

• برگشت حرارتی

چرا برگشت طولی در لوله های پلاستیکی به وجود می آید؟

هنگام تولید لوله، تنش طولی حبس شده در فرایند تولید لوله پلیمری در جهت اکستروژن (طولی) رخ می دهد. این تنش های طولی سبب آرایش یافتگی و جهت یافتگی زنجیره های پلیمری لوله در جهت طول می شوند و سطح انرژی آن ها را پایین می آورند. هرچه این تنش ها بیشتر باشد، طبیعی است که کشش و آرایش یافتگی زنجیره ها بیشتر خواهد بود، پس در مناطق نزدیک لبه های دای که این تنش بیشتر است در نتیجه، جهت یافتگی نیز بیشتر خواهد بود. به محض خارج شدن لوله و در واقع مذاب پلیمری از دای، تنش ها مجددا کاسته شده و در نتیجه ممکن است زنجیره ها از حالت آرایش یافتگی خارج شوند.

حال عللی وجود خواهد داشت که ممکن است سبب افزایش این تنش حبس شده در لوله گردد، مانند بالاتر بودن سرعت کشش دستگاه کشنده نسبت به سرعت خروج مذاب از دای، یکسان نبودن رده سایز قطر بوشن دای و کالیبراتور و نزدیک نمودن بیش از حد کالیبراتور به دای (فرصت ریلکس شدن از تنش ها را از مذاب می گیرد) این تنش اگر در لوله تولید شده باقی بماند و به یکی از علل گفته شده بالا، ریلکس نشود، در آزمون برگشت طولی با حرارت دهی مجدد به لوله و میل به از بین رفتن تنش و از بین رفتن آرایش یافتگی در جمع شدن لوله خود را نشان خواهد داد.

اهمیت برگشت طولی در صنعت لوله های پلاستیکی:

اهمیت این آزمون و بی مشکل بودن لوله در برگشت طولی یک مسئله ساده ولی مهم است، کم شدن طول لوله بدین معناست که ممکن است لوله ای که دارای برگشت طولی بیش از حد است، پس از قرارگیری در معرض نور خورشید به ویژه در مناطق گرمسیر، این تنش های محبوس در لوله آزاد شده و سبب جمع شدن لوله و در نتیجه کوتاه تر شدن طول آن می گردد.

همچنین ممکن است این کاهش طول پس از نصب لوله خود را نشان دهد. در نظر بگیرید لوله به همراه اتصالات مختلف در کاربرد مورد نظر نصب شده و به مرور زمان به علت حرارت وارد شده دچار جمع شدگی و کاهش طول شود. در نتیجه ممکن است محل اشتراک لوله و اتصال آن که فشاری بیش از حد به آن وارد شده است دچار نشتی گردد. در نتیجه آزمون برگشت طولی، در عین سادگی آزمون بسیار مهمی در صنعت لوله و اتصالات پلیمری می باشد که باید مورد توجه قرار گیرد.