



Namatek
True Education

www.namatek.com

Blow Molding

۳ روش اصلی قالب
گیری بادی چیست؟

فهرست مطالب

۱. قالب گیری بادی چیست؟
۲. مکانیسم قالب بادی
۳. انواع قالب های بادی
۴. انواع روش های قالب گیری بادی
۵. مزایای استفاده از Blow Molding

امروزه پلاستیک ها مهم ترین قطعات مصرفی ما هستند که در همه صنایع و وسایل روزمره مان کاربرد دارند؛ از این جهت روش های ساخت و تولید آن ها، از جمله فرآیند قالب گیری بادی، اهمیت ویژه ای دارند. اگر به ساخت قطعات پلاستیکی علاقه مند هستید، قطعاً باید با این فرآیند آشنا شوید.

توصیه می کنم در ادامه مقاله همراه ما باشید تا با این نوع فرآیند تولید محصولات پلاستیکی، انواع و مزایای آن آشنا شوید.

#۱ قالب گیری بادی چیست؟

امروزه به خاطر استفاده زیاد از پلاستیک ها به خصوص برای تولید بطری ها، قالب گیری بادی (Blow Molding) بسیار مورد توجه قرار گرفته است. اهمیت استفاده از بطری های پلاستیکی بر کسی پوشیده نیست. این بطری های توخالی پلاستیکی در بسته بندی آب معدنی، شوینده ها، مواد غذایی و روغن های خودرو کاربرد دارند. ساخت قالب های بادی از مهم ترین روش ها در زمینه قالب سازی است. در واقع قالب بادی صنایع بسته بندی را متحول کرده است.

قالب های بادی ابعاد مختلفی دارند. قالب های کوچک برای بطری های شامپو و شوینده ها و قالب های بزرگ برای بطری های آب معدنی و روغن ها استفاده می شوند. البته به این موضوع توجه داشته باشید که

چون بطری ها به صورت انبوه و در تعداد بسیار بالا تولید می شوند، قالب بادی باید استحکام بالایی داشته باشد تا بتواند سال های طولانی در تعداد بالا بطری تولید کند؛ در غیر این صورت به صرفه نیست. همین طور بطری هایی که توسط این قالب ها تولید می شوند، باید به منظور صرفه اقتصادی، حداقل ضایعات را داشته باشند.

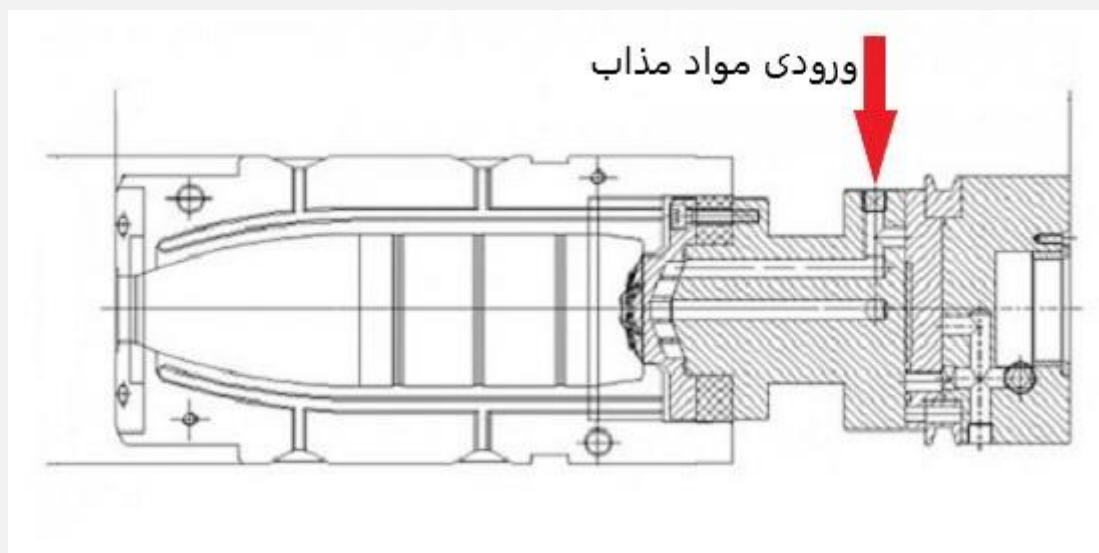


#۲ مکانیسم قالب بادی

همان طور که در بالا اشاره کردیم، برای تولید هر محصول توخالی، مثل بطری ها، می توان از قالب گیری بادی استفاده کرد. در ساخت قالب بادی خط جدایش اهمیت ویژه ای دارد و ساخت بطری هایی که خط جدایش

ندارند، حاصل تفکر و تجربه بسیار زیاد در زمینه ساخت قالب هاست. مکانیسم تولید قطعات پلاستیکی در قالب های بادی به شکل زیر است:

۱. قالب های بادی یک ورودی دارند که محل ورود پلاستیک مذاب است. پلاستیک مذاب از این قسمت وارد می شود.
۲. مواد مذاب توسط باد شکل دیواره قالب را به خود می گیرند.
۳. در آخر پلاستیک شکل گرفته بعد از خنک شدن از قالب جدا می شود.



در قالب های بادی سیستم خنک کننده اهمیت ویژه ای دارد و اگر عملیات خنک کردن کامل و درست انجام شود، کیفیت قطعه بیشتر خواهد بود.

#۳ انواع قالب های بادی

در این قسمت انواع قالب های بادی را بررسی می کنیم. قالب های بادی بر اساس جنس بدنه و عملکرد دسته بندی می شوند. استفاده از هرکدام از آن ها بستگی به نیاز مشتری و محصولی که می خواهیم تولید کنیم دارد. قالب های بادی بر اساس جنس بدنه به دو دسته زیر تقسیم می شوند:

۱. قالب های پت (PET):

جنس قالب های بادی پت از آلومینیوم می باشد.



۲. قالب های پلی اتیلن (Polyethylene):

جنس قالب های بادی پلی اتیلن از فولاد است و نسبت به قالب های بادی پت در دماهای بالا استحکام بیشتری دارند.



#۴ انواع روش های قالب گیری بادی

بعد از آشنا شدن با انواع قالب های بادی در این قسمت به بررسی روش های قالب گیری بادی می پردازیم.

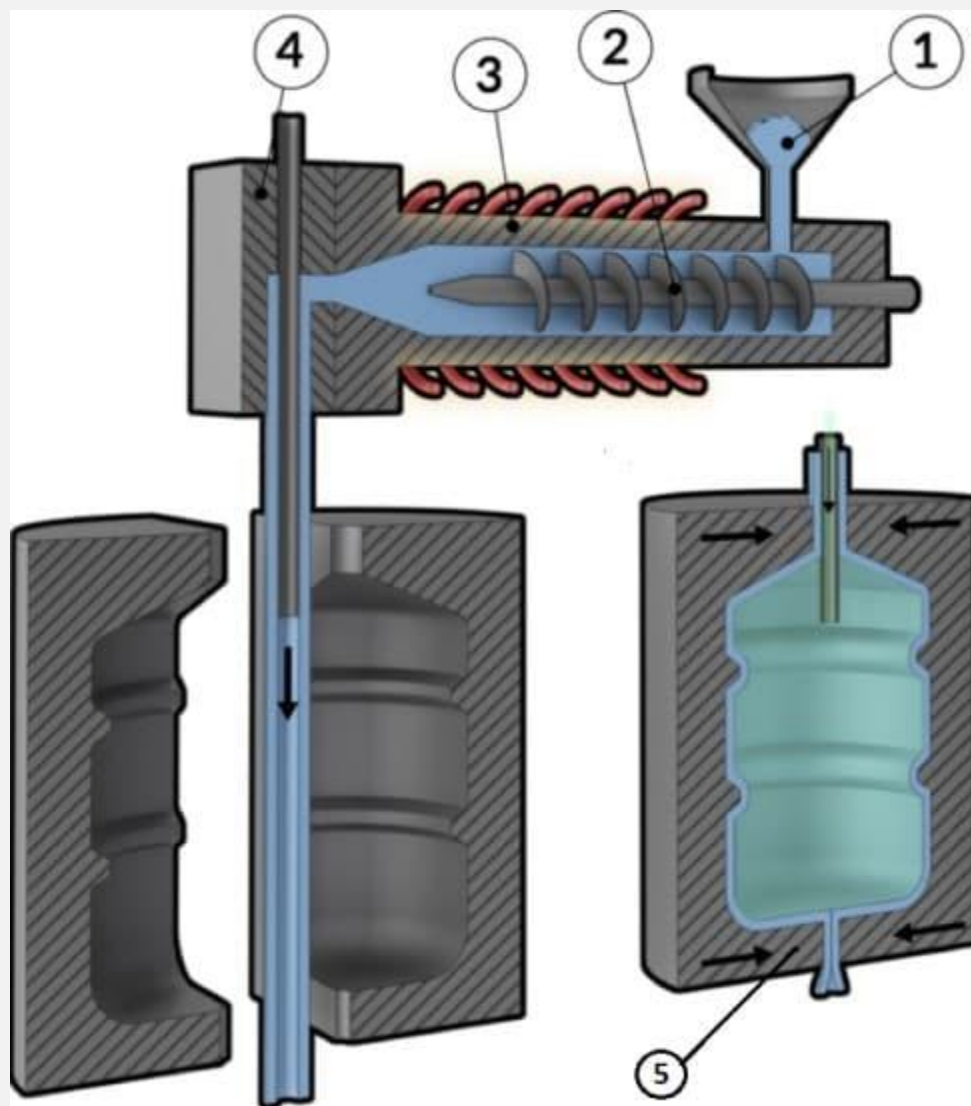
انواع روش های قالب گیری عبارت اند از:

- قالب گیری بادی اکستروژن (Extrusion Blow Molding):

مراحل این روش به ترتیب زیر است:

۱. پلاستیک به شکل گرانول وارد محفظه اصلی می شود.
۲. در این مرحله گرانول ها در محفظه ذوب می شوند.
۳. پلاستیک مذاب توسط پیچ درون محفظه به سمت قالب هدایت می شود.

۴. در مرحله بعد باد با فشار داخل قالب دمیده می شود.
۵. بعد از این که مذاب پلاستیکی توسط باد قالب را پر کرد و قالب سرد شد قطعه جدا می شود.



• قالب گیری بادی تزریقی (Injection Blow Molding):

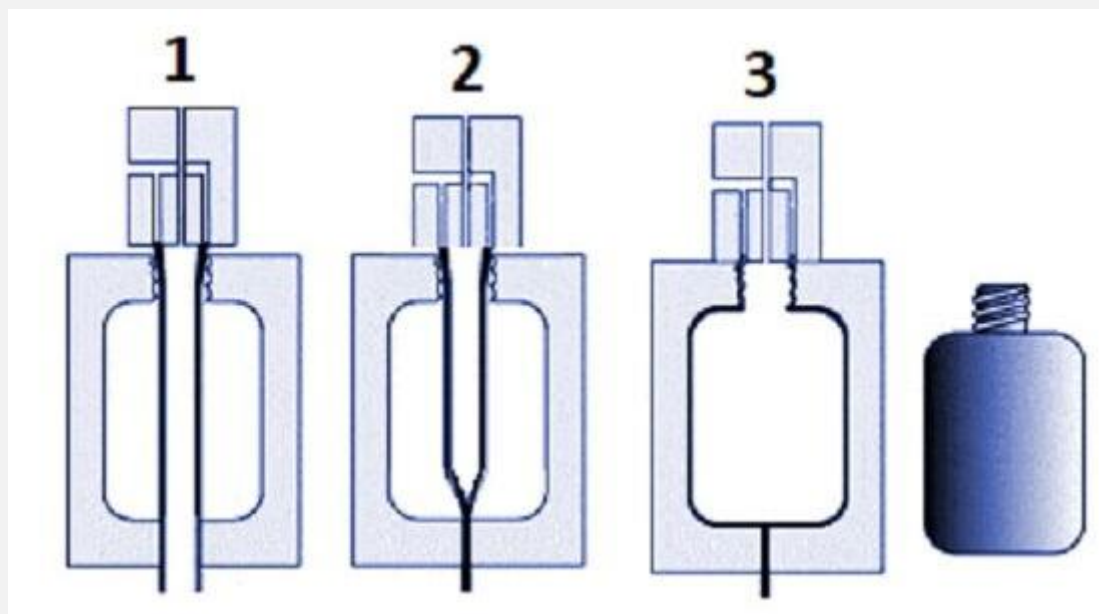
در این روش مراحل تولید قطعه به شکل زیر است:

۱. ابتدا پلاستیک مذاب با یک نازل در قالب بادی تزریق می شود.

۲. در این مرحله باد دمیده می شود و مذاب به شکل قالب در می آید.

۳. نهایتاً پس از سرد شدن قالب، قطعه از قالب خارج می شود.

از این قالب کمتر از سایر انواع استفاده می شود.



• قالب گیری بادی کششی تزریقی (Injection Draw Blow Molding):

مراحل تولید قطعه در این روش به شکل زیر است:

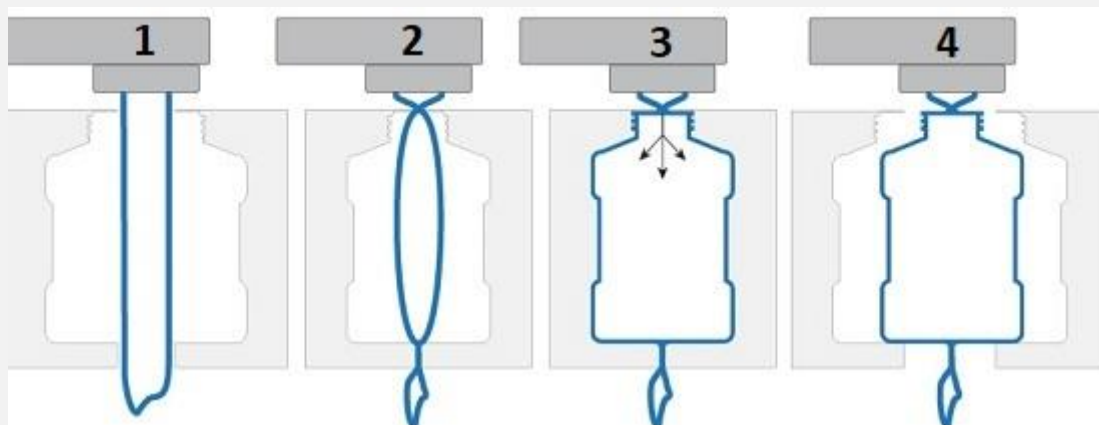
۱. اول ماده داخل قالب تزریق شده، به سرعت خنک می شود و طرح اولیه آن شکل می گیرد.

۲. پس از آن وارد قالب دیگری می شود تا تحت کشش قرار بگیرد.

۳. در قالب دوم هم به صورت افقی و هم عمودی تحت کشش قرار می گیرد تا به ضخامت دلخواه برسد.

۴. وقتی به شکل دلخواه رسید قالب باز و قطعه خارج می شود.

کشش در دو جهت عمودی و افقی باعث افزایش استحکام و سختی بیشتر ظروف تولیدشده می شود.



#۵ مزایای استفاده از Blow Molding

در قسمت آخر این مقاله می خواهیم بررسی کنیم که قالب گیری بادی برای تولید محصولات پلاستیکی چه مزایایی دارد:

- این قالب ها دارای استحکام و دوام بسیار زیادی هستند.
- سرعت تولید قطعه برای تولید انبوه بسیار بالاست.
- با استفاده از قالب های بادی نیاز کمتری به نیروی انسانی است.
- می توان در اندازه ها و ابعاد مختلف و در قالب قطعات ساده و پیچیده از از قالب های بادی استفاده کرد.
- بطری هایی که توسط قالب بادی ساخته می شوند در همه صنایع خوراکی، آرایشی، نفتی و شیمیایی کاربرد دارند.

- می توان از انواع مواد پلاستیکی در قالب های بادی استفاده کرد.

