

۱۰۱- چگونه عمر قطعات پلاستیکی را افزایش دهیم؟

پلاستیک ها ذاتا عایق هستند خصوصا " سطح پلاستیک مقاومت بسیار بالایی دارد و کاملا عایق جریان هستند. مقدار مقاومت سطح یک پلاستیک عبارتند از ۱۰ به توان ۱۰ تا ۱۰ به توان ۱۲ اهم بر مترمربع Ω / m^2 می باشد. این مقدار بیانگر این موضوع است که جریان واقعا نمی تواند از آن ها بگذرد. نقش اول افزودنی آنتی استاتیک جلوگیری از تشکیل بار الکتریکی ساکن است که در نتیجه انتقال الکترون ها به سطح اتفاق می افتد.



این الکتریسیته ساکن می تواند در طول فرایند کردن، انتقال، انبارداری و استفاده نهایی روی سطح یک قطعه به وجود آید. اصطکاک بین دو جسم یا شیء (برای مثال معمولا یک جریان الکتریسیته ساکن با ولتاژ ۶۰۰۰ تا ۳۵۰۰۰ ولت به وجود می آورد.)

وقتی پلاستیک های محافظت نشده در تماس با مواد دیگری قرار می گیرند جریان الکتریکی بین سطح آنها ایجاد می شود. وقتی این مواد از یکدیگر جدا می شوند یک سطح، بار الکتریکی بیشتری نسبت به سطح دیگر می یابد. در بیشتر پلاستیک ها بار اضافی باعث به وجود آمدن مشکلات زیر می شود:

- خطر آتش سوزی یا انفجار
- مشکلات هنگام جداسازی از قالب یا چسبندگی قالب
- خسارت به اجزاء الکتریکی
- جذب گرد و خاک

وظیفه اصلی آنتی استاتیک جلوگیری و یا ممانعت از تولید جریان الکتریکی ساکن است دومین مزیت ضد الکتریسته ساکن ایجاد فرایند پذیری بهتری می باشد به نحوی که راحت تر از قالب جدا شود و این وظیفه یا نقش را به خوبی روان کننده های داخلی یا خارجی انجام می دهند.

بنابراین در کاربردهای ویژه افزودنی های آنتی استاتیک می توانند به عنوان روان کننده یا عامل لیز کننده یا رها ساز از قالب ایفای نقش کنند. هدف از این مقاله ارائه مواد برای افزودنی آنتی استاتیک و بازار استفاده از این مواد و شرکت های تولید کننده در جهان می باشند.

مواد شیمیایی آنتی استاتیک میتوانند به دو صورت داخلی و خارجی دسته بندی می شوند. بیشتر ترکیبات آنتی استاتیک، آب دوست هستند و با جذب آب روی سطح، اعمال وظیفه می کنند. این فرایند اجازه می دهد که بار به سرعت پخش شود و یا ناپدید شود. بنابراین رطوبت خنثی نقش اصلی را در این مکانیسم بازی می کند. با افزایش رطوبت، هدایت سطح پلیمر مورد نظر افزایش می یابد و در نتیجه در یک جریان سریع انتقال و خواص آنتی استاتیک بهبود می یابد. بر عکس در شرایط خشک، مواد آنتی استاتیک بسته به رطوبت موجود تاثیر یا عملکرد خود را از دست می دهند و بی تاثیر می شوند.

آنتی استاتیک های خارجی:

این مواد برای سطح قطعات پلاستیکی استفاده می شود و به وسیله اسپری کردن یا غوطه وری روی سطح قطعه پلاستیکی را می پوشانند. این مواد تحت تاثیر دما و یا تنش های موجود در ترکیبات پلاستیکی نیستند. بسیاری از مواد شیمیایی می توانند برای این کاربرد استفاده شوند. نظیر: نمک های آمونیوم چهارتایی و یا کوات ها که به صورت محلول در آب و یا محلول در الکل می باشد.

به علت پایداری پایین دمایی و پتانسیل تخریب این رزین های کوات ها معمولا برای کاربرد های داخلی یا به عنوان آنتی استاتیک داخلی استفاده نمی شود. با این وجود وقتی از این مواد استفاده می شود محدودیت هایی برای کاربرد های کوتاه مدت برای جلوگیری از تجمع گرد و غبار روی سطح پلاستیک ها استفاده می شود. برای کاربردهای بلند مدت امکان استفاده از آن ها وجود ندارد. زیرا به راحتی پوشش آنتی استاتیک می تواند از سطح قطعات پلاستیک در طول کاربرد، تمیز کردن و فرایند کردن آن ها خارج شود. به همین دلیل آنتی استاتیک خارجی برای این منظور مناسب است.

آنتی استاتیک داخلی:

این ماده افزودنی به پلاستیک به صورت داخلی در طول فرایند اضافه می شوند آنتی استاتیک گروه اصلی هستند که البته دائمی و متداول هستند.

این آنتی استاتیک هدایت الکتریکی کامپوزیت های پلاستیکی قالبگیری شده را بهبود می بخشد و در این روش بارهای سطحی را که در طول ساخت و کاربرد ایجاد شده را از بین می برد.

ذرات غبار به میزان کمتری جذب می شوند و به این ترتیب میزان غبار کاهش می یابد.

یک تفاوت که بین آنتی استاتیک داخلی و خارجی وجود دارد این است که آنتی استاتیک خارجی بعد از فرایند کردن پلاستیک به کار می رود ولی آنتی استاتیک داخلی در طول فرایند کردن استفاده می گردد. عموماً "استفاده از آنتی استاتیک داخلی اقتصادی تر است، زیرا به هیچ عملیات اضافه تری احتیاج ندارند.

گلیسرول مونو استئارات و اتوکسیلیلید لارومید از موادی هستند که برای به عنوان آنتی اکسیدان استفاده می شوند.

مزیت آنتی استاتیک های داخلی:

۱. حساس نبودن به رطوبت
۲. عملکرد طولانی مدت
۳. تولید گاز بسیار کم
۴. قابلیت رنگ پذیری و شفافیت بالا

مکانیسم عمل آنتی استاتیک های داخلی:

مهاجرت آنتی استاتیک که ساختار شیمیایی دارند تشکیل شده از قسمت آب دوست و یا آب گریز. این مواد سازگاری کمی با پلاستیک های اصلی دارند و به سطح محصول قالبگیری شده مهاجرت می کنند.

قسمت آب گریز با پلیمر سازگار است و قسمت آب دوست وظیفه پیوند با مولکول های آبی را دارد که در سطح محصول قالبگیری شده می باشد. اگر سطح قطعه پاک باشد، مهاجرت موقتاً کاهش می یابد و باعث کاهش خصوصیت آنتی استاتیک سطح می شود.

این افزودنی ها برای فعال سازی سطح می توانند کاتیونی، آنیونی و یا غیر یونی باشند. نکته مهم در استفاده از این مواد این است که تنها برای قطعات لوازم الکترونیک استفاده نمی شوند بلکه برای قطعات دیگر هم استفاده می شوند.

شرکت های فعال:

- شرکت آکزونوبل
- بایر
- سیبا
- کلارینت

- صنایع سیتک
- شرکت هنکل
- شرکت کائو
- لیون آکزو
- لونزا
- نوف
- شیمیایی سانپو
- وبتکو

پیش بینی بازار استفاده از این مواد:

بازار استفاده از این مواد با مصرف بیشتر کامپیوتر های شخصی و تلفن های همراه و تلفن و سایر قطعات روبه رشد است و پیش بینی می شود که مصرف آن سالانه ۵-۶ درصد افزایش یابد.

تلگرام: <http://telegram.me/polymeresabz>

تلگرام: <http://telegram.me/bazyafteplastic>

شماره تلگرام: ۰۹۹۰۳۹۵۵۱۰۱

اینستاگرام: <https://www.instagram.com/polymeresabz>

