

خشک کردن گرانول‌های پلاستیکی

بابک مهردل - حسن پهلوانزاده - رضا درستی

گروه مهندسی شیمی - دانشگاه تربیت مدرس
{mehrdel, pahlavanzadeh, dorosti} @modares.ac.ir

چکیده

گرانول‌های که در تزریق پلاستیک مورد استفاده قرار می‌گیرند، صرف‌نظر از نوع ماده در مراحل حمل‌ونقل و یا انبارداری مقداری از رطوبت هوا را در خود جذب می‌کنند. این قطعات بسته به نوع ساخت آن ممکن است که در قسمتهای داخلی و خارجی آن اندکی نم ناک گشته و در مراحل ساخت رطوبتی که وجود داشته تبدیل به بخار شده، پایداری و مقاومت پلاستیک را مورد تأثیر قرار داده و باعث به وجود آمدن ضایعات فیزیکی و مکانیکی شود و یا با ایجاد حباب و یا فرورفتگی حالت ظاهری طرح اصلی را با تغییر مواجه سازد. به طور کلی می‌توان گفت که کیفیت وسیله ساخته شده تا حدود زیادی به مرحله خشک کردن گرانول قبل از اکستروژن بستگی دارد. در این مقاله نحوه خشک کردن و انواع خشک‌کن‌های قابل استفاده برای خشک کردن این مواد مورد بررسی قرار گرفته، و مطالعه نشان می‌دهد که فاکتورهای دمای هوا، رطوبت هوای ورودی جهت خشک کردن، مقدار رطوبت موجود در گرانول نوع دستگاه مورد استفاده، نوع گرانول و ... از مهمترین عوامل کیفی در پروسه خشک کردن گرانولهای مورد استفاده در تزریق پلاستیک می‌باشد.

واژه های کلیدی: خشک کردن، گرانول‌های پلاستیکی، پلیمرها، رطوبت، نایلونها، پلی آمیدها

مقدمه

در ابتدا، سیستم‌های خشک کن را با توجه به اینکه در آنها از حرارت استفاده می‌شود یا نه به دو دسته مهم تقسیم‌بندی می‌کنند در نوعی که در آنها از حرارت استفاده می‌شود. نم موجود با استفاده از گردش هوای گرم خارج می‌شود و نوع دیگر سیستم‌ها در وضعیت خلاء کار می‌کنند و از گرما به صورت مستقیم استفاده نمی‌شود مزیتی که سیستم‌های خلاء دارند این است که چون در مراحل عملیات اکسیژن وجود ندارد لذا گرما نمی‌تواند باعث فرایند اکسیداسیون شود چون سیستم‌های خلاء به صورت غیرمداوم کار می‌کنند. لذا از آنها وقتی استفاده می‌شود که عدم اکسیداسیون اهمیت ویژه‌ای داشته باشد. اما سیستم‌های که در آن از انتقال حرارت استفاده می‌شود و استفاده عمومی‌تری در صنعت دارند به چهار بخش عمده تقسیم‌بندی می‌شوند.

سیستم‌های که هوای تازه به آنها تزریق می‌شود

یکی از ساده‌ترین طرح‌های ساخته شده می‌باشند. لذا میزان سرمایه خرید آن کم می‌باشد. در این سیستم ابتدا مقداری هوای تازه به داخل محفظه گرمکن مکیده می‌شود و از میان المنت‌های گرمکن عبور داده می‌شود. هوای گرم شده از میان گرانول‌ها عبور کرده هم نم موجود روی گرانول‌ها را بخار کرده و خارج می‌کند و هم گرانول‌ها را در دمای مورد نیاز نگه می‌دارد. از آنجایی که هوای مورد استفاده در این خشک‌کن‌ها مداوماً خارج می‌شود لذا مصرف انرژی این خشک‌کن‌ها زیاد است. دو نمونه از این خشک‌کن‌ها در شکل‌های ۱ و ۲ نشان داده شده است.

سیستم‌هایی که دارای Bypass هستند

در این نوع سیستم‌ها به خاطر پایین آوردن میزان مصرف