

A large industrial injection molding machine, model JMS320 by Jazz Mold, is shown in a blue and grey color scheme. It features a hopper for plastic granules at the top, a control panel with a screen and buttons, and a mold cavity. The machine is mounted on a sturdy base with safety railings.

Namatek
True Education

Types of Plastic Injection Machine

www.namatek.com

آشنایی با ۳ نوع
دستگاه تزریق پلاستیک

فهرست مطالب

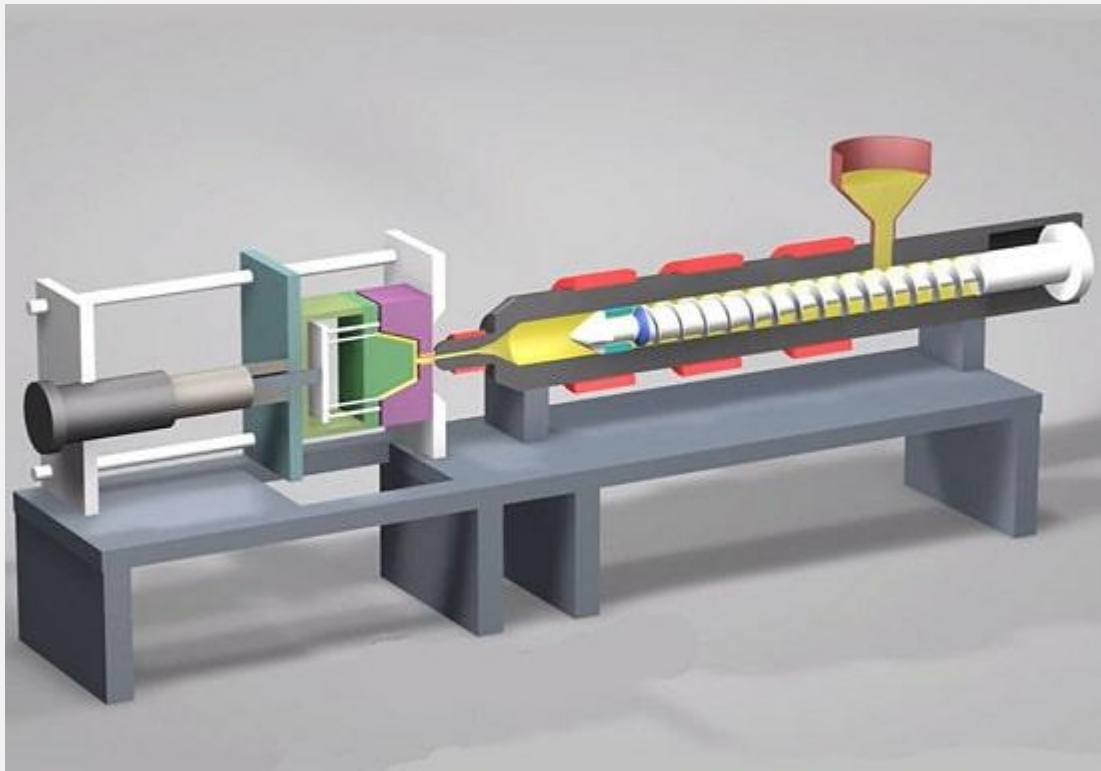
۱. روش تزریق پلاستیک
۲. معرفی دستگاه تزریق پلاستیک (Plastic Injection Machine)
۳. انواع دستگاه تزریق پلاستیک

امروزه ما در زندگی روزمره خود از پلاستیک ها استفاده های متنوعی می کنیم و باید بدانیم که برای تولید این پلاستیک ها از قالب ها و انواع دستگاه تزریق پلاستیک استفاده می شود. برای افرادی که در حوزه تولید پلاستیک فعالیت می کنند ضروری است که انواع دستگاه های تزریق را بشناسند، مزایا و معایب آن ها را بررسی کنند و بهترین گزینه را برای تولید قطعات پلاستیکی در نظر بگیرند.

اگر شما به مبحث تولید این مواد پرکاربرد علاقه مند هستید، در ادامه این مقاله همراه ما باشید.

#۱ روش تزریق پلاستیک

مواد پلاستیکی به طور خام و بدون قالب گیری ارزش و کاربرد خاصی ندارند. به همین علت برای بهینه سازی کاربرد این مواد، باید آن ها را قالب گیری کرد. قالب گیری به روش تزریق از محبوب ترین روش های قالب گیری پلاستیک ها است. مهم ترین دلیل محبوبیت این روش تولید انبوه قطعات پلاستیکی است. طیف گسترده ای از محصولات پلاستیکی با استفاده از این روش قالب گیری ساخته می شوند که از لحاظ ابعاد و کاربرد با هم متفاوت هستند. برای انجام قالب گیری از انواع دستگاه تزریق پلاستیک استفاده می شود که در ادامه با سازوکار آن ها آشنا می شویم.



#۲ معرفی دستگاه تزریق پلاستیک (Plastic Injection Machine)

دستگاه تزریق پلاستیک دستگاهی است که قالب گیری تزریقی توسط آن انجام می شود. ما برای قالب گیری تزریقی انواع دستگاه های تزریق پلاستیک را داریم. لبه دستگاه قالب گیری تزریقی به صورت افقی و عمودی بسته می شود. اکثر دستگاه های تزریق پلاستیک افقی بسته می شوند. دستگاه تزریقی که به صورت عمودی بسته می شود برای ساخت برخی سازه ها کاربرد دارد. برای بسته شدن دستگاه معمولاً از گیره های دستی استفاده می شود. با این حال در برخی از دستگاه ها که نیاز به

تغییر سریع ابزار دارند، گیره های هیدرولیکی یا مغناطیسی به کار می روند.

دستگاه تزریق پلاستیک دو بخش کلی دارد:

۱. گیره دستگاه: باز و بسته کردن قالب و بیرون پرتاب کردن قطعات به عهده این بخش است.
۲. قسمت تزریق: عملیات تزریق مذاب و قالب گیری نیز در این بخش از دستگاه تزریق انجام می شود.



حال که با سازوکار دستگاه و بخش های آن آشنا شدیم، به معرفی و بررسی انواع دستگاه تزریق پلاستیک می پردازیم.

#۳ انواع دستگاه تزریق پلاستیک

در این بخش به معرفی انواع دستگاه تزریق پلاستیک می پردازیم تا شما با مزایا و معایب آن ها آشنا شوید.

به طور کلی دستگاه های تزریق به سه نوع زیر تقسیم بندی می شوند:

۱. هیدرولیکی

۲. برقی

۳. هیبریدی

#۱-۳ دستگاه تزریق هیدرولیکی

در این نوع دستگاه از انواع دستگاه تزریق پلاستیک، از جک های هیدرولیکی برای قفل شدن دو قالب استفاده می شود. پس از آن مواد مذاب پلاستیکی به درون حفره های قالب تزریق می شوند و بعد از خنک شدن پلاستیک تزریق شده، دو قالب از هم جدا و قطعه خارج می شود. برای این که قالب هنگام اعمال فشار باز نشود، واحد گیره دستگاه هنگام تزریق مواد باید توانایی تحمل فشار را داشته باشد.

برای قطعاتی که جداره نازکی دارند، نیروی قفل دستگاه باید حدود ۳ تا ۴ تن بر اینچ مربع باشد؛ اما برای قطعاتی که ضخیم تر هستند نیروی قفل باید بیشتر باشد.

متوسط نیروی قفل دستگاه های تزریق هیدرولیکی ۸۰۰۰ تن است و این دستگاه یکی از مهم ترین دستگاه ها در صنایع خودرو محسوب می شود. به طور کلی عمدتاً برای ساخت قطعات بزرگ و سنگین پلاستیکی از این نوع دستگاه تزریق استفاده می شود.



مزایای به کار گیری این نوع از انواع دستگاه تزریق پلاستیک عبارتند از:

- نیروی قفل بالا برای قطعات سنگین و بزرگ
- سرعت تزریق بالاتر

- مقاومت سایشی بالا
- حجم تزریق بیشتر
- هزینه اولیه کمتر
- دسترسی آسان به قطعات یدکی دستگاه
- آسان بودن روش استفاده
- در دسترس بودن قطعات اصلی دستگاه در صورت خراب شدن

البته این نوع دستگاه ها معایبی هم دارند که هنگام انتخاب باید به آن ها توجه کرد.

از جمله معایب این دستگاه عبارتند از:

- مصرف انرژی بالا
- دمای تزریق بالا
- زمان طولانی برای خنک شدن
- نشستی روغن از دستگاه
- سر و صدای زیاد

#۲-۳ دستگاه تزریق برقی

دستگاه تزریق برقی یکی دیگر از انواع دستگاه تزریق پلاستیک است که دقت بالایی دارد. موتور این دستگاه ها سرعت بالایی دارد و دیجیتالی کنترل می شود. تفاوت این دستگاه با نوع هیدرولیکی آن در سرعت، دقت

بالا و مصرف انرژی کمتر است. همچنین امکان تولید انبوه از یک قطعه مشخص در این دستگاه وجود دارد.

وقتی که برنامه ریزی دستگاه تزریق برقی انجام می شود، کنترلرهای دیجیتال فرآیند دستگاه را کنترل می کنند و به همین علت به نیروی کار کمتری نیاز است، هزینه ها کاهش می یابند و سوددهی افزایش پیدا می کند. دستگاه های تزریق برقی برای تولید محصولات پلاستیکی با ابعاد کوچک مثل محصولات پزشکی چون سرنگ و... مناسب هستند.



از جمله مزایای این دستگاه ها می توان موارد زیر را نام برد:

- دقت و تکرارپذیری بالا
- بدون نشتی روغن
- زمان خرابی کمتر
- کاهش مصرف انرژی و برق

- صدای کم
- سرعت تزریق بالاتر
- هزینه پایین به علت کاهش دورریز مواد

البته همان طور که برای دستگاه هیدرولیکی نیز اشاره کردیم، دستگاه تزریق برقی نیز معایبی دارد:

- عدم داشتن نیروی قفل بالا برای تولید محصولات بزرگ تر
- هزینه بیشتر مواد اولیه
- امکان سایش قطعات
- هزینه بالای تعمیرات

#۳-۳ دستگاه تزریق هیبریدی

دستگاه تزریق هیبریدی آخرین نوع از انواع دستگاه تزریق پلاستیک است که می توان گفت ترکیبی از هر دو دستگاه هیدرولیکی و برقی می باشد. این دستگاه دارای نیروی قفل بالایی مثل دستگاه هیدرولیکی و دقت و تکرارپذیری بالا و مصرف انرژی کمتر مشابه دستگاه های برقی است. به همین دلیل دستگاه هیبریدی گزینه ای عالی برای تولید همه قطعات پلاستیکی با ابعاد مختلف است.



از مزایای دستگاه هیبریدی می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- تنوع در طراحی قطعات مختلف
- سیستم کنترل حلقه بسته و افزایش سرعت پاسخ دهی
- دمای کمتر برای خنک شدن
- افزایش طول عمر دستگاه

دستگاه هیبریدی نیز همچون سایرین معایبی دارد که حائز اهمیت هستند.

از جمله این معایب می توان موارد زیر را نام برد:

- انتخاب گیره های مختلف برای قطعات مختلف
- تعمیرات سخت به علت ترکیبی از هردو دستگاه فوق
- هزینه تعمیرات بالا