



Namatek
True Education

Types of Plastic Injection Mold

www.namatek.com

معرفی ۳ دسته بندی
قالب تزریق پلاستیک

فهرست مطالب

۱. پلاستیک چیست؟
۲. قالب های پلاستیک
۳. قالب تزریق پلاستیک (Plastic Injection Mold)
۴. انواع قالب تزریق پلاستیک

پلاستیک ها در زندگی روزمره ما تا محل کار و صنعت نقش پررنگ و مهمی دارند؛ اما تا به حال به نحوه ساخت و انواع قالب تزریق پلاستیک توجه کرده اید؟ اگر به روش ساخت پلاستیک ها علاقه مند هستید یا قصد فعالیت در صنعت مرتبط با آن ها را دارید این مقاله برای شماست. در ادامه ما به بررسی انواع قالب تزریق پلاستیک می پردازیم تا با ساختار آن ها و نحوه عملکردشان آشنا شوید.

#۱ پلاستیک چیست؟

همان گونه که می دانید پلاستیک ها نقش مهم و حیاتی در زندگی امروزه انسان ایفا می کنند. پلاستیک ها از دسته مواد پلیمری هستند. این مواد با حرارت ذوب می شوند، با قرار گرفتن در انواع قالب ها به شکل های مختلف در می آیند و می توان با استفاده از آن ها الیاف، لوله، بطری و جعبه ساخت.

پلاستیک ها در صنعت خودروسازی، بسته بندی، لباس و... بسیار کاربرد دارند و نقش آن ها حائز اهمیت است. پلاستیک ها ویژگی های جذابی دارند که توانسته اند نقش خود را در زندگی ما پررنگ کنند.

در ادامه به برخی از مهم ترین ویژگی های این مواد می پردازیم:

• سبک

- عایق جریان الکتریسیته
- شفاف
- رنگ پذیر
- عایق حرارت
- ارزان



#۲ قالب های پلاستیک

همان طور که اشاره کردیم برای شکل دهی و تولید محصولات مختلف از پلاستیک ها باید از قالب ها استفاده کنیم که به صورت کلی قالب های پلاستیک در دو دسته زیر وجود دارند:

۱. قالب های ترموپلاستیک (Thermoplastic Molds)

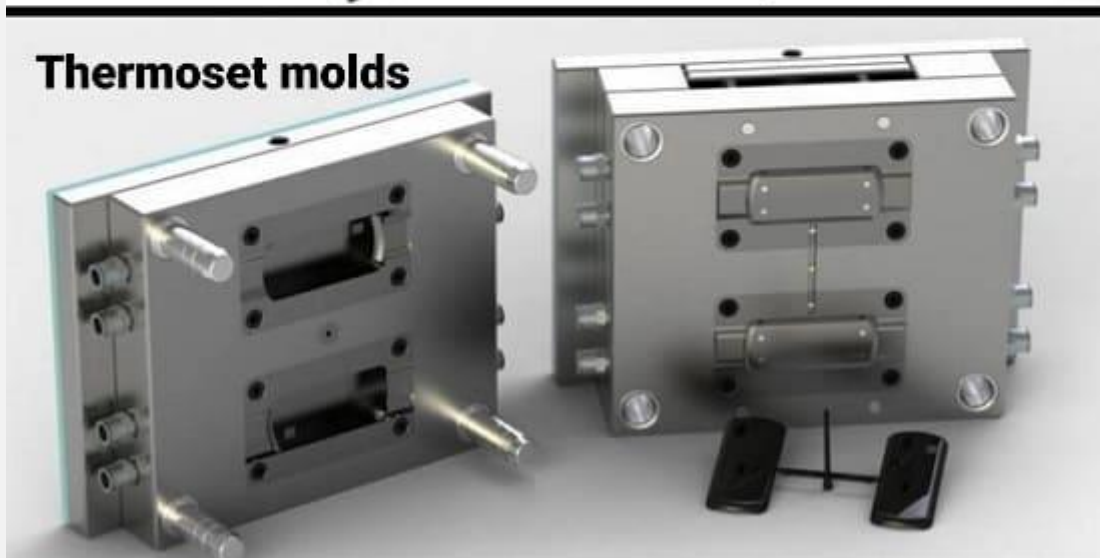
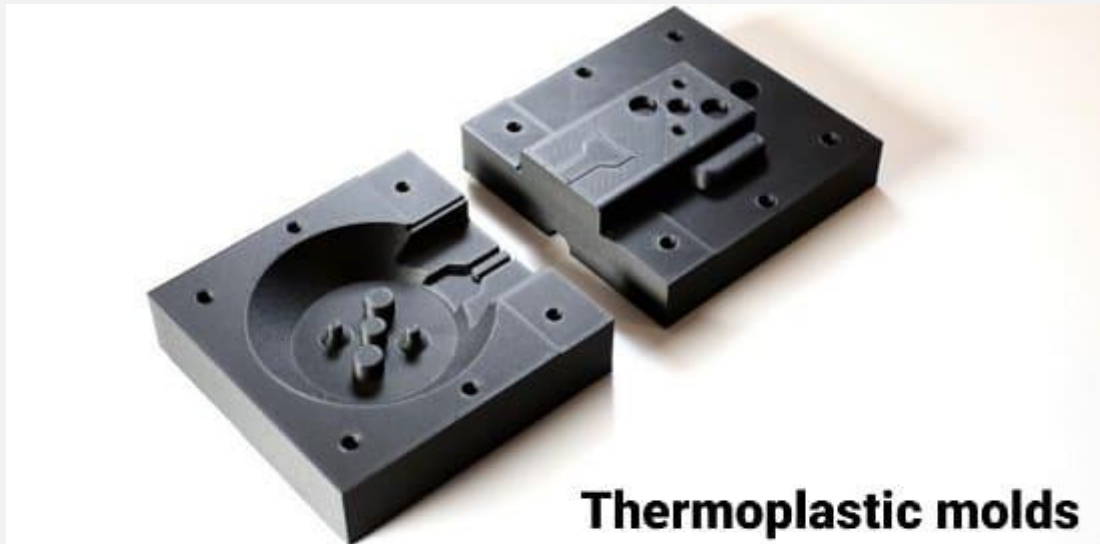
در این نوع قالب، ماده به صورت گرم وارد محفظه قالب می شود، به شکل قالب در می آید و پس از سخت شدن از قالب خارج می شود. انواع قالب تزریق پلاستیک از این دسته قالب ها هستند.

۲. قالب های ترموست (Thermoset Molds)

در این نوع قالب ها، مواد پلاستیکی سرد داخل محفظه قالب سرد قرار گرفته، بعد قالب تحت حرارت قرار می گیرد. بعد از این مرحله، مواد پلاستیکی به شکل قالب در می آیند و به مرور سخت می شوند.

از انواع این قالب می توان به سه مورد زیر اشاره کرد:

- انتقالی
- با فشار
- با فشار پیستون



#۳ قالب تزریق پلاستیک (Plastic Injection Mold)

یکی از انواع قالب گیری پلاستیک ها، قالب گیری تزریقی است. پلاستیک ها به صورت گرانول (Granule) و پودر داخل قالب مورد نظر تزریق می شوند و به شکل محفظه قالب در می آیند. قالب گیری تزریقی از مهم ترین

روش های تولید و ساخت قطعات پلاستیکی است. بیشتر پلاستیک ها مثل لوازم بسته بندی و قطعات پلاستیکی خودرو به این روش تولید می شوند.

از مزایای قالب گیری تزریقی می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- دقت بسیار بالا
- امکان تولید انبوه قطعات
- تنوع ساخت محصولات
- هزینه کم
- دورریز کم

البته از معایب استفاده از قالب تزریق پلاستیک می توان موارد زیر را نام برد:

- هزینه بالای ساخت قالب تزریق پلاستیک
- نیاز به طراحی نمونه اولیه

هزینه ساخت یک قالب معمولا از ۲۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰ دلار است.



در ادامه انواع قالب تزریق پلاستیک را معرفی کنیم و با آن ها آشنا می شویم.

#۴ انواع قالب تزریق پلاستیک

حال بعد از فهمیدن اهمیت روش ساخت پلاستیک و قالب گیری تزریقی نوبت به آن رسیده است که انواع قالب تزریق پلاستیک را معرفی کنیم.

انتخاب قالب مورد نظر از بین این انواع، بستگی به موارد زیر دارد:

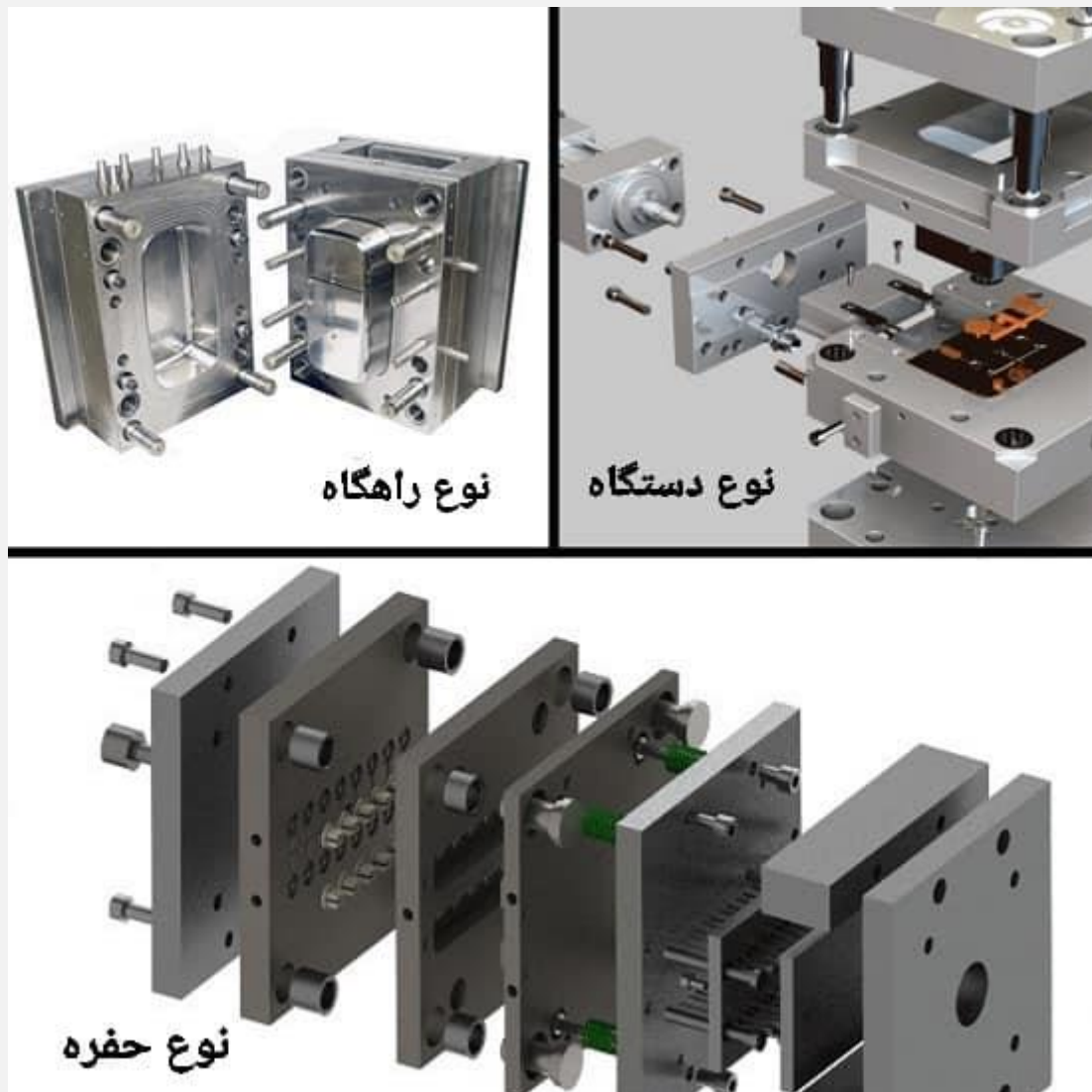
- هندسه محصول مورد نظر
- طراحی ابزار

- میزان حجم تولیدی
- بودجه

نوع قالبی که برای تزریق انتخاب می کنیم بر کیفیت محصولات تولیدی و هزینه های ساخت تاثیر می گذارد.

قالب های تزریق بر اساس موارد زیر دسته بندی می شوند:

- نوع راهگاه
- تعداد حفره
- نوع ساختمان

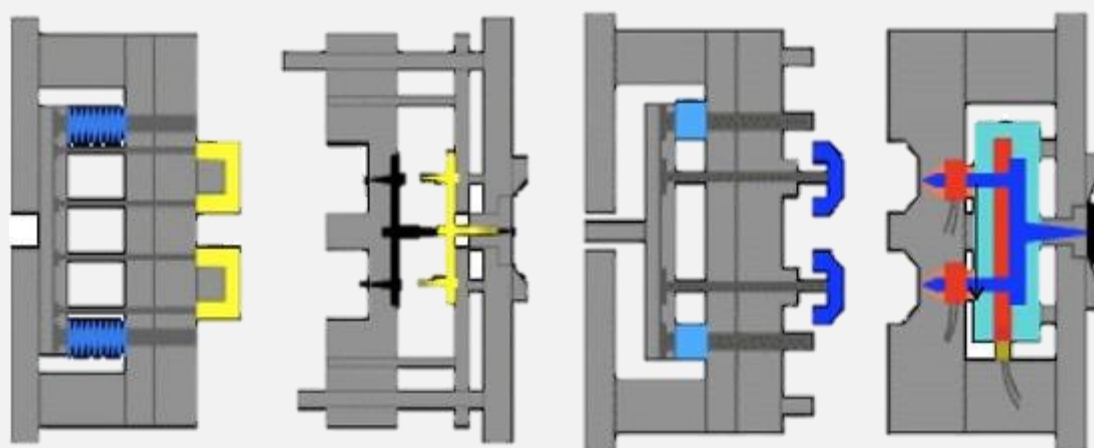


#۱-۴ انواع قالب تزریق پلاستیک بر اساس نوع راهگاه

قالب های تزریق پلاستیک بر اساس نوع راهگاه و نحوه ورود مواد پلاستیکی مذاب به داخل قالب تزریق به دودسته زیر تقسیم بندی می شوند:

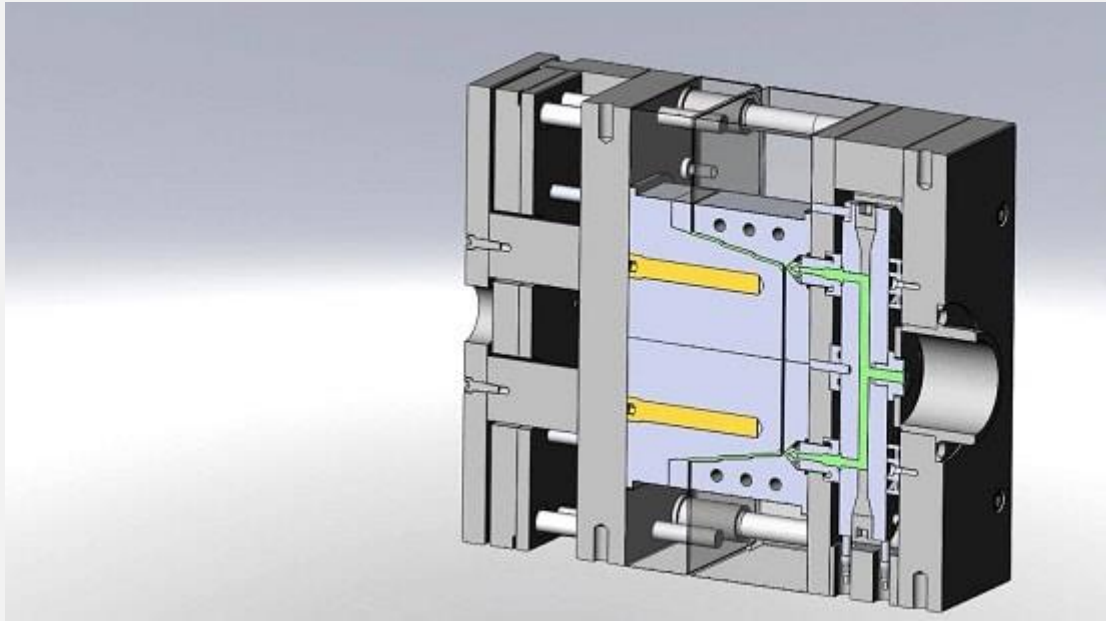
۱. قالب تزریق پلاستیک با راهگاه سرد (Cold Runner Injection Mold)

در این نوع قالب تزریق کانال و راهگاه سرد هستند و مواد پلاستیکی بعد از خروج از نازل به داخل حفره قالب تزریق می شوند. در این سیستم راهگاه همراه با قطعه خنک به بیرون پرتاب می شود که در شکل زیر قسمت راهگاه سرد مشخص شده است.



۲. قالب تزریق پلاستیک با راهگاه گرم (Hot Runner Injection Mold):

قالب های تزریق با راهگاه گرم دارای یک کانال فیزیکی هستند که گرم می شود و پلاستیک مذاب را به حفره داخل قالب هدایت می کند. در این سیستم راهگاه ها بخشی از قالب تزریق هستند. دمای کانال و راهگاه باید بیشتر از نقطه ذوب مواد پلاستیکی باشد تا مواد پلاستیکی سخت نشوند و در راهگاه گیر نکنند. در شکل زیر راهگاه گرم مشخص شده است.



#۲-۴ انواع قالب تزریق پلاستیک بر اساس تعداد حفره ها

بر اساس این نوع دسته بندی یعنی تعداد حفره ها انواع قالب تزریق پلاستیک به دو دسته زیر تقسیم می شوند:

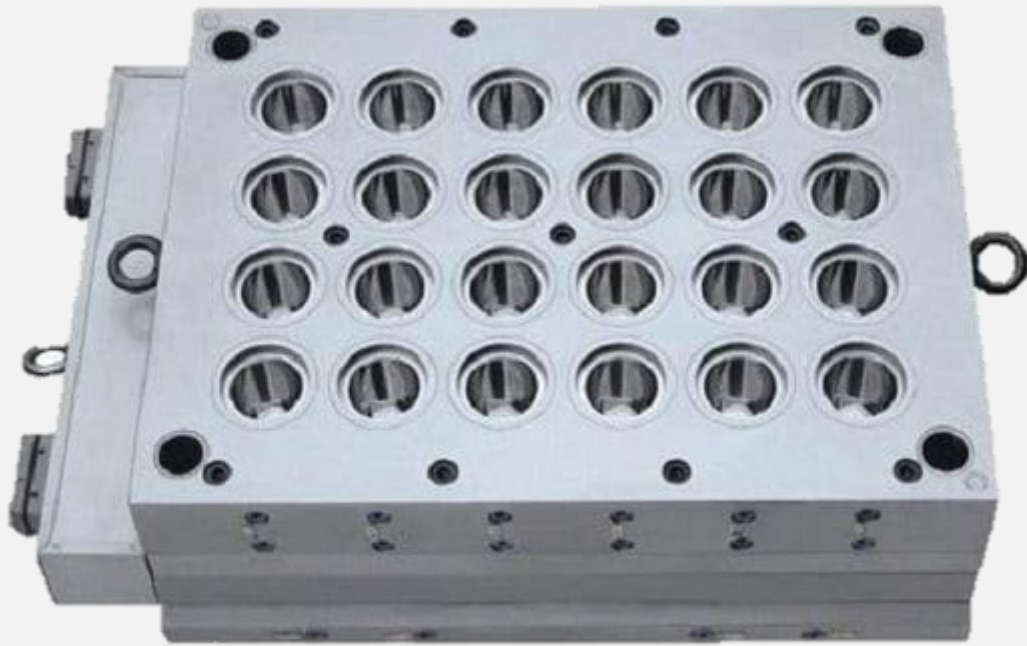
۱. قالب تزریق پلاستیک تک حفره ای (Single Cavity Plastic Injection Mold):

قالب تک حفره ای طراحی ساده ای دارد و هزینه ساخت این قالب کم است. این قالب در هر چرخه تولید فقط یک قسمت را می تواند بسازد. این نوع قالب برای تولید محصولات با تعداد کم مناسب است و برای تولید انبوه کاربردی ندارد. قالب تک حفره ای به طور پیوسته در حال تولید است و در کنترل فرآیند انعطاف پذیر می باشد.



۲. قالب تزریق پلاستیک چند حفره ای (Multi-Cavity Plastic Injection Mold):

این قالب تزریق پلاستیک در هر مرحله از تولید می تواند بیشتر از یک قطعه و قسمت تولید کند. در این جا به دلیل این که ما قطعات مختلف را فقط با یک قالب می سازیم، قیمت محصول ساخته شده کاهش می یابد. پس اگر تعداد فرآورده های تولیدی زیاد باشد از قالب های چند حفره ای استفاده می کنیم.

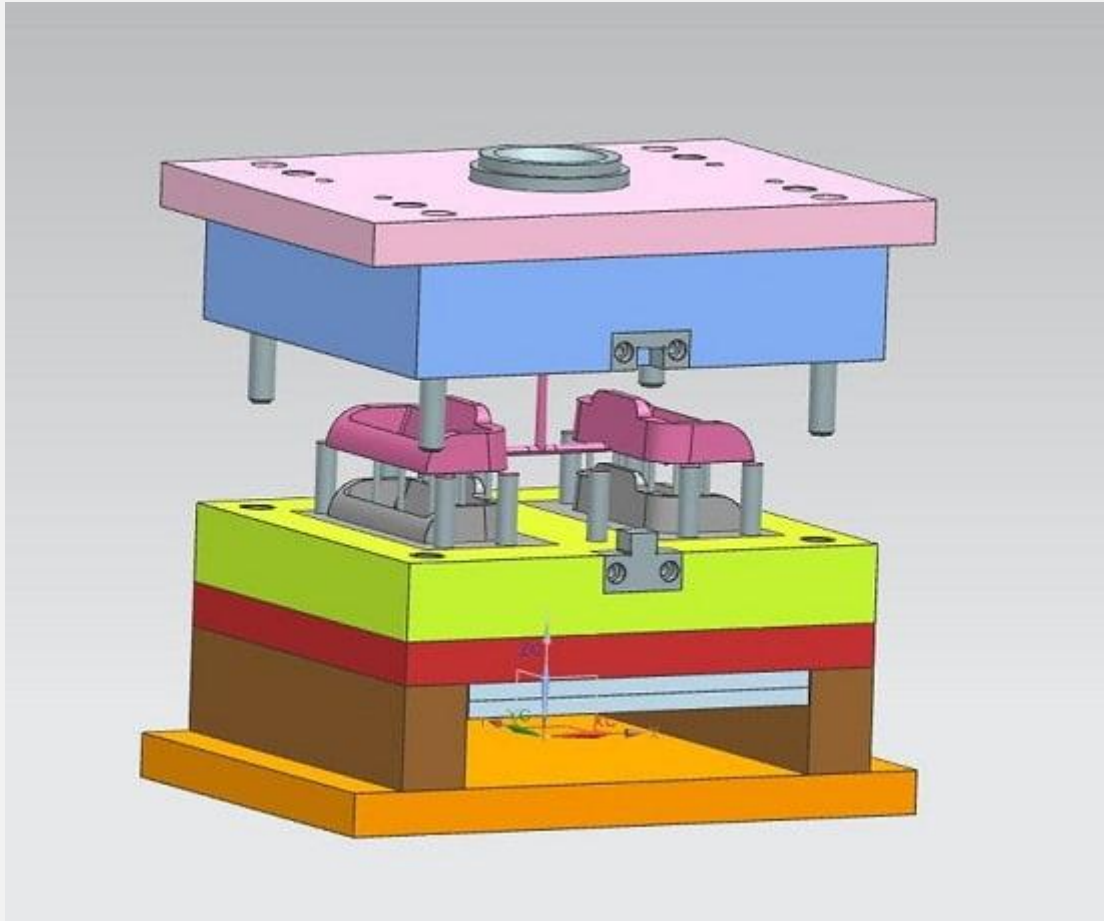


#۳-۴ انواع قالب تزریق پلاستیک بر اساس نوع ساختمان

می توان قالب های تزریق پلاستیک را بر اساس نوع ساختمانشان به انواع زیر دسته بندی کرد:

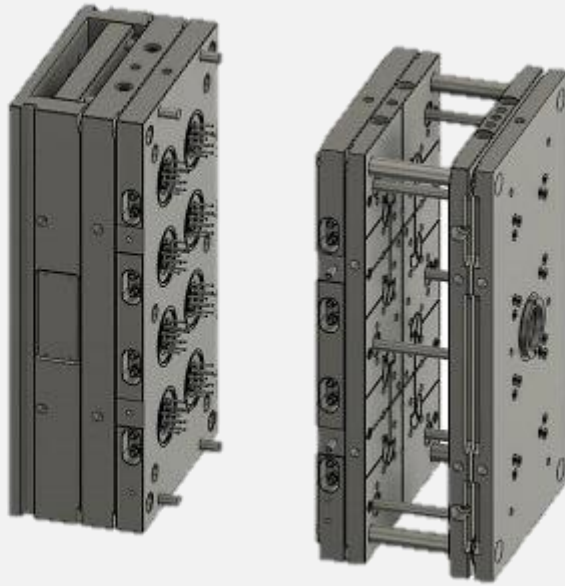
۱. قالب تزریق پلاستیک دو صفحه ای (Tow Plate Plastic Injection Mold):

قالب های دو صفحه ای یکی از پرکاربردترین و مهم ترین انواع قالب های تزریق پلاستیک هستند. این قالب ها دارای یک صفحه جداکننده هستند که قالب از آن قسمت باز می شود.



۲. قالب تزریق پلاستیک سه صفحه ای (Three Plate Plastic Injection Mold):

این نوع قالب از دو صفحه جداکننده تشکیل شده است.



تعداد صفحات قالب بر اساس عوامل زیر تعیین می شوند:

- تعداد حفره های قالب
- شکل نهایی قطعه
- نوع ماشین تزریق
- نوع پلاستیک مذاب