

مستربچ چیست و استفاده از آن چه مزایایی دارد؟

مستربچ یا کامپاند شامل پایه پلیمری و مواد شیمیایی است که در انواع صنایع از جمله صنعت بسته بندی، تولید لوله و اتصالات، سیم و کابل، لوازم خانگی، قطعات خودرو و استفاده می‌گردند.

به گزارش خبرنگار گروه علم و فناوری ایسکانیوز، پلیمرها در انواع صنایع از جمله صنعت بسته بندی، تولید لوله و اتصالات، سیم و کابل، لوازم خانگی، قطعات خودرو و استفاده می‌گردند. بسته به کاربرد، باید نوع مناسبی از انواع مختلف پلیمر انتخاب شود. حتی اگر نوع پلیمر مناسب برای تولید یک محصول انتخاب شود باز هم نمی‌تواند تمام خواصی را که ما به آن نیاز داریم را در محصول نهایی ایجاد کند. بنابراین موادی به عنوان افزودنی، رنگ، پرکننده و تقویت کننده باید به پلیمر اضافه گردند تا بتوانند پلیمر مربوطه را برای کاربردهای مختلف آماده نمایند، به این ترکیب مستربچ می‌گویند. سپس در هنگام تولید قطعات، با توجه به نوع مستربچ، درصدی از این ماده را به محصول اضافه می‌کنند تا خواص مورد نظر را بدست آورند.

مستربچ یا کامپاند شامل پایه پلیمری و مواد شیمیایی است. پایه پلیمر را بسته به نوع محصول نهایی و خواص مورد نظر انتخاب می‌کنند، مواد شیمیایی نیز به خواص بهینه مورد نیاز وابسته است به طوری که اگر رنگ کردن قطعه مد نظر باشد از مواد شیمیایی رنگی معدنی یا آلی استفاده می‌کنند و یا اگر استحکام مد نظر باشد از تقویت کننده‌ها استفاده می‌کنند و همینطور بسته به نیاز خواص فرایندی و یا محصول از مواد شیمیایی مناسب استفاده می‌کنند.

انواع مستربچ:

مستربچ‌های افزودنی:

مستربچ شفاف کننده یا هسته‌زا: این مستربچ‌ها شفافیت پلی پروپیلن را از طریق سازمان دهی مولکولی در حین فرآیند افزایش می‌دهند.

مستربچ لیزکننده: پس از تولید فیلم‌های پلاستیکی، لایه‌های فیلم به سختی از هم جدا می‌شوند و در فرآیندهای بسته‌بندی مشکلات فراوانی ایجاد می‌کنند. همچنین در تولید برخی تجهیزات و لوازم پزشکی مانند سرنگ، اصطکاک بین دو قطعه باعث کندی حرکت آن می‌شود. برای از بین بردن مشکلاتی از این قبیل از مستربچ لیزکننده استفاده می‌شود. این مستربچ باعث لغزندگی بهتر و کاهش چسبیدگی سطح محصول (خصوصاً فیلم و ورق) به قطعات فلزی می‌گردد. انواع مستربچ‌های لیز کننده عبارتند از پایه پلی اتیلن جهت مصرف در نایلون، نایلکس و فیلم‌های چندلایه و پایه پلی پروپیلن مخصوص سلفون.

مستریج آنتی بلاک: این مستریج در تولید فیلم‌های پلیمری کاربرد دارد. این مستریج افزودنی جهت کاهش چسبندگی سطوح فیلم به همدیگر پس از تولید تا زمان مصرف است.

مستریج روشن کننده نوری یا براق کننده: این مستریج با نام‌های مواد سفیدکننده پلیمر، مستریج شفاف کننده و عوامل سفیدکننده فلوئورسنت، مستریج ۲۱۶۱ است. این مستریج برای براق کردن و رفع کدری محصولات به کار می‌رود و به دلیل عبور نور بیشتر در محصول، جلای بیشتری به مصنوعات پلاستیکی می‌دهد. این ماده مورد استفاده در فیلم‌های معمولی و نازک و ضخیم و ظروف یک بار مصرف و انواع مصنوعات پلاستیکی است.

مستریج آنتی استاتیک: استفاده از این مستریج باعث جلوگیری از ایجاد الکتریسیته ساکن و جذب گرد و غبار در سطح محصول می‌شود.

مستریج پایدارکننده نور: استفاده از این مستریج‌ها باعث جلوگیری از اثرات تخریبی و رنگ‌پریدگی محصولات پلیمری در معرض تابش اشعه ماورا بنفش می‌گردد.

مستریج آنتی اکسیدانت: پلیمرها به دلایل مختلف تحت تاثیر اکسیداسیون و تخریب قرار می‌گیرند. از این مستریج‌ها جهت پایدارسازی پلیمر در برابر عوامل اکسایش در فرآیند تولید استفاده می‌شود.

کمک فرآیند پلیمر: به منظور افزایش قابلیت اکستروژن، مستریج‌های کمک فرآیند پلیمری به طور گسترده در صنایع پلاستیک استفاده می‌شوند. مستریج کمک فرآیند شکست مذاب را حذف می‌کند، تجمع سرقالب را کاهش می‌دهد، با حذف پدیده پوسته ماهی سطح فیلم را بهبود می‌بخشد و با کاهش درصد ژل، خروجی تولید را افزایش می‌دهند.

ضد سایش: مستریج‌های سیلیکونی بر پایه پلی اتیلن که به منظور بهبود مقاومت سایشی به کار می‌رود.

مستریج رنگی:

رایج ترین روش تولید قطعات رنگی از مواد پلاستیکی، افزودن مستریج‌های رنگی است. این افزودنی‌ها گاهی علاوه بر ایجاد رنگ مطلوب محصول نهایی، باعث بهبود و اصلاح خواص فیزیکی، مکانیکی و غیره نیز می‌گردد. مستریج رنگ یک مخلوط پلاستیکی شامل درصد بالایی از رنگدانه است که به اندازه ناچیزی با پلیمر مخلوط می‌شود تا آن را به رنگ مطلوب و نهایی برساند. به وسیله تغییر غلظت و مقدار این ماده می‌توان به نمونه‌های رنگی مختلف دست یافت.

اجزای اصلی مستریج رنگی عبارتند از رنگ دانه، سازگارکننده و پلیمر حامل:

رنگ دانه‌ها: شامل پیگمنت‌ها در دو گروه آلی (مانند فتالو سیانین سبز) و معدنی (مانند اکسید آهن قرمز و یا تیتانیوم) و دای که مانند یک جوهر یا رنگ بی اثر است و عموماً نمی‌توان از آن برای رنگ کردن پلی اولفین استفاده کرد.

مستریج ضد حریق:

از این مستریج جهت مقاوم‌سازی در برابر اشتعال استفاده می‌شود.

مستریج‌های ضد مه‌گرفتگی (ضد بخار):

این مستریج در تولید فیلم و جهت جلوگیری از ایجاد بخار در لایه داخلی بسته بندی مواد غذائی و پوشش‌های گلخانه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مستریج تمیز کننده :

جهت تمیز کردن هرچه سریعتر دستگاه از رنگ و مواد قبلی برای تولید محصول جدید استفاده می‌شود. این محصول ضایعات تعویض رنگ را به حداقل می‌رساند.

مستریج شفاف کننده:

از این مستریج جهت رفع کدوری محصولات استفاده می‌کنند و به دلیل ایجاد عبور نور بیشتر در محصول، جلای بیشتری به مصنوعات پلاستیکی می‌دهد. این ماده مورد استفاده در فیلم‌های معمولی و نازک و ضخیم و ظروف یکبار مصرف و انواع مصنوعات پلاستیکی است.

دستگاه تولید مستریج:

برای تولید مستریج از دستگاه اکسترودر دو پیچه استفاده می‌شود. استفاده از ماشین اکسترودر یکی از متداول‌ترین و مقرون‌به‌صرفه‌ترین روش‌های شکل‌دهی به پلیمرها است. این ماشین دارای مارپیچی است که حرکت خود را از یک موتور و یک گیربکس می‌گیرد و در یک سیلندر حرکت می‌کند. مواد اولیه پلیمری از قیف به داخل دستگاه ریخته می‌شوند و بعد از ذوب شدن، با فشار از درون قالب دستگاه (دای) عبور کرده و به مرور که سرد می‌شود و شکل قالب (دای) را به خود می‌گیرد که در فرآیند تولید مستریج مواد پس از عبور از قالب به شکل رشته درمی‌آیند. سپس این رشته‌ها وارد تانک آب شده تا خنک شوند و پس از آن از زیر یک خشک کن جهت گرفتن آب عبور داده می‌شوند و در نهایت وارد خردکن شده تا به شکل دانه های مستریج خرد شوند.

مزایای استفاده از مستریج

با به کار بردن مستریج ها می‌توان در وقت، انرژی و هزینه لازم برای مخلوط کردن این پودرها و نیروی کار صرفه جویی کرد و استفاده از این ترکیبات اقتصادی است. همچنین به دلیل عدم پخش شونده‌گی مناسب برخی از افزودنی‌ها، امکان اضافه کردن مستقیم آن به محصول وجود ندارد. به عنوان مثال در فرآیندهای تزریق اضافه کردن افزودنی‌های پودری به دلیل کوتاه بودن طول مارپیچ دستگاه تزریق مناسب نبوده و استفاده از مستریج پلیمری توصیه می‌شود.

انتهای پیام /