

9 نقص رایج قالب تزریق پلاستیک و نحوه جلوگیری از آن‌ها

نقص در قالب سازی پلاستیکدر حالی که شرکت های قالب سازی تمام تلاش خود را می‌کنند تا پروژه های تزریق پلاستیک بدون نقص انجام شود، اما دستیابی به این حالت در فرایند قالبسازی پلاستیک کار ساده ای نیست. مانند دیگر فرایندهای تولیدی برخی از مراحل و برخی از قسمت های قالب و دستگاه نسبت به برخی دیگر بیشتر دچار نقص و عیب می شوند. در این مقاله قصد داریم 9 نقص رایج در فرایند قالب تزریق پلاستیک را بررسی کنیم.

علت این بررسی این است که محصولی که از این فرایند خارج می شود بدون نقص و با بالاترین کیفیت ارائه شود. برای اینکه یک شرکت بتواند نقص های رایج را بشناسد. از بروز آن ها جلوگیری کند نیاز به مهارت فنی بالایی و توجه دقیق به جزئیات دارد. شرکت قالب سازی فن آور پلاستیک با بیش از دو دهه سابقه و داشتن دانش، تجربه، ماشین آلات به روز و نیروهای متخصص همواره در جهت هر چه بی نقص تر کردن کارهای خود تلاش نموده و در این راه از پیشگامان این صنعت می باشد .

یکی دیگر از عللی که سبب می شود تا شرکت ها در صدد رفع عیوب و نواقص قالب تزریق پلاستیک برآیند این است که هر مشکل کیفی در این فرایند، خطایی گران قیمت به حساب می آید. مسائل کیفی در محصولات قالب تزریق پلاستیک می تواند از عیوب سطحی جزئی تا مشکلات جدی تر باشد که می تواند بر ایمنی و عملکرد محصول تأثیر بگذارد. این نقص ها می توانند ناشی از مشکلات مربوط به فرآیند ساخت قالب تزریق پلاستیک ، مواد اولیه، مرحله طراحی، ابزار و ماشین آلات و یا ترکیبی از هر سه باشند. در مقالات قبلی به طور مفصل راجع به مشکلات قالب در فرایند تزریق پلاستیک صحبت کردیم اما در اینجا می خواهیم نقص ها رایج در طول فرایند تزریق را بررسی کنیم.

زمانی که علت و نقص قالب تزریق پلاستیک را بشناسید و آن را پیدا کنید نیمی از راه رفته اید و کیفیت را تضمین کرده اید. از طرفی دیگر علاوه بر تضمین کیفیت شما می توانید به مقدار زیادی در هزینه های خود صرفه جویی کنید.

نقص قالب تزریق پلاستیک اغلب ناشی از مشکلات طی فرآیند است

رفع برخی از عیوب قالب ممکن است دشوار یا پرهزینه باشد. سایر موارد را می توان با تنظیم فرآیند قالب سازی پلاستیک، بدون نیاز به طراحی مجدد ابزار قالب یا جایگزینی سایر تجهیزات تولید، جلوگیری کرد. شما معمولاً می توانید به سادگی و با تنظیم سرعت جریان، دما یا فشار قالب، نسبتاً از این عیوب جلوگیری کنید.

چه مشکلاتی به نظر می رسد؟

عیوب می تواند از عیوب در رنگ یا بافت گرفته تا هوای ناخواسته یا آلودگی هایی که وارد فرآیند می شوند و موارد متفاوت دیگر باشد. و اما 9 نقص رایج قالب تزریق پلاستیک:

خطوط جریان

نقص خطوط جریان در قالب تزریق پلاستیک اینها خطوط یا رگه هایی هستند که در یک محصول نهایی ظاهر می شوند که معمولاً یک رد با رنگی متفاوت با بقیه سطح کار دارند. آنها اغلب به دلیل عدم جریان یکنواخت پلاستیک مذاب از طریق دستگاه قالب تزریق پلاستیک و داخل حفره قالب ایجاد می شوند. برای جلوگیری از خطوط جریان می توان سرعت و فشار دستگاه را تا حد مطلوب افزایش داد تا حفره ها به طور صحیح و پیوسته پر شوند. پلاستیک همچنین باید در دمای بالا به مدت کافی نگه داشته شود تا خیلی زود یا خیلی سریع خنک نشود، خنک شدن سریع می تواند باعث این اثر ناخواسته شود.

علائم سوختگی

اینها علائم شامل رنگ قهوه ای زنگ زده است که شبیه سوختگی هستند و می توانند روی سطح یک جزء قالب تزریق پلاستیک ظاهر می شوند. آنها زمانی اتفاق می افتند که مواد پلاستیکی به دلیل قرار گرفتن در معرض حرارت بیش از حد یا سرعت تزریق بیش از حد بالا تخریب می شوند. هوای به دام افتاده نیز می تواند سطح را حک کند و همین اثر را ایجاد کند. کاهش سرعت تزریق و دمای مذاب می تواند به جلوگیری از این نوع عیوب کمک کند، همانطور که بهینه سازی فرآیندهای تخلیه گاز و گاز زدایی می تواند از این نقص جلوگیری کند.

لایه لایه شدن سطح Delamination

نقص قالب تزریق پلاستیک‌های عیب خود را به صورت لایه‌های نازکی روی سطح قطعه نشان می‌دهد که ناشی از آلودگی یا مواد خارجی است که وارد فرآیند شده است. این افزودنی ناخواسته نمی‌تواند با پلاستیک پیوند بخورد، و بنابراین به عنوان یک یا چند لایه اضافه می‌شود. لایه لایه شدن سطح نیز می‌تواند زمانی ظاهر شود که مقدار زیادی از مواد آزادکننده قالب استفاده شود. با افزایش دمای قالب، صاف کردن هر گوشه یا چرخش تیز در فرآیند طراحی و کاهش وابستگی به عوامل آزادکننده قالب، از این امر جلوگیری می‌کند.

آثار سینک یا فرورفتگی

علائم سینک شبیه دهانه‌ها یا فرورفتگی‌های کوچکی هستند که در نواحی ضخیم تری از جزء ظاهر می‌شوند. این نقص قالب

نقص فرورفتگی در قالب تزریق پلاستیک

تزریق پلاستیک به دلیل انقباض ایجاد می‌شوند. این نقص علل زیادی دارد یکی از آن علل آن است که زمان یا مکانیسم خنک

شدن آنقدر طول نکشیده که به پلاستیک اجازه دهد کاملاً خنک و در داخل قالب خشک شود. از دیگر دلایل آن، فشار ناکافی در داخل حفره، یا دمای بیش از حد در دروازه حفره است. کاهش دما در دروازه و دادن زمان بیشتر برای خشک شدن محصول به جلوگیری از ایجاد لکه‌های فرورفتگی کمک می‌کند. برای جلوگیری از این نقص در صورت امکان، کاهش ضخامت بخش‌های دیوار نیز می‌تواند کمک کننده باشد.

حفره های خلاء

نقص حفره های خلا در قالب تزریق پلاستیک حفره های خلاء زمانی اتفاق می افتند که هوا در حفره های داخل یا نزدیک سطح قطعه پلاستیکی محبوس می شود. آن ها به دلیل عدم جامد شدن یکنواخت سطح و بخش های داخلی ایجاد می شوند. همچنین زمانی که دو نیمه مجزا از یک قطعه در حال تولید به درستی در طول تولید قرار نگرفته باشند، می توانند ظاهر شوند. برای جلوگیری از نقص قالب تزریق پلاستیک می توان از پلاستیک کم چسبناک تر استفاده کرد تا گیر افتادن هوا سخت تر شود. یا زمان نگهداری و فشار را افزایش داد و دوباره بررسی کرد که تمام قطعات داخلی دستگاه قالب تزریق پلاستیک دقیقاً در یک راستا قرار گیرد.

تاب برداشتن

گفته می شود که یک جزء قالب گیری شده با روش تزریق پلاستیک، زمانی که انقباض ناهموار در نواحی مختلف وجود داشته باشد، تاب می خورد و به شکل پیچ خورده یا نامنظم از فرآیند خارج می شود. این امر به دلیل خنک سازی ناسازگار است که منجر به تنش های داخلی می شود که وقتی مواد از قالب آزاد می شود، تاب می خورد. برای رفع این نقص تاب برداشتن قالب تزریق پلاستیک می توان با افزایش زمان خنک سازی و کاهش سرعت فرآیند کلی قالب سازی جلوگیری کرد تا به پلاستیک زمان داده شود تا به طور یکنواخت خنک شود و از وارد شدن تنش به قطعه جلوگیری شود. طراحی یک ضخامت دیواره یکنواخت به این امر کمک می کند، همانطور که از مواد نیمه کریستالی که اغلب مستعد تاب برداشتن هستند، جلوگیری می کند.

نقص فلاش در قالب تزریق پلاستیک

فلاش نام نقصی است که زمانی اتفاق می افتد که مقداری از پلاستیک مذاب از حفره قالب خارج می شود و در هنگام سرد شدن به قطعه چسبیده می ماند. مسیرهای فرار متداول شامل محل پین های اجکتور و خطوط جداکننده است. بستن ناکافی قالب به هم می تواند علت این عیب و فشار بیش از حد تزریق باشد. افزایش فشار گیره برای بسته نگه داشتن قطعات قالب برای جلوگیری از این نقص کلیدی است. تمام قسمت های دستگاه قالب گیر تزریق پلاستیک و گیره ها را به درستی نگهداری کنید تا به آن ها اجازه دهید در سطوح بهینه کار کنند. دوباره بررسی کنید که همه تنظیمات و فرآیندها به درستی آماده شده باشند.

نقص خطوط جوش در قالب تزریق پلاستیک

این عیوب که خطوط بافتنی نیز نامیده می‌شوند، جایی که دو جریان رزین مذاب هنگام حرکت در هندسه قالب به هم می‌رسند را نقص خط جوش در قالب تزریق پلاستیک نشان می‌دهند. این اتفاق در اطراف هر قسمت از هندسه که دارای سوراخ است، رخ می‌دهد. همانطور که پلاستیک جریان می‌یابد و در اطراف هر طرف یک سوراخ می‌پیچد، دو جریان

پلاستیک به هم می‌رسند. اگر دمای جریان فقط مناسب نباشد، این دو جریان به درستی به یکدیگر متصل نمی‌شوند و در عوض باعث ایجاد یک خط جوش قابل مشاهده می‌شوند. این امر استحکام و دوام کلی قطعه را کاهش می‌دهد.

افزایش دمای رزین مذاب می‌تواند به جلوگیری از شروع زود هنگام فرآیند انجماد کمک کند، همانطور که می‌تواند سرعت و فشار تزریق را افزایش دهد. رزین‌هایی با ویسکوزیته پایین‌تر و نقطه ذوب پایین‌تر کمتر مستعد ایجاد خطوط جوش در نقص قالب تزریق پلاستیک می‌باشند که می‌توان با حذف پارتیشن‌ها از طراحی قالب نیز این خطوط را حذف کرد.

شات‌های کوتاه

“ شات‌های کوتاه” به مواردی اشاره دارد که در آن رزین به طور کامل حفره قالب را پر نمی‌کند و در نتیجه قطعات ناقص و غیرقابل استفاده ایجاد می‌شود.

چه چیزی باعث ایجاد شات‌های کوتاه در قالب گیری تزریقی می‌شود؟ به طور معمول، آن‌ها نتیجه جریان محدود در قالب هستند که می‌تواند ناشی از دروازه‌هایی باشد که خیلی باریک هستند یا مسدود شده‌اند، حفره‌های هوا محبوس شده‌اند، یا فشار تزریق ناکافی است. ویسکوزیته مواد و دمای قالب نیز در این امر نقش دارند. افزایش دمای قالب و قرار دادن هواکش اضافی در طراحی قالب برای اجازه دادن به هوا برای خروج مناسب می‌تواند به جلوگیری از وقوع شات‌های کوتاه کمک کند.

نقص جت کردن در قالب تزریق پلاستیک

نقص های جت در قالب تزریق پلاستیک یکی دیگر از نتایج بالقوه فرآیند انجماد ناهموار است. جت زمانی اتفاق می افتد که یک جت اولیه رزین وارد قالب می شود و زمان کافی برای شروع گیرش قبل از پر شدن حفره دارد. این باعث ایجاد الگوهای جریان قابل مشاهده و موزون روی سطح قطعه می شود و استحکام قطعه را کاهش می دهد.

کاهش فشار تزریق اغلب بهترین راه برای اطمینان از پر شدن تدریجی بیشتر است، اما افزایش دمای قالب و رزین نیز می تواند به جلوگیری از گیرش پیشگیرانه هر جت کمک کند. قرار دادن گیت تزریق به گونه ای که جریان مواد از کوتاه ترین محور قالب عبور کند، یکی دیگر از ابزارهای مؤثر برای به حداقل رساندن جت است.

از عیوب و نقص قالب تزریق پلاستیک جلوگیری کنید

قالب تزریق می تواند یک روش تولید بسیار کارآمد برای تولید قطعات پلاستیکی با قابلیت تکرار بالا باشد، اما مانند بسیاری از فرآیندها، تولید قطعات نهایی با کیفیت بالا نیاز به سطح بالایی از توجه به جزئیات و یک رویکرد فعالانه برای مدیریت ریسک دارد. همه افرادی که در فرآیند توسعه محصول دخیل هستند – از مراحل طراحی اولیه و اثبات مفهوم تا تحقق – باید سعی و کوشش خود را انجام دهند تا اطمینان حاصل شود که محصولات با بالاترین استانداردهای کیفیت مطابقت دارند و از این مسائل رایج قالب تزریق پلاستیک اجتناب می کنند.

انتخاب یک شرکت تولیدی مانند **گروه صنعتی سالید**، که به عیوب متداول در قالب تزریق پلاستیک و رفع آنها آشنایی کامل دارد، می تواند تولید قطعات پلاستیکی با کیفیت بالا، بهترین قیمت در کوتاه ترین زمان را به شما نشان دهد. ما علاوه بر اینکه یک شرکت قالبسازی با تجربه هستیم، خدمات مشاوره و بهینه سازی طراحی و تولید قطعات پلاستیکی را نیز ارائه می کنیم که اطمینان حاصل کنید که می توانیم به هر تیمی کمک کنیم تا قطعات کاربردی، ظریف و با کارایی بالا را تا حد ممکن تولید کنند. برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد خدمات قالب سازی پلاستیک با ما تماس بگیرید.