

## پوشش های پودری TGIC ( تری گلیسیدیل ایزوسیاناترات) در مقابل پوشش های

### پودری غیر TGIC

برگردان:

محمدرضا فرشچی

جواد یوسفی

**سوال:** از حدود ۱۵ سال پیش که با پوشش پودری شروع به کار کردیم، به دنبال پودر TGIC بیشتری برای محصولات مورد استفاده در فضای باز هستیم. نتایج بدست آمده قابل اعتماد و عملکرد عالی داشته اند. محصولات ما مقاومت در برابر نور خورشید و مقاومت شیمیایی خوبی دارند و مشکلات کمی در ایجاد لکه های سطح وجود دارد. اخیراً، تامین کنندگان مواد به ما می گویند که تهیه مواد اولیه تولید این محصولات سخت تر شده است و ما ممکن است بخواهیم محصولات پلی استر بدون TGIC را جایگزین کنیم. ما از برخی محصولات غیر TGIC به صورت نمونه استفاده کرده ایم اما با برخی از مشکلات روبه رو شده ایم. برای جلوگیری از ایجاد لکه های سطحی، باید همیشه مراقب کنترل ساخت فیلم باشیم و همچنین شاهد تغییر رنگ در مورد رنگ های روشن هستیم.

آیا می توانید بگویید TGIC در چه وضعیتی است و درمورد تغییراتی که می توان انجام داد چه راهکار هایی دارید؟

**جواب:** TGIC (تری گلیسیدیل ایزوسیاناترات) یک عنصر پیوند دهنده است که می تواند در پودر پلی استر استفاده شود. من شنیده ام که منابع اولیه TGIC در سال گذشته کم شده است. بیشتر این سهام از چین ناشی می شود و به دلیل فشارهایی که برای تولید و حمل و نقل وجود دارد باعث کمبود این ماده در آمریکای شمالی شده است.

سالهست که گزینه های دیگری در بازار وجود دارد، اما TGIC همچنان پرفروش ترین نوع پودر در ایالات متحده آمریکا است. محصولات غیر TGIC، عمدتاً پوشش های پودری برای پایه حلال هستند که از HAA (هیدروکسی آلکیلامید) به عنوان پیوند دهنده در رزین های پودر پلی استر کربوکسیلیک استفاده می کنند و مدت هاست که به دلیل نگرانی در مورد مشکلات بالقوه بهداشتی با TGIC، در اروپا و دیگر مناطق جهان مورد استفاده قرار گرفته است.

در حالی که این محصولات به طور گسترده در بازارهای جهانی مورد استفاده قرار می گیرند، بازار آمریکای شمالی به دلیل برخی از مزایای پردازش و عملکرد همچنان از مقدار زیادی TGIC استفاده می کند. پلی استر TGIC می تواند در دمای کمی پایین تر از پوشش های پودری بر پایه حلال بهم متصل شوند. محصولات غیر TGIC به حداقل آستانه دما احتیاج دارند و تا زمانی که به آن دما نرسند به درستی کار نمی کنند. محصولات TGIC در دمای پایین کار می کنند و می توانند با اعمال حرارتی کمتری نسبت به محصولات غیر TGIC به ویژگی های فیلم معقول برسند. اگر اندازه محصول متناسب با قابلیت کوره باشد و برای مدت زمان کافی به حداقل دما برسد، مشکلی ایجاد نمی کند. اما اگر کوره برای بهبود یک قطعه بسیار بزرگ باشد، می تواند مشکل ساز شود.

مسئله دیگر ضخامت فیلم است. در فیلم های سنگین تر، محصول غیر TGIC ممکن است در طول فرآیند، برخی سوراخ هایی را ایجاد کند. TGIC نسبت به فیلمهای سنگین کارایی بهتری دارد و سوراخ کمتری ایجاد می شود. باز هم، اگر روند درخواست شما برای کنترل ضخامت فیلم مناسب باشد، مشکلی ایجاد نمی کند اما اگر ضخامت فیلم ضخیم شود، می تواند یک چالش باشد.

نگرانی دیگر این است که برخی از رنگهای روشن در صورت قرار گرفتن در معرض گرمای زیاد برای مدت زمانی تمایل به اکسید شدن در کوره پخت را دارند. برای جلوگیری از این امر کنترل خوب فرآیند پخت لازم است.

TGIC در مقایسه با سایر محصولات دارای مقاومت شیمیایی، مقاومت در برابر اشعه UV (ماورابنفش) و خواص مکانیکی زیادی است. این خاصیت تفاوت جزئی را بدون هیچ افت قابل توجهی از عملکرد در روند کار نشان می دهد. به همین دلیل استفاده از این ماده در آمریکای شمالی بسیار محبوب مانده است.

با این وجود، ممکن است به دلیل مشکلات عرضه به سمت استفاده از محصولی متفاوت با عملکرد کلی تا حدودی پایین تر و تقاضای بیشتری برای فرآیند خود پیش برویم. همه این مسائل را می توان با مواد افزودنی موجود در پودر یا با کنترل دقیق تری بر روند کار کاهش داد، اما این امر به عملیات بیشتر فشار می آورد تا در روندهای عملیاتی سخت تری ایجاد شود. در زمانی که از محصولات غیر TGIC استفاده می کنیم چون با مشکلات زیادی روبه رو هستیم و احتمال سفت شدن آن نیز بیشتر است باید با فشارهای بیشتر روی مواد اولیه خود بهتر شویم. محصولات غیر TGIC برای بازارهای دیگر مانند اروپا به خوبی کاربرد دارند و می توانند در این مناطق به خوبی کار کنند. خطوط با سرعت خط پایین تر، کنترل ساخت فیلم خوب و کوره مناسب اگر مجبور به استفاده از این مواد باشند می توانند به راحتی با این مواد سازگار شوند. اگر یک خط دارای سرعت خط بالاتر، چالش های کاربردی بیشتر و متغیرهای پخت باشد، آنها برای یادگیری مجموعه جدیدی از متغیرها باید تلاش بیشتری کنند.

منبع:

1. RODGER TALBERT" TGIC Powder Coatings vs. Non-TGIC Powder Coatings" Products Finishing Mag, pp 38, JUNE 2021.