

پلی اتیلن چیست؟

همانطور که از نامش مشخص است، پلی اتیلن درشت مولکول پلیمری از جنس مواد آلی است که از طریق تکرار واحدهای سازنده مونومر اتیلن بدست می آید. پلی اتیلن خام یکی از مواد پرمصرف در صنعت تولید انواع محصولات پلاستیکی است. در این مطلب سعی داریم به بررسی انواع فیلم خام پلی اتیلن بپردازیم. این محصولات مزایای ویژه‌ای نسبت به سایر انواع محصولات بسته‌بندی دارند که شامل:

مهم‌ترین مزایای تولید فیلم خام پلی اتیلن

- مقاومت شیمیایی بالا
- قیمت کم و مقرون به صرفه بودن آن
- خواص الکتریکی مناسب
- شفافیت بالا برای تولید فیلم‌های پلیمری
- عدم تولید بوی نامطبوع
- عایق مناسبی برای رطوبت و آب (کاربرد گسترده در کشاورزی و ساختمان سازی)

تولید فیلم خام پلی اتیلن

پلی اتیلن‌ها دسته‌ای از خانواده اتن‌ها یا اتیلن‌ها هستند که از طریق پلیمریزاسیون گاز اتیلن (C_2H_4) به دست می‌آیند. فرایند تولید فیلم خام پلی اتیلن از مواد اولیه تا محصول نهایی آن با توجه به نوع کاربرد فیلم، به دو روش ریخته‌ای و کواکستروژن بادی تقسیم می‌شود.

نحوه قرار گرفتن مونومرها در این زنجیره پلیمری سبب به وجود آمدن خواص و ویژگی‌های گوناگونی در این فیلم خام پلی اتیلن می‌شود. به طور کلی پلی اتیلن به نوعی پلیمر اساسی و مهم در صنعت مهندسی مواد گفته می‌شود که در بسیاری از صنایع مانند صنایع پتروشیمی، آب و فاضلاب، پلاستیک، لوله پلی اتیلن و غیره کاربرد دارند. علاوه بر این نوع پلیمر، پلیمرهای دیگری مانند پلی پروپیلن، بوتادین استایرن، پلی وینیل کلرید و سایر مواد در صنعت تولید پلاستیک نقش مهمی دارند.

امروزه پلی اتیلن‌ها، رایج‌ترین مواد پلیمری ای هستند که کاربرد مهمی در زندگی ما دارند و نقش مهمی در زندگی روزمره ایفا می‌کنند. همچنین امروزه بیش از نود درصد محصولات پلاستیکی، مانند نایلون‌ها و کیسه‌های بسته بندی، انواع ظروف پلاستیکی، انواع اتصالات لوله‌های پلی اتیلنی و ... همگی از محصولاتی هستند که از این پلیمر پر مصرف بدست می‌آیند. بنابراین تولید فیلم خام پلی اتیلن یک صنعت ضروری و مهم است که باید به خوبی صورت بگیرد.

شرکت فلکسو پلاست به عنوان بزرگ‌ترین تولید کننده فیلم خام پلی اتیلن و انواع نایلون‌های دیگر، بهترین نوع نایلون را در بازار عرضه می‌کند. این شرکت تمام محصولات را ابعاد، اندازه، حجم و ویژگی‌های سفارشی شما تولید، و در محل مورد نظر

تحويل می‌دهد. برای سفارش محصولات با کیفیت فلکسو پلاست کافی است با شماره تماس دفتر فلکسو پلاست [02166499321](tel:02166499321) و [09198583085](tel:09198583085) تماس حاصل فرمایید.

مراحل تولید فیلم خام پلی اتیلن

تولید فیلم خام پلی اتیلن به روش کواکستروژن و ریخته‌گری در شش مرحله تولید می‌شود. البته توصیه می‌کنیم این بخش را تنها افراد متخصص مطالعه کنند؛ چرا که مطالب آن تخصصی بوده و افراد عادی نیازی به دانستن آنها ندارند.

1. تغذیه مواد

ماده اولیه اصلی در تولید فیلم خام پلی اتیلن، گرانول پلیاستیک پلی اتیلن خطی سبک محسوب می‌شود که باید از کیفیت بالایی برخوردار باشد و همچنین مطابق با استانداردهای روز تولید شده باشد. از جمله ویژگی‌های قابل بررسی آن می‌توان به شاخص ذوب، دمای سرویس دهی، مقاومت در برابر اسیدها و مواد قلیایی، وزن مخصوص یا همان چگالی اشاره کرد.

مشخصات مورد بررسی طبق ویژگی‌های گفته شده در قسمت ویژگی‌های فنی محصول و طبق استانداردها صورت خواهد گرفت. بعد از کنترل کیفی در این قسمت گرانول پلی اتیلن خطی با وزن مخصوص پایین، با شاخص ذوب بالا توسط سیستم های خودکار پمپ‌های پیستونی به داخل اکسترودرها تغذیه می‌شود و همچنین برای هر اکستروود یک سیستم تغذیه کننده در نظر گرفته می‌شود.

2. اکستروژن (ریخته‌گری فیلم خام پلی اتیلن)

در این مرحله مواد پلیاستیکی توسط هیترها ذوب شده و سپس مواد مذاب پلیمر از وسط یک سره قالب شکاف دار عبور کرده و بر روی غلتک‌های خنک کننده که بلافاصله بعد از سره قالب قرار دارند منتقل می‌شوند. تنظیم لبه‌های قالب خنک کننده از محل خنک کردن اهمیت زیادی دارد و هر چه فاصله بیشتر باشد موجب نکینگ فیلم می‌شود. نکینگ فیلم همان کاهش عرض فیلم تولید شده نسبت به عرض فیلم‌های خروجی از شکاف است.

معمولاً لبه‌های محل خنک کننده در حدود سی میلی متر می‌باشد. همچنین برای ایجاد و حفظ اندازه و عرض فیلم باید از به هم ریختگی آن بر روی غلتک سرد جلوگیری کرد. ضمناً یک تیغه باد فیلم را در تماس با غلتک سرد قرار می‌دهند و دیگر جت فشاری هوا، لبه‌های فیلم را به غلتک سرد می‌چسباند.

در این مرحله به منظور جلوگیری از تولید ضایعات، افزایش کیفیت محصول تولید شده باید فیلم ریخته شده از نظرهای مختلف مثل ضخامت کنترل و کشش فیلم، عدم چروک شدن آن، بریدگی، چسبندگی، ضخامت لایه و سایر چیزها کنترل گردد.

3. استرچ کردن

فرایند پوشش اکستروژن، شامل اکستروژن یک فیلم خام پلی اتیلن از مواد ترموپلاستیک و اتصال آنها با هم در یک زمینه زمانی است که این فیلم‌ها در شرایط ذوب قرار گیرند. ارتباط لایه‌های چسبیده به وسیله حرارت دادن فیلم‌ها تامین می‌شود. پلی اتیلن خام بیشترین کاربرد را برای پوشش اکستروژن دارد و دارای جریان بالا است که برای مقاصد مختلف پوشش استفاده می‌شود و به آسانی جریان می‌یابد؛ همچنین دارای چسبندگی بسیار عالی‌ای می‌باشد.

در پوشش اکستروژن، پلاستیک از نوع قالب به شکل شکاف به طرف پایین آن سرازیر می‌شود و از بین یک جفت غلتک پلاستیکی و فلزی عبور می‌کند. صفحه‌ای که قرار است به عنوان پوشش استفاده شود، که به آن فیلم پایه هم می‌گویند، باید بین پوشش لاستیکی ذوب شده و نورد آن قرار بگیرد. پوشش و فیلم پایه در حالی که از بین غلتک‌ها عبور می‌کنند به یک دیگر نیز اتصال پیدا می‌کنند.

فیلم خام پلی اتیلن پوشش داده شده در حین عبور از نورد فلزی خنک شده و سپس پلیسه گیری و رول می‌گردد. همچنین دمای رزین ذوب شده را بالا نگه می‌دارد تا چسبندگی خوبی داشته باشد.

4. سرد کردن

در این مرحله مواد مذاب ریخته شده بر روی غلتک را توسط جریان آب سرد شده، جریان یافته و در داخل غلتک‌ها خنک می‌شود. سرعت سرد شدن در این مرحله بسیار مهم می‌باشد زیرا سبب تشکیل کریستال‌های کوچک شده، که منجر به تولید فیلم‌های خام پلی اتیلن شفاف‌تری می‌شود؛ این مسئله سبب بهبود کیفیت فیلم می‌شود.

در انتهای این مرحله غلتک‌ها به وسیله‌ی کروم آبکاری شده و در درون این غلتک‌ها مجرای آب جهت خنک کردن فیلم‌ها تعبیه شده است. سرعت صفحه‌ی خنک کننده مطابق با ضخامت فیلم مورد نظر تنظیم می‌شود.

5. رول جمع کن

در این قسمت فیلم توسط رول جمع کن، جمع می‌شود. همچنین این رول جمع کن‌ها دارای غلتک پیچنده نوسانی نیز می‌باشند. سرعت پیچش رول جمع کن می‌تواند تا سی صد و پنجاه متر بر دقیقه باشد که می‌تواند فیلم‌های پلی اتیلنی را تا عرض هزار و پانصد میکرو متر و قطر پانصد میکرومتر جمع آوری کند. علاوه بر این‌ها، در پایان فیلم‌ها را بر روی دوک‌های کرافتی که قطر آنها چیزی حدود سه اینچ است، رول می‌کنند.

در پایان این مرحله فیلم خام پلی اتیلن قابل عرضه می‌شود و با بسته‌بندی درست به مشتری تحویل داده می‌شود. همانطور که دیدید مراحل تولید فیلم خام پلی اتیلن بسیار پیچیده و سخت است و زحمت زیادی برای تولید آن کشیده می‌شود.

6. بسته بندی

قبل از بسته‌بندی نهایی، باید نمونه‌گیری نهایی انجام شود. در این مرحله مواردی از جمله چسبندگی، شفافیت، ضخامت، میزان رطوبت و بخار آب، یکنواختی، میزان عبور گاز و اشعه فرا بنفش مورد بررسی قرار می‌گیرد. این کنترل‌های کیفی بر کیفیت محصول نهایی تاثیر بسیار زیادی می‌گذارند و موجب ارتقای آن می‌شوند.

پس از کنترل کیفی فیلم خام پلی اتیلن تولید شده توسط کارشناسان، این فیلم‌ها با قطرهای 500 میلی متر و در عرض‌های مختلف با یک پوشش بسته بندی از جنس فوم پلی اتیلن یا فیلم استرچ بسته بندی می‌شوند.

انواع پلی اتیلن

- گروهی از مواد پلی اتیلنی با نام پلی اتیلن با چگالی بالا یا به اصطلاح HDPE نامیده می‌شوند. این دسته از پلی اتیلن‌ها فاقد شاخه‌های فرعی در ساختار خود می‌باشند و همچنین دارای استحکام و مقاومت بالایی نیز هستند.
- دسته‌ی دیگری از پلی اتیلن، پلی اتیلن با چگالی پایین یا سبک است که با نام LDPE نیز شناخته می‌شود. این نوع از پلیمر دارای وزن مولکولی بین دوپست تا پانصد هزار بوده و چگالی آن نیز چیزی حدود 96/0 می‌باشد.
- برخی از مواد پلیمری وجود دارد که وزن مولکولی آن‌ها به شدت بالاست. این نوع پلی اتیلن‌ها دارای وزنی در حدود سه تا شش میلیون نیز می‌باشند و به اصطلاح به آن‌ها UHMWPE گفته می‌شود. از این دسته از پلیمرها در ساخت انواع فیبرهای بسیار قوی برای تهیه پوشاک ضد گلوله استفاده می‌شود.

عوامل موثر در تولید فیلم خام پلی اتیلن

فیلم خام پلی اتیلن یکی از مواد محبوب صنعت پلاستیک به شمار می‌آید و به همین دلیل تولید و تجارت این ماده در جهان به عوامل مختلفی بستگی دارد. مهم‌ترین عامل تاثیر گذار در تجارت و تولید و همچنین خرید و فروش پلی اتیلن‌ها، قیمت نفت خام است. زیرا این مواد به صورت مستقیم از نفت خام بدست می‌آیند و به قیمت محصولات پتروشیمیایی وابسته هستند.

همچنین تغییرات و نوسانات قیمت نفت خام، موجب تغییر اقتصاد جهان و در نتیجه موجب تغییر قیمت پلی اتیلن خام می‌شود و بر روی تولید فیلم پلی اتیلن خام اثر گذار نیز می‌باشد. بنابراین نمی‌توان قیمت دقیق و ثابتی برای این فیلم‌ها در نظر گرفت.

علاوه بر موارد گفته شده تولید این مواد، بسته به میزان عرضه و تقاضا برای پلی اتیلن خام در بازارهای جهانی است. امروزه با توجه به گسترش صنعت لوله و اتصالات، فیلم خام پلی اتیلن کاربرد بیشتری نیز پیدا کرده است.

شرکت فلکسو پلاست معتبرترین عرضه کننده فیلم خام پلی اتیلن است که با نظارت کیفی کارشناسان خود، یکی از بهترین و قابل رقابت‌ترین فیلم‌ها را تولید می‌کند. برای دریافت مشاوره تخصصی یا سفارش محصولات ما، می‌توانید با شماره تماس دفتر [فلکسو پلاست](tel:02166499321) (02166499321) و (09198583085) تماس حاصل فرمایید.

سوالات متداول

فیلم خام پلی اتیلن چگونه در صنایع هدف مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

این فیلم خام بعد از عرضه توسط تولید کننده، به شرکت‌ها و کارخانه‌ها منتقل می‌شود و آن کارخانه با ذوب این محصولات و قالب‌گیری و تغییرات مورد نظر خود، می‌تواند محصولات پلاستیکی دلخواه را تولید کند.

چگونه انواعی از محصولات از فیلم خام تولید می‌شود؟

فیلم خام پلی اتیلن انواع مختلفی دارد که شامل درصد‌های مختلفی از مواد اولیه هستند. شما می‌توانید با سفارش نوع خاص پلی اتیلن از فلکسو پلاست و اعمال تغییرات مد نظر، محصول خاص خود را تولید کنید.

آیا شرکت‌های تولید کننده نایلون هم از فیلم خام پلی اتیلن استفاده می‌کنند؟

فیلم خام بسیار کمیاب است و شرکت‌های خاصی تولید آن را بر عهده دارند. بنابراین اغلب شرکت‌های تولید کننده نایلون، فیلم خام را از شرکت‌هایی مثل فلکسو پلاست تهیه می‌کنند. البته فلکسو پلاست تولید کننده عمده انواع نایلون و پلاستیک بسته‌بندی و صنعتی نیز می‌باشد.