیت‌های به هم پیوسته‌ای اطلاق می‌شود که برای ایجاد یک یا چند تغییر تعریف شده است و هر فرآیند با یک فعالیت مشخص آغاز و با فعالیت دیگر پایان می‌یابد تا به هدف نهایی برسد.

اگر یک واحد آبکاری را به صورت فرآیند ببینیم، معمولاً می‌توان آن را به بخش‌های زیر تقسیم کرد:

آماده سازی فرآیند (pre treatment)

- پیکلینگ
- پرداختکاری و پولیش
- چربیگیر گرم
- چربیگیر الکتریکی
- اسیدشویی

فرآیند اصلی (main treatment)

- انواع آبکاری الکتریکی
- الکترولس
- غوطه وری



آبکاری را به یک نتیجه مطلوب و یا نامطلوب برساند.

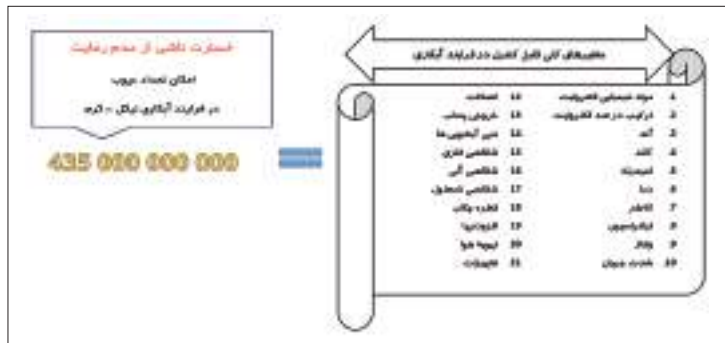
حال می خواهیم ببینیم که اثر مرکب مانند طبیعت در فرآیندهای آبکاری چگونه عمل می کند.

اگر یک فرایند آبکاری نیکل کرم مطابق شکل صفحه بعد باشد پس ترتیب فرایند و متغیرهای هر فرایند را نیز به صورت کلی می توان طبق جدول زیر در نظر گرفت که هر یک از متغیرهای یا کنترل مطلوب دارند یا از کنترل خارج شدند پس برای هر متغیر دو حالت خوب و بعد می توان در نظر گرفت بنابراین اگر مثلاً آبشویی دارای ۳ متغیر باشد با ۲ حالت خوب و بد که در هم اثر می گذارند ما را به ۶ حالت کلی در هر ایستگاه فرایند آبکاری می رساند که خود آن در ایستگاه بعدی تاثیر دارد و مابقی ایستگاه ها هم از این قاعده مستثنا نیست

برای ترتیب فرایند آبکاری نیکل کرم می توان یک مدل ریاضی ساده طراحی کرد که عوامل بطور مستمر در یک دیگر تاثیر می گذارند و تاثیرات را بسیار پیچیده می کنند.



در واقع اثر مرکب نه تنها در فرآیندهای آبکاری بلکه در جای جای هستی قابل رویت می باشد



تعداد امکان ایجاد مشکل می رسیم و چگونه می توانیم آن را کم یا حذف کنیم!!!! در یک واحد آبکاری حداقل کنترل ها روی متغیرهای ذیل باید انجام شود و اگر این کنترل ها به صورت مطلوب صورت نگیرد در اثر تاثیر گذاشتن بر همدیگر مشکلات بیشتر و بیشتر می شود و دیگر قابل کنترل نمی باشد در یک مدل ریاضی امکان به وجود آمدن عیوب بسیاری در یک واحد آبکاری نیکل کرم هست. در تمامی فرآیندهای آبکاری هم اثر گذاری متغیرهای آبکاری بر یکدیگر می تواند واحد

عوامل ایجاد پوشش بی کیفیت در نتیجه عدم کنترل فرایند آبکاری

- خطای انسانی ناشی از عدم آموزش و عدم انجام صحیح فرآیندهای آبکاری
- مواد اولیه نامطلوب
- تجهیزات آبکاری فرسوده و غیر حرفه ای
- محیط آبکاری نامناسب از نظر ساختار و محیط زیست
- ضعف در طراحی مهندسی خط آبکاری
- عدم کنترل روزانه با استفاده از: cheek print

نتایج ناشی از آبکاری با پوشش نامطلوب

- ادعای خسارت
- برگشت قطعات آبکاری شده
- هزینه اصلاحی و دوباره کاری
- هزینه های پیشگیرانه
- سلب اعتماد مشتریان از واحدهای آبکاری

آنچه مسلم است کنترل دقیق فرایند آبکاری به صورت پیوسته ما را به اهدافمان می رساند و عدم کنترل آن نتایج نامطلوب و جبران ناپذیر را در بر خواهد داشت و به طور باورنکردنی به شدت مشکلات زیاد می شود به طوری که آن واحد آبکاری در زمان کوتاه و با هزینه های اندک قابل اصلاح نمی باشد.

برای مثال در یک واحد آبکاری نیکل - کروم بر روی قطعات فولادی که یکی از معمولی ترین فرآیندهای آبکاری می باشد تعداد احتمال ایجاد مشکلات می تواند به عدد زیر برسد:

۴۳۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰

بله در نگاه اول عدد فوق بسیار تعجب برانگیز، باورنکردنی و غیر علمی به نظر می رسد اما بیاییم قدم به قدم جلو برویم تا ببینیم چگونه به این

جدول ۱ - مدل ریاضی احتمال مشکلات آبکاری نیکل / کرم			
ترتیب فرآیند	متغیرها	جمع کل	
۱	چربیگیر کرم	غلظت، دما، مواد شیمیایی	$3 \times 2 = 6$
۲	آبشویی (۲)	آب ورودی، دما، سرعت آب ورودی	$3 \times 2 = 6$
۳	اسید	غلظت، فلزات حل شده، PH.	$3 \times 2 = 6$
۴	آبشویی (۲)	آب ورودی، دما، سرعت آب ورودی	$3 \times 2 = 6$
۵	چربیگیر الکتریکی	غلظت، دما، مواد شیمیایی، تسمه مسی، کاتد، شدت جریان	$6 \times 2 = 12$
۶	آبشویی	آب ورودی، دما، سرعت آب ورودی	$3 \times 2 = 6$
۷	فعال کننده	غلظت، ناخالصی ها	$2 \times 2 = 4$
۸	آبشویی	آب ورودی، دما، سرعت آب ورودی	$3 \times 2 = 6$
۹	آبکاری نیکل	غلظت (۳ متغیر)، دما، آند، تسمه مسی، ناخالصی (۳)، فیلتراسیون، تلاطم، افزودنی ها (۳)، شدت جریان	$15 \times 2 = 30$
۱۰	آبشویی	آب ورودی، دما، سرعت آب ورودی	$3 \times 2 = 6$
۱۱	آبشویی (۲)	آب ورودی، دما، سرعت آب ورودی	$3 \times 2 = 6$
۱۲	آبکاری کرم	غلظت، دما، آند، تسمه مسی، شدت جریان	$5 \times 2 = 10$
۱۳	آبشویی	آب ورودی، دما، سرعت آب ورودی	$3 \times 2 = 6$
۱۴	آبشویی (۲)	آب ورودی، دما، سرعت آب ورودی	$3 \times 2 = 6$
مدل نهایی			۸۷۰,۷۱۲,۹۳۴,۴۰۰



Field of activities:

- 1-Plastic pumps: Horizontal, Vertical, Barrel, Mechanical, Magnetic, Self Prime
- 2-Plastic filter: Unit filters, Filter presses, Strainers
- 3-Designing manufacturing and erecting polymer equipment: Tanks, Baths, Fans
- 4-Designing and erecting installations, plastic pipes and fitting from: P.V.C - P.E - PP - P.V.D.F - E.C.T.F.E ...
- 5-Designing and manufacturing polymer parts: PP - P.P.G.F. - P.V.C - P.E - P.V.D.F - P.T.F.E ...
- 6-Providing side services for all above mentioned matters
- 7-Designing and executing chemical projects for above cases according

All products of this company are provided with guarantee and after sales services

AMP-N
فیلتر پمپ های افقی
32-125

AMP-M
25-100

AMP-S
فیلتر پمپ های افقی خود مکش با لوله افقی
Selfprime pumps
4-80 L.P.

AMP-H
فیلتر پمپ های افقی استاندارد
AMP-810

AMP-V
فیلتر پمپ عمودی
Plastic pumps vertical

AMP-B
پمپ های بشکه ای
Barrel pumps

AFM
فیلتر پمپ
Fiber Press

ASU
فیلتر پمپ پلاستیکی
Strainers

AFN
فیلتر پمپ های افقی استاندارد
AFN-010

AFV
فیلتر پمپ عمودی
Plastic pumps vertical

AFB
پمپ های بشکه ای
Barrel pumps

AFM
فیلتر پمپ
Fiber Press

AFS
فیلتر پمپ پلاستیکی
Strainers

AFN
فیلتر پمپ های افقی استاندارد
AFN-010

AFV
فیلتر پمپ عمودی
Plastic pumps vertical

AFB
پمپ های بشکه ای
Barrel pumps

AFM
فیلتر پمپ
Fiber Press

AFS
فیلتر پمپ پلاستیکی
Strainers

زمینه های فعالیت:

- ۱- ساخت پمپهای پلاستیکی: افقی، عمودی، بشکه ای، مکانیکی، مغناطیسی، خودمکش
- ۲- ساخت فیلترها: فیلترهای صفحه ای، فیلتر پرسها، استریترها
- ۳- طراحی، ساخت و نصب تجهیزات پلیمری: مخازن، وانها، فن ها
- ۴- طراحی و نصب لوله ها و اتصالات پلیمری از مواد: پی وی سی، پلی اتیلن، پلی پروپیلن - پی وی دی اف
- ۵- طراحی و ساخت قطعات پلیمری و اتصالات از مواد: پی وی سی، پلی پروپیلن - پلی اتیلن - پلاستیکیهای نسوز
- ۶- ارائه سرویسهای جانبی در مورد کلیه محصولات آبتین و مشابه خارجی
- ۷- مشاوره، طراحی و اجرای پروژه های شیمیایی و ضد خوردگی در کلیه زمینه های فوق

کلیه محصولات و تولیدات این شرکت دارای یک سال گارانتی و ۱۰ سال خدمات پس از فروش می باشند.

SEO چیست؟

کلمه SEO که در فارسی آن را به صورت "سئو" نیز می‌نویسند مخفف عبارت "Search Engine Optimization" است، یعنی بهینه سازی برای موتورهای جستجو. مجموعه‌ای از فعالیت‌ها که باعث بالا رفتن تعداد بازکنندگان از سایت شما از طریق نتایج جستجو می‌شود. سئو علاوه بر افزایش تعداد بازدیدها، کیفیت بازدیدکنندگان را نیز هدف قرار میدهد تا برند شما را به مخاطب مناسب معرفی کند. برخلاف خود عبارت سئو، در واقع هدف از این فعالیتهای بهینه سازی بیشتر افراد هستند تا موتورهای جستجو، دانستن اینکه مردم چه چیزی را به صورت آنلاین جستجو می‌کنند، پاسخ هایی که به دنبال آن می‌گردند، کلماتی که از آن برای جستجو بهره می‌برند و محتوایی که دوست دارند به دست بیاورند (ویدئو، متن، عکس، صوت). اگر شما پاسخ این سوالات را بدانید می‌توانید با مخاطبان کسب و کار خودتان به راحتی ارتباط برقرار کنید و خدمات و محصولات که عرضه می‌کنید را در اختیار آنان قرار دهید. اگر دانستن نیاز مخاطب را یک روی سکه در نظر بگیرید و ارائه پاسخی به این نیاز که توسط موتورهای جستجو دیده شود را روی دیگر سکه، در این مقالات شما یاد خواهید گرفت که سکه را چطور روی لبه آن به تعادل برسانید.

مفاهیم پایه در مورد موتورهای جستجو

موتور جستجو در واقع یک ماشین پاسخگوست. موتورهای جستجو میلیاردها محتوا را کنکاش می‌کنند و با هزاران فاکتور مختلف آنها را ارزش گذاری و طبقه بندی می‌کنند تا به این نتیجه برسند که کدام پاسخ برای شما مناسب‌تر است.

موتور جستجو تمام این کارها را با استفاده از زیر و رو کردن محتوای وب (شامل عکس، فایل‌های آفیس و PDF و موسیقی و ویدئو و ...) و طبقه بندی آنها که به عنوان فرآیند "خزیدن و فهرست کردن" شناخته می‌شود و ارزش گذاری این محتوا متناسب با کلمه کلیدی جستجو شده انجام می‌دهد. کمی پیچیده شد، خلاصه این فرآیند به این شرح است:

- کنکاش کل محتوای وب (خزیدن)
- طبقه بندی محتوا (فهرست کردن)
- ارزش گذاری متناسب با کلمه کلیدی (جایگاه نمایش)



نتایج ارگانیک چیست؟

به صورت خیلی خلاصه می‌توان گفت نتایجی که در صفحات جستجو نمایش داده شوند دو دسته هستند، یا با پرداخت هزینه در آن مکان نمایش داده می‌شوند یا به صورت معمول و رعایت نکات بهینه سازی توسط موتور جستجو برای نمایش برگزیده میشوند.

به حالت اول نمایش در نتایج جستجو تبلیغات می‌گویند که انواع مختلفی دارد و موضوع بحث این مقاله نیستند. اما حالت دوم، یعنی برگزیده شدن سایت برای نمایش در نتایج جستجو را به اصطلاح "ارگانیک" می‌گویند. (تبلیغات را به نوعی می‌توان رشوه به موتورهای جستجو در نظر گرفت و نتایج ارگانیک یعنی سایت شما مشمول شایسته سازی شده است)

نتایج نمایش داده شده در صفحات اشکال مختلفی دارند، از نمایش لینک‌های ساده تا کادرها و ستاره‌ها و پنل‌های اطلاعاتی که در مورد آنها بعدها بیشتر توضیح داده خواهیم داد.

چرا سئو مهم است؟

اگرچه تبلیغات پولی، شبکه های اجتماعی و سایر ابزارهای آنلاین می‌توانند مخاطبان را به سایت شما هدایت کنند اما حقیقت این است که بیشترین ترافیک سایت‌ها را موتورهای جستجو ایجاد می‌کنند.

نتایج جستجوی ارگانیک در مقایسه با تبلیغات پولی از نظر افرادی که به دنبال چیزی می‌گردند ارزش بیشتری دارند و مخاطب با اعتماد بیشتری بر روی آن کلیک می‌کند تا محصول یا خدمت مورد نیازش را بیابد.

در حالت کلی سئو در مقایسه با تبلیغات پولی تا ۲۰ برابر ترافیک بیشتری را به سایت شما هدایت خواهد کرد.

سئو یکی از کانال‌های بازاریابی است که اگر درست طراحی و اجرا شود با گذشت زمان میتوان بیشتر و بیشتر از نتایج آن بهره‌مند شد. اگر شما محتوایی قوی ایجاد کنید که برای کلمه کلید مورد نظر از نظر موتور جستجو جایگاه خوبی

کسب کند، ترافیک سایت شما به مرور زمان مانند اندازه یک گلوله برفی بیشتر و بیشتر می‌شود و افراد بیشتری را وارد سایت شما می‌کند، این در حالی است که تبلیغات پولی برای نمایش شما نیاز به تزریق مداوم پول دارند و اگر این جریان مالی را قطع کنید، شما هم از نتایج جستجو حذف خواهید شد!

موتورهای جستجوی قلمی هزاران بار از موتورهای جستجوی اولیه هوشمندتر و سریع‌تر هستند اما باز هم برای اینکه محتوای مناسب را نمایش دهند به کمک ما نیاز دارند. بهینه سازی سایت به موتورهای جستجو کمک می‌کند محتوای سایت را درست مشاهده کند، فهرست کند و در نهایت جایگاه مناسبی را در نتایج جستجو به آن اختصاص دهد.

آیا لازم است که یک متخصص سئو استخدام کنیم؟ اگرچه شما با مطالعه محتوای این مقاله به دید خوبی از سئو دست خواهید یافت و می‌توانید به سایت خود سر و سامان دهید که به بهبود رتبه شما در نتایج جستجو ختم شود اما این نکته را دقت داشته باشید یک فرد متخصص جنبه‌ها و ریزه کاری‌های مختلفی را زیر نظر می‌گیرد که از دید یک فرد معمولی با دانش عمومی آن تخصص پنهان است، مطمئناً این امر در حوزه کاری شما نیز صدق می‌کند. در این مرحله شما نیازی به استخدام یک متخصص یا مشاور سئو ندارید، ابتدا این مقالات را مطالعه کنید، دانش خود رو به صورت عمومی در این حوزه ارتقاء بخشید و از نتایج آن بهره‌برید، سپس در صورتی که نیاز به متخصص دارید اقدام به استخدام یا گرفتن یک مشاور در این حوزه کنید. بهتر است قبل از استخدام چنین فردی خودتان اطلاعاتی داشته باشید که بدانید از او چه انتظاری دارید، استخدام اشتباهی در این حوزه میتواند صدمات بزرگی را به وجه سایت شما و در نهایت برند شما در سطح اینترنت وارد کند.

سئوی کلاه سفید و سئوی کلاه سیاه

همیشه برای رسیدن به مقصد دو راه وجود دارد، راه اصلی که روی نقشه مشخص شده است و راه میانبری که از کوچه پس‌کوچه‌های تاریک می‌گذرد.

برای رسیدن به نتایج مطلوب در سئو نیز دو راه وجود دارد، راه اول تکنیک‌ها و ابزارهایی است که موتورهای جستجو و متخصصان آنها پیشنهاد کرده‌اند و باعث ایجاد و بازآفرینی ارزش برای



نتایج جستجوی ارگانیک در مقایسه با تبلیغات پولی از نظر افرادی که به دنبال چیزی می‌گردند ارزش بیشتری دارند و مخاطب با اعتماد بیشتری بر روی آن کلیک می‌کند تا محصول یا خدمت مورد نیازش را بیابد

قواعد کلی:

- صفحات را برای کاربر طراحی کنید نه برای موتور جستجو
- سعی نکنید کاربر را گمراه کنید
- از کارهایی که باعث گول زدن گوگل می شود پرهیز کنید. قاعده کلی برای فهمیدن اینکه آیا این کار جزو کلک‌هاست یا نه این است که فکر کنید اگر آن را برای یکی از کارمندان گوگل توضیح دهید چه واکنشی از خود نشان خواهد داد؟ یک راه دیگر این است که از خود پرسید "آیا این به کاربر سایت من کمکی می کند؟"
- به این فکر کنید چه کارهایی باعث متمایز شدن، جذاب شدن و با ارزش شدن سایت شما می شود.
- کارهایی که نباید انجام دهید:
- محتوای تولید شده توسط ربات ها
- تولید صفحاتی با عنوان یا محتوای تکراری که از جای دیگر کپی شده است
- نمایش محتوای متفاوت به موتور جستجو و محتوایی دیگر به بازدید کننده (سطح این مورد تخصصی است)
- لینک و متنی که از دید مخاطب به هر روش پنهان شده باشد.



یادتان باشد
موتورهای جستجو
بسیار هوشمند
هستند و سرعت
پیشرفت تکنولوژی
آنها به قدری
بالاست که ممکن
است همین فردا
همه تکنیک‌های
کلاه‌سیاه بی اثر
شوند و سایت
شما دچار لطمات
جبران ناپذیری
شود

آن مجموعه متخصص سئو شود. همه ساله در نقاط مختلف جهان کنفرانس‌های مختلفی برای مخاطبان و متخصصان سئو برگزار می شود که میزبان کارشناسان بسیاری از موتورهای مختلف جستجو هستند. گرچه موتورهای مختلف جستجو در رسیدن به هدف با هم تفاوت‌هایی دارند اما حرف مشترک همه آنها در دو جمله خلاصه می شود:

۱- سعی نکنید سر موتور جستجو را شیره بمالید
 ۲- برای بازدید کننده سایتان تجربه خوشایندی فراهم کنید.

توصیه های گوگل وب مستر Google Webmaster

چرا گوگل؟ وقتی چندین موتور جستجوی دیگر هم وجود دارد چرا همه حرف از گوگل می زنند؟
 خب جواب ساده است، به این علت که بیش از ۹۰ درصد جستجو‌هایی که در اینترنت انجام می شود به وسیله گوگل انجام می شود (به جز کشور چین که گوگل در این کشور فیلتر است) به همین جهت توصیه ما این است که نکات توصیه شده توسط گوگل را انجام دهید و تمرکزتان روی این موتور جستجو باشد.

کاربر نهایی (مشتری) می شود. راه دوم هم استفاده از تکنیک‌ها و ابزارهایی است که با دور زدن الگوریتم‌های جستجو سعی در فریب موتور جستجو دارند. اگر چه این روش‌ها ممکن است شما را در صدر نتایج نمایش دهد اما ریسک بسیار بالایی به جهت برملا شدن دست شما برای موتور جستجو در پی دارد که باعث اقدامات تنبیهی از سمت آن و حتی حذف دائمی سایت شما از نتایج جستجو شود. یادتان باشد موتورهای جستجو بسیار هوشمند هستند و سرعت پیشرفت تکنولوژی آنها به قدری بالاست که ممکن است همین فردا همه تکنیک‌های کلاه سیاه بی اثر شوند و سایت شما دچار لطمات جبران ناپذیری شود.

موتورهای جستجو هم موفقیت شما را می خواهند. شاید با خودتان فکر می کنید همه این کارها را می کنیم تا نظر موتورهای جستجو را جلب کنیم، رقابتی بین شما و موتور جستجو برای جلب رتبه اول. اما حقیقت این است که موتور جستجو یار شماست تا خودتان را راحت‌تر به مخاطب برسانید. حتی گوگل مجموعه دقیق و منظمی را برای آموزش نکات سئو فراهم کرده است که حتی یک فرد تازه کار هم بتواند با مطالعه

پوشش‌های سطحی

IRAN SURFACE COATINGS MAGAZINE

کانال نشریات پوشش‌های سطحی

گروه نشریات پوشش‌های سطحی شامل فصلنامه پوشش‌های سطحی، دوماهنامه صنعت ساختمان و رنگ، فصلنامه پیام آبرار و خبرنامه الکترونیکی پوشش می باشد. در این کانال اخبار دیپارتمان رنگ، آبرکاری و پوشش جهاد دانشگاهی صنعتی شریف، نمایشگاه رنگ و پوشش تهران و نمایشگاه پوشش خاورمیانه (دبی) نیز اطلاع رسانی می گردد.

کانال اطلاع رسانی نشریات پوشش‌های سطحی، این اطمینان را می دهند که شما از هر جهت، از اخبار مورد نیازتان، در زمان مناسب، مطلع و آگاه خواهید شد.

به ما بپیوندید



TELEGRAM

@irancoat



چگونه از مقاومت به خوردگی پوشش‌های نهایی یا سیلر اطمینان حاصل نماییم



برگردان :
محمد رضا فرشچی - شیبیا اشرفی
شرکت نیکاب شیمی



سوال: چگونه پوشش‌های محافظ یا سیلرها از قطعات در مقابل خوردگی محافظ می نمایند؟

پاسخ: در پاسخ به این سوال ۶ پارامتر اصلی از جمله غلظت، pH، دما، میزان آلودگی، کیفیت آب مصرفی و درجه حرارت خشک کن که به عملکرد مناسب سیلرها کمک می کند را بررسی می نماییم.

غلظت

افزایش غلظت سیلر موجب ایجاد یک محلول ویسکوز و غلیظ می شود که این ویسکوزیته ارتباط مستقیمی با میزان چسبندگی سیلر و به عبارت دیگر با میزان مقاومت به خوردگی آن دارد. به عبارتی هرچه ضخامت سیلر بیشتر باشد مقاومت به خوردگی محلول بیشتر می شود. عملکرد سیلر را می توان مشابه با دیواره های یک قلعه دانست، هرچه آجرهای قلعه ضخیم تر باشند توپ های فولادی (عوامل خوردنده) سخت تر از دیوار رد شده و به داخل قلعه (سطح پوشش قرار گرفته بر روی فلز) نفوذ می کنند. از محلول های کرماتنه غیر فعال کننده به عنوان یک سیلر استفاده می شود که عموماً به رنگ قوس و قزح (رنگین کمانی) هستند و می توانند با ایجاد یک لایه ضخیم سطح را غیر فعال کنند. غلیظ بودن محلول سیلر سبب بروز مشکلاتی از جمله افزایش قطر چکان بر اثر نیروی جاذبه زمین می شود. غلظت های پایین تر سیلر می تواند وجود

این قطره چکان ها را کاهش دهد اما ممکن است سایر ویژگی های سیلر مانند مقاومت در برابر خوردگی و حضور رنگ های قوس و قزح را از بین ببرد. در برخی آبکاری ها از ۲ بار آب شویی استفاده می کنند که بین آب شویی ها اندکی زمان توقف در نظر می گیرند. طبق نظریات موجود، در این فرآیند بهتر است از ۲ سری پوشش استفاده شود که سری اول مانند یک پرایمر و پوشش اولیه عمل می کند و سری دوم به عنوان پوشش نهایی بوده که سبب ایجاد قوس و قزح شده و مقاومت به خوردگی قطعه را بالا می برد.

pH

برخی از سیلرها در محدوده pH بالایی کار می کنند که اغلب از مواد معدنی تشکیل شده اند و کمتر نیاز به تنظیم pH دارند. این درحالی است که نوع دیگر سیلرها، که می توانند آلی یا معدنی باشند، در محدوده pH پایین کار می

کنند، اما بیشتر نیاز به تنظیم pH دارند. عموماً برای سیلر هایی که در محدوده pH پایین کار می کنند (آلی یا ترکیبی) از آمونیاک برای حل کردن ترکیبات رزینی استفاده می شود. قطره چکان های اسیدی که بر اثر شستشوی نامناسب از وان های قبلی وارد محلول می شوند سبب ناپایداری محلول شده و در نتیجه برای تنظیم pH و جلوگیری از تشکیل رسوب (دو فاز شدن محلول) لازم است به طور منظم از هیدروکسید آمونیوم استفاده شود تا طول عمر محلول افزایش یابد. در برخی از کارخانه ها به محلول آب شویی قبل از وان سیلر مقداری هیدروکسید آمونیوم اضافه می نمایند تا هر گونه اسید منتقل شده به وان آب شویی را خنثی کرده و از نفوذ آن به داخل وان اصلی جلوگیری نماید.

دما

افزایش دما در صورتی که بیشتر از



در برخی از کارخانه ها به محلول آب شویی قبل از وان سیلر مقداری هیدروکسید آمونیوم اضافه می نمایند تا هر گونه اسید منتقل شده به وان آب شویی را خنثی کرده و از نفوذ آن به داخل وان اصلی جلوگیری نماید

۴۰

تابستان

۱۳۹۹

سیلرها نیاز است. بسیاری از افراد مدت زمان بالا را برای عملیات خشک کن قبول ندارند. اما باید آگاه باشید که مدت زمان خشک کن ارتباط مستقیمی با بهبود عملکرد سیلر دارد و این امر موجب افزایش مقاومت به خوردگی و زیبایی بیشتر آن ها می شود.

واضح است که سیلرها (مخصوصا سیلرهای آلی) به مراقبت بیشتری نیاز دارند. به منظور عملکرد بهتر، باید همواره غلظت سیلرها و pH آن ها مرتباً مورد بررسی قرار گیرد تا پایداری آن ها حفظ شود. همچنین سیلرها باید در محدوده دمایی مناسبی کنترل شوند تا خاصیت ترکندگی خود را از دست ندهند. مراقبت از سیلر در برابر یون های فلزی و نمکی امری بسیار مهم است بنابراین بررسی دمای خشک کن و زمان آن به بهبود عملکرد سیلر شما کمک خواهد کرد.

منبع:

1. Adam Blakeley MacDermid Enthone "How to Ensure Topcoat or Sealer Maintains Corrosion Resistance" Products Finishing Mag, pp 44-45, June 2019.

کیفیت آب

به منظور جلوگیری از وقوع مشکلات ذکر شده در موارد قبل، شستشو باید به صورت بر جسته ای در ذهن متقاضی نقش بگیرد. آب مصرفی قبل از سیلر باید بسیار تمیز باشد و سختی آن از ۵۰ زمینس یا ۳۲ ppm نباید بیشتر باشد. یونهای نمکی به علت رسانایی بالایی که ایجاد می کنند موجب به خطر انداختن مقاومت به خوردگی پوشش می شوند. حضور یون های رسانی در سیلر مانند قرار دادن یک درب مخفی در دیواره قلعه به منظور دسترسی بی وقفه به داخل آن است. ما به شما استفاده از آب DI، RO یا آب بسیار نرم را توصیه می کنیم زیرا نمک های موجود در آب سخت (مانند کلسیم و منیزیم) موجب سفید شدن سیلر شده که بر اثر ترکیب با مواد موجود در محلول، رسوبات نامحلول (کربنات و سیلیکات) را تولید می کند. کرمات ه های مشکی بیشتر تحت تاثیر این شرایط می باشند.

دمای خشک کن

حداقل دمای مورد نیاز برای خشک کردن سیلر ۱۸۰-۱۴۰°F می باشد که در این صورت زمان ۲۰-۱۰ دقیقه برای خشک کردن کامل

محدوده ۴۴-۴۰°C باشد موجب از بین رفتن آمونیاک شده و باعث ناپایداری سیلر و در نهایت ناپایداری پوشش می شود. در مقابل اگر دما از محدوده ۲۱-۱۸°C کمتر شود موجب افزایش بیش از حد ویسکوزیته شده و باعث می شود که مقدار سطح تر شونده قطعه (توسط سیلر) کاهش یابد و قسمتی از قطعات با سیلر درگیر نشوند که در نتیجه این نواحی زودتر دچار خوردگی می شوند. محلول های سرد نسبت به مسئله قطره چکان حساس تر هستند.

آلودگی

در همه سیلرها افزایش ناخالصی بر روی قطعات کاملاً مشخص می شوند و عموماً به صورت لکه های خشک شده ای هستند که حاوی کلسیم، منیزیم، کلراید، سدیم و دیگر یون های نمکی موجود در آب سخت می باشند. این درحالی است که فلزات سنگین (مانند روی، کرم، نیکل و ...) با آمونیاک موجود در محلول تشکیل کمپلکس داده و میزان انحلال رزین در محلول را کاهش می دهند و در نتیجه محلول به حالت پلیمری و ژلاتینی تبدیل می شود.

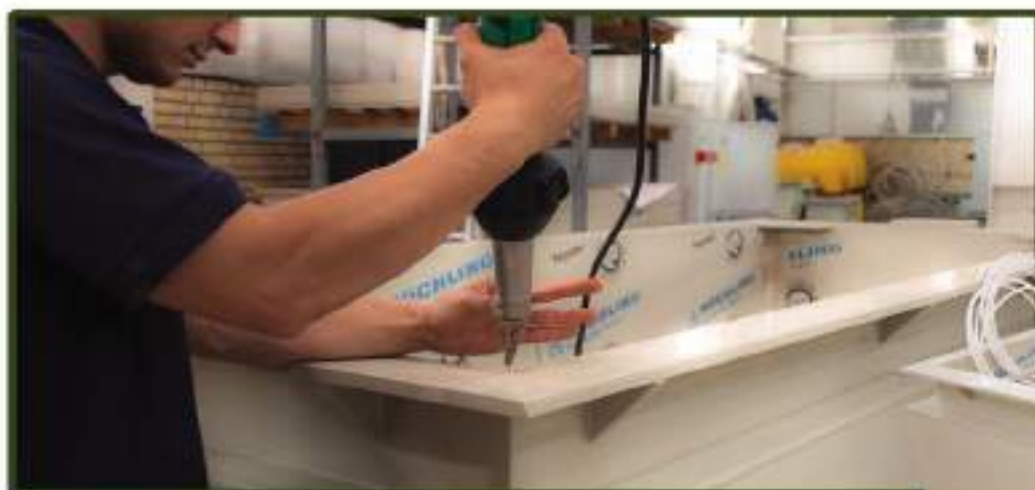


گروه صنعتی آژمان ارائه دهنده خدمات پوشش دهی تزئینی و صنعتی
PVD (nano coating technology)

پوشش دهی در مقیاس نانومواد با ویژگی های مقاوم به خوردگی و سایش، سختی بالا، درخشندگی، افزایش عمر و دوستدار محیط زیست در رنگ های طلایی، رز گلد، نقره ای و دودی برای محصولات کاربردی نظیر شیرآلات و سرویس بهداشتی، یراق آلات، زیورآلات، ظروف کریستالی، اکسسوری های تزئینی با جنس های فلزی، استیل، کریستال، پلاستیک ABS و سرامیک



www.azinfelezpooshesh.com



سازنده انواع وانهای PP,PVC,PE
با استفاده از تکنولوژی روز آلمان



سازنده دستگاه های التراسونیک
با استفاده از تکنولوژی آلمان



با ۵ سال گارانتی بی قید و شرط

شرکت آذین فلز پوشش تولید کننده انواع وانهای آبکاری از
جنس PP,PVC,PE و همچنین دستگاههای چربی گیری التراسونیک

www.azinfelezpooshesh.com



Made in France



www.azinfolezipooshsh.com

فیلتراسیون با استفاده از ۷ کارتریج



مخزن کربن اکتیو برای تصفیه آسان محلول



صافی دیسکی با ۵۴ پلیت



کارتریج قابل شستشو برای عملکرد بهتر و سرعت شستشوی بالاتر با سطح ۵ متر مربع



فیلتر S50

با موتورهای مگنتیک M200 , M250 با ظرفیت فیلتراسیون تا 25M3/H

فیلتر L51

با موتورهای مگنتیک M200 M140 M100 با ظرفیت 18M3/H



آذین فلز پوشش نمایندگی انحصاری فیلترهای ابقاری سبک فرانسه در ایران



یادبود نیک نامان

ستاره ای بدرخشید و ماه مجلس شد
دل ریمیده ما را رفیق و مونس شد
نگار من که به مکتب نرفت و خط ننوشت
به غمزه مسئله آموز صد مدرس شد

مشکل مواجه شد و هزینه تهیه آن چندین برابر گردید، از این رو وی اقدام به ساخت پمپ های شیمیایی نیز نمود.

با توسعه و پیشرفت کار به کمک همسر و فرزندان، در پی کسب مجوزهای مربوط برآمد و پس از دو سال تلاش جهت اخذ کارت شناسایی کارگاه در نهایت پس از مکاتباتی در سال ۱۳۶۴ با نشریه صنعتگر انجام داد و از بی توجهی مسئولان گلایه کرده و عنوان نمود که ۹۱۳۰۰،۹۱۳۳۰ ریال در سال ۱۳۶۲ صرف واردات دستگاههای مشابه ای شده است که وی اقدام به تولید آنها با کیفیت بالا می نماید، وزیر صنعت وقت را مجاب به صدور مجوز نمود. این چنین شد که وی کار خود را در کارگاهی ۲۰۰ متری واقع در خیابان بهکاران در جاده قدیم کرج با عنوان "کارگاه تولیدی نوری" رسماً آغاز نموده و یکی از دوستانش لوگوی راکه برگرفته از اسم تولیدی نوری بود برای او به صورت افتخاری طراحی کرد.

سپس ایشان با کمک اعضای خانواده شرکت آبتین صنعت در تاریخ ۱۳۷۱/۰۲/۰۵ تاسیس نمود. نام آبتین به معنی نفس نیکوکار و صاحب گفتار و کردار نیک می باشد انتخاب شد، تا راستی، درستی و کار صادقانه سرلوحه کار قرار گیرد. وی از سال ۱۳۷۱ به عنوان بنیانگذار و مدیر عامل شرکت آبتین صنعت جهت رفع نیاز کشور اقدام به تولید انواع پمپ، فیلتر محافظه‌ای، فیلتر پرس، خودمکش، برج جذب، همزن، فن و سایر تجهیزات پلیمری که بسیار در صنایع مختلف پر کاربرد می باشد، نمود و در سال ۱۳۸۱ موفق به دریافت دیپلم عالی افتخاری جهت طراحی و ساخت فیلتر پرس شیمیایی از طرف جامعه مخترعین و مبتکرین ایران گردید. همچنین سطح کیفیت طراحی و تولید محصولات شرکت ایشان به گونه‌ای بود که در تعامل با دو شرکت بزرگ



کن" با استقبال روبرو شد، انگیزش اش برای ساخت و تولید صد چندان شد و در حالی که روزها در شرکت صنایع هواپیمایی ایران مشغول به کار بود، پس از اتمام کار در معازره پایین خانه‌اش شروع به تولید دستگاههای صنعت آبکاری از جمله دستگاه فیلتر آبکاری نمود. با شروع جنگ و ایجاد تحریمها واردات پمپ های صنایع شیمیایی و ضد اسید به کشور با

آقای سیروس نوری خانقاه در مورخ ۱۳۱۵/۰۱/۱۰ در روستای خانقاه از توابع استان اردبیل در خانواده‌ای کشاورز متولد شد که در کودکی در دامداری و کشاورزی کمک حال پدر بود، بعد از فوت پدر، در نوجوانی به توصیه مادرش که می گفت: "پسرم تهران برو و در آنجا صنعت و حرفه ای یاد بگیر." به تهران نزد اقوامش آمد. از آنجا که خویشوندانش در صنعت آبکاری مشغول به کار بودند، وی نیز در این صنعت مشغول به کار شد و بعدها مادر و سه برادرش نیز به تهران مهاجرت کردند. وی همواره از مادرش که در نبود پدر آنها را بزرگ کرده بود، به عنوان زنی فداکار و پاکدامن یاد می کرد. او سال ها کار سخت و شبانه روزی را در صنایع و شرکتهای مختلف از جمله لوستر سازی شعله به عنوان پرداخت کار چراغ های علاءالدین و کارخانه رنال کو که تولید ظروف استیل بود، تجربه کرد. در نهایت با وجود اینکه به دلیل کار زیاد از تحصیل باز ماند، به خاطر تجربه، هوش سرشار و ابتکار عملی که در کار داشت علیرغم مراحل گزینش سخت شرکت صنایع هواپیمایی ایران به استخدام این مجموعه درآمد و ۱۳ سال در آنجا خدمت نمود.

در سال ۱۳۵۶ با وجود اینکه اطرافیان تولید دستگاه را برای فردی بدون تحصیلات مهندسی دور از ذهن می دانستند، وقتی که اولین دستگاه ساخته شده اش به عنوان "خشک



نمود. وی همواره موفقیت خود را مرهون لطف خداوند می‌دانست و می‌فرمود: "خداوند من را هنرمند کرده تا بتوانم علیرغم نداشتن سواد دست به ساخت و تولید بزنم" و ذکر همیشگی اش این بود که "با خدا باش پادشاهی کن بی خدا باش هر چه خواهی کن" و همواره دعوت به کار و تلاش صادقانه می‌نمود و می‌فرمود: "از تو حرکت از خدا برکت" و این دو شاه‌کلید توکل بر خدا و تلاش و پشتکار راهگشایی کارش شد اکنون شرکت آبتین صنعت به پاس زحمات و تلاش‌های این مرد صنعتگر بیش از پیش با قدرت در جهت طراحی و تولید انواع پمپ، فیلتر و سایر دستگاه‌های پلیمری در راستای خودکفایی صنعت کشور تلاش و فعالیت می‌نماید.

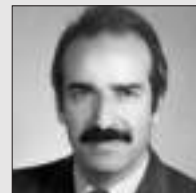
فرانسوی به نام‌های SIEBEC و SOMEFLU ، هر دو به صورت افتخاری نمایندگی فروش و خدمات پس از فروش انحصاری خود را در ایران به شرکت آبتین صنعت واگذار نمودند. سرانجام با بیش از نیم قرن کار و تلاش جهت خدمت به پیشرفت صنعت کشور، وی در سن ۸۳ سالگی، در صبح روز جمعه مورخه ۱۳۹۸/۱۰/۱۳ همزمان با به شهادت رسیدن سردار قاسم سلیمانی، دعوت حق را لبیک گفت. وی که همواره از بی‌توجهی مسئولین به صنعت و کارآفرینان در مصاحبه‌هایش انتقاد می‌نمود این چنین شد که روز وفاتش به عنوان روز جهانی مقاومت نامگذاری شود تا پاسخی باشد به تمام ایستادگی‌ها و مقاومت‌هایی که جهت رشد، اعتلا و خودکفایی صنعت کشورش

درگذشت مرحومه سرکار خانم زهرا میرزازاده (همسر جناب آقای مرتضی عارفی) را تسلیت عرض نموده و برای آن بانوی مرحومه غفران و برای بازماندگان صبر آرزو می‌کنیم.



در گذشت مرحوم **حاج احمد سیفی** بزرگ خاندان سیفی (عموی گرامی جناب آقای مهندس سیفی)

از پیشکسوتان صنعت آبکاری و یکی از اولین دارندگان آبکاری مستقل نیکل و کرم براق در ایران را تسلیت عرض نموده، برای آن مرحوم طلب آموزش و برای بازماندگان صبر و شکیبایی آرزومند است.



با کمال تأسف و تأثر درگذشت مرحوم **حسین هورفر** از پیشکسوتان صنعت آبکاری در ایران را به خانواده محترم

و بخصوص برادرزاده ایشان آقای مهندس مهرداد ژوله و سایر بستگان و جامعه صنعت آبکاری تسلیت عرض نموده، برای آن مرحوم طلب آموزش و برای بازماندگان صبر و شکیبایی آرزومند است.



تداوم برگزاری دوره آبکاری در جهاد دانشگاهی صنعتی شریف

آموزش انواع روشهای آبکاری بصورت علمی و کاربردی زیر نظر مهندسين برجسته کشور با تکیه بر فناوری های نوین و مسایل زیست محیطی و ایمنی داده می شود و تاکنون بیش از ۱۰۰ دوره با استقبال شاغلین این صنعت برگزار شده است. به منظور جمع آوری آموزشها و تربیت افراد زنده برای فعالیت در این صنعت، آزمونهای آبکاری به همراه ارائه گواهینامه تایید صلاحیت حرفه ای برای اشتغال در کارگاه های مربوطه در جهاد دانشگاهی صنعتی شریف، تعریف و اجرا گردید. این آموزشها بصورت هفتگی و آزمونهای مربوطه بصورت فصلی در دیپارتمان رنگ و آبکاری جهاد دانشگاهی صنعتی شریف برگزار می شوند. علاقمندان می توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفنهای ۲۲۷۴۸۸۱۲ و ۶۶۰۷۵۰۸۵ تماس حاصل نمایند.

و ان آبکاری را به صورت عملی می آموزند. تاکنون بیش از ۲۵۰ نفر در دوره آبکاری عمومی شرکت کرده اند. نحوه کنترل کیفیت و بازرسی قطعات آبکاری شده و آشنایی با آزمونها و استانداردهای مربوطه و همچنین بررسی عیوب سطحی متداول در قطعات آبکاری و نحوه عیب یابی فرآیندها از اهداف اصلی برگزاری دوره کنترل کیفیت و بازرسی قطعات آبکاری است. در این دوره سعی گردید هم کارفرما و هم آبکار با اصول بازرسی قطعات آبکاری شده و نحوه استفاده از استانداردها و دیتاشیت های مربوطه برای دستیابی به زبانی مشترک، آشنا شوند. در پایان این دوره، شرکت کنندگان ضمن بازدید از آزمایشگاه متالورژی جهاد دانشگاه صنعتی شریف، نحوه آزمونهای مربوطه را از نزدیک مشاهده نمودند. از سال ۱۳۹۴ در جهاد دانشگاهی صنعتی شریف،

نوزدهمین دوره مبانی آبکاری عمومی (ویژه شاغلین در کارگاه های آبکاری و علاقمندان به حضور در صنعت آبکاری) در تاریخ ۱۹ تیرماه ۱۳۹۹ با تدریس مهندس محمدرضا فرشچی و سومین دوره کنترل کیفیت و بازرسی قطعات آبکاری در تاریخ ۲۶ تیرماه ۱۳۹۹ با تدریس دکتر رضا مهدی زاده و مهندس محمدرضا فرشچی در مرکز آموزش مهارت های پیشرفته جهاد دانشگاهی صنعتی شریف با همکاری انجمن صنایع آبکاری ایران و نشریه پوششهای سطحی و پیام آبکار برگزار شد. شرکت کنندگان پس از طی دوره آبکاری عمومی، با اصول آبکاری فلزات آشنا شده و مهارت اولیه برای انجام فرآیند آماده سازی قطعات (شامل: پرداخت کاری، چربی گیری، اسیدشویی، اکسیدزدایی و زنگبری) را کسب می نمایند. همچنین اصول آماده سازی محلول



سهام حداکثری پوشش‌های تزئینی نانو از دستگاہ PVD در بازار کاشی و سرامیک

مدیرعامل گروه تولیدی آرا سرام معتقد است که در حال حاضر بیشترین سهم در پوشش‌های تزئینی مورد استفاده در کاشی و سرامیک، مربوط به پوشش‌های نانو است.

با توسعه فناوری نانو و رسوخ آن به صنایع مختلف، صنعت کاشی و سرامیک نیز از این فناوری بهره‌مند شده و در حال حاضر استفاده از دستگاہ PVD برای لایه‌نشانی پوشش‌های تزئینی در این صنعت کاملاً رواج یافته و بسیاری از تولیدکنندگان از این روش برای ایجاد پوشش‌های تزئینی استفاده می‌کنند.

نسبت به سال‌های گذشته سهم نانوپوشش‌ها در پوشش‌های تزئینی کاشی و سرامیک افزایش بیشتری یافته و در حال حاضر بسیاری از تولیدکنندگان از این فناوری استفاده می‌کنند.

به اعتقاد وی از جمله دلایل اقبال به نانوپوشش‌ها در صنعت کاشی و سرامیک، دوام بالای این نانوپوشش‌ها، مقاومت در برابر خراش و همچنین زیبایی محصول است.

مهندس غفاری می‌افزاید: طی چند سال گذشته بسیاری از شرکت‌های فعال در صنعت کاشی و سرامیک از دستگاہ PVD استفاده می‌کنند و این موضوع موجب افزایش رقابت در بازار شده است. بنابراین کاهش هزینه و افزایش کیفیت به یکی از کلیدی‌ترین عوامل موثر در تثبیت موقعیت تولیدکننده در بازار تبدیل شده است. با این روند شاید در آینده نزدیک کاشی‌های معمولی که نانوپوشش ندارند از بازار کاملاً حذف شوند.

نانوپوشش حاوی ترکیبات تیتانیوم به عنوان پوشش تزئینی روی کاشی و سرامیک استفاده می‌کنیم که این فناوری توسط گروه تحقیق و توسعه آراسرام به دست آمده است. در این فناوری از دستگاہ PVD برای لایه‌نشانی ترکیبات TIN استفاده می‌کنیم که این دستگاہ نیز تولید داخل بوده و از شرکت یارنیکان صالح خریداری شده است. در واقع تمام فرآیند تولیدی محصولات نانویی در شرکت آراسرام بومی بوده و در داخل کشور توسعه داده شده است.



تجربه پذیرایی لذت‌بخش با ظروف طلائی دارای پوشش نانو

فلزات همیشه در معرض سایش و خوردگی هستند که ظروف آشپزخانه و پذیرایی از این قاعده مستثنی نیستند. بنابراین لازم است که سطح این ظروف با استفاده از پوشش‌هایی محافظت شود. یکی از این پوشش‌ها، TIN است که به دلیل رنگ طلائی که دارد می‌تواند به عنوان پوشش تزئینی و محافظ برای ظروف پذیرایی استفاده شود. تک استیل پایا با استفاده از پوشش‌دهی نانومقیاس، ظروف پذیرایی با ظاهری زیبا تولید و به بازار عرضه می‌کند. سینی، سرویس چای‌خوری، سالادخوری، سوپ‌خوری، گرم‌نگهدارنده نوشیدنی، سופله‌خوری و همچنین شمعدانی با رنگ طلائی از جمله محصولات این شرکت است که دارای پوشش نانومقیاس است. تک استیل پایا یکی از شرکت‌های پیشرو در استفاده از این پوشش‌ها است که در حال حاضر از پوشش TIN برای ایجاد محافظت در برابر سایش و خوردگی استفاده می‌کند. فناوری نانوپوشش ایجاد شده به روش PVD یکی از پیشرفته‌ترین روش‌های ایجاد لایه نازک تزئینی روی سطوح است.

تک استیل پایا در حال حاضر از فناوری پوشش‌دهی شرکت یارنیکان صالح استفاده می‌کند. از مزیت‌های استفاده از این سامانه برای تولید نانوپوشش می‌توان به حذف آلاینده‌های محیط زیستی، کاهش هزینه تمام شده نسبت به قیمت نمونه خارجی، افزایش جذابیت ظاهری با ایجاد رنگ‌های متنوع، جایگزین روش‌های سنتی آبکاری، افزایش مقاومت به خوردگی از ۱۶۰ به ۳۵۰ ساعت (آزمون سالت اسپری) و مقاومت در برابر مواد شوینده اشاره کرد.

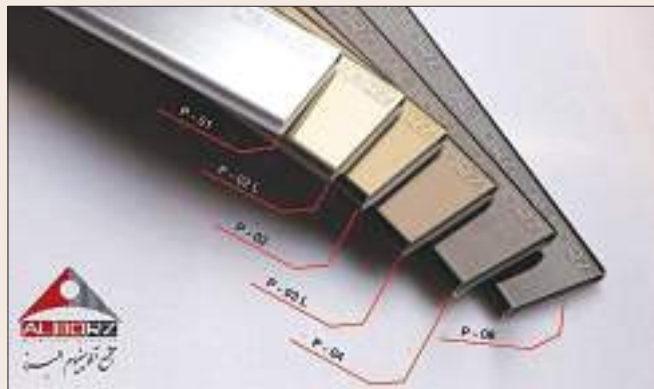
در حال حاضر دو روش رایج برای اعمال پوشش‌های TIN بر سطح، رسوب فیزیکی و شیمیایی بخار است که روش PVD به جهت مزایایی مانند سرعت بالا، قابلیت حصول ساختار نانو، کیفیت و یکنواختی، روشی مرسوم‌تر برای اعمال پوشش‌های TIN به شمار می‌رود. به گفته کارشناسان این شرکت، پوشش‌دهی TIN به روش PVD مناسب‌ترین روش برای افزایش مقاومت این محصول‌ها است.

لازم به ذکر است با توجه به قابلیت‌های متمایز پوشش PVD، شرکت تک استیل محصول‌های خود را تا ۲۰ سال در برابر هرگونه تغییر رنگ و رنگ پریدگی ضمانت می‌کند.

بی‌نیازی از واردات پروفیل و ورق آلومینیوم با مقاومت ویژه بالا در برابر سایش و خوردگی

مجتمع آلومینیوم البرز با تولید ورق و پروفیل آلومینیوم با پوشش آنودایز نانو ساختار با مقاومت ویژه در برابر سایش و خوردگی گام بزرگی در مسیر بی‌نیازی کشور از واردات این نوع محصولات برداشته است.

احسان بخشی، مدیر فنی و بازرگانی مجتمع آلومینیوم البرز می‌گوید: «دو سال قبل به دلیل تحریم‌ها، واردات نوعی ورق آلومینیوم خاص با مقاومت ویژه در برابر سایش و خوردگی به کشور متوقف شد، پروفیل‌ها و ورق‌هایی که فناوری تولید آنها در اختیار تنها سه کشور از جمله هلند بود که به دلیل تحریم‌ها این نوع ورق و پروفیل به کشور وارد نشد. به سفارش یکی از مشتریان، ما کار روی توسعه فناوری تولید این نوع ورق و پروفیل‌ها با فینیشینگ منحصراً به فرد را آغاز کردیم که به یاری خداوند با پشتوانه دانش فنی و ۳۸ سال تجربه در این صنعت، پس از یک سال تحقیق و توسعه، موفق به کسب فناوری تولید پروفیل آلومینیوم با پوشش آنودایز نانو ساختار برای اولین بار در خاورمیانه با مقاومت ویژه در برابر سایش و خوردگی شدیم.»



عضو هیئت مدیره مجتمع آلومینیوم البرز می‌افزاید: «در حال حاضر ۵ هزار تن در سال از این نوع آلومینیوم تولید و به بازار عرضه می‌کنیم که به دنبال افزایش ظرفیت تولید هستیم که اگر سرمایه‌گذاری‌ها و حمایت‌های مالی صورت گیرد، برنامه داریم ظرفیت

تولید سه تا پنج برابر افزایش یابد. با توجه به نیاز بازار داخل و فرصت‌های صادراتی این محصول، توسعه خطوط تولید ضروری است.»

مهندس بخشی راهبرد این شرکت در فروش این ورق و پروفیل‌های خاص را B2B معرفی کرد و افزود: «مشتریان ما شرکت‌ها و برندهای مطرح داخلی و خارجی تولیدکننده در صنایع فناوری محور و کیفیت محور مختلفی نظیر تجهیزات پزشکی و بیمارستانی، هوافضا، الکترونیک، لوازم خانگی، خودرو و حمل و نقل، دکوراسیون، ساختمانی و ... هستند.»

مدیر فنی و بازرگانی مجتمع آلومینیوم البرز درباره ساز و کار این فناوری می‌گوید: «در این روش ما توسط غوطه‌وری پروفیل و ورق در محلول الکترولیت منحصراً به فرد و افزودن مواد خاص و اعمال انواع پارامتر الکتروشیمیایی ویژه، یک لایه سرامیکی خاص روی سطح پروفیل و ورق ایجاد می‌کنیم. این لایه سرامیکی از جنس اکسید آلومینیوم بوده که به صورت نانولوله‌های Al_2O_3 روی سطح آلومینیوم تشکیل می‌شوند. در واقع ما ضمن لایه برداری از روی سطح آلومینیوم یک لایه سرامیکی به روش اتصال کامپوزیتی روی آن ایجاد می‌کنیم که مقاومت ویژه‌ی بالایی در برابر خوردگی، سایش و دیگر خواص متمایزی دارد.» به اعتقاد مشتریان آلومینیوم البرز، این ورق و پروفیل‌ها از نمونه‌های وارداتی کیفیت بالاتری داشته و در حال حاضر محصولاتی که با این پروفیل‌ها توسط مشتریان مجتمع آلومینیوم البرز تولید می‌شوند، پیوسته به کشور های مختلف از جمله سوئد صادر می‌شوند.

جشنواره ایده پردازی کاوه

این جشنواره به نام «کاوه قادریان» و به احترام و یاد همکار جوان و دوست داشتنی گروه مجلات بسپار که زندگی کوتاه، اما پربارش پس از چند سال مبارزه با بیماری مهلک سرطان، در سال ۱۳۹۸ به پایان رسید، نام گذاری شده است. «جشنواره

ایده پردازی کاوه» در ماه تولد او بنیان گذاشته شد و امید است به صورت سالانه برگزار شود. دانشجویان، دانش آموختگان و تمامی دست در کاران علوم و صنایع پلیمر (پلاستیک، لاستیک و کامپوزیت) و پوشش (پوشش رنگ، رزین

و چسب) می‌توانند در این رویداد مشارکت کنند. در این فضا ایده‌ها در معرض دید هزاران علاقه مند و صدها سرمایه گزار قرار می‌گیرد و حمایت‌های لازم برای توسعه آن را جلب و جذب می‌شود.

■ مردادماه تا مهرماه ۱۳۹۹

■ برگزار کننده: گروه مجلات بسپار

■ ۷۷۵۳۳۱۵۸

www.iranpolymer.com

تعیین سقف ۵۰۰ هزار دلاری برای صادرکنندگانی که برای اولین بار صادرات می‌کنند

سرپرست وزارت صنعت، معدن و تجارت با تقدیر از تلاش صادرکنندگان در عرصه ارزآوری، از اعمال سقف و سابقه برای آن دسته از صادرکنندگانی خبر داد که برای اولین بار، اقدام به صادرات می‌نمایند. وی از تعیین سقف و در نظر گرفتن سابقه برای صادرات آن دسته از صاحبان کارتهای بازرگانی خبر داد که برای اولین بار اقدام به انجام صادرات می‌نمایند.

مدرس خیابانی تصریح کرد: از این پس، صادرکنندگانی که برای اولین بار اقدام به انجام فعل صادرات می‌نمایند، تنها مجاز خواهند بود تا در سقف ۵۰۰ هزار دلار صادرات داشته باشند و تنها پس از رفع تعهد ارزی، مجدد بتوانند صادرات خود را ادامه دهند.



نیاز فناورانه

پوشش‌های تبدیلی جهت جایگزینی با پوشش زاج و فسفات‌ها به رنگ مشکی مات

مشخصات پوشش درخواستی:

- مدت زمان تست سالت اسپری ۱۰۰ - ۱۲۰ ساعت
- سختی پوشش ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ ویکرز
- ضخامت پوشش ۵ تا ۲۰ میکرون
- رنگ پوشش مطابق RAL9005 و RAL9017

نانو محصول ایرانی؛ دوربین دو چشمی با عدسی دارای پوشش نابازتابنده



شرکت تولیدکننده کالا و خدمات دانش‌بنیان نوآوران مدبر صنعت چند سالی است که در زمینه اپتیک و فوتونیک تأسیس شده است و محصولات استراتژیکی را برای استفاده در صنایع نظامی و دفاعی تولید و عرضه می‌نماید. متخصصان این شرکت دوربین دوچشمی حاوی عدسی BK7 تولید نموده‌اند که بر سطح لنز آن پوشش ضد بازتاب اعمال شده است. این پوشش بازتاب نور فرودی را کاهش داده و به بهبود عملکرد کمک می‌کند. امروزه مواد شفاف مانند انواع لنزهای محافظ چشمی، شیشه اتومبیل، آینه‌ها، شیشه عینک، انواع نمایشگرها، سلول‌های خورشیدی، ماسک‌های محافظ شفاف و دوربین‌های شکاری و دوربین‌های مورد استفاده در تجهیزات نظامی مانند انواع اسلحه، حجم زیادی از صنعت اپتیک را به خود اختصاص داده است. در این مواد به منظور از بین بردن تصاویر مجازی و افزایش کیفیت و بازده، نیاز به افزایش میزان نور عبوری و کاهش بازتاب نور از سطح است. بدین منظور، روش‌های مختلفی همچون استفاده از مواد شفاف با قابلیت عبور کامل نور یا اعمال پوشش‌های ضد بازتاب، در ساخت تجهیزات اپتیک مورد توجه قرار گرفته است. با استفاده از مواد متفاوت و بهینه‌سازی دقیق می‌توان لایه‌هایی با قدرت بازتابش بالا یا لایه‌های کاملاً ضد بازتابش به همراه مقادیر متفاوت انتقال و جذب نور در یک طول موج خاص یا یک محدوده پهن از طول موج تولید کرد. کاربردهای پوشش‌های ضد بازتاب بسیار بوده و شامل لیزرهای تابشی سطح، ذخیره‌سازی داده اپتیک، لنزهای دوربین، عینک‌ها و صفحات نمایش مسطح می‌باشند. ساخت لایه با خواص تعیین شده نیازمند انتخاب عوامل بازتابش دهنده مناسب، ضخامت لایه و تعداد لایه‌ها است. پوشش‌های ضد بازتاب بر اساس تداخل مخرب نور بازتاب شده از فصل مشترک هوا-پوشش و زیرلایه-پوشش استوار است و در اعمال پوشش ضد بازتاب، ضریب شکست پوشش نزدیک به ۱/۲ نیاز است. مواد طبیعی با چنین ضریب شکست پائینی کمیاب هستند و تبدیل آنها به لایه نازک هزینه‌بر است. در نتیجه استفاده از پوشش نانومتری حاوی تخلخل‌های با ابعاد مشخص می‌تواند ضریب شکست لازم را فراهم کند. کاربرد نانو پوشش‌های چندلایه بر روی سطح جلویی سلول‌های فوتوولتاییک یا وسایل اپتوالکترونیک، بازتاب نور فرودی را کاهش داده و به بهبود عملکرد این وسایل منجر می‌شود. اعمال چنین پوشش‌هایی که معمولاً از جنس TiO_2 یا MgF_2 هستند، به روش‌هایی مانند سل ژل یا رسوب‌گذاری فیزیکی بخار (PVD) امکان پذیر است. لنز استفاده شده در ساخت این دوربین محصول شرکت صنایع الکترواپتیک صایران بوده و دارای تأییدیه نانومقیاس می‌باشد.

برگزاری وبینار کاربردهای صنعتی فناوری نانو «صنعت آب، پساب و محیط زیست»

در راستای ترویج صنعتی فناوری نانو، وبینار کاربردهای صنعتی فناوری نانو «صنعت آب، پساب و محیط زیست»، با هدف معرفی توانمندی‌های فناوری نانو ایران و جهان در صنعت آب، پساب و محیط‌زیست به شرکت‌ها، سازمان‌ها، جامعه صنعتی کشور و عموم علاقمندان و فعالان این حوزه با حمایت ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، همکاری شرکت‌های فناوری نانو و شرکت‌های دانش‌بنیان معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری و با ارائه محققان و فناوران فعال در این حوزه برگزار می‌شود.

اهداف این دوره که با رویکرد فناورانه و صنعتی برگزار می‌شود:

- معرفی محصولات، تجهیزات و شرکت‌های فناور و دانش‌بنیان موفق در صنعت آب، پساب و محیط‌زیست
- معرفی سیاست‌ها و الگوهای حمایتی ستادانانو
- تبیین چالش‌ها و نیازهای صنعتی و پژوهشی مورد نیاز برای حل مشکلات شرکت‌ها، سازمان‌ها و صنایع در صنعت آب، پساب و محیط‌زیست
- ایجاد بستر تبادل دانش و فناوری بین دانشگاهیان، پژوهشگران، فناوران و جامعه صنعتی کشور
- ایجاد زمینه‌های مناسب همکاری علاقمندان با شرکت‌های فناور در زمینه‌های تحقیقاتی، صنعتی، بازاریابی و فروش

آینه خودرو با پوشش آنتی رفلکس

محصول حاضر دارای مقاوت به سایش و رطوبت بیشتری نسبت به آینه‌های خودرو معمول است. بنابراین با توجه به شرایط جوی و کاری آینه‌های خودرو، عمر و کارایی این محصول بهتر خواهد بود. از طرف دیگر، با توجه به اینکه نور تابانیده شده به سطح این آینه کاملاً بازتابش نمی‌شود و مقداری از آن از آینه عبور می‌کند، رانندگی در شب برای رانندگان آسوده‌تر می‌شود



چالش نوآوری ساخت پوشش های شفاف ضد اثر انگشت روی سطوح فلزی

ستاد ویژه توسعه فناوری نانو با همکاری آی چلنج چالش نوآوری با عنوان «ساخت پوشش های شفاف ضد اثر انگشت روی سطوح فلزی» را برگزار می کند. امروزه حفظ پاکیزگی و زیبایی ظاهری به یکی از نیازمندی های مهم و چالش برانگیز در استفاده از تجهیزات تعاملی، بسته بندی، فضای داخلی خودرو، ساختمان، دکوراسیون داخلی منزل، لوازم خانگی، و صنایع اپتیک تبدیل شده است. اثر انگشت و لک باقی مانده از آن، اصلی ترین عامل مشکل آفرین در این گونه سطوح است که می تواند استفاده از آن ها را برای کاربران ناخوشایند و دشوار کند. پوشش های شفاف ضد اثر انگشت،

بر روی سطوح مختلفی از جمله فولاد ضد زنگ، برخی از انواع سطوح پلیمری و شیشه ها به کار می روند. این پوشش ها باعث می شوند اثر انگشت روی سطوح به کم ترین میزان برسد و از طرفی اثرات باقی مانده به راحتی پاک شوند. در مقالات متعددی به ده ها نمونه از کاربردهای پوشش دهی نانویی به ویژه استفاده از نانوذره دی اکسید سیلیسیوم به منظور ایجاد خاصیت ضد اثر انگشت، اشاره شده است. به عبارتی ظرفیت های فناوری نانو در توسعه این نوع پوشش ها اثبات شده است. بنابر اعلام دبیرخانه چالش های فناوری و نوآوری نانو شرکت های دانش بنیان، دانشجویان و اعضای هیئت علمی دانشگاه ها و پژوهشگاه ها و سایر پژوهشگران و فناوران علاقه مند، طرح مفهومی اولیه خود را به دبیرخانه چالش ارسال نمایند.

نانو محصول ایرانی؛ رادیاتور مقاوم در برابر خوردگی

گروه تولیدی صنعتی تاش رادیاتور با بهره گیری از استانداردهای جهانی رادیاتور با پوشش نانومتری، مقاوم در برابر خوردگی تولید نموده است. در این محصول از لایه پوشش تبدیلی نانو سرامیک شرکت شیلر فرآیند پارس استفاده شده است. این نانوپوشش جایگزین فسفات روی بوده و موجب افزایش مقاومت در برابر خوردگی در رادیاتور می شود. یکی از روش های رایج گرمایش در آپارتمان های مسکونی، اداری و فروشگاه ها، استفاده از انواع رادیاتور است. آب موجود در رادیاتور در سیستم حرارت مرکزی ساختمان موتورخانه گرم شده و توسط پمپ و لوله ها به قسمت های مختلف ساختمان منتقل و وارد رادیاتورهای هر قسمت می شود.

آب گرم زمانی که گرمای خود را از دست داد، دوباره به موتورخانه هدایت می شود تا گرم شده و این چرخه بارها تکرار می گردد. رادیاتورها از جنس مواد مختلفی همچون آلومینیم، فولاد، مس و یا چدن ساخته می شوند. یکی از نکات مهم در استفاده از رادیاتورها، امکان تخریب و فرسایش بدنه در اثر تماس با آب و رطوبت است.

به منظور افزایش مقاومت رادیاتور در برابر زنگ زدگی و فرسایش، از پوشش دهی سطح استفاده می شود. انواع مختلفی از روش های پوشش دهی مانند پوشش های فسفات یا کرومات استفاده می شود. با در نظر گرفتن ملاحظات زیست محیطی و سلامت بدن، استفاده از این مواد کاهش یافته و پوشش های حاوی مواد دیگر مانند اکسید زیر کینیم، اکسید تیتانیوم و اکسید وانادیم مورد توجه قرار گرفته است.

در رادیاتور تولیدی شرکت تاش رادیاتور، از فناوری نانوپوشش زیر کونیمومی شرکت شیلر فرآیند استفاده شده است. پوشش های زیر کینیمی بر خلاف پوشش فسفات و کرومات، نیازی به افزایش دما نداشته و از آب در فرایند پوشش دهی استفاده می شود. همچنین امکان اعمال پوشش هایی با ضخامت بسیار نازک (در ابعاد نانومتری) در سطح و حصول خواصی مانند چسبندگی مناسب و مقاومت به خوردگی بیشتر امکان پذیر است. کاربرد این پوشش در قطعاتی همچون رادیاتور، حائز اهمیت است. از دیگر مزیت های این فناوری می توان به، سازگاری با محیط زیست، مقرون به صرفه بودن و کاهش مصرف آب اشاره کرد.

توسعه کسب و کار نانو در حوزه پوشش PVD، در شرایط اقتصادی متاثر از کرونا

مدیرعامل شرکت ایران برنز استیل از توسعه کسب و کار این شرکت طی یک سال گذشته خبر داد که علی رغم شیوع ویروس کرونا و تعطیلات طولانی مدت این چند ماه اخیر، سفارش ها برای این شرکت روند افزایشی داشته است. این شرکت برای پاسخ به نیاز بازار اقدام به خرید یک دستگاه جدید لایه نشانی PVD کرده است. طی سال های گذشته ما دو دستگاه پوشش دهی PVD از خارج از کشور خریداری کرده بودیم که با توجه به نیاز بازار، دو سال قبل اقدام به خرید یک دستگاه دیگر کردیم اما این بار از یک شرکت داخلی این دستگاه را خریداری کردیم.

با توجه به افزایش تقاضای بازار، سال گذشته یک دستگاه ایرانی دیگر نیز خریدیم که این بار از شرکت یارنیکال صالح این دستگاه PVD را تهیه کردیم. عملکرد بالا، قیمت پایین و خدمات پشتیبانی مطمئن از جمله مزایای این دستگاه ایرانی است.

ما در دو بخش مجزا کار می کنیم، در یک بخش دستگیره و یراق آلات کابینت تولید می کنیم و در بخش دیگر خدمات پوشش دهی به مشتریان ارائه می دهیم. با استفاده از پوشش های نانو ساختار، علاوه بر زیبایی محصول، دوام آن نیز افزایش می یابد. رنگ های طلایی، رنگین کمانی و کرمی از جمله رنگ هایی هستند که با استفاده از این فناوری روی محصولات ایجاد می شود. کروم، تیتانیوم و ترکیب تیتانیوم/آلومینوم نیز از جمله پوشش هایی هستند که ما روی محصولات مشتریان ایجاد می کنیم. شیر آلات، دستگیره و یراق آلات بیشترین سهم را در پوشش های نانو ساختار ما دارند. برخی از محصولاتی که ما برای مشتریان مان با استفاده از این فناوری پوشش دهی می کنیم به خارج از کشور صادر می شود که عراق و افغانستان از جمله مقاصد صادراتی مشتریان ما هستند.

استفاده از فناوری ایرانی، برای نانو پوشش‌دهی محصولات ایرانی

شرکت شیرآلات البرز روز برای ایجاد نانوپوشش‌های تزئینی روی محصولات خود از فناوری پوشش‌دهی شرکت یارنیکان صالح استفاده می‌کند. به‌کارگیری این نوع نانوپوشش‌ها موجب افزایش زیبایی و دوام محصولات شده است.

حمید ثابتی، سرپرست خط تولید شرکت شیرآلات البرز روز درباره سابقه استفاده از فناوری پوشش‌دهی PVD در این شرکت می‌گوید: «تا قبل از سال ۱۳۹۶ برای ایجاد پوشش‌های تزئینی از خدمات شرکت‌هایی استفاده می‌کردیم که مجهز به تجهیزات لایه‌نشانی خارجی (در اغلب موارد چینی) بودند. از اوایل سال ۹۶ به فکر خرید یک دستگاه PVD بودیم و در میان شرکت‌های خارجی در جستجوی یک محصول مناسب بودیم تا از طریق واردات پاسخگوی نیاز شرکت شیرآلات البرز باشیم. اما در نمایشگاه صنعت ساختمان سال ۱۳۹۷ با شرکت یارنیکان صالح آشنا شدیم، براساس تحقیقاتی که داشتیم، متوجه کیفیت بالای محصولات این شرکت شدیم و در نتیجه براساس کیفیت و عملکرد و همچنین سابقه شرکت یارنیکان صالح، قراردادی با این شرکت تنظیم کرده و درخواست خرید یک دستگاه PVD را به این شرکت دادیم که این دستگاه را مرداد سال ۱۳۹۸ تحویل گرفته و شروع به کار کردیم. از پاییز ۹۸ نیز درخواست برای دریافت گواهی نانومقیاس داده شده و به تازگی نیز گواهی نانومقیاس را برای این فناوری دریافت کرده‌ایم.»



مهندس ثابتی درباره مزیت استفاده از این دستگاه PVD ایرانی می‌گوید: «استفاده از دستگاه‌های خارجی مشکلاتی نظیر خدمات‌دهی و همچنین تهیه تارگت از خارج از کشور را دارد اما دستگاه‌های داخلی در عین حال که کیفیت مناسبی دارند، خدمات پس از فروش بهتری نیز داشته و برای تهیه تارگت دغدغه واردات را نداریم.»

سرپرست خط تولید شرکت شیرآلات البرز روز درباره دلیل استفاده از PVD می‌گوید: «تا پیش از استفاده از PVD از پوشش‌دهی طلا برای ایجاد پوشش‌های تزئینی استفاده می‌کردیم اما طلا فلز گرانبهایی بوده و در عین حال عمر پوشش طلا نیز کم است. این در حالی است که با استفاده از روش PVD می‌توان بدون طلا و تنها با استفاده از تیتانیوم به رنگ طلایی، طوسی، برنزی و رنگ‌های دیگر رسید. عمر نانوپوشش ایجاد شده طولانی‌تر بوده و همچنین فرآیند لایه‌نشانی با سرعت بالاتری نیز انجام می‌شود.» ثابتی می‌افزاید: «در حال حاضر در ۳۵ درصد از محصولات تولیدی شرکت شیرآلات البرز از نانوپوشش‌های ایجاد شده با PVD استفاده می‌شود.»

فراخوان جذب سرمایه‌گذار در پروژه‌های صنعتی

انجمن مهندسی متالورژی و مواد ایران در راستای بهبود وضعیت صنعتی کشور، به درخواست صنایع متالورژی کشور، در نظر دارد در جهت جذب سرمایه‌گذار برای پروژه‌های صنعتی کشور اقدام نماید.



پروژه‌های عرضه شده در این فراخوان اول:

- استخراج کبالت، مس، نیکل
 - طراحی و ساخت مواد نسوز دمای بالا کاربرد خاص
 - ساخت قطعات صنعتی کارگاهی
 - طراحی و ساخت قطعات صنعتی کاربردهای خاص
 - سیستم‌های ساخت قطعات پیچیده به کمک متالورژی پودر
 - میزان سرمایه مورد نیاز برای هر طرح از ۱.۵ میلیارد تا ۱۰ میلیارد تومان متغیر می‌باشد.
 - به سهام‌گذاران محترم بر گه‌ی سهام، قابل انتقال به غیر و وجه تضمین مستقیماً از طرف مجری طرح تعلق می‌گیرد.
 - میزان ارزش هر سهم متغیر و بسته به وسعت هر طرح، از ۲۰۰۰۰ هزار تومان به بالا می‌باشد.
 - میزان سود مشارکت تضمینی دو سال اول: ۲۵ درصد می‌باشد.
- لازم به ذکر است که انجمن پس از بررسی صلاحیت صنایع، در راستای بهبود وضعیت صنعتی کشور اقدام به همکاری با صنایع واجد شرایط نموده است و به هیچ وجه در این منظور ذینفع نخواهد بود.

زیبایی، چشم‌نوازی و دوام بالاتر، ارمغان نانوپوشش برای اجاق گاز ایرانی



شرکت کن صنعت آذین موفق به ارتقا کیفیت اجاق گازهای خود با استفاده از فناوری نانو شده است. این شرکت با استفاده از نانوپوشش ویژگی‌هایی نظیر مقاومت به سایش و خوردگی را در اجاق گاز ایجاد کرده است. این لایه‌ها با استفاده از فناوری PVD روی سطح قرار می‌گیرند و ضخامت بسیار کمی دارند.

پوشش‌های لایه نازک مانند TIN و TiAlN دارای کاربردهای صنعتی گسترده‌ای در زمینه پوشش‌های محافظ سخت، موانع نفوذی در فناوری نیمه‌رساناها، کاربردهای نوری و تزئینی هستند. رنگ مهم‌ترین خاصیت پوشش‌های تزئینی بوده و شناخته‌شده‌ترین پوشش سخت تزئینی TIN و TiAlN است. با اعمال این پوشش‌ها بر روی زیرلایه‌های صاف، سطح ظاهری جذاب داشته و سختی بالا و سایش کم آن را با دوام‌تر می‌سازد. این پوشش‌های سخت تزئینی لایه‌نازک در لوله‌کشی، کالاهای ورزشی، لوازم غذاخوری فلزی، فریم عینک، لوازم تزئینی، جواهرآلات بدلی، شیرآلات، دستگیره و یراق‌آلات و دیگر کاربردهای مشابه که در آن‌ها پوشش در معرض سایش، فرسایش و خوردگی در حین استفاده و تمیز کردن است کاربرد دارند.

■ کتاب ■

راهنمای کاربردی آبکاری نیکل

نویسنده: انجمن جهانی نیکل

مترجم: محمدرضا فرشچی

ناشر: نشر ثمین

سال انتشار: ۱۳۹۹

قیمت: ۴۰ هزار تومان

تلفن سفارش: ۰۲۱۴۶۰۴۰۷۹۴



این کتاب به منظور آرایه اطلاعات علمی در مورد عملکرد و کنترل فرآیند های آبکاری نیکل تهیه شده است. در این راهنما به اصول آبکاری اشاره شده است و به طور خاص، کار با حمام های آبکاری مورد توجه قرار گرفته است. اطلاعاتی نظیر ترکیبات محلول های آبکاری، کنترل صحیح آندها، عیب یابی و دیگر اطلاعات عملی نیز در این کتاب گنجانده شده است. در نهایت، شرایط کیفی و مشخصات پوششها نیز مورد بحث قرار گرفته است تا از استانداردهای عملکردی مورد نیاز پوششها اطمینان حاصل شود. این کتاب همچنین شامل اطلاعات مفهومی در مورد مسائل ایمنی و زیست محیطی است.

با توجه به کمبود منابع فنی و کاربردی به زبان فارسی در صنعت آبکاری - که به زحمت به تعداد انگشتان دست می رسد - انتشارات ثمین در نظر دارد نسبت به انتخاب و انتشار کتب تخصصی در این زمینه، مشارکت و اقدام نماید.

در نخستین گام، کتابی مرجع و ارزشمند در زمینه آبکاری نیکل که توسط جناب آقای مهندس محمدرضا فرشچی، انتخاب و ترجمه شده است را خدمتتان تقدیم می نمایم. ایشان تحصیل کرده رشته مهندسی شیمی بوده و در حال حاضر، مدیرعامل شرکت نیکاب شیمی و از اساتید برجسته آبکاری در دپارتمان مهندسی پوشش مرکز آموزش مهارت های پیشرفته جهاد دانشگاهی صنعتی شریف هستند. وی همچنین سال ها در هیئت مدیره انجمن صنایع آبکاری ایران مشغول به فعالیت های صنعتی بوده اند. مهندس فرشچی علاوه بر تولید انواع مواد شیمیایی آبکاری در شرکت نیکاب شیمی، به عنوان صاحب امتیاز و سردبیر نشریه پوششهای سطحی و پیام آبکار، به فعالیت مطبوعاتی نیز مشغول هستند.

■ نشریه ■

نشریه صنعت آبکاری

شماره ۹۱ / بهار ۱۳۹۹

تلفن: ۴۶۰۲۹۴۸۶

● آبکاری نیکل

● معرفی مشاهیر صنعت آبکاری

● گواهینامه بین المللی انطباق محصولات شیمیایی

● آبکاری الکتریکی طلا

● پوششهای فسفات

فهرست مطالب این شماره:

● آبکاری و جوایز فیزیکی

|||||■|||||

۵۲

تابستان

۱ ۳ ۹ ۹



مرکز مهارت های پیشرفته
جهاد دانشگاه صنعتی شریف

فراخوان دوره های تخصصی - کاربری دپارتمان رنگ، آبکاری و پوشش جهاد دانشگاهی صنعتی شریف

- | | |
|--------------------------|--|
| آبکاری نقره - طلا | آبکاری عمومی |
| آبکاری مس - نیکل - کرم | تست محلولهای آبکاری - هول سل و تیتراسیون |
| آبکاری آلیاژی | آبکاری روی (گالوانیزه) |
| سیاه کاری صنعتی و تزئینی | آبکاری پلاستیک |
| آندایزینگ | تصفیه آب و پساب آبکاری |
| آبکاری در خلا (PVD) | بازرسی و کنترل کیفیت قطعات آبکاری |



انجمن صنایع آبکاری ایران

پوششهای
سطحی

شماره های تماس جهت کسب اطلاعات بیشتر:
۶۶۰۷۵۰۸۵ - ۲۲۸۷۴۳۴۲ - ۲۲۷۴۸۸۱۲
کانال تلگرام @irancoat

رکتیپایرهای سوئیچینگ (IGBT)



- ولتاژ خروجی: ۱۲ و ۱۵ ولت
- جریان خروجی: ۵۰۰-۱۰۰۰-۱۵۰۰-۲۰۰۰-۳۰۰۰ آمپر (هوا خنک)
- ۲۰۰۰ آمپر (آب خنک)

به همراه قابلیت مازولاز، امکان مازای کردن چند رکتیپایر برای دستیابی به جریانهای پیش از ۲۵۰۰ آمپر یا استفاده از رکتیپایرهای ۲۰۰۰ و ۲۵۰۰ آمپر

مزایای رکتیپایر IGBT نسبت به دیودی و SCR

بازده	زیاد (بیش از ۹۶ درصد)
ضریب توان	بسیار خوب (بیش از ۱۰/۹۵)
وزن	سبک
ابعاد	کوچک (کمتر از SCR ۱/۲)
سرعت تنظیم خروجی	سریع
سرعت پاسخ به تغییرات بار	بسیار زیاد (در حد ۱ ms)
دقت	بسیار بالا
شیفت فاز	خیر
موازی کردن	به راحتی در مد جریان و ولتاژ
تلفات بن‌باری	کم
نوسانات خروجی (ریپل)	بسیار کم (عدم وابستگی به ولتاژ خروجی)



رکتیپایر IGBT



رکتیپایر دیودی و SCR



توان پژوه بهراد

تأسیس: دهمینماده رکتیپایرهای اصل جدید سوئیچینگ در ایران
 تلفن: ۰۲۱-۳۳۳۳۳۳۳۳ - آدرس: تهران، خیابان ولیعصر، پلاک ۱۱۳۳۳۳
 سایت: www.kashegan.com
 موبایل: ۰۹۱۳۳۳۳۳۳۳۳
 چیدی چینی: ۰۹۱۳۳۳۳۳۳۳۳
 هانگی کنتاکتور: ۰۹۱۳۳۳۳۳۳۳۳

۱۵ سال خدمات پس از فروش

- تضمین ارائه خدمات در کمتر از ۲۴ ساعت
- ارائه رکتیپایر رزرو برای تعمیرات طولانی‌تر از ۲۴ ساعت

هزینه بهره برداری کم

- مصرف جویس در مصرف برق و انرژی تا ۲۱۵٪ نسبت به رکتیپایر سنتی

کارایی

- ۲ سال کارایی معمول
- ۱ ماه فرصت تعویض دستگاه بدون قید و شرط

صرفه جویی مواد اولیه

- کاهش قابل توجه مصرف مواد اولیه آبگری مورد استفاده
- به عنوان مثال نیکل تا ۳۰ درصد

تنظیم جریان / ولتاژ

- قابلیت تنظیم: ۱ تا ۱۰۰ درصد
- مقدار نامی
- خطای تنظیم: ۱ درصد

پنل کنترلی

- در ساعت رکتیپایرهای بهراد از نمایشگر رنگی ۷ اینچ استفاده شده است. در این نمایشگرها قابلیت کنترل و تنظیم جریان و ولتاژ یا خطای ۱ درصد فراهم شده است.
- با استفاده از پنل کنترل می‌توان ملابزر اضطراری و ولتاژ و توان خروجی را مشاهده کرد. همچنین قابلیت تنظیم زمان کار دستگاه در این پنل وجود دارد.
- در صورت بروز خطا در عملکرد سیستم زمان و نوع خطا در نمایشگر نشان داده شده و در حالتهای دستگاه ذخیره خواهد شد.

موارد کاربرد رکتیپایرهای سوئیچینگ



اسپری پلاسما یا قوس الکترونیکی



استحصال فلزات رنگی (الکترولیتیک مس، روی و آلومینوم)



انواع عملیات آبکاری اکروم سخت، نیکل کروم، گالوانیزه و ...



آندایزینگ آلومینیوم

تقویم همایش‌ها و نمایشگاه‌ها

نمایشگاه آبکاری و پوشش چین
چین - گوانگجو
۱۸ الی ۲۰ آذر ۱۳۹۹
www.chinacoat.net



بیستمین نمایشگاه بین‌المللی رنگ، رزین، پوشش‌های صنعتی، مواد
کامپوزیت و صنعت آبکاری
تهران، محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران
۱۹ الی ۲۲ آذرماه ۱۳۹۹
www.ipcc.ir

نهمین نمایشگاه تخصصی رنگ و رزین و پوشش‌های صنعتی
اصفهان
۱۵ الی ۱۸ بهمن ماه ۱۳۹۹
<http://www.isfahanfair.ir>

نمایشگاه پوشش خاورمیانه
قاهره - مصر
۱۶ الی ۱۸ فروردین ۱۴۰۰
www.coatings-group.com



نمایشگاه بین‌المللی پوشش خاورمیانه
امارات - دبی
۲۵ الی ۲۷ خردادماه ۱۴۰۰
www.coatings-group.com

نشست ملی اوراسیا؛ پلی به سوی تجارت آزاد جهانی
تهران
۳۰ مرداد ماه ۱۳۹۹
www.ibtc.ir

سی و چهارمین جشنواره بین‌المللی خوارزمی
تهران
مهلت ثبت نام: پایان شهریور ماه ۱۳۹۹
www.khwarizmi.ir

نمایشگاه رنگ، رزین، کامپوزیت، پوشش‌های صنعتی و آبکاری، بازرسی
عسلویه، مرکز نمایشگاه‌های بین‌المللی پارس جنوبی
۱۹ الی ۲۱ مهرماه ۱۳۹۹
۴۴۷۸۹۳۳۴



سیزدهمین نمایشگاه فناوری نانو
۲۱ الی ۲۴ مهر ماه ۱۳۹۹
تهران، محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران
www.nano.ir

انتخاب تولید کنندگان، مدیران جوان و چهره‌های ماندگار صنعت،
معدن و تجارت ایران
مهلت ثبت نام: ۱ آبان ۱۳۹۹
www.himty.ir

هشتمین نمایشگاه رنگ و پوشش
Turkcoat & paint istanbul 2020
ترکیه - استانبول
۱۵ الی ۱۷ آبان ماه ۱۳۹۹
www.turkcoat-paintistanbul.com

Iran Surface Coatings

Special Issue: **Plating Message**

The Journal of Paint, Plating & Surface Finishing

August 2020

ISSN 2228-6268

Founder:

V.Aghajanian

Licence Holder & Editor-in-Chief:

M. R. Farshchi

Managing Director:

S.Fazlollahi

Editorial Board:

Z. Hossein Pour

A. R. Amiri

S. Zolmajdi

J.Hasan

A. R. Reyhan

H. Navidi Zadeh

Executive Manager:

N.Borji

Subscription:

S.Ghavidel

Address:

P.O.Box: 16765-491, Tehran, Iran

Phone:

+98 21 46040794

Mobile:

+98 9052740278

Web Site:

www.irancoat.ir

info@irancoat.ir

Introduce:

Iran Surface Coatings Magazine is about paint, resin, plating, surface finishing & coatings industry.

This magazine published quarterly about 17 years. We have more than 4000 subscribers now.

According to executing of several in industrial and building projects, Iran is a proper place for production and consumption of various kinds of paints and coatings.

Because of special geographic condition for corrosion protection in different projects such as oil, gas and petrochemical specially in south area of the country, Iran uses different kinds of internal or imported paints for its consumptions.

Iran Surface Coatings Magazine with many subscribers is a suitable magazine for all foreign companies which are related to this industry, specially who are willing to introduce themselves in Iran marketing for cooperating and sharing.



Nikab Chemie Co

www.nikabchemie.com



آلتین کاور (عقیق)

WWW.ALTINCOVER.COM



ارائه انواع خدمات آبکاری و فرمینگ

طلا، نقره، نیکل، کروم، فورتیک، مس، انتیک، برنز، زرد، رزگلد و...

بر روی تمامی فلزات از جمله استیل، آلومینیوم، برنج، مس، آهن و...

راه اندازی خطوط آبکاری و الکتروفورتیک

۰۹۳۶۴۱۰۹۳۳۰

۰۹۱۳۷۱۰۰۷۹۲۹

۰۲۱۵۶۵۴۰۰۳۴

۰۲۱۵۵۴۷۰۵۱۰



تولید کننده مواد فسفات و آبکاری

پارس نیکل
PARS NICKEL



تولید داخلی
Local Manufacturing



کیفیت برتر
High Quality

تولید کننده مواد فسفات، آبکاری و مواد شیمیایی تصفیه صنعت آب
Manufacturer of phosphating and electroplating processes and Chemicals for water treatment industry

تولید کننده مواد فسفات، آبکاری و چربیگیری

- چربیگیری ها: انواع چربیگیری سرد، گرم، مایع و پودری
- فسفات ها: انواع فسفات پاششی و غوطه وری (آهن، دی کاتیونیک و تری کاتیونیک)
- پوشش نانو زیرکونیوم
- رنگبرها: رنگبرهای اسیدی و قلیانی
- سیلرها: کرم دار و بدون کرم
- واترواش: مایع و پودری
- براقی ها و افزودنی ها: نیکل، گالوانیزه اسیدی، گالوانیزه سیانوری، مس اسیدی، مس سیانوری، برنج، قلع، کرم، نقره، طلا و محلولهای الکترولس
- کرومات ها: آلومینیوم و گالوانیزه: زرد، سبز، قوس و قزح، مشکی و بی رنگ

دفتر مرکزی: تهران، خیابان شریعتی، خیابان خواجه عبدالله انصاری، شماره ۸۱، طبقه اول

تلفن: ۰۲۱-۲۲۸۴۹۹۲۹-۲۲۸۴۱۰۲۵-۲۲۸۴۶۸۰۵ فاکس: ۰۲۱-۲۲۸۴۶۸۰۵

www.parsnickel.com Email: info@parsnickel.com