



Namatek
True Education

Plastic Injection Mold Making

www.namatek.com

آشنایی با ساخت قالب
تزریق پلاستیک در ۴ گام

فهرست مطالب

۱. پلاستیک چیست؟
۲. ساخت قالب تزریق پلاستیک (Plastic Injection Mold Making)
۳. مکانیزم ساخت قالب تزریق پلاستیک
۴. مزایای استفاده از قالب های تزریق پلاستیک

همه ما از نقش مهم پلاستیک ها در زندگی مان مطلع هستیم؛ اما تا به حال چقدر به نوع قالب گیری و حتی روش ساخت قالب تزریق پلاستیک توجه کرده اید؟

حقیقت این است که پلاستیک ها بدون قالب گیری کاربرد خاصی ندارند و تازه پس از قالب گیری به شکل های مختلف و پرکاربرد در زندگی ما در می آیند. در این مقاله قصد داریم شما را با روش ساخت قالب تزریق پلاستیک آشنا کنیم. پس همراه ما باشید.

#۱ پلاستیک چیست؟

پلاستیک ها مواد پلیمری هستند که امروزه در زندگی انسان ها کاربرد بسیاری دارند. این مواد با حرارت نرم می شوند و زمانی که در قالب های مختلف قرار می گیرند به شکل های متفاوتی در می آیند. ما از پلاستیک ها در صنایع مختلف پزشکی، بسته بندی، لباس و... استفاده می کنیم.

از جمله مهم ترین ویژگی های این مواد عبارتند از:

- وزن کم
- عایق جریان برق
- شفافیت
- رنگ پذیری بالا
- قیمت پایین

با این حال این مواد به طور خام و بدون قالب گیری ارزش و کاربرد خاصی ندارند.



برای شکل دهی پلاستیک ها از دو دسته قالب استفاده می شود:

۱. قالب های ترموپلاستیک (Thermoplastic Molds):

پلاستیک گرم درون این قالب ها را پر می کند و بعد از سخت شدن از آن خارج می شود. قالب تزریقی از این دسته قالب های پلاستیک است.

۲. قالب های ترموست (Thermoset Molds):

در این نوع قالب ها مواد به طور سرد درون قالب سرد قرار می گیرد، بعد قالب گرم می شود و مواد پلاستیکی به فرم قالب در می آیند.

این قالب در سه نوع زیر وجود دارد:

- انتقالی
- فشاری
- فشاری با پیستون

حال که با انواع قالب های پلاستیک آشنا شدید، وقت آن رسیده است که در مورد ساخت یکی از پر اهمیت ترین و پرکاربردترین موضوعات در زمینه پلاستیک یعنی ساخت قالب تزریق پلاستیک صحبت کنیم.

#۲ ساخت قالب تزریق پلاستیک (Plastic Injection Mold Making)

گفتیم که یکی از مهم ترین روش های ساخت قطعات پلاستیکی، روش تزریق است. اساس کار قالب های تزریق این گونه است که مواد پلاستیکی درون این قالب ها تزریق و پس از فرم گیری قطعه از قالب خارج می شوند. امروزه برای تولید اکثر محصولات پلاستیکی می توان از قالب تزریق استفاده کرد. به همین علت نیز ساخت قالب تزریق پلاستیک اهمیت زیادی دارد. این قطعات شامل قطعات خودرو، صوتی، وسایل آشپزخانه، اسباب بازی کودکان و محصولات پزشکی می شوند.

برای ساخت قالب تزریق پلاستیک باید عوامل بسیاری را در نظر گرفت. پروسه ساخت این قالب ها فرآیندی حساس است و باید حداقل قیمت و حداکثر کیفیت را به مشتریان ارائه دهد.

از عوامل تاثیرگذار بر ساخت قالب های تزریق می توان موارد زیر را نام برد:

- ابعاد قطعه مورد نظر
- ایجاد حفره و محل های کشویی یا ساختار توری بر روی قطعه
- جنس قالب
- کیفیت سطح پلاستیک
- تیراژ تعداد قطعات



#۳ مکانیزم ساخت قالب تزریق پلاستیک

طراحی و ساخت قالب تزریق پلاستیک کاری بسیار حساس و نیازمند بررسی سیستماتیک است. در گذشته قالب های تزریق به روش های سنتی طراحی می شدند؛ اما امروزه طراحی و ساخت قالب ها دیگر با استفاده از نرم افزارها و پرینترهای سه بعدی انجام می شوند.

در ادامه مراحل طراحی و ساخت قالب تزریق پلاستیک را به طور مختصر توضیح می دهیم:

۱. طراحی نقشه سه بعدی: در اولین مرحله ساخت قالب، از قطعه مورد نظر با استفاده از نرم افزار های مخصوص، نقشه سه بعدی تهیه می شود.

۲. طراحی قالب: پس از ساخت قطعه سه بعدی حال وقت طراحی قالب مورد نظر رسیده است. این مرحله نیاز به دقت و توجه بسیار طراحان دارد تا کیفیت قالب و محصول نهایی بالا باشد.

۳. مدلینگ قالب با استفاده از نرم افزار: بعد از طراحی با استفاده از نرم افزار ها، تمامی قسمت های قالب به طور جداگانه مدل می شوند و قالب آماده بررسی برای ساخت قطعه می شود.

۴. بررسی ساخت قطعه در قالب: بعد از مدل کردن بخش های مختلف قالب و مونتاژ آن، وقت آن رسیده است که مواردی چون وجود هوا، تزریق ناقص و توزیع حرارت غیریکنواخت در قسمت های مختلف قالب بررسی و اصلاح شوند.

۵. ساخت قالب: پس از طراحی و بررسی ایرادات ممکن قالب، با استفاده از ماشین کاری قالب مورد نظر با جنس های مختلف ساخته می شود.

۶. تست قالب: پس از ساخت و مونتاژ بخش های مختلف قالب برای اطمینان از آب بندی کامل آن، با استفاده از جریان پارافین در قالب، آب بندی ها کنترل می شوند.

۷. آبکاری و سخت کاری قالب: در آخرین مرحله ساخت قالب تزریق پلاستیک، آبکاری و سخت کاری بخش های متحرک قالب انجام می شوند.



#۴ مزایای استفاده از قالب های تزریق پلاستیک

برای تولید قطعات پلاستیکی روش های متفاوتی وجود دارند؛ اما روش قالب گیری تزریقی از ایده آل ترین روش ها است و استقبال بسیار زیادی از این روش می شود.

از جمله مزایای خاصی که ساخت قالب تزریق پلاستیک دارد، می توان موارد زیر را نام برد:

- استفاده از طیف وسیعی از مواد پلاستیکی متفاوت

- ساخت قطعه به طور خودکار
- نیروی کار کم
- تولید انبوه
- تلفات و دورریز کم
- کارکرد ماشین های مختلف تنها با یک اپراتور
- تولید راحت طرح های مختلف هندسی و پیچیده

