



**Namatek**  
True Education

[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

# PET Mold

قالب پت در فرآیند  
قالب گیری دمشی در ۶  
کاربرد

## فهرست مطالب

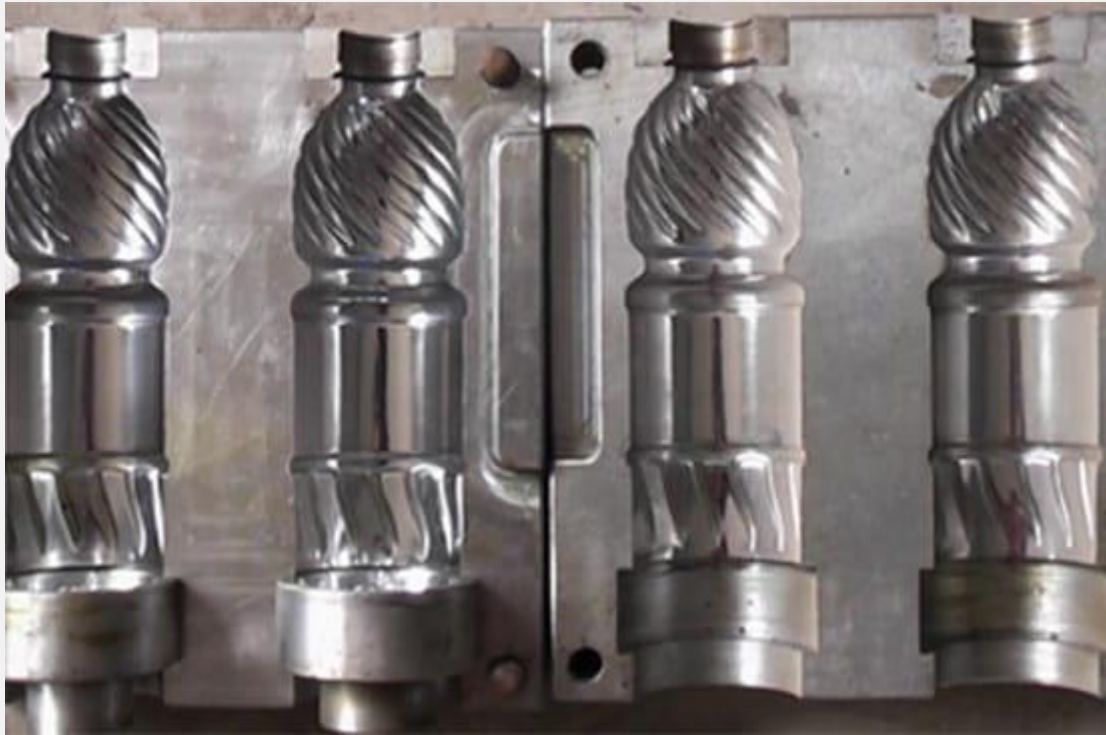
۱. قالب پت چیست؟
۲. نحوه ساخت قطعات به وسیله قالب پت
۳. انواع محصولات ساخته شده توسط قالب های PET
۴. مزایا و معایب قالب گیری محصولات با قالب های PET

قالب پت یکی از کاربردی ترین قالب ها در صنایع مختلف است. قالب های PET نقش مهمی در صنایع غذایی و بسته بندی ایفا می کنند. به همین دلیل در این مقاله به معرفی این قالب ها و محصولات ساخته شده به وسیله آن ها می پردازیم.

برای کسب اطلاع بیشتر تا انتهای مقاله با ما همراه باشید.

## #۱ قالب پت چیست؟

قالب پت (PET Mold) برای ساخت انواع قطعات توخالی نظیر بطری ها و ظروف نگهدارنده مایعات استفاده می شود. نام این نوع از قالب برگرفته از پلاستیک استفاده شده برای ساخت بطری ها است. پلی اتیلن ترفتالات (Polyethylene Terephthalate) یا PET یک پلیمر ترموپلاستیک گرماسخت غیرمتخلخل (non-porous thermosetting) است که برای ساخت هر چیزی که نیاز به ضدآب بودن دارد عالی است. به بیانی ساده تر، ترموپلاستیک گرماسخت غیرمتخلخل توسط حرارت و گرما به راحتی قابل شکل دهی و بدون منافذ باز است که برای محافظت از محتویات داخل خود در مقابل مایعات و گازها کاربرد دارد.



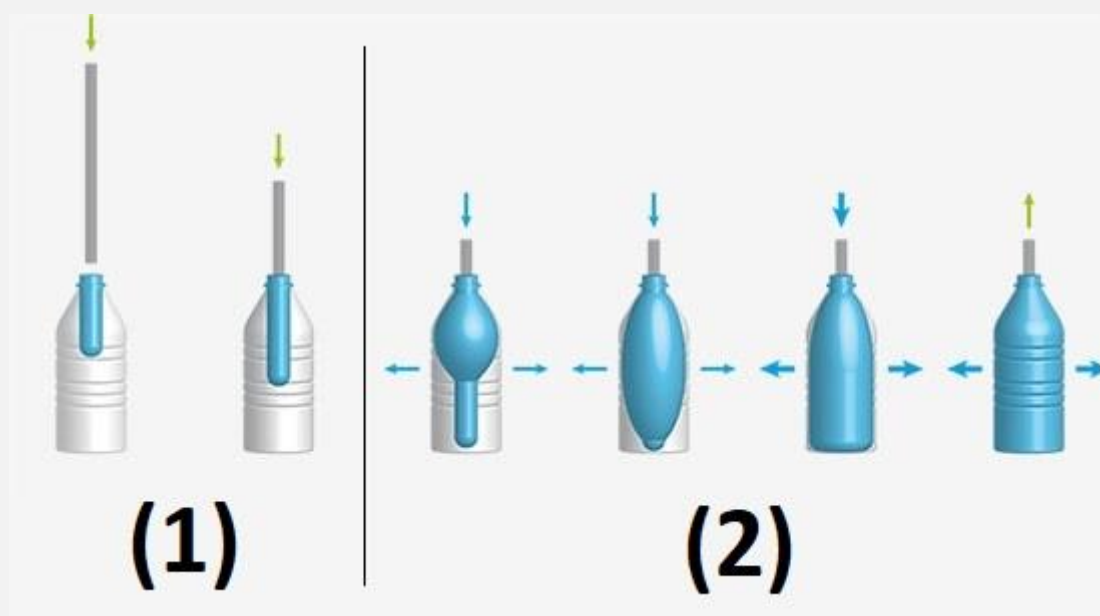
## #۲ نحوه ساخت قطعات به وسیله قالب پت

در ساخت قطعات توسط این قالب از فرآیند قالب گیری دمشی ( Blow Molding ) استفاده می شود. فرآیند قالب گیری دمشی برای ساخت محصولات با جدار نازک کاربرد دارد. در این فرآیند برای تولید اجسام توخالی از ترموپلاستیک (thermoplastic) استفاده می شود. ترموپلاستیک ها در اثر حرارت نرم شده و قابلیت ارتجاعی پیدا می کنند. فرآیند قالب گیری دمشی دو مرحله اساسی دارد:

۱. ابتدا یک قطعه پلاستیکی داغ به شکل لوله ای توخالی در داخل قالب ایجاد می شود.

۲. سپس هوای گرم با فشار زیاد به دیواره های پلاستیک لوله ای شکل دمیده می شود تا پلاستیک نرم شده منبسط شده و به سمت حفره های قالب پت رانده شوند. در این حالت پلاستیک منعطف شکل قالب را به خود می گیرد. این فشار تا زمانی که پلاستیک خنک شود حفظ می شود.

پس از خنک شدن پلاستیک، بطری برداشته می شود و فرآیند تکرار می شود. این فرآیند برای ساخت طیف وسیعی از بطری های استاندارد مناسب است. بطری ها همچنین می توانند در رنگ های سفارشی عرضه شوند.



## #۳ انواع محصولات ساخته شده توسط قالب

### های PET

فرآیند قالب گیری دمشی با قالب پت برای تولید محصولات بسیار متداول شده است و تقریباً هر صنعتی از این فرآیند برای ساخت قطعات، ظروف یا بطری های مختلف استفاده می کند.

برخی از این صنایع عبارتند از:

۱. صنعت خودرو

برای تولید بسیاری از قطعات ذخیره سازی مایعات از قالب گیری دمشی استفاده می کنند. ظروف سرریز سیستم خنک کننده، بطری های مایع شوینده شیشه جلو و حتی مخازن سوخت معمولاً با قالب پت ساخته می شوند.



## ۲. قطعات مختلف در لوازم خانگی

لوازم اصلی شما در خانه حاوی مایعات هستند و به شستن لباس ها و ظروف شما کمک می کنند. این قطعات معمولا از طریق قالب گیری دمشی با قالب پت ساخته می شوند.



### ۳. لوازم و قطعات پزشکی

اگر به یک کلینیک بهداشتی، دندانپزشکی یا آزمایشگاه مراجعه کنید، می توانید ظروف توخالی استفاده شده را مشاهده کنید. همچنین بطری های اسپری، بطری های آب و ظروف ذخیره سازی که در کابینت ها قرار گرفته اند. همه آن ها به کمک این روش قالب گیری ساخته می شوند.



#### ۴. اسباب بازی های کودکان

در میان اسباب بازی های کودکان، موارد زیادی وجود دارند که سبک وزن و توخالی طراحی شده اند. بلوک ها و اسباب بازی های فشاری که در بین کودکان بسیار محبوب هستند از این طریق ساخته می شوند.



#### ۵. محصولات مورد استفاده در دریا

محصولات مورد استفاده در آب می بایست شناور باشند؛ بنابراین قالب گیری دمشی به همراه قالب پت به راحتی می تواند محصولات توخالی و بدون منافذ باز تولید کند. مخازن، شناورها و سایر موارد معمولا از این طریق ساخته می شوند.



## ۶. کالاهای ورزشی

از کاربردهای قالب پت در محصولات و کالاهای ورزشی می توان به توپ پلاستیکی یا قطعات دیگری که نیاز به توخالی بودن دارند اشاره کرد.



## #۴ مزایا و معایب قالب گیری محصولات با قالب

### های PET

محصولات ساخته شده با PET یک انتخاب محبوب برای بطری های نوشیدنی و سایر قطعات کاربردی نظیر مخازن، قطعات شناور و ظروف نگهدارنده می باشند؛ زیرا سبک وزن، ایمن و کاملا قابل بازیافت هستند. تولید ظروف توسط قالب PET به دو صورت انجام می شود.

- فرآیند تک مرحله ای (single-stage process)
- فرآیند دو مرحله ای (two-stage process)

هر دوی این فرآیندها مزایا و معایب متمایز خود را دارند.

به همین دلیل به تولیدکنندگان بطری ها، مخازن و صاحبان برند توصیه می شود که آن ها را بشناسند تا انتخاب مناسبی برای محصولات خود داشته باشند.

مزایای ساخت محصولات به روش تک مرحله ای عبارتند از:

- قطعات و بطری های بدون لک و برآمدگی
- عدم نیاز به حلقه در اتصالات برای آب بندی
- کنترل کامل روی شکل نهایی قطعات
- کم جا و انعطاف پذیر

اگرچه این مزایا باعث می شوند که این فرآیند برای همه ظروف غیرنوشیدنی مناسب و بی دردسر باشد؛ اما معایبی را نیز به همراه دارد.

از جمله:

- زمان تولید طولانی
- در صورت نیاز، زمان تغییر طولانی
- امکان توزیع ناهموار پلاستیک در دیواره ها
- مشکلات کیفی در تولید محصولات دریاچه دار
- نیاز به کارکرد ماشین ها به صورت ۲۴ ساعته برای جلوگیری از درصد ضایعات بالا
- یادگیری طولانی تر و سخت تر برای اپراتورها (نیاز به تسلط روی هر دو فرآیند تولید و خشک کردن PET)



حال بیایید به مزایای فرآیند دو مرحله ای نگاه کنیم:

- قابلیت تولید ۱۰۰۰ تا ۷۲۰۰۰ بطری در ساعت
- زمان کوتاه چرخه تولید
- تغییرات سریع در فرآیند
- انعطاف پذیری
- توزیع یکنواخت دیواره برای بطری های گرد
- امکان متوقف کردن فرآیند در هر زمان

در مورد معایب فرآیند دو مرحله ای، عیب اصلی، آسیب احتمالی به پریفرم ها است که روی تسمه نقاله و یا زمانی که در قیف ماشین های قالب گیری دمشی ریخته می شوند، رخ می دهد.