

مؤلف: پوریا کیانی نژاد

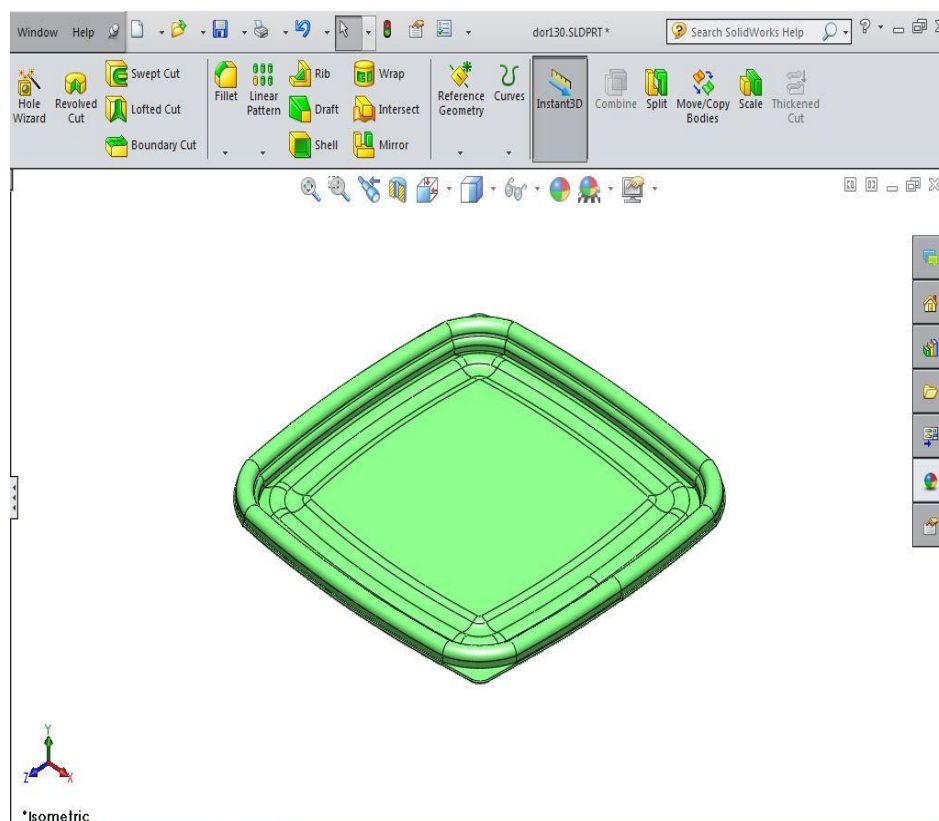
حامد باقری

طراحی قالب تزریق با استفاده از نوار ابزار MOLD

برای طراحی قالب تزریق باید به ترتیب از ابزار های نوار ابزار mold tool استفاده کرد . ترتیب عملیات به صورت زیر می باشد:

1. دستور Draft analysis (آنالیز زاویه خروج قطعه از قالب و کنترل زوایای منفی)
2. دستور parting line (ایجاد خط جدایش قطعه که بر اساس شکل قطعه کار تعیین میشود)
3. دستور parting surfaces (ایجاد سطح جدایش یا درز آبیندی قالب)
4. دستور tooling split (ساخت بلوکه قالب و ایجاد حفره در بلوکه)

به عنوان مثال قطعه درب (شکل 1) را در نظر میگیریم

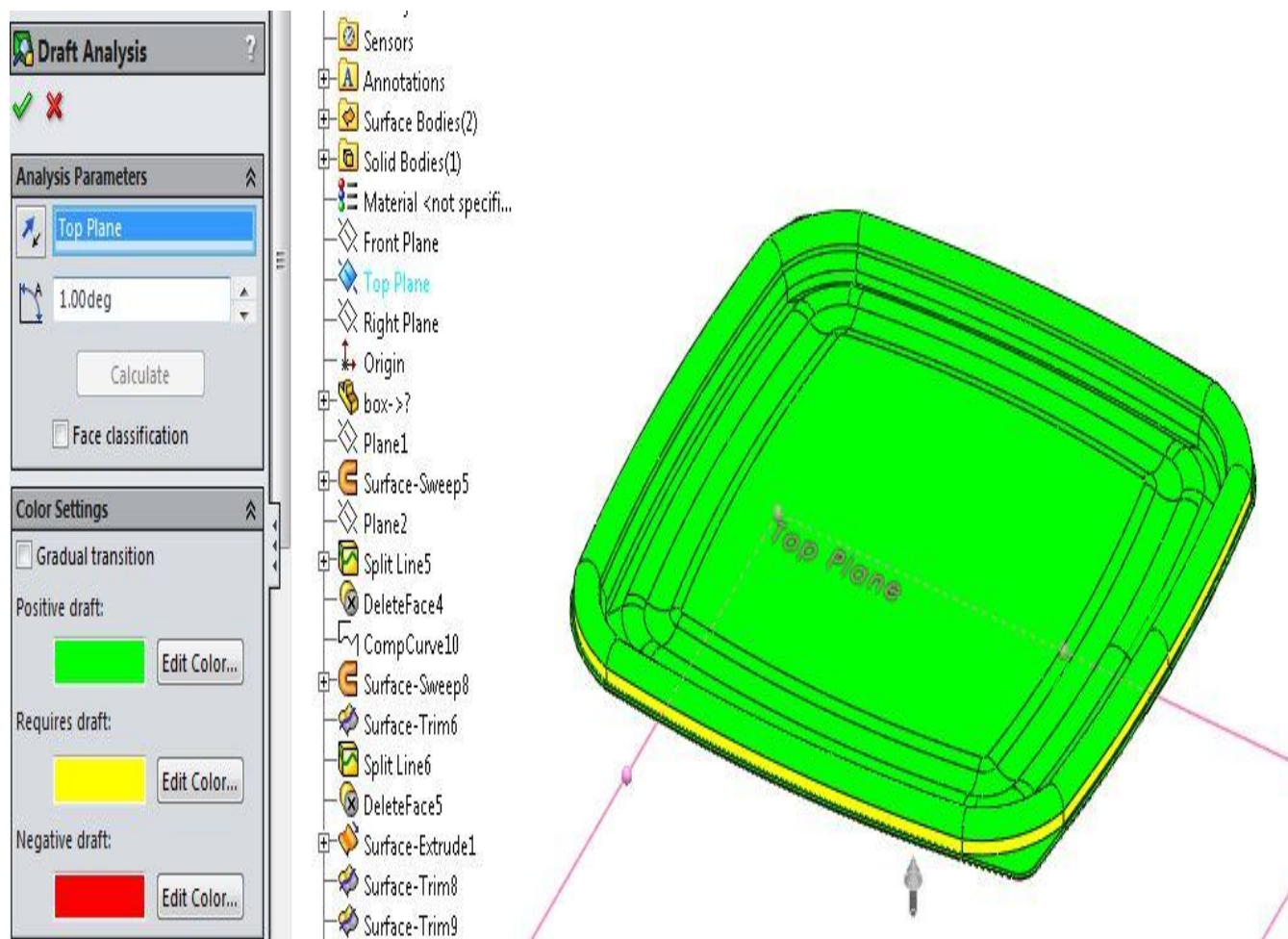


شکل 1

طراحی قالب تزریق با استفاده از نوار ابزار MOLD

مرحله اول Draft analysis :

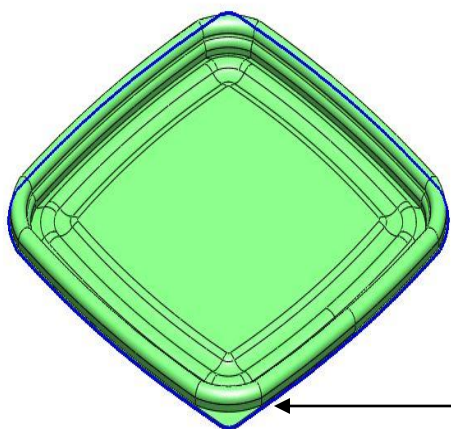
در این مرحله در قسمت بالای دستور جهت خروج قالب را انتخاب و در قسمت زاویه حد اقل زاویه خروج مورد نظر را وارد میکنیم سپس روی draft analysis کلیک کرده سطوح سبز رنگ نشان دهنده سطوحی که درگیری ندارند و از نظر خروج مشکلی ندارند. سطوح زرد رنگ سطوحی هستند که در هنگام خروج با بدنه قالب تماس دارند. سطوح قرمز سوحی است که قطعه پس از تزریق روی آن قسمت باقی میمانند در صورتی که سطحی آبی رنگ شود یعنی آن قسمت از قالب زاویه منفی وجود دارد و باید قطعه اصلاح شود.



طراحی قالب تزریق با استفاده از نوار ابزار MOLD

مرحله دوم parting line:

بعد از کنترل زوایای خروجی قالب نوبت به انتخاب خط جدایش قطعه می‌باشد از نوار ابزار mold دستور parting line را انتخاب کرده در قسمت بالایی دستور میتوان عمل Draft analysis را انجام داد و در قسمت پایین دستور خطوط جدایش را تک تک انتخاب نموده این دستور تک تک خطوط را با هم یک پارچه میکند و در نهایت یک خط آبی رنگ که خط جدایش قطعه می‌باشد را در اختیار ما قرار می‌دهد.



Parting line

مرحله سوم parting surface

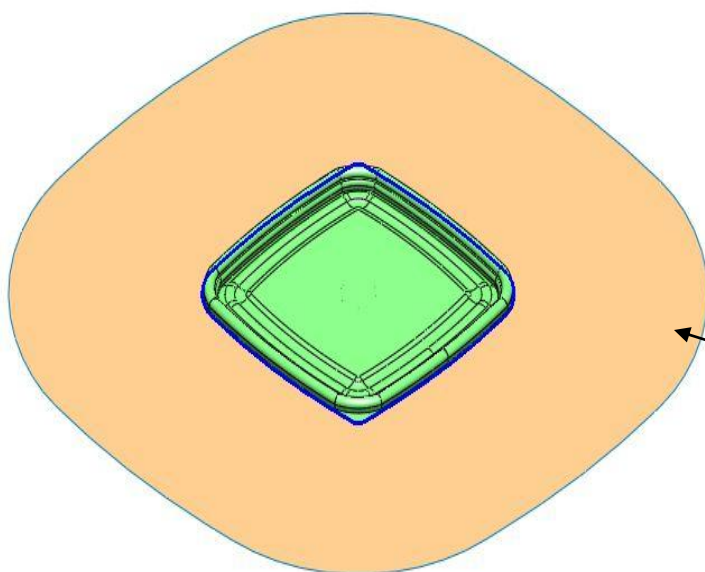
در این مرحله سطح جدایش یا سطح آبنندی قلب را استخراج می‌کنیم این دستور خط جدایش قطعه را به سطح تبدیل میکند پس این دستور به دستور parting line وابسته

است پس از اجرای دستور solid

works به صورت اتوماتیک خط

جدایش قطعه را انتخاب کرده و

سطح را میسازد

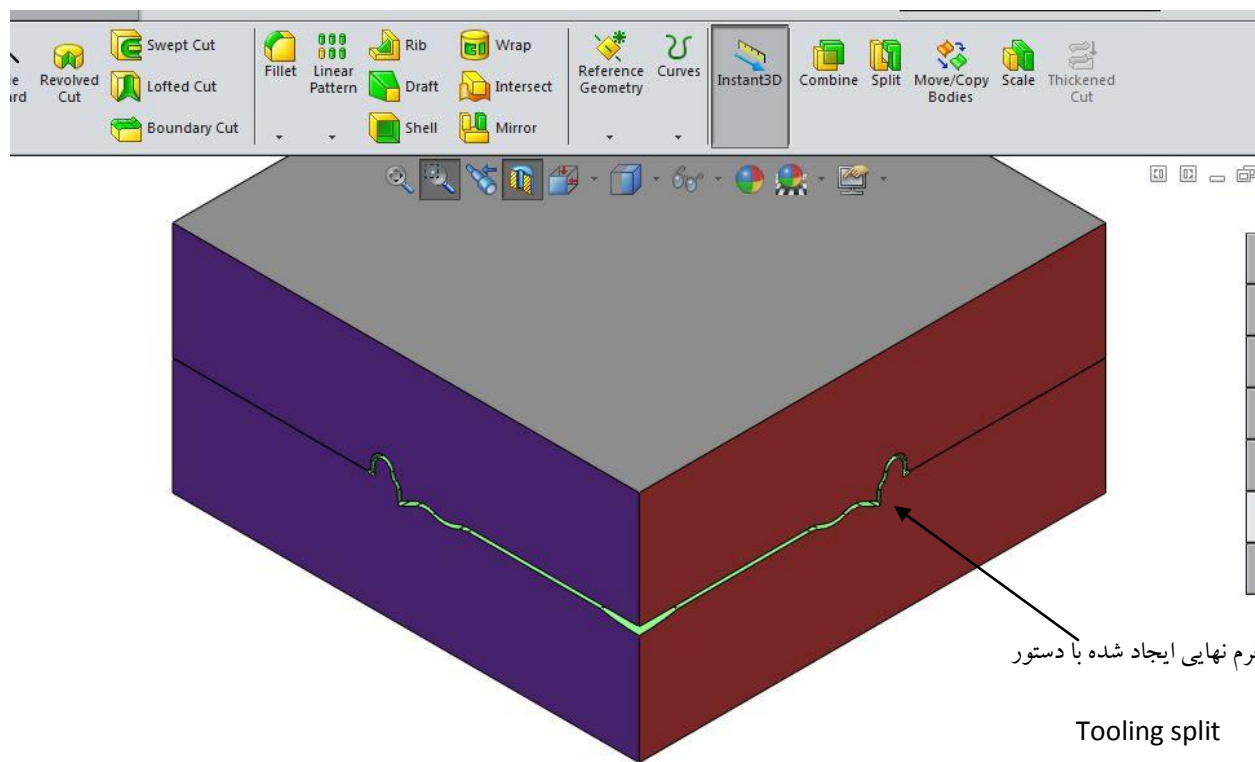


Parting surface

طراحی قالب تزریق با استفاده از نوار ابزار MOLD

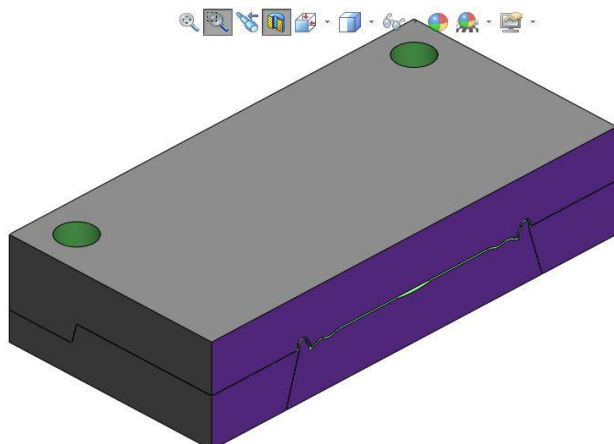
مرحله چهارم tooling split

در این مرحله از نوار ابزار mold دستور tooling split را اجرا میکنیم سپس یک صفحه تخت برای رسم sketch بلوک قالب انتخاب میکنیم و sketch را رسم میکنیم سپس از محیط sketch خارج شده و سپس ابعاد ضخامت دو کفه قالب را وارد میکنیم و تایید میکنیم این دستور به صورت اتوماتیک فرم قطعه را در بلوک ایجاد کرده و با استفاده از parting surface بلوک را از هم جدا میکند



مرحله پنجم (تکمیل قالب)

در این مرحله بقیه فرایندهای مورد نیاز قالب را انجام میدهیم برای مثال ایجاد سوراخ راهنما-راهگاه-راه آب-ترسیم Guide و.....



طراحی قالب تزریق با استفاده از نوار ابزار MOLD



مراحل طراحی قالب تزریق بدون استفاده از محیط mold

1. طراحی قطعه و اعمال ضریب جمع شو
2. ترسیم بلوک قالب
3. کم کردن قطعه از بلوک با استفاده از دستور combine
4. بریدن سطح جدایش قالب با استفاده از دستور split
5. طراحی بقیه قسمت های قالب

مرحله دوم

پس از ترسیم قطعه و اعمال ضریب جمع شو با استفاده از دستور pattern تعداد قطعاتی که مورد نیاز است که در قالب قرار بگیرد را ایجاد کرده سپس با استفاده از دستور extrude در حالتی که تیک merge result را برداشته اید بلوک قالب را ترسیم میکنیم

مرحله سوم

در این مرحله باید قطعات را از بلوک کم کنیم برای این کار از دستور combine در حالت subtract استفاده میکنیم پس از اجرای دستور و زدن تیک subtract در قسمت main body بلوک را انتخاب میکنیم و در قسمت bodies to combine قطعات را انتخاب میکنیم

مرحله چهارم

در این قسمت با استفاده از دستور split درز جدایش بلوک را ایجاد میکنیم انتظار می رود پس از اجرای دستور دو بدنه که دو کفه قالب هست باقی بماند (توجه شود که قطعاتی که دارای سوراخ هستند سوراخ ها با یک ضخامت خیلی کم مثلا 0.02 پر شود)

نکته: در قطعات که دارای حفره هستند و به اصطلاح در قالب نیاز به سنبه دارند پس از اجرای دستور split بیشتر از یک بدنه ایجاد میشود که باقیه بدنه ها همان سنبه های مورد نیاز در قالب میباشد در صورتی که نیاز باشد سنبه ها با سمت نر به صورت یک تکه باشد با دستور combine سنبه ها را به بلوک پایین add میکنیم.

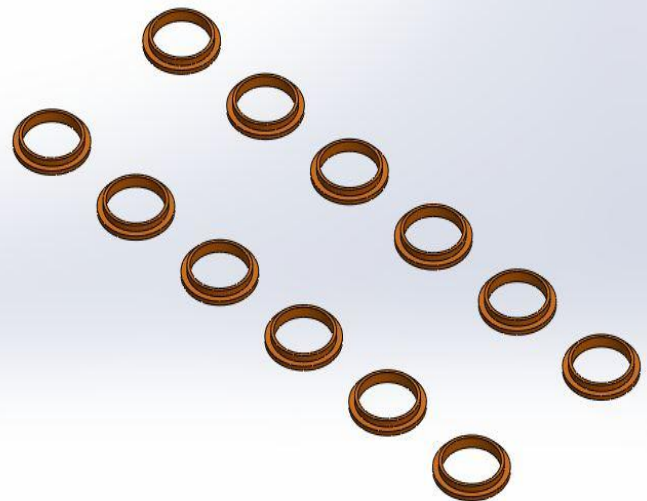
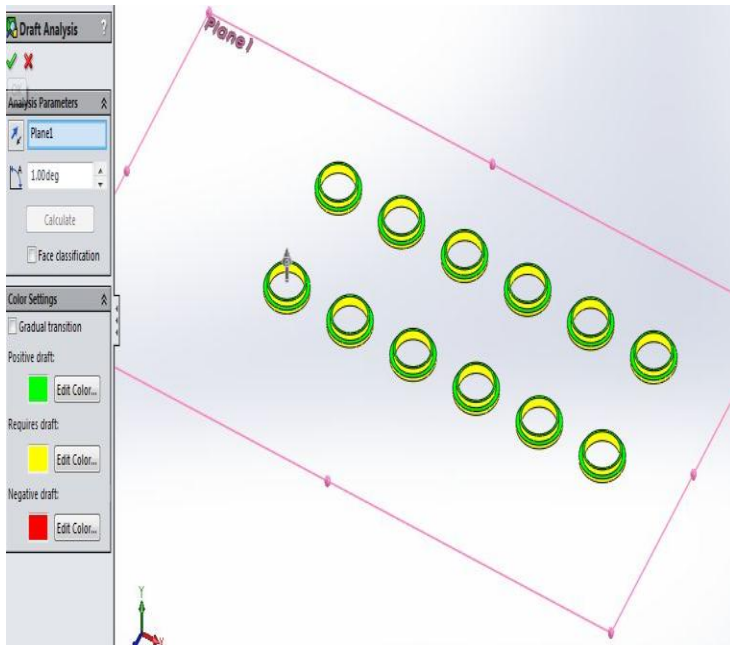
مرحله پنجم

در این مرحله بقیه کار های قالب انجام میشود برای مثال قطعاتی که نیاز به پران صفحه ای دارند لازم است که سنبه ها از صفحه پایینی جدا باشد که این کار را هم با استفاده از دستور split انجام میدهیم که برای این کار حتما به یک سطح برای بریدن نیاز داریم که با دستورات سطح سازی ایجاد میشود پس از تکمیل صفحات قالب و ایجاد سنبه ها باید سوراخ های راهنما و راهگاه ایجاد شود سپس کیلیه فرایند طراحی قالب تکمیل شده

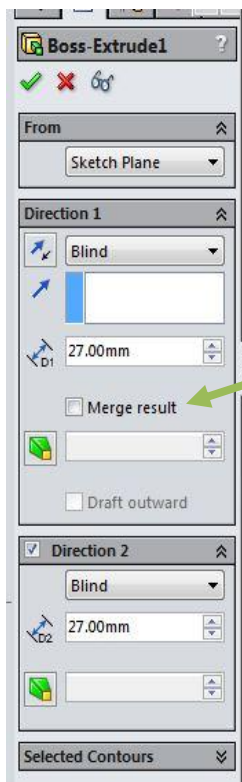
طراحی قالب تزریق با استفاده از نوار ابزار MOLD

برای مثال قالب واشر پلاستیکی که به صورت پران صفحه ای است را طراحی میکنیم

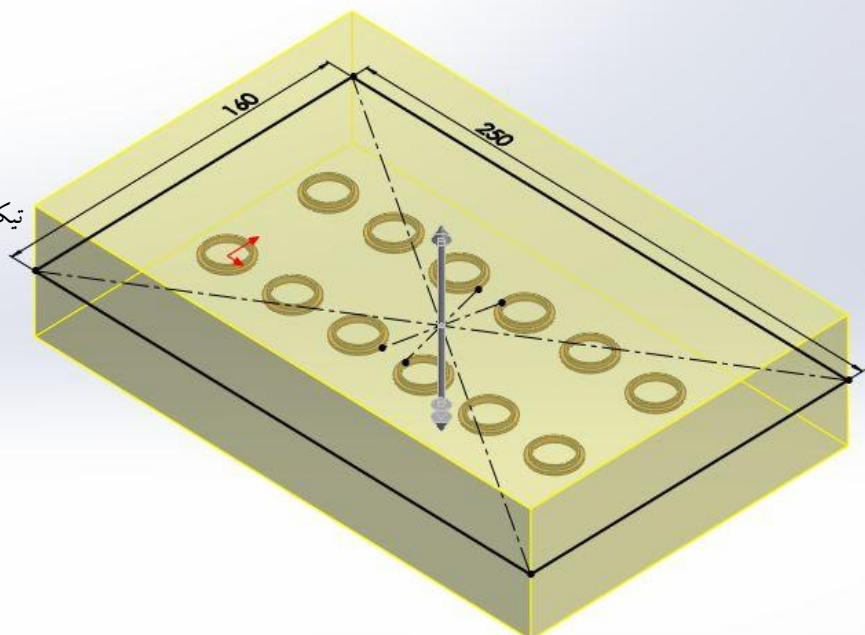
1-چیدمان قطعات و آنالیز زوایای خروج



2-ترسیم بلوک قالب



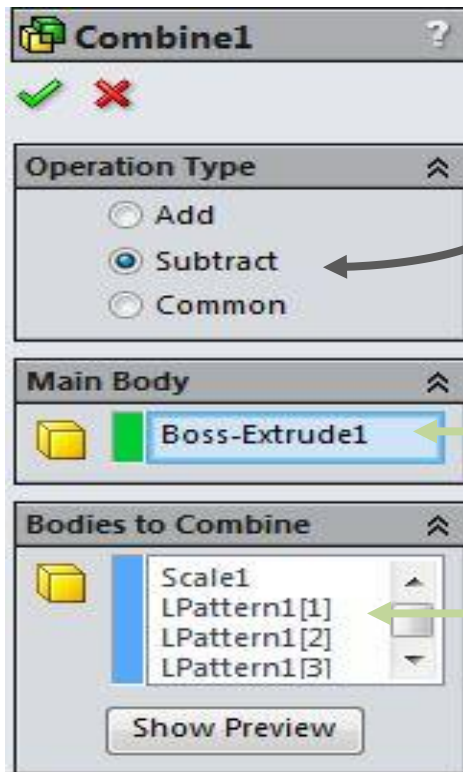
تیک merge غیز فعال



*Isometric

طراحی قالب تزریق با استفاده از نوار ابزار MOLD

3- اجرای دستور combine جهت کم کردن قطعات از بلوک

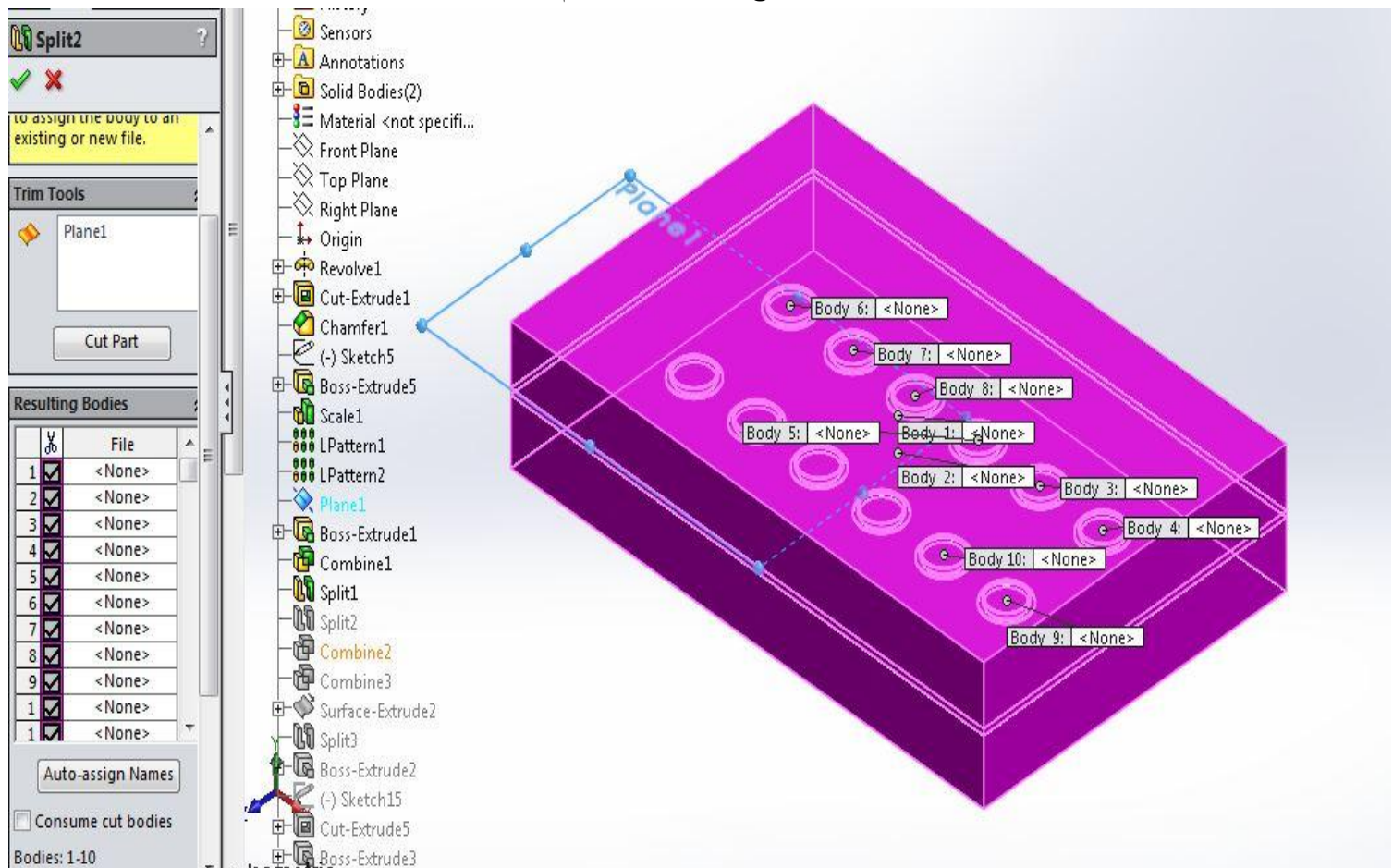


حالت subtract

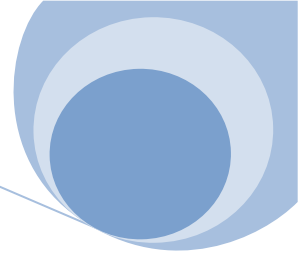
بلوک قالب

قطعات که باید از بلوک کم شود

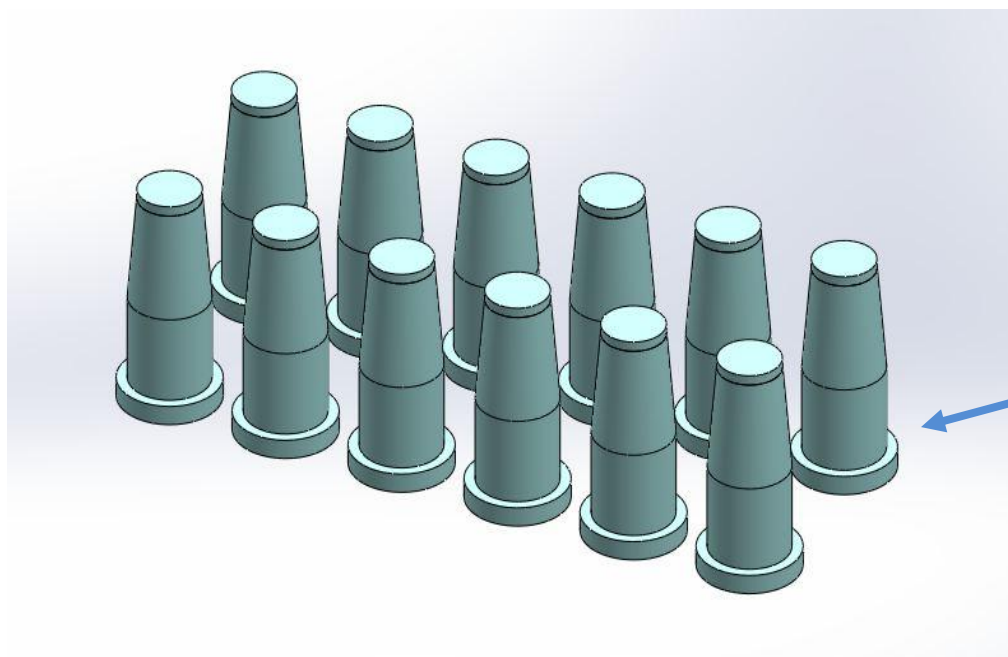
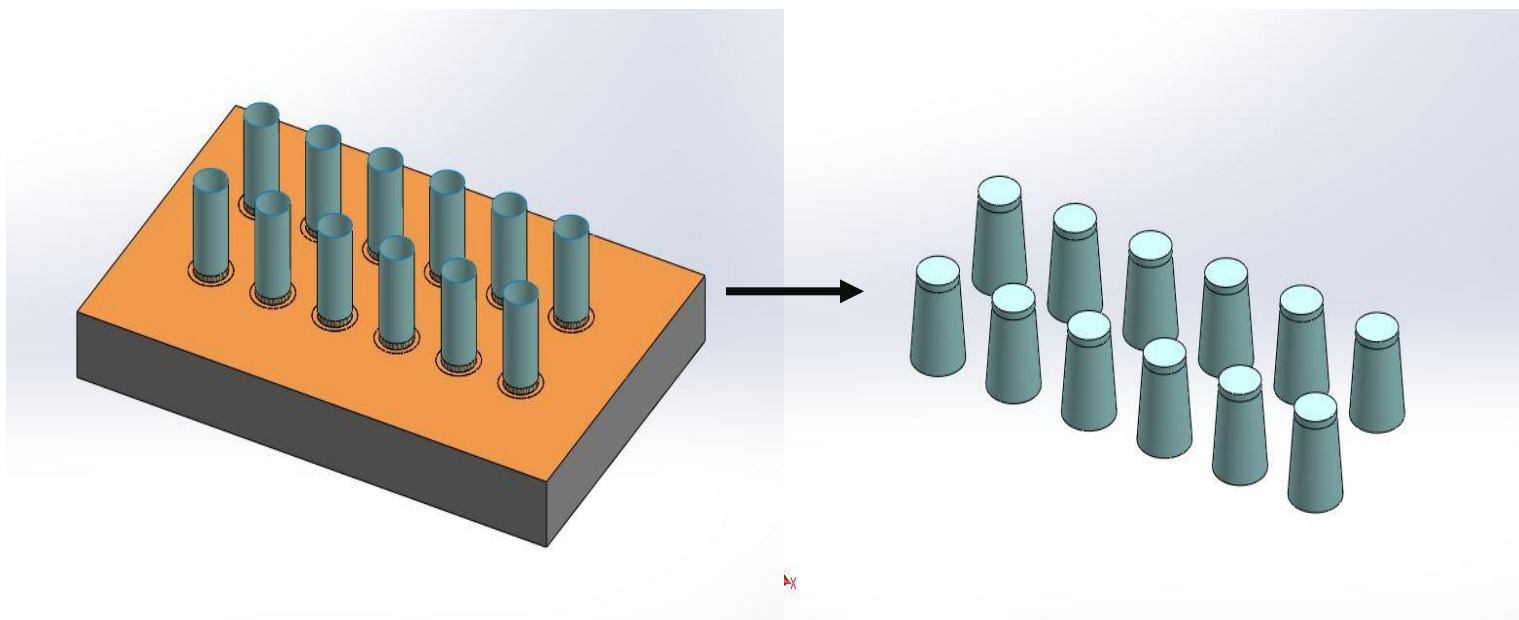
4- اجرای دستور split : برای بریدن بلوک که حتما باید یک سطح یا یک خط داشته باشیم



طراحی قالب تزریق با استفاده از نوار ابزار MOLD



5- در این مرحله بدنه های برجسته ای که از قسمت split به علت تو خالی بودن قطعه باقی ماند را با دستور combine به سمت core قالب add میکنیم سپس سطوح مورد نیاز جهت ایجاد سنبه ها را ساخته و با آنها قسمت core قالب را split میکنیم در این صورت هم سنبه قالب را داریم و هم صفحه پران سپس نوبت به طراحی پاشنه سنبه و صفحه سنبه گیر است و بعد آن راهگاه و راهنما را ایجاد کرده و قالب کامل میشود



ترسیم پاشنه های سنبه

طراحی قالب تزریق با استفاده از نوار ابزار MOLD

قالب تکمیل شده و شکل نهایی

