

# قابسازی

روشی که در اینجا استفاده می شود روش قالبگیری CO<sub>2</sub> می باشد .

ماده دیر گداز + چسب + فعال کننده چسب + سایر مواد

ماسه سیلسی + سیلیکات سدیم + گاز CO<sub>2</sub> + ...

پس از تهیه قالب به منظور ایجاد استحکام کافی از قالب آن را تحت دمش گاز CO<sub>2</sub>

قرار می دهند تا باعث اتصال ذرات ماسه به یکدیگر می شود .

از مزایای این روش : 1- دقت ابعادی و صافی سطح خوب

2- قابلیت شکل پذیری خوب

معایب این روش : 1- استحکام باقی مانده زیاد

2- عمر مفید کم (جذب گاز از محیط)

این روش برای مدل‌های صفحه ای بیشتر استفاده می شود چون استحکام زیاد آن

باعث می شود تا صفحه کمتر خم شود . در بخش قالبگیری برای تهیه قالبی با توجه به

قطعه مورد نظر به مواد زیر نیز احتیاج داریم :

1- مدل (بر اساس قطعه مورد نظر) 2- درجه 3- ماسه 4- گاز CO<sub>2</sub> 5-

تغذیه 6- راهگاه 7- ماهیچه (بر اساس قطعه مورد نظر) 8- پودر سپاریت 9-

سیخ ...

مدل‌های مورد استفاده در این قسمت در قسمت مدلسازی آماده می شود .

مدل‌های مورد استفاده عبارتند از : 1- مدل‌های یک تکه 2- مدل صفحه ای با سیستم

راهگاهی 3- مدل همراه قطعه آزاد

مدلها از لحاظ جنس به صورت فلزی و چوبی می باشند .

نحوه قالبگیری مدل صفحه ای به این گونه است که تای رو و زیر مدل روی صفحه چوبی قرار دارد و راهگاه فرعی آن روی صفحه چوبی در نظر گرفته شده است و هر دو تای جداگانه قالبگیری می شود و بعد از اتمام کار روی هم قرار می گیرند .

درجه : جعبه ای است فلزی که حاوی ماده قالبگیری است و قالب به کمک آن تهیه می شود . درجات تای رو زیر را تشکیل می دهند . تعداد درجات در هر تای ممکن است متفاوت باشد . کوچکترین درجه ای که در کارخانه موجود بود حدوداً به اندازه  $1*1$  و بزرگترین آن  $2*2$  است .

### انواع ماسه مورد نیاز برای قالبگیری :

1- ماسه سیلیسی : این ماسه عمده آن حاوی اکسید سیلیسیم است و دمای زینتر آن 171 درجه سانتیگراد .

ماسه سیلیسی را بعد از مصرف ماسه کرومیتی روی قالب استفاده می کنند . ماسه سیلیسی توسط دستگاه میکسر ماسه سیلیسی با چسب سیلیکات سدیم مخلوط شده و آماده استفاده می شود .

ماسه سیلیسی طبیعی تا 20٪ خاک رس دارد ولی ماسه سیلیسی مصنوعی کمتر از 2٪ خاک رس دارد .

ماسه سیلیسی دارای انبساط زیاد می باشد که با اضافه کردن یک سری مواد از انبساط آن می کاهیم .

ترکیبات شیمیایی قابل قبول برای ماسه های سیلیسی درجه 1 :

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>    SiO<sub>2</sub>    اکسید آهن    اکسیدهای قلیایی خاکی    اکسیدهای قلیایی

96% 1/5% 1% 175% 1%

این نکته حائز اهمیت است که ماسه سیلیسی را نباید محکم کوبید به دلیل انبساط آن .

2- ماسه کرومیتی :  $FeCr_2O_3$  1- دمای زینتر این ماسه 1780 – 1900 درجه

سانتیگراد می باشد . 2- رنگ این ماسه سیاه است . 3- این ماسه دارای پایداری

بالایی در دماهای بالا می باشد . 4- خاصیت مبرد بودن هم دارد .

ماسه کرومیتی روی سطح مدل را می پوشاند . این ماسه در دستگاهی به نام میکسر

ماسه کرومیتی درست می شود .

2- ماسه 171 : کاربرد آن نسبت به 2 ماسه دیگر خیلی کم است . رنگ

این ماسه خردلی است .

## نسبت ماسه و چسب :

در بعضی از روزها دیده شد که این نسبت رعایت نشده و ماسه یا کم چسب بوده یا بسیار پر چسب و نسبت ترکیبی رعایت نشده است . اگر ماسه کم چسب باشد از چسبندگی کمی برخوردار است و با مالیدن دست به روی قالب ذرات ماسه از سطح قالب جدا می شوند و در نتیجه از استحکام کافی برخوردار نمی باشند و در هنگام خروج مدل بیشترین اثرات این حالت را مشاهده خواهیم کرد . یعنی اینکه مدل قسمتی از قالب را نیز به همراه خود کنده و باعث معیوب شدن قالب می گردد و در قسمت مونتاژ کار بیشتری را طلب می کند .

اگر پرچسب باشد گاز بیشتری را برای خشک شدن نیازمند می باشد و همچنین در مرحله تخریب قالب به سختی این کار صورت می گیرد . گاهی میز مشاهده شده است که نسبت ماسه باز یافت به ماسه جدید بسیار بیشتر از مقدار لازم است و این امر باعث کاهش استحکام قالب خواهد شد . به طوری که ذرات ماسه آن چسبندگی لازم را نخواهند داشت . در این حالت در هنگام خروج از قالب ، مدل قسمت بسیارزیادی از قالب را به همراه خود به بیرون می کشد .

با ایجاد آزمایشگاه تعیین استحکام ماسه می توان این نواقص را به حداقل رساند . برای تعیین نسبت معین ماسه و چسب پیشنهاد می شود با قرار دادن واحد اندازه گیری مناسب در آن قسمت این نقص را به حداقل رساند .

## تغذیه گیری :

تغذیه گیری یک بخش از قالبگیری است .

تغذیه حفره ای اضافی است که در قالب تعبیه شده و با فلز مذاب پر می شود . این مخزن امکان سیلان و حرکت مذاب به فضای قالب را فراهم کرده ، انقباض ناشی از انجماد را جبران کرده .

تغذیه مورد استفاده در قالبگیری توسط جعبه ماهیچه های مختلف درست می شود. جنس جعبه ماهیچه از آلومینیوم و عمده ماسه مورد مصرفی در تغذیه از جنس اگزوترمیت است .

اگزوترمیت در دستگاهی به نام میکسر اسلیو گیری با آب و الکل قاطی شده و آماده می شود .

نحوه قالبگیری تغذیه : ماسه راداخل جعبه ماهیچه ریخته قسمت داخلی آن را در آورده و سپس با مشعل قالب را حرارت داده حال تغذیه را از جعبه جدا کرده ودوباره آن را حرارت داده وسپس داخل گرمخانه قرار می دهیم .

دلیل استفاده از اگزوترمیت در تغذیه : اگزوترمیت با مذاب واکنش می دهد که این واکنش گرمازا است . در نتیجه مذاب گرما و سیالیتش رادر قسمت تغذیه حفظ می کند و سریعتر از مذاب قالب سرد نمی شود .

## ماهیچه گیری :

ماهیچه گیری بخشی از قالب گیری است .

ماهیچه های مورد نیاز و راهگاه در قسمت ماهیچه سازی آماده می شود.

در این بخش انواع مختلف جعبه ماهیچه وجود دارد که از لحاظ شکل و اندازه و جنس با هم متفاوت هستند و البته جنس اکثر آنها آلومینیوم است و تعداد کمی چوبی است .

جعبه ماهیچه ها کد بندی شده اند و چیدن آنها درست مانند یک کتاب خانه است که هر کسی بتواند براحتی جعبه ماهیچه مورد نظر را پیدا کند .

ماسه مورد نیاز در قسمت ماهیچه سازی 3 نوع است : 1- کرومیتی 2- 171 3-

### چراغی

ماسه کرومیتی برای تماس جعبه ماهیچه ها کاربرد دارد .

ماسه 171 برای راهنماها استفاده می شود و در مواردی که جعبه ماهیچه بزرگ هستند لایه اولیه از کرومیت و بقیه آن را از ماسه 171 پر می کنند .

علت استفاده بیشتر از ماسه کرومیتی نسبت به 171 دیر گذاری آن است .

ماسه های مورد استفاده بعد از قالبگیری توسط گاز CO<sub>2</sub> خشک می شود .

در قسمت ماهیچه سازی ماده دیگری که کاربرد زیادی دارد پودر سپاریت است که به قسمت هایی از جعبه ماهیچه که با ماسه در تماس است زده خواهد شد . این کار برای نچسبیدن ماسه به جعبه ماهیچه است .

نحوه استفاده ماسه چراغی به اینگونه است که ابتدا توسط مشعل جعبه ماهیچه را گرم کرده سپس ماسه را روی آن ریخته و سپس دوباره به مقدار کمی جعبه ماهیچه را حرارت داده و سپس ماهیچه را از جعبه ماهیچه جدا کرده .





# ProjectCenter

www.ProjectCenter.ir

📷 | @projehcenter

📍 | @projehcenter\_ir