



جمهوری اسلامی ایران
وزارت صنایع و معادن
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
شرکت شهرکهای صنعتی استان قم

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

تهیه کننده :
شرکت تراوش ایده پویا

پاییز ۱۳۹۰

خلاصه مطالعه امکان‌سنجی طرح تولید انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

نام محصول	انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش
ظرفیت پیشنهادی طرح	فروش در حدود ۱۰ تن قالب در سال و یا به عبارت دیگر، تولید با درآمد ۶۷۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال در ماه
موارد کاربرد	استفاده در صنایع ساخت کفش و مواد پلاستیکی
عمده مواد اولیه مصرفی	فولاد گرم کار، فولاد معمولی
اشتغال زایی (نفر)	۷
زمین مورد نیاز (مترمربع)	۵۰۰
خلاصه از طرح (توجیه‌پذیر بودن یا نبودن طرح)	با توجه به رشد فزاینده نیاز به محصولات پلاستیکی، کمبود تولید کننده داخلی ارائه دهنده محصول با کیفیت و همچنین وجود واردات برای این محصول، سرمایه‌گذاری در این طرح به سرمایه‌گذار پیشنهاد می‌شود.
مساحت ساختمان‌ها (متر مربع)	سوله سالن تولید
	۲۰۰
	انبار
	۱۰۰
	اداری-خدماتی
میزان سالیانه مواد اولیه اصلی	سایر
	۱۰۰
	مجموع
	۰
	۴۰۰
میزان مصرف انرژی	۱۵,۰۰۰ کیلوگرم
	آب (مترمکعب)
	۵۰۰
سرمایه‌گذاری ثابت طرح	برق (کیلووات ساعت)
	۲۷۱,۵۲۴
	گاز (مترمکعب)
	۳,۱۳۵
	ارزی (هزار ریال)
سرمایه‌گذاری متغیر طرح	ریالی (میلیارد ریال)
	۳/۳
	جمع کل (میلیارد ریال)
سرمایه‌گذاری متغیر طرح	۳/۳
	شهرک‌های صنعتی پیشنهادی محل اجرای طرح
	شهرک‌های صنعتی استان قم خصوصاً شکوهیه و محمودآباد

فهرست مطالب:

۱	معرفی محصول	۱
۱	انواع روش‌های قالبگیری	۱.۱
۱	قالبگیری فشاری	۱.۱.۱
۲	قالبگیری انتقالی	۱.۱.۲
۳	قالبگیری تزریقی	۱.۱.۳
۵	قالبگیری بادی	۱.۱.۴
۵	سایر روش‌های مهم قالبگیری	۱.۱.۵
۲	آفریند قالبگیری تزریقی	۱.۲
۵		
۷	ساختمان عمومی قالب‌های تزریق	۱.۳
۷	قالب	۱.۳.۱
۱۳	اندازه قالب	۱.۳.۲
۱۳	جنس قالب	۱.۳.۳
۱۴	صنعت قالبسازی	۱.۴
۱۴		
۱۷	قالبسازی در صنعت کفش	۱.۵
۱۷		
۱۸	نام و کد آیسیک محصول	۱.۶
۱۸		
۱۸	شماره تعرفه گمرکی	۱.۷
۱۸		
۱۹	اشرایط واردات	۱.۸
۱۹		
۱۹	بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی)	۱.۹
۱۹		
۲۰	بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول	۱.۱۰
۲۰	قیمت داخلی	۱.۱۰.۱
۲۰	قیمت جهانی	۱.۱۰.۲
۲۱	توضیح موارد مصرف و کاربرد	۱.۱۱
۲۱		
۲۲	بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف	۱.۱۲
۲۲		
۲۲	اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز	۱.۱۳
۲۲		
۲۲	کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف‌کننده	۱.۱۴
۲۳		
۲۳	شرکت‌های داخلی عمده تولیدکننده محصول	۱.۱۴.۱
۲۴	اشرایط صادرات	۱.۱۵
۲۴		
۲۴	شناسایی و اندازه‌گیری هزینه و فایده	۲

۳	وضعیت عرضه و تقاضا	۲۴.....
۸۹	۳.۱ بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال	۲۵
۲۸	۳.۲ بررسی روند مصرف از آغاز برنامه	.....
۸۹	۳.۳ بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال	.....
.....	و امکانات توسعه	.....
.....	آن	.....
.....		
.....	۳.۴ بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه	.....
پنجم	.....	۲۹
۴	بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در	.....
.....	کشور و مقایسه آن با دیگر	.....
۳۰	کشورها	.....
۴.۱	نقشه کشی و طراحی (PLANNING)	۳۱.....
.....	۴.۲ فرآیند ساخت قالب	.....
۳۱	.....	.....
۵	تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم (به شکل اجمالی)	.....
.....	در فرآیند تولید	.....
.....	محصول	.....
.....		
.....		
۶	بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم	.....
.....	سرمایه گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی (با استفاده از اطلاعات	.....
.....	واحدهای موجود، در دست اجرا، UNIDO و اینترنت و بانک های اطلاعاتی	.....
.....	جهانی، شرکت های فروشنده تکنولوژی و تجهیزات و ...)	۳۲.....
۶.۱	میزان محصولات تولیدی و درآمد حاصل از فروش:	۳۲.....
.....	۶.۲ هزینه های سرمایه ای	.....
۳۳	.....	.....
۶.۲.۱	زمین	۳۳.....
۶.۲.۲	حوضه سازی	۳۳.....
۶.۲.۳	ساختمان سازی	۳۳.....
۶.۲.۴	ماشین آلات و تجهیزات	۳۳.....
۶.۲.۵	تأسیسات عمومی با مشخصات فنی	۳۴.....
۶.۲.۶	وسایل نقلیه	۳۴.....
.....	۶.۳ برآورد سرمایه ثابت	.....
۳۵	.....	.....
۶.۳.۱	هزینه های سرمایه ای	۳۵.....
۶.۳.۲	هزینه های پیش از بهره برداری	۳۵.....
۶.۳.۳	سرمایه ثابت	۳۶.....

۶.۴	هزینه‌های تولید سالانه	۳۶
۶.۴.۱	مواد اولیه و بسته‌بندی	۳۶
۶.۴.۲	هزینه‌های آب، برق و سوخت مصرفی	۳۷
۶.۴.۳	برآورد هزینه‌های تعمیر و نگهداری	۳۷
۶.۴.۴	برآورد حقوق و دستمزد نیروی انسانی	۳۷
۶.۴.۵	برآورد هزینه استهلاك	۳۸
۶.۴.۶	مجموع هزینه‌های تولید	۳۸
۶.۵	برآورد سرمایه در گردش	۳۹
۶.۶	نحوه سرمایه‌گذاری	۳۹
۶.۷	قیمت فروش محصولات محمول و درآمد سالانه	۳۹
۶.۸	سود (زیان) ناویژه	۴۰
۶.۹	محاسبه نقطه سر به سر	۴۰
۷	میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تأمین آن از خارج یا داخل کشور، قیمت ارزی و ریالی آن و بررسی تحولات اساسی در روند تأمین اقلام مورد نیاز در گذشته و آینده	۴۱
۸	پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح	۴۲
۹	بررسی تأثیرات زیست محیطی	۴۲
۱۰	وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال	۴۲
۱۱	بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی (راه- راه آهن- فرودگاه- بندر و ...) و چگونگی امکان تأمین آن‌ها در منطقه مناسب برای اجرای طرح	۴۳
۱۲	وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی	۴۳
۱۲.۱	حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین آلات) و مقایسه با تعرفه‌های جهانی	۴۳
۱۲.۲	حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها، شرکت‌های سرمایه‌گذار	۴۳
۱۲.۳	تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید	۴۵
۱۲.۴	مشکلات موجود در این طرح	۴۵
۱۲.۵	منابع	۴۶

فهرست جداول:

جدول ۱، کد آیسیک مرتبط با صنعت تولید قالب صنایع پلاستیک و کفش.....	۱۸
جدول ۲، تعرفه گمرکی مربوط به قالب صنایع پلاستیک و کفش.....	۱۹
جدول ۳، خلاصه‌ای از فاکتورهای مالی و اقتصادی طرح.....	۲۴
جدول ۴، آمار واردات انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش در سال‌های اخیر.....	۲۵
جدول ۵، میزان واردات انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش از کشورهای مبدأ در سال ۱۳۸۹.....	۲۵
جدول ۶، مجوزهای اخذ شده برای واحدهای فعال تولید قطعات ماشین آلات تزریق پلاستیک.....	۲۶
جدول ۷، مجوزهای اخذ شده برای واحدهای فعال تولید قطعات استاندارد قالب.....	۲۷
جدول ۸، مجوزهای اخذ شده برای واحدهای فعال انواع قالب‌بزی به روش ماشین‌کاری.....	۲۷
جدول ۹، مجوزهای اخذ شده برای واحدهای فعال تولید ماشین‌های تزریق زیره کفش.....	۲۸
جدول ۱۰، آمار صادرات انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش در سال‌های اخیر.....	۲۹
جدول ۱۱، میزان صادرات قالب صنایع پلاستیک و کفش در سال ۱۳۸۹.....	۲۹
جدول ۱۲، میزان محصولات تولیدی و درآمد حاصل از فروش.....	۳۲
جدول ۱۳، هزینه زمین.....	۳۳
جدول ۱۴، هزینه‌های محوطه‌سازی.....	۳۳
جدول ۱۵، هزینه‌های ساختمان سازی.....	۳۳
جدول ۱۶، هزینه خرید ماشین آلات و تجهیزات.....	۳۳
جدول ۱۷، هزینه تأسیسات عمومی.....	۳۴
جدول ۱۸، هزینه خرید وسایل نقلیه.....	۳۴
جدول ۱۹، هزینه خرید وسایل دفتری.....	۳۵
جدول ۲۰، مجموع هزینه‌های سرمایه‌ای.....	۳۵
جدول ۲۱، هزینه‌های پیش از بهره‌برداری.....	۳۵
جدول ۲۲، مجموع سرمایه ثابت.....	۳۶
جدول ۲۳، هزینه مواد اولیه و بسته‌بندی.....	۳۶
جدول ۲۴، هزینه‌های آب، برق و سوخت مصرفی.....	۳۷
جدول ۲۵، هزینه‌های تعمیر و نگهداری.....	۳۷
جدول ۲۶، حقوق و دستمزد نیروی انسانی.....	۳۷
جدول ۲۷، هزینه استهلاک.....	۳۸
جدول ۲۸، هزینه‌های تولید.....	۳۸
جدول ۲۹، سرمایه در گردش.....	۳۹
جدول ۳۰، نحوه سرمایه‌گذاری.....	۳۹
جدول ۳۱، قیمت فروش محصولات محصول و درآمد سالانه.....	۳۹
جدول ۳۲، سود ناویژه.....	۴۰
جدول ۳۳، تفکیک هزینه‌های متغیر و ثابت طرح.....	۴۰
جدول ۳۴، شاخص‌های اقتصادی.....	۴۱

- جدول ۳۵، مواد اولیه مصرفی، محل تأمین و قیمت آنها.....۴۱
- جدول ۳۶، نیروی انسانی مورد نیاز.....۴۲
- جدول ۳۷، مصرف سالانه انرژی.....۴۳

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۱ معرفی محصول

صنعت قالبسازی را می‌توان یک صنعت پنهان دانست زیرا آثار تلاش قالبسازان به رویت و دید مصرف کننده نمی‌رسد اما به عنوان یک کالای سرمایه‌ای واسطه‌ای نقشی بی‌بدیل در تولید محصولات صنعتی دارد. در بازار رقابتی امروز هدف تمام تولیدکننده‌ها و صاحبان صنایع، تولید محصولات در کوتاه‌ترین زمان و بالاترین کیفیت با هزینه تولید پایین می‌باشد. همان‌گونه که می‌دانید تعداد زیادی از قطعات مورد استفاده در صنایع توسط انواع قالبها تولید می‌شوند. پس می‌توان از صنعت قالبسازی به عنوان یک صنعت مادر یاد کرد [۱].

صنعتی که با سپری شدن سالهای متمادی و پشت سر گذاردن موانع و مشکلات پیش رو اکنون به مرحله‌ای از بلوغ و توانایی رسیده که باعث ترقی و رشد صنعت کشور در بسیاری از زمینه‌ها شده است. اما با تمام این تفا سیر صنعت قالبسازی کماکان با مشکلاتی دست و پنجه نرم می‌کند که این مشکلات به مثابه کوهی عظیم در برابر این صنعت نوپای کشور قد علم کرده است [۱].

قالب‌های تولید شده راهی صنایع تولیدی مختلف شده و برای تولید محصولات گوناگون وارد فرآیند قالبگیری می‌شوند. روش‌های قالبگیری متفاوتی وجود دارد که انواع آن در ادامه ذکر شده است.

در این میان قالبسازی برای صنایع پلاستیک با توجه به بازار این کالا در داخل کشور، تکنیک‌های تولید و اهمیت بالای آن در صنایع داخلی از ارزش ویژه‌ای برخوردار است. این طرح به بررسی وضعیت برای تولید چنین قالب‌هایی در داخل کشور می‌پردازد [۱].

۱.۱ انواع روش‌های قالبگیری

۱.۱.۱ قالبگیری فشاری

یکی از قدیمی‌ترین و متداول‌ترین روش‌های ساخت قطعات از پلاستیک‌های گرما سخت، فرآیند قالبگیری فشاری است. البته این روش برای مواد گرمانرم نیز قابل استفاده است. در این فرآیند مقدار معینی از ماده گرما سخت و تا حدی شکل یافته ولی پخته نشده، به روش دستی روی یک نیمه قالب گرم قرار می‌گیرد. سپس نیمه دوم قالب روی آن قرار می‌گیرد

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

و دو کفه قالب تحت نیرو و فشار به یکدیگر جفت می‌شوند. این عمل سبب نرم و فشرده شدن ماده و شکل‌گیری آن در قالب می‌شود. در این مرحله مواد داخل قالب به مدت زمان مشخصی تحت فشار و حرارت می‌ماند تا پخت به طور کامل انجام شود. بعد از پخت قطعه کاملاً جدا می‌شود و می‌توان آن را پس از باز کردن قالب در حالت داغ از داخل آن بیرون آورد. در این مرحله قالب تمیز و برای پخت قطعه بعدی آماده می‌شود. [۵].

۱.۱.۲ قالبگیری انتقالی

قالبگیری انتقالی از زمان جنگ جهانی دوم شناخته شده و رواج داشته است. این عملیات گاهی با نام‌های قالبگیری پدستونی، قالبگیری دو تایی، قالبگیری انتقالی پدستون معکوس، قالبگیری مرحله‌ای، قالبگیری انتقالی تزریقی و یا قالبگیری ضربه‌ای نامیده می‌شود. تفاوت این قالبگیری با قالبگیری فشاری در این است که در این‌جا مواد به محفظه‌ای خارج از حفره قالب بارگذاری می‌شوند. اساس قالب‌های انتقالی این است که یک شکل پلاستیک از پیش توزیع شده و اغلب گرم شده در یک محفظه قرار می‌گیرد و از داخل آن محفظه با فشار یک سمبه به درون قالب یک یا چند حفره‌ای هدایت و در نتیجه فشرده می‌شود. به عبارت دیگر، مزیت قالبگیری انتقالی در این است که مواد مذاب در هنگام ورود به حفره قالب به شکل مایع هستند. در این روش قطعات شکستنی و پیچیده‌ای که ضمایم یا پین‌هایی دارند را می‌توان به دقت قالبگیری کرد. تکنیک‌های قالبگیری انتقالی شبیه قالبگیری تزریقی است. با این تفاوت که معمولاً ترکیبات گرماسخت در آن مورد استفاده قرار می‌گیرند.

قالب این دستگاه‌ها عمدتاً از یک یا چند حفره تشکیل شده است که توسط یک سوراخ مرکزی و مجموعه‌ای از راهگاه‌ها به یکدیگر متصل‌اند. اپراتور قطعه توزین شده را درون دالان دستگاه قرار می‌دهد و بقیه عملیات، یعنی حرکت قطعه درون دالان و ورود آن به سوراخ مرکزی و توزیع آن از درون راهگاه‌ها به داخل حفره‌ها خودبه‌خود انجام می‌شود. تنها عامل تضمین‌کننده پرشدن حفره‌ها، اضافه وزن قطعه ابتدایی است. بدیهی است این وزن اضافه از شکاف قالب‌ها به صورت لایه‌ای باریک خارج می‌شود. در این حالت دستگاه تحت فشار باقی می‌ماند تا پخت کامل شود. در پایان زمان پخت دستگاه

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

باز می‌شود و اپراتور محصول را به روش دستی خارج می‌کند
[۵].

۱.۱.۳ قالبگیری تزریقی

قالبگیری تزریقی یکی از فرآیندهای قالبگیری است که از لحاظ زمانی نسبت به فرآیندهای توضیح داده شده عمر کمتری، ولی در مقایسه با فرآیندهای مختلف، بیشترین استفاده را دارد. البته هر روز برای تزریق و مخصوصاً خمیری و سیال کردن مواد اولیه روش‌های جدیدی ابداع و به کار گرفته می‌شوند، اما در هر حال اصول ماشین‌های تزریقی، که عملاً یکی از ابزارهای این فرآیند قالبگیری است، در هیچ شرایطی مورد انتقاد قرار نگرفته و توجه تولیدکنندگان قطعات پلاستیکی به این ماشین‌ها همواره بیشتر شده است. علاوه بر صرفه‌های اقتصادی، گاهی بهبود در تولید (مثلاً بهبود در خواص فیزیکی) به دلیل یکنواختی و همگنی کل فرآیند، این سری ماشین‌ها را از هر لحاظ برتر از ماشین‌های قدیمی کرده است. برای مثال، خواص کششی یک قطعه ساخته شده با ماشین‌های تزریقی، نسبت به نمونه مشابه ساخته شده از ماشین‌های فشاری، به مراتب بالاتر است [۵].

یکی از عمده‌ترین مصرف‌کنندگان قطعات قالب‌ریزی شده لاستیکی در حجم وسیع، صنایع خودرویی و قطعات وابسته به آن است. این فرآورده‌ها شامل قطعات حساسی چون واشرهای آب‌بندی، واشرهای پیچ و مهره، گردگیرها و ... هستند. امروزه ماشین‌های قالبگیری تزریقی زیادی برای لاستیک‌ها به بازار عرضه شده‌اند.

قالبگیری تزریقی را می‌توان برای همه ترموپلاست‌ها به جز پلی‌تترافلورواتیلن (PTFE)، پلی‌ایمید، بعضی پلی‌استرهای آروماتیک و بعضی پلاستیک‌های خاص دیگر به کاربرد. ماشین‌های قالبگیری تزریقی خاص ترموست‌ها را می‌توان برای ساخت قطعاتی از جنس فنولیک، ملامین، اپوکسی، سیلیکون، پلی‌استر و الاستومرها استفاده کرد.

در حال حاضر ماشین‌های تزریق پلاستیک را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد: ماشین‌های سمبه‌ای، ماشین‌های دارای نرم‌کن مقدماتی و ماشین‌های پیشرفته.

اساس همه ماشین‌های تزریق پلاستیک یکی است. مواد پلاستیک از داخل محفظه تغذیه وارد سیلندر تزریق می‌شود. در آنجا مواد پلاستیکی با اعمال حرارت و برش، خمیر و سیال

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

می شود و بعد از طریق نازل تزریق وارد راهگاه ها و از آن جا وارد حفره قالب می شود. در قالب، این مواد خمیری برحسب نوع پلاستیک مذاب شده سرد می شود و شکل قالب را به خود می گیرد [۵].

۱.۱.۳.۱ مزایای قالبگیری تزریقی

- ا- سرعت تولید بالاست؛
- ب- پرکننده ها و ضمایم می توانند مصرف شوند؛
- ج- قالبگیری قطعات کوچک و دقیق امکان پذیر است؛
- د- می توان بیش از یک ماده به قالب تزریق کرد (قالبگیری توأم)؛
- ه- قطعات بی نیاز از پرداخت اند و یا به پرداخت اندکی نیاز دارند؛
- و- ضایعات گرمانرم می توانند جمع آوری و دوباره مصرف شوند؛
- ز- اسفنج های دارای ساختار خود فعال شونده می توانند قالبگیری شوند (قالبگیری تزریقی واکنشی)؛
- ح- بخش بیشتر فرآیند می تواند خودکار باشد؛
- ط- امکان کاشت قطعات فلزی و غیر فلزی در پلاستیک وجود دارد؛
- ی- اغلب قطعات تولیدی به عملیات تکمیلی نیاز ندارند؛
- ک- امکان تولید قطعات سازه ای از فوم به روش قالبگیری تزریقی واکنشی وجود دارد.

۱.۱.۳.۲ معایب قالبگیری تزریقی

- ا- هزینه ساخت قالب بالاست (قالب های چندگانه)؛
- ب- ماشین آلات و تجهیزات گران قیمت هستند؛
- ج- رقابت نزدیک می باشد؛
- د- مهارت کارگر، کنترل فرآیند و سایر متغیرها بر کیفیت محصول مؤثر می باشد؛
- ه- عدم امکان تولید برای تعداد کم وجود دارد؛
- و- فرآیندی پیچیده است.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۱.۱.۴ قالبگیری بادی

این نوع قالبگیری که در صنایع مختلف مصرف زیادی دارد در تولید قطعات پلاستیکی توخالی مانند بطری و نظایر آن به کار برده می‌شود. در این فرآیند ابتدا لوله ماده مذاب پلاستیکی موسوم به روده با استفاده از اکسترودر، اکستروود می‌شود. این روده میان کفه های قالبی قرار گرفته است و بعد از باد شدن شکل قالب را به خود می‌گیرد و با باز شدن دو کفه قالب، قطعه تولید شده بیرون انداخته می‌شود [۵].

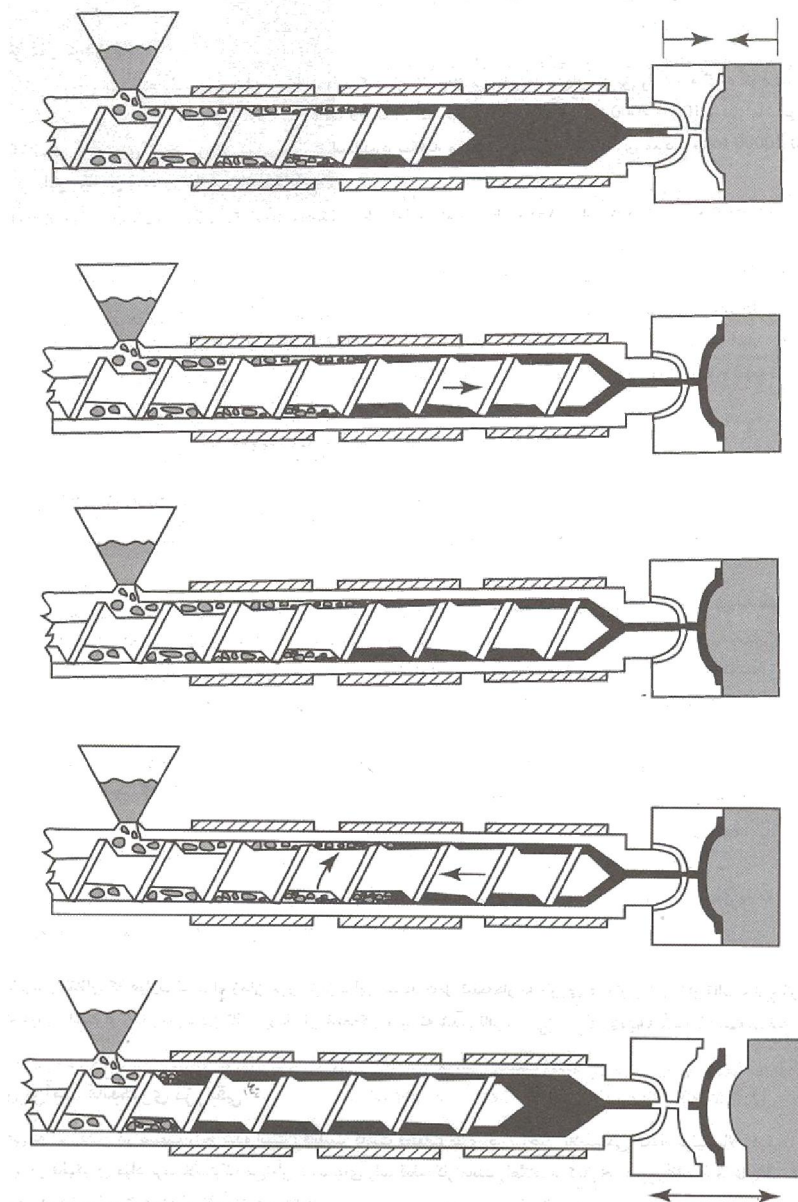
۱.۱.۵ سایر روش‌های مهم قالبگیری

سایر روش‌های مهم قالبگیری عبارت‌اند از قالبگیری تزریقی واکنشی، قالبگیری رزین مایع (LRM)، قالبگیری انتقال رزین، قالبگیری تزریقی همزمان (دوتایی و چندتایی)، فرآیند قالبگیری دو جزئی، داخل گذاری (پلیمر-فلز)، قالبگیری تزریقی به کمک اسکلت‌های اسفنجی، قالبگیری تزریقی به کمک گاز، آرایش یافتگی تنظیم شده با برش در قالبگیری تزریقی (SCORIM) [۵].

۱.۲ فرآیند قالبگیری تزریقی

یکی از مهم ترین روش‌های رایج شکل دهی پلاستیک ها، فرآیند قالبگیری تزریقی است. این فرآیند قابلیت تولید قطعات سه بعدی و پیچیده پلاستیک را در زمان کوتاه دارد. در این فرآیند، مواد اولیه پلاستیک از طریق یک دریچه مخروطی وارد سیلندر حرارتی می‌شود، با دوران مارپیچ به جلو انتقال می‌یابد و همزمان توسط گرم‌کننده‌هایی که روی سیلندر تعبیه شده‌اند و همچنین تنش برشی حاصل از دوران مارپیچ نرم و ذوب می‌شود (شکل ۱). در مرحله بعد، مواد انباشته شده در جلوی سیلندر با حرکت خطی مارپیچ به درون قالب تزریق می‌شود. مراحل عملیاتی فرآیند تزریق پلاستیک شامل بسته شدن قالب، عمل تزریق، نگهداری فشار، تغذیه مواد، خنک‌کاری قطعه در قالب، باز شدن قالب و خروج قطعه (پران) از درون قالب است [۶].

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش



(ه)

شکل ۱، فرآیند تزریق پلاستیک.

(الف) وقتی که قالب بسته می‌شود و ماده داغ برای تزریق آماده است، (ب) پلاستیک به درون قالب تزریق شده است، (ج) فشار به منظور پر شدن کامل قالب ثابت نگه داشته شده است، (د) چرخش پیچ تا وقتی که ماشین به کل ظرفیت تزریق دست یابد، ادامه پیدا می‌کند، (ه) قالب باز شده و قطعه به بیرون رانده می‌شود [۶].
در واقع قالبگیری تزریقی در حالت ساده از دو بخش اصلی تشکیل شده است: بخش تزریق و بخش قالبگیری.

در بخش تزریق، عمل ذوب و تزریق مواد پلاستیکی انجام می‌شود، به این ترتیب که مواد به شکل پودر یا دانه گونه (گرانول) به داخل قیف ریخته می‌شود و از آنجا به تدریج به داخل سیلندر هدایت و با گردش مارپیچ به سمت جلو رانده می‌شود. مواد توسط چرخش مارپیچ وارد قسمت گرم و در آنجا ذوب می‌شوند، زیرا پوسته سیلندر توسط گرمکن‌های برقی که

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

در طول جداره های خارجی سیلندر قرار گرفته اند کاملاً گرم می شود.

در مرحله بعد بر اثر فشار رفت و برگشتی مارپیچ مواد جمع شده در بخش انتهایی مارپیچ (ماردون) به داخل قالب تزریق می شوند. بعد از زمان معینی، با قطع شدن فشار پشت تزریق، سیلندر تزریق به عقب می رود و مواد تزریقی بر اثر برخورد با دیواره های سرد قالب، سرد و سخت می شوند و شکل حفره های قالب را به خود می گیرند و با باز شدن دو نیمه ثابت و متحرک قالب، توسط پران قطعه تولید شده به بیرون انداخته می شوند. این عملیات به دفعات تکرار می شود. همانطور که گفته شد مهم ترین مزایای این روش توانایی خوب در قالبگیری قطعات متنوع، سهولت خودکار شدن امکان تولید با سرعت زیاد و ساخت دقیق است. از قالبگیری تزریقی با همین اصول و چارچوب برای مواد گرما سخت نیز استفاده می شود.

بخش قالبگیری ماشین تزریق، از دو یا سه صفحه بزرگ و قوی تشکیل شده است دو صفحه ای که در انتهای ستون ها قرار دارند و ثابت اند و صفحه میانه که متحرک است. قالب های تزریقی از یک طرف به صفحه متحرک و از طرف دیگر به صفحه ثابت بسته می شود و قالب همیشه توسط ریزگی که پشت قسمت تزریق قرار دارد در مرکز صفحه های قالبگیر قرار می گیرد. در مرکز صفحه (سمت تزریق) سوراخی هست که سر سیلندر تزریق پس از عبور از آن روی مرکز قالب قرار می گیرد تا مواد مذاب از راه کانال تزریق (اسپرو) به داخل قالب جاری شود. پران در پشت صفحه متحرک قرار دارد و سیستم پران پس از باز شدن قالب و عقب رفتن صفحه متحرک عمل می کند و قطعه یا قطعات پلاستیکی تولید شده را از قالب جدا می کند [۶].

۱.۳ ساختمان عمومی قالب های تزریق

۱.۳.۱ قالب

به طور کلی قالب محلی است که در آن شکل پذیری، انجماد، جامد شدن و در واقع ایجاد ساختار قطعه انجام می شود. اما قالب تزریقی از این تعریف کامل تر است. چون قالب علاوه بر شکل دادن، باید دالانی برای عبور مواد روان شده به داخل حفره قالب باشد، انتقال دهنده خوب حرارت باشد تا در صورت انجماد یا در صورت پخت (مواد ترموست)

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

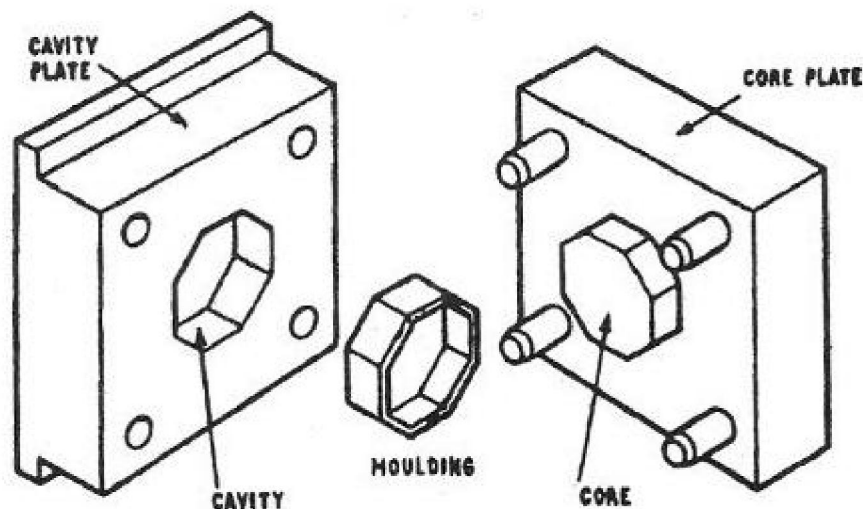
بتواند دمای مطبوع مواد پلاستیک را به داخل حفره انتقال دهد، و بالاخره قطعه ساخته شده را بیرون اندازد.

قالبهای پلاستیک به طور کلی بر دو نوع تقسیم میشوند: قالبهای با راهگاه سرد، قالبهای با راهگاه گرم [۱].
قالبها از لحاظ ساختاری دو نوع اند:

ا- قالبهای دو صفحه ای

ب- قالبهای سه صفحه ای، که تعداد صفحات قالب و خط جدایش آنها بر اساس عواملی مانند تعداد حفره های قالب، شکل قطعه پلاستیکی، نوع ماشین تزریقی، نوع مواد مصرفی و سیستم خروجی هوا و تعیین میشوند.

معیارهای مختلفی برای تقسیم بندی قالبها وجود دارد. ساده ترین طرح، یک قالب استاندارد است. یک قالب استاندارد به طور کلی از اجزای گوناگون تشکیل شده است. یک قالب استاندارد و اجزای آن در شکل ۲ نشان داده شده است [۱].



شکل ۲، قالب پایه شامل صفحه حفره و صفحه ماهیچه [۱]

قالب باید چنان طراحی و ساخته شود که بتواند تعداد مشخصی از یک قطعه خاص را با سرعت معین تولید کند. وقتی تعداد قطعه مورد نیاز کم باشد میتوان قالب را از جنس ارزان تر و با تکنیک ارزان قیمت تر تهیه کرد. چنین قالبی یا از سایر مواد پلاستیکی تهیه میشود یا از مواد مخصوص دندانسازی (بیشتر در مورد قالبگیری مواد ترموپلاستیک). ولی اگر تولید انبوه مد نظر باشد پیچیدگی و قیمت قالب

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

به مراتب افزایش می‌یابد. بنابراین قیمت قالب به جنس آن و پیچیدگی طراحی آن بستگی دارد که البته اندازه و پیچیدگی ساخت قطعه به مراتب تأثیر بیشتری بر قیمت خواهد داشت. این مسئله به قدری اهمیت دارد که گاهی ممکن است قیمت قالب از قیمت ماشین بیشتر شود. به دلیل گرانی قالب‌های تزریق، قالب باید با دقت کافی طراحی شود. اگر این طراحی‌ها با دقت انجام نشده باشد احتمال این‌که قطعه دارای کیفیت مطلوب به تعداد مورد نظر تولید شود، نخواهد بود. قالب مجموعه یک سری قطعات است که در نهایت نقشی را به وجود می‌آورند که مواد پلاستیک وارد این نقش (حفره) می‌شود و شکل آن را می‌گیرد. این نقش به وسیله دو عضو قالب به وجود می‌آید.

أ- حفره، که قسمت مادگی قالب است، شکل بیرونی قطعه را به وجود می‌آورد و روی صفحه حفره قرار می‌گیرد.

ب- ماهیچه، که قسمت نری قالب است. شکل درونی قطعه را به وجود می‌آورد و روی صفحه ماهیچه قرار می‌گیرد (اگر قطعه شکل هندسی کامل داشته باشد مانند مکعب مستطیل یا استوانه هر دو عضو حفره هستند و ماهیچه وجود نخواهد داشت).

در طی عملیات تزریق، مواد پلاستیک نرم می‌شوند، از درون نازل وارد یک دالان می‌شوند و سپس حفره قطعه مورد نظر را پر می‌کنند. این دالان را «راهگاه» و بوش آن را «بوش راهگاه» می‌نامند.

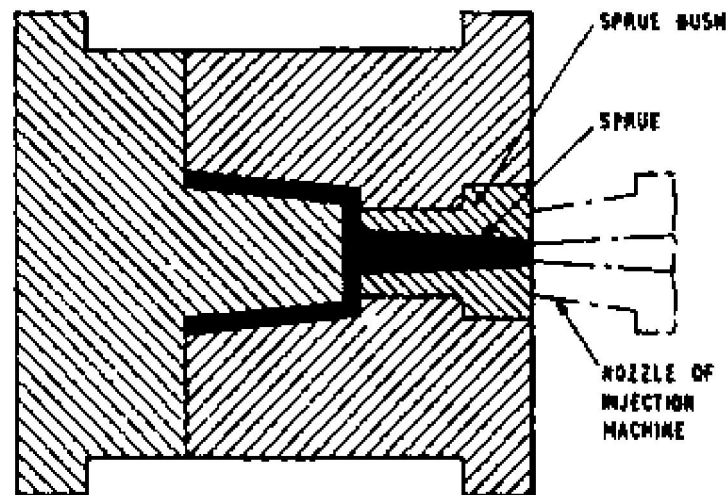
در بعضی قالب‌ها، مواد پلاستیک مستقیماً از طریق راهگاه وارد حفره قطعه می‌شود. ولی در قالب‌هایی که چند حفره دارند یا قطعه مورد نظر چنان بزرگ است که مواد باید از چند کانال وارد آن حفره شوند، مواد پلاستیک پس از عبور از راهگاه وارد دالان‌هایی فرعی به نام «رانر» یا «افشانه» یا «پای راهگاه» می‌شوند و سپس از طریق «دریچه» وارد حفره یا حفرات می‌شوند.

گاهی لازم است مواد پلاستیک بدون چرخش وارد قالب شوند. در این حالت نازل و راهگاه باید در یک امتداد قرار گیرند. در این حالت با استفاده از حلقه تثبیت امکان قرار گرفتن صحیح قالب و ماشین تضمین می‌شود.

برای این‌که ضخامت قطعه تولیدی در نواحی مختلف کم و زیاد نباشد، لازم است که حفره و ماهیچه به طور هم مرکز در یک امتداد قرار گیرند. برای این‌که باز و بسته شدن

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

قالب سبب انحراف حفره و مایچه نشود، از «ستون راهنما» استفاده می شود که در یک نیمه قالب قرار دارد و وارد «بوش راهنما» می شود که درون نیمه دیگر قالب قرار دارد. در این حالت هر بار که قالب باز می شود ستون از بوش خارج و با هر بار بسته شدن ستون وارد بوش راهنما می شود. شکل ۳، سیستم تغذیه برای قالب تک محفظه ای را نشان می دهد [۱].



شکل ۳، سیستم تغذیه برای قالب تک محفظه ای [۱]

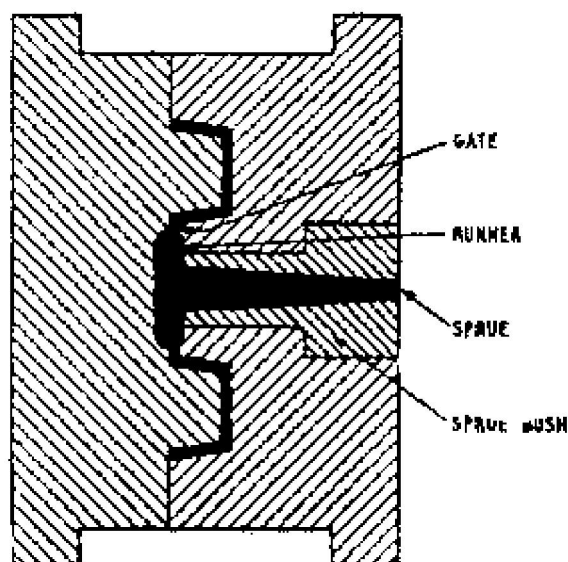
برای تولید قطعات قالبگیری، قالبی با یک یا چند حفره لازم است. کارهای پایه در یک قالب عبارتاند از: آماده سازی و توزیع مذاب، شکل دادن و سرد کردن مواد، انجماد مذاب و بیرون انداختن قطعه قالبگیری. همه این کارها با سیستم های کاری زیر انجام می شود.

- سیستم راهگاه و راه تغذیه
- حفره قالب (هواگیری)
- سیستم تبادل گرما
- سیستم پران
- سیستم راهنما و قرار دهنده
- گیره های میز ماشین
- تطابق نیروها
- انتقال حرکات

تقسیم بندی قالب بر مبنای دیگر نیز امکان پذیر است. برای مثال، قالب های یک حفره ای و چند حفره ای یا

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

قالب‌های دو صفحه‌ای و چند صفحه‌ای، قالب‌های یک فاصله‌ای و چند فاصله‌ای، قالب‌های تک محصولی و خانواده‌ای و غیره. قالب‌های یک حفره‌ای فقط یک حفره دارند و در هر بار تزریق فقط یک قطعه را تولید می‌کنند. با استفاده از قالب‌های چند حفره‌ای در هر بار تزریق بیش از یک قطعه (بسته به تعداد حفره‌ها) می‌توان تولید کرد. وقتی قرار است از یک قطعه تعداد زیادی تولید شود، بخصوص اگر ابعاد قطعه کوچک باشد، از قالب‌های چند حفره‌ای (شکل ۴) استفاده می‌شود. مزیت عمده قالب‌های چند حفره‌ای کاهش زمان تولید و در نتیجه کاهش قیمت تمام شده قطعه تولیدی است. از معایب قالب‌های چند حفره‌ای افزایش قیمت قالب و پیچیدگی یا دشوار شدن طراحی راهگاه‌ها است. دیگر اینکه تعبیه کردن دو یا چند حفره کاملاً شبیه درون یک قالب دشوار است و این موضوع سبب می‌شود قطعات تولیدی با یکدیگر تفاوت داشته باشند. این دشواری مخصوصاً در تولید قطعات نازک به خوبی قابل مشاهده است. مشکلات زیادی از لحاظ طولانی شدن به وجود می‌آید ولی در هر حال عمده‌ترین عامل تعیین کننده تعداد حفره‌ها (یک یا چند) ظرفیت دستگاه و ابعاد قطعه است [۱].



شکل ۴، سیستم تغذیه برای قالب چند محفظه‌ای

قالب دو صفحه‌ای قالبی است که وقتی باز می‌شود دو قسمت اصلی دارد؛ یک قسمت روی صفحه ثابت گیره است و نیمه دیگر روی صفحه متحرک که به آن نیمه متحرک قالب می‌گویند. مسئله بسیار مهم این است که قطعه ساخته شده همراه نیمه

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

متحرک قالب باشد چون هم راحت تر است و هم معمول است که سیدستم پران قالب روی نیمه متحرک تعبیه شده باشد. قالب های سه صفحه ای سه قسمت دارند که از روی دو خط مختلف از یکدیگر جدا می شوند. این سه قسمت عبارتند از صفحه ثابت یا صفحه راهگاه که به صفحه ثابت گیره متصل است، صفحه وسط یا صفحه شناور که به دو صفحه دیگر متصل است و صفحه متحرک یا صفحه حفره جلویی که به صفحه گیره متصل است. جدایش این نوع قالب از روی دو خط اتفاق می افتد که از یکی قطعه ساخته شده و از دیگری مواد درون راهگاه بیرون می افتد و به این ترتیب می توان آن ها را از یکدیگر جدا کرد.

قالب های تک محصولی آن دسته از قالب های چند حفره ای هستند که تمام حفره های آن ها یک قطعه را تولید می کنند. در بعضی موارد ممکن است قالب طوری طراحی و ساخته شود که هر حفره آن قطعه خاصی را تولید کند. برای مثال یک حفره دست و یک حفره پا و یک حفره بدن و یکی سر عروسی را تولید کند. با هر بار تزریق و قالبگیری ماشین تزریق می تواند یک عروسک تولید کند که قطعات آن به یکدیگر متصل است و با جدا کردن مواد درون راهگاه ها از قطعات اصلی، می توان عروسک را سر هم کرد. به این نوع قالب، قالب های خانواده ای نیز گفته می شود. در بسیاری از قالب ها، مخصوصاً در موقع تولید قطعات کوچک، مقدار مواد درون راهگاه ها زیاد است و گاهی حتی مقدار این مواد تعیین کننده زمان انجماد است و دور ریز آن ها سبب اتلاف وقت، انرژی و اتلاف مواد (اگر قابل مصرف نباشد) و در نتیجه افزایش هزینه تولید می شود. از این رو قالب هایی طراحی می شود که مواد در درون راهگاه ها سفت نشود در واقع راهگاه گرم نگه داشته می شود.

یکی از راه های دستیابی به این وضعیت، استفاده از سیستم عایق، راهگاه هاست. بدین صورت که در یک قالب سه صفحه ای نازل ها تا سه برابر بزرگتر ساخته می شوند و در نتیجه مواد درون نازل ها نمی توانند انتقال حرارتی خوبی با محیط خارج داشته باشد، در نتیجه ترموپلاستیک ها سرد و بقیه (ترموست ها و لاستیک ها) گرم نگه داشته می شوند.

روش دیگر استفاده از المانت های الکتریکی در اطراف نازل ها، برای بالا نگه داشتن دمای آن ها است. این روش برای مواد ترموپلاستیک مورد استفاده قرار می گیرد.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

طبقه بندی دیگر و مهم قالبها بر مبنای حرارت است. همانطور که مشخص است مواد ترموپلاستیک دورن قالب باید سرد شوند، در حالی که مواد ترموست و لاستیک باید گرم شوند. برای سرد کردن معمولاً فقط از انتقال حرارت با دمای محیط استفاده می شود و روش های خنک کردن کمتر به کار برده می شود. به هر حال در خنک کردن قالب با گردش یک مایع برای مثال آب یا روغن در دور قالب انجام می شود. در مورد ترموست ها و لاستیک ها برای گرم کردن قالب غالباً از باندهای حرارتی الکتریکی که در اطراف حفره تعبیه شده اند استفاده می شود. این باندها با کنترل کننده های حساس حرارتی کنترل می شوند تا دمای قالب بیش از حد مورد نظر افزایش یا کاهش نیابد. در بعضی موارد خاص نیز برای گرم کردن حفره از جریان یک سیال گرم، برای مثال آب داغ یا بخار، استفاده می شود. مزیت این روش کنترل حرارتی ساده آن است. در بعضی از موارد خاص برای گرم کردن از هر دو روش توأم استفاده می شود [۱].

۱.۳.۲ اندازه قالب

- اندازه قالب در اصل به اندازه ماشین بستگی دارد. اندازه یک ماشین مشخص یا موجود اغلب محدودیت مهمی برای مهندس طراح ایجاد می کند. این محدودیتها عبارتند از :
- مقدار تزریق در هر کورس، مقدار مذابی که در یک کورس حلزون یا پیستون به داخل قالب منتقل می شود.
 - سرعت نرم سازی، مقدار مواد نرم شده که ماشین در واحد زمان آماده می کند.
 - نیروی گیرنده، که باید نیروی عکس العملی حاصل از حداکثر فشار داخلی حفره قالب را جبران کند.
 - حداکثر سطح میز ماشین که با فاصله بین میل های راهنمای ماشین معلوم می شود.
 - حداکثر فشار تزریق [۶].

۱.۳.۳ جنس قالب

ساخت قالب از لحاظ جنس بستگی به عوامل زیادی دارد، اما سه عامل از همه مهم ترند. عامل اول تعداد قطعاتی است که لازم است تولید شود، هر چه بیشتر باشد، باید جنس قالب نیز مقاوم تر و بیشتر در برابر خوردگی و فرسایش داشته

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

با شد. عامل دوم پیچیدگی قالب و قطعاتی است که باید تولید شود. عامل سوم جنس ماده پلاستیکی است که باید در تولید قطعه به کار رود، برای مثال در هنگام کار کردن با موادی که ممکن است تجزیه شوند و اسید تولید کنند، باید قالب از جنسی ساخته شود که در برابر اسید مقاوم باشد.

قالبهای تزریقی به طور کلی از فولاد ساخته می‌شوند، چون حفره و ماهیچه باید مقاومت زیادی در برابر خوردگی و فرسایش داشته باشند و فشارهای زیاد را تحمل کنند، بنابراین این قسمت‌های قالب عمدتاً از فولاد قوی، سخت و خشک ساخته می‌شود. ممکن است این قسمت‌ها از آلیاژهای فولادی نیز ساخته شوند یا در صورت لزوم با فلزی که مقاومت خوبی در برابر خوردگی دارد آب کاری شوند (حتی در بعضی موارد مانند کار با پی وی سی سخت روکش طلا به این قسمت‌ها داده می‌شود). حفره‌های فولادی، به مراتب گران‌تر از فولاد‌های ساخته شده از مواد دیگر هستند. علی‌رغم این موضوع، معمولاً فولاد بر دیگر مواد ترجیح داده می‌شود. زیرا عمر مفید قالبهای فولادی بیشتر از بقیه قالب‌هاست و همچنین هزینه‌های اضافی ساخت حفره فقط قسمتی از هزینه کل قالب است [۶].

اخیراً برای ساختن قالب‌های آلومینیومی یا آلیاژهای آلومینیومی بسیار کوشش شده است. دلیل این توجه، ارزان شدن و سبک شدن قالب و هدایت خوب حرارتی آلومینیوم است. متأسفانه این قالب‌ها عمر خوبی ندارند، ولی برای هر ۱۰ هزار تا ۵۰ هزار بار ساخت قطعات با قالب می‌توان از این جنس استفاده کرد. همچنین به تازگی قالب را از چند ساخته‌اند (به شرطی که تداخل نداشته باشد). استفاده از چند تعداد قالب را بسیار کاهش می‌دهد ولی قالب چدنی برای ساخت قطعاتی به کار برده می‌شود که شکل ظاهری و صیقلی بودن سطح آنها اهمیت ندارد. امروزه در بسیاری موارد قالب از جنس اپوکسی نیز ساخته می‌شود [۶].

۱.۴ صنعت قالبسازی

طراحی و ساخت قالب‌های تزریقی پلاستیک از جمله فعالیت‌های صنعتی می‌باشد که اقدام به آن نیازمند یک بررسی اصولی و سیستماتیک است که به وسیله آن بتوان در حداقل زمان ممکن با صرف یک هزینه معقول اقدام به طراحی و ساخت قالب نمود. در بیشتر قالب‌سازی‌های صنایع کوچک کشور هنوز روش طراحی سنتی حاکم بوده و با توجه به وجود، سخت افزار

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

و نرم افزارهای حرفه‌ای در زمینه طراحی و قالب سازی کمتر از آن بهره برداری می‌شود. رشد روز افزون صنایع در دنیا و ایجاد رقابت شدید در عرصه تولید، لزوم بکار گیری از دانش و فناوری‌های نوین را در عرصه تجارت جهانی طلب می‌کند. در این مسیر اگر در خواب غفلت فرو رفته و سعی در کاهش شکاف علمی و تکنولوژیک خود با دانش و فناوری دنیا نداشته باشیم در آینده‌ای نزدیک اختلاف موجود به مقدار قابل توجهی خواهد رسید که امکان جبران آن بسیار سخت می‌باشد.

صنعت پلاستیک از جمله صنایع روبه رشد در جهان و در زمره صنایع میلیون دلاری می‌باشد. تقریباً قطعات پلاستیکی در همه محصولات که در زندگی روزمره به کار می‌روند وجود دارند و بیشتر آنها به شیوه تزریق تولید می‌شوند.

صنعت قالب‌سازی در ایران را به دو بخش سنتی و مدرن می‌توان تقسیم بندی نمود که هر یک از آنها دارای ویژگی‌ها و خصوصیات خاص خود می‌باشد.

الف- قالب‌سازی سنتی

این روش مبتنی بر پیشبرد کار از طریق استاد و شاگردی است و عموماً در کارگاه‌های کوچک و گاهاً در شرکت‌های نسبتاً بزرگ مشاهده می‌گردد.

در این روش کلیه امور توسط یک نفر به عنوان سرپرست راهبری می‌شود و نقطه اتکای سازمان به اندیشه‌ها و تصمیم گیری‌های همان یک نفر می‌باشد و در صورتی که در کار موفقیت یا ناکامی حاصل گردد موفقیت بنام آن یک نفر و ناکامی بنام کل مجموعه ثبت می‌گردد. طبیعی است که بنا به قائم بودن سیستم به وجود یک شخص احتمال بروز خطا نیز بالا خواهد بود. در این روش هزینه‌ها عموماً پایین بوده و قیمت تمام شده قالب نسبت به قالب‌سازی مدرن پایین‌تر است. در این روش غالباً طراحی روش ساخت قالب بصورت ذهنی انجام می‌پذیرد و در صورت نبود فرد کل سیستم دچار اختلال و مشکل می‌گردد.

از آنجایی که طراحی و ساخت بصورت ذهنی است گاهاً مشاهده شده که قالب‌های ساخته شده کیفیت لازمه (از نظر استحکام، مکانیزم و تیراژ تولید) را ندارند. البته در برخی موارد نیز مشاهده شده که بسیار کیفی و خوب بوده‌اند.

در خصوص زمان تحویل قالب هر دو روش سنتی و مدرن دچار مشکلاتی هستند ولی با توجه به تصمیم گیری سریع و امکان

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

رفع خطاها و محدودیت در تعداد قالب در دست ساخت روش سنتی بهتر از روش مدرن به لحاظ زمان تحویل عمل می‌نماید.

در قالبسازی سنتی عموماً از ماشین آلات پیشرفته استفاده عملی به عمل نمی‌آید و سعی در ساده سازی طرح با امکانات کارگاهی موجود است از اینرو این روش پاسخگوی ساخت قالبهای پیچیده و بزرگ نمی‌باشد.

عدم همخوانی قالب با پرس مورد نیاز برای تولید نیز از دیگر مشخصه های این روش محسوب می‌گردد. در این روش بوروکراسی در حداقل میزان ممکنه وجود دارد.

در این روش لازمه بقای سازمان در گرو گرفتن کارهای متفاوت است. مثلاً یک کارگاه قالبسازی انواع قالب های فلزی، پلاستیک، باکالیت، دایکاست و را اگر تجربه کافی آنرا هم نداشته باشد قرارداد می‌نماید. سطح تحصيلات در این نوع قالبسازی عموماً در حد متوسط و پایین است و از جهت انگیزه کاری از آنجایی که سود و زیان کار به یک نفر برمی‌گردد در حد قابل قبولی هستند.

ب- قالبسازی مدرن

شاخصه این نوع قالب سازی تکیه بر دانش مهندسی و تکنولوژی روز دنیا در زمینه ساخت و تولید و خواص مواد است. در قالبسازی مدرن سلسله مراتب سازمانی وجود دارد و این روش در کارخانه های بزرگ قالبسازی مشاهده می‌گردد. در این نوع قالبسازیها برای پیشبرد امور واحدهای تخصصی مربوط به آن کار خاص به عنوان یک بسته (پکیج) در نظر گرفته می‌شود یعنی جدای از واحدهای غیر تخصصی ساخت قالب، واحدهایی چون بازرگانی، طراحی، برنامه ریزی، فرآیند ساخت و قالبسازی بسته به اهداف سازمان و بزرگ و کوچک بودن سازمانها تعریف می‌گردند و هر واحد محصول کار خود را به عنوان یک بسته (پکیج) در اختیار واحد دیگر قرار می‌دهد.

در این قالبسازیها به دلیل تعدد واحدها، گردش کار بسیار پیچیده است و گاه تداخل وظایف صورت می‌پذیرد. از این رو تعریف شرح وظایف اجتناب ناپذیر به نظر می‌رسد. بر خلاف روش سنتی که تصمیم گیرنده یک نفر می‌باشد، در اینجا ناگزیر به تشکیل کمیته‌هایی بسته به نیاز جهت پیشبرد امور می‌باشد. عدم همگونی و هماهنگی اعضای کمیته گاه می‌تواند در اتخاذ تصمیم دیردر آفرین باشد.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

از آنجایی که در این قالبسازیها تکیه بر کار گروهی است، در یک قالبسازی پیشرفته موفقیت و ناکامی، گروهی باید تلقی شود.

در قالبسازی مدرن از آنجایی که تعداد پرسنل، فضای کارگاهی، تعداد ماشین آلات و مناسب نبودن گردش کار، منابع اخذ وام و زیاد است، عموماً شاهد هزینه های بالاسری زیاد و در نهایت قیمت تمام شده بالای قالب هستیم. این هزینه های بالاسری را باید با اتخاذ سیاست های صحیح مدیریتی به حداقل میزان ممکن تقلیل داد.

در این روش کار بصورت گروهی تعریف می گردد و در مقایسه با روش سنتی سیستم به طور نسبی وابستگی کمتری به افراد دارد و دوام و عمر سازمان به کار گروهی بستگی دارد. از نظر کیفیت ساخت، قالبهای ساخته شده با این روش دارای کیفیت مطلوبی هستند و دارای دوام و استحکام مناسبی میباشند. در این روش زمان ساخت قالب به دلایل مختلف از جمله بوروکراسی های زیاد، معطلی در تصمیم گیری ها، حجم کار زیاد در سطح شرکت، کم کاری ها، دوباره کاری ها، خطاها و مسائل انگیزشی و ... بسیار طولانی بوده و عموماً در قراردادها شاهد تأخیر در تحویل قالب هستیم در این قالبسازیها از ماشین آلات پیشرفته و بسته های نرم افزاری تخصصی زیادی استفاده می گردد، از این رو در طراحی و ساخت قالب محدودیت کمتری مشاهده می گردد.

استفاده بی مورد از ماشین آلات پیشرفته موجب افزایش قیمت تمام شده قالب نیز می گردد.

قالبهای ساخته شده در این قالبسازیها عموماً با پرس ارائه شده توسط مشتری مطابقت دارند مگر آن که اطلاعات ارائه شده پرس صحیح نباشد یا در طراحی اشتباهی رخ داده باشد. در این قالبسازیها عموماً کار به صورت تخصصی پیگیری می شود و از پذیرش تنوع قالب (مانند آنچه در قالبسازیهای سنتی شرح داده شده) اجتناب می گردد [۷].

۱.۵ قالبسازی در صنعت کفش

هیچ کارخانه تولید کفش، مگر این که واقعاً بزرگ باشد، نمیتواند به طور طبیعی قالب های خود را بسازد. چون نمیتواند وقت و زمان خود را به قالب اختصاص دهد. علاوه بر آن، اگر یک قالب ساز اشتباه بکند، کارخانه کفش سازی نمیتواند قالب را برگرداند اما اگر قالب داخل کارخانه

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

ساخته شود، اگر زیر معیارهای استاندارد هم باشد، کارخانه دار سعی می کند به خاطر هزینه هایی که صرف کرده به هر ترتیبی که هست از آن قالب استفاده بکند. بنابراین کارخانجات تولید کفش همواره ترجیح می دهند که قالبهایشان را از قالبسازان تهیه کنند و قالبسازان نیز از آنجا که با تولیدکنندگان بسیاری در ارتباط هستند تجربه زیادی در ساخت قالبها دارند.

قالبهای تزریقی برای مواد ترموپلاستیک مورد استفاده در صنعت کفش معمولاً از جنس استیل هستند و برای دراز مدت می توان از آنها استفاده نمود. در حالی که برای مصارف کوتاه مدت می توان از TPU تزریق شده در قالبهای باز استفاده کرد. این قالبها به گونه ای باید طراحی شوند که از بوجود آمدن تغییرات ناگهانی در آنها جلوگیری گردد.

۱.۶ نام و کد آیسیک محصول

مداول ترین طبقه بندی و دسته بندی در فعالیت های اقتصادی همان تقسیم بندی آیسیک است. تقسیم بندی آیسیک طبق تعریف عبارت است از: طبقه بندی و دسته بندی استاندارد بین المللی فعالیت های اقتصادی. با توجه به نوع صنعت و محصول تولید شده به هر یک کدهایی دو، چهار و هشت رقمی اختصاص داده می شود. محتمل ترین کد آیسیک مرتبط با صنعت تولید قالب صنایع پلاستیک و کفش (که واردات قالب معمولاً تحت عنوان آنها انجام می گیرد) در جدول ۱ ارائه شده است [۸].

جدول ۱، کد آیسیک مرتبط با صنعت تولید قالب صنایع پلاستیک و کفش
[۸]

ردیف	کد آیسیک	نام کالا
۱	۲۹۲۹۱۱۹۰	قطعات ماشین آلات تزریق پلاستیک
۲	۲۸۹۲۱۳۱۰	انواع قالبزنی به روش ماشین کاری
۳	۲۹۲۶۱۹۲۱	ماشین های تزریق زیره کفش
۴	۲۹۲۹۱۵۸۰	قطعات استاندارد قالب

۱.۷ شماره تعرفه گمرکی

در داد و ستدهای بین المللی جهت کد بندی کالا در امر صادرات و واردات و مبادلات تجاری و همچنین تعیین حقوق گمرکی و غیره از دو نوع طبقه بندی استفاده می شود که عبارت است از طبقه بندی و نام گذاری بر اساس بروکسل و

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

طبقه بندی مرکز استاندارد و تجارت بین المللی. بر همین اساس در مبادلات بازرگانی خارجی ایران طبقه بندی بروکسل جهت طبقه بندی کالاها استفاده می شود که در خصوص قالب صنایع پلاستیک و کفش در جدول ۲ ارائه شده است [۹].

جدول ۲، تعرفه گمرکی مربوط به قالب صنایع پلاستیک و کفش [۹]

شماره تعرفه گمرکی	نوع کالا	حقوق ورودی	مالیات ارزش افزوده	SOQ
۸۴۸۰۷۱۰۰	قالب برای کائوچو یا مواد پلاستیکی (نوع تزریقی یا فشاری)	۱۰	۴	Kg

۱.۸ شرایط واردات

طبق قانون مقررات صادرات و واردات ایران کالاهای صادراتی و وارداتی به سه گروه زیر تقسیم می شوند:

الف) کالای مجاز: کالایی است که صدور یا ورود آن با رعایت ضوابط نیاز به کسب مجوز ندارد؛

ب) کالای مشروط: کالایی است که صدور یا ورود آن با کسب مجوز امکان پذیر است،

پ) کالای ممنوع: کالایی است که صدور یا ورود آن به موجب شرع مقدس اسلام (به اعتبار خرید و فروش یا مصرف) و یا به موجب قانون ممنوع گردد.

قالب صنایع پلاستیک و کفش با تعرفه گمرکی ۸۴۸۰۷۱۰۰ جزء گروه اول می باشد و واردات این کالا بلامانع است و نیز حقوق ورودی برای این تعرفه ها همان گونه که در **Error! Reference source not found.** ملاحظه می شود ۱۰٪ می باشد [۹].

۱.۹ بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین المللی)

هیچ استاندارد ملی در زمینه قالب صنایع پلاستیک و کفش یافت نشد. اما از آنجا که بخشی از این طرح مرتبط با قالبهای کفش می باشد، استانداردهای مربوط به انواع کفش ارائه شده است [۴]:

پوتین افراد نیروی مسلح: ISIRI ۲۴۲۶

پایپوش- وسایل حفاظت شخصی- پایپوش ایمنی: ISIRI ۱۱۳۶

چکمه های آتش نشانی: ISIRI ۱۰۹۲

چکمه های طبی برای پسران، جوانان و مردان: ISIRIR ۲۱۲۷

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۱.۱۰ بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

۱.۱۰.۱ قیمت داخلی

فاکتورهای زیادی بر قیمت قالب تأثیرگذار است که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- تکنولوژی تولید؛
- اعتبار تولیدکننده؛
- نقشه و ویژگی‌های خاص خود قالب؛
- ابعاد و اندازه؛
- مقدار و نوع ماده اولیه مورد نیاز؛
- اندازه درز قالب؛
- مقدار بار برداری برای ساخت قالب؛
- شیوه نظارت و تست؛
- تعداد ضرب مورد نظری که قالب برای آن طراحی و ساخته می‌شود؛
- مذاکره و دلالی و

به گونه‌ای که قیمت تمام شده کالای تولیدی و هزینه تولید آن بسیار متنوع است و قیمت‌دهی آن کاملاً بستگی به مورد قالب دارد.

۱.۱۰.۲ قیمت جهانی

قیمت‌های جهانی تولید قالب بسته به این‌که در کدام شرکت و تحت چه استاندارد و با چه تکنولوژی و ضمانتی ساخته شوند متفاوت خواهد بود و از آنجایی که برای هر قالب و با توجه به ویژگی‌های آن‌ها باید در مورد قیمت آن‌ها مقایسه‌های لازم انجام شود قیمت جهانی ثابتی برای آن‌ها نمی‌توان ارائه داد. برای توصیف بیشتر این مطلب به موارد زیر اشاره می‌شود.

برخی از قالب‌ها که تکنولوژی و تخصص خاصی دارند معمولاً تولیدکنندگان خاصی نیز در دنیا دارند و همه قالب‌ها را در همه جا نمی‌توان یافت به‌طور مثال با توجه به مصرف نسبتاً بالای قالب‌های تزریق EVA در ایران ولی قالبسازی که توان تولید این نوع قالب‌ها را در داخل کشور داشته باشد یافت نشده و واردکنندگان نیز معمولاً اقدام به تهیه این نوع قالب از کشور چین می‌کنند.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

نرم افزار هایی برای محاسبه قیمت قالب ها به صورت مستقل و یا اینترنتی وجود دارد که بیشتر مورد استفاده تولیدکنندگان چینی قرار می گیرد و به سادگی می توان از آن ها برای تخمین قیمت این کالا استفاده کرد ولی تضمین اجرایی ندارد.

برای برخی از قالب های دیگر نیز که از ظرافت های خاص باید بهره مند باشند، مشتریان ترجیح می دهند تا قالب های خود را از کشورهای آسیای شرقی که قیمت های به مراتب پایین تر دارند تهیه کنند و در بسیاری از موارد نیز در صورت انعقاد قرارداد صحیح و نظارت ماهرانه بر ساخت، تست و تحویل مشتری از کالای مناسبی برخوردار خواهند شد.

از طرف دیگر اختلاف کیفیت قالب های داخلی با برخی انواع خارجی خود موجب می شود علی رغم قیمت پایین تر قالب های داخلی حساب هزینه و فایده به سود خرید و تأمین این قالب ها از خارج بچربد.

به طور کلی توانمندی ساخت قالب ها در ایران (علی رغم وجود تعدادی قالب ساز حرفه ای و ماهر) به طور کلی در سطح بالا و رقابتی ارزیابی نمی شود و سالیانه مقادیری زیادی ارز صرف تهیه این کالاهای اساسی از خارج کشور می شود. این قالب ها اصولاً از کشورهای هم چون چین، تایوان، کره و حتی برخی شرکت های اروپایی (مانند ایتالیا) وارد می شوند که برخی از آن ها نسبت به قالب های داخلی دارای کارایی بیشتر و یا قیمت کمتری می باشند.

۱.۱۱ توضیح موارد مصرف و کاربرد

کاربرد این محصولات در قالب گیری کلیه محصولات پلاستیکی به روش تزریق پلاستیک می باشد. این بازار بسیار گسترده است و حوزه های متعدد را در بر می گیرد به طور مثال بدنه تلویزیون، مانیتور، دستگاه پخش CD، عینک، مسواک، قطعات خودرو، بدنه خودرو و بسیاری قطعات دیگر با این قالب ها ساخته می شوند. همچنین می توان از این قالب ها در ساخت انواع قالب های کفش و زیره کفش استفاده برد. انواع قطعات مورد استفاده در صنایع مختلف پلاستیکی امکان تولید با این نوع قالب گیری را دارند و یکی از مهم ترین انواع قالب ها در صنایع پلاستیک و صنایع شبیه (لاستیک، ترموست و ...) همین قالب های تزریق می باشند و حوزه مصرف بسیار بالایی دارند [۱].

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۱.۱۲ بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

قالب‌های تزریق پلاستیک از مهم‌ترین بخش صنعت تولید پلاستیک هستند و در شرایط کنونی و با تکنولوژی‌های موجود جایگزین مستقیمی به طور عمومی ندارند. اگرچه این صنعت هر روز پیشرفت کرده و قالب‌های جدیدتر و دستگاه‌های مصرف‌کننده و تولیدکننده جدیدتری وارد بازار می‌شوند. به طور کلی جایگزینی در این بازار به مفهوم استفاده از قالب‌هایی با سطح عملکرد بهتر، طراحی کارآمدتر، ساخت بهتر و دقیق‌تر، توان تولید بالاتر، قیمت پایین‌تر، امکان دسترسی ساده‌تر و ... انجام می‌گیرد. از نگاه دیگر شرکت‌ها و محصولاتی که قدرت رقابت را در موارد ذکر شده ندارند با تازه‌واردها و یا حرفه‌ای‌ترها جایگزین می‌شوند.

۱.۱۳ اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

از آنجایی که از بخش‌های مهم صنعت تولید پلاستیک، تولید قالب‌های آن است، هرچه توان مجموعه صنعت کشور و یا منطقه‌ای در این زمینه بالاتر باشد به دنبال آن صنایع استفاده‌کننده از این محصول نیز از راندمان و عملکرد بهتری بهره‌مند خواهند شد که به توسعه صنعت پلاستیک کمک زیادی می‌کند. برای ایران به عنوان کشوری که صنایع پایین دستی پتروشیمی (خصوصاً پلاستیک‌ها) مورد توجه قرار دارند و کارگاه‌ها و کارخانه‌های زیادی در این صنعت فعال‌اند، حضور واحدهای خدماتی این صنایع همچون قالب‌سازی (به عنوان یکی از مهم‌ترین خدمات مورد نیاز آن‌ها) که نسبت به صنایع شبیه خود از قدرت رقابتی بالایی برخوردار است، برای رشد و توسعه این بخش از صنعت کشور ضروری است.

از طرف دیگر با توجه به دانش و تکنولوژی که برای تولید موفق این قالب‌ها لازم است، وجود توان تولید این قالب‌ها در صنعت منطقه‌ای نشان‌دهنده توان فنی بالای این حوزه می‌باشد. یکی دیگر از مواردی که از لحاظ استراتژیک برای تولید قالب‌ها مهم جلوه می‌کند این است که از آنجایی که قالب‌ها از جمله محصولات صنعتی میانی هستند، تولید موفق آن‌ها به تولید محصولات بعدی با قدرت رقابتی و زنجیره ارزش بهتر ختم خواهد شد که برای مجموعه صنعت یک کشور و منطقه

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

بسیار مهم است و قدرت رقابتی قابل توجهی را به دنبال خواهد داشت.

۱.۱۴ کشورهای عمده تولیدکننده و مصرفکننده محصول (حتی الامکان سهم تولید یا مصرف ذکر شود)

کشورهای عمده تولیدکننده این محصولات عبارتند از چین، کره، تایوان، مالزی، هند و البته بنا به شرایط خاص دیگر قالبهای اروپایی (ایتالیا و آلمان)، آمریکایی (کانادا) و یا حتی روسی هم قابل دسترسی است. به طور خاص کشورهای آسیای شرقی (مانند چین، کره، تایوان و مالزی) در این زمینه از فعالیت چشم گیری برخوردارند. کشورهای مختلفی هم در همه جای دنیا مصرف کنندگان این محصولات هستند از جمله ایران.

۱.۱۴.۱ شرکتهای داخلی عمده تولیدکننده محصول

در ایران حدود ۴۱۰ واحد تولید قالب برای تزریق پلاستیک وجود دارد که اکثر این واحدها کارگاههای کوچک با ظرفیت کم میباشند به طوری که جمع کل ظرفیت تولید اسمی این واحدها حدوداً ۳۰۰۰ تن است. تعداد بسیار محدودی سازندگان بزرگ قالب وجود دارند که از ظرفیت های اسمی بالایی برخوردارند [۸].

محصولات تولیدی اکثر کارگاه های تولیدی داخل کشور از کیفیت پایین و قیمت بالایی (نسبت به مشابه های خارجی) برخوردار می باشد. ضمن این که بیشتر آنها در تحویل محصول نهایی بدقولی می نمایند. بنابراین مصرف کنندگان عمده این محصول، یعنی تمامی صنایع تزریق پلاستیک که به صورت حرفه ای و رقابتی کار می کنند ترجیح می دهند این کالا را از خارج از کشور مخصوصاً کشورهای چین، تایوان و کره خریداری نمایند. زیرا محصولات تولیدی این کشورها دارای کیفیت بالاتر و قیمت تمام شده کمتری می باشد. اما اگر تولیدکننده داخلی بتواند شرایط مورد نظر خریدار را تأمین نماید، آنها به جای خرید کالاهای وارداتی از این کالاها استفاده خواهند نمود. به گونه ای که محدود کارگاه های تولیدکننده داخلی که شرایط ذکر شده را برآورده می نمایند دارای حجم زیادی از مصرفکننده می باشند.

اگر سرمایه گذاری بخواند وارد این بازار شود باید بتواند محصولاتی با کیفیت بالا و قیمت مناسب آن هم در مدت

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

زمان توافق شده ارائه نماید. ضمن این که از تکنولوژی و دانش روز نیز بهره مند باشد. به علاوه برخی از قالبهای مورد نیاز بازار داخلی در داخل کشور تولید نمی شوند.

۱.۱۵ شرایط صادرات

طبق قانون صادرات و واردات ایران در سال ۱۳۹۰، این کالا با شماره تعرفه ۸۴۸۰۷۱۰۰ جزء کالاهای مجاز (گروه ۱) می باشد و بدون هیچ گونه شرایط خاصی امکان صادرات را دارد. در صورتی که کالای تولیدی از استانداردهای لازم برخوردار بوده و قابل رقابت با قیمت جهانی این محصول باشد صادرات آن میسر خواهد بود [۹].

۲ شناسایی و اندازه گیری هزینه و فایده

فاکتورهای مالی و اقتصادی طرح تولید قالب پلاستیک و کفش در جدول زیر خلاصه شده است.

جدول ۳، خلاصه ای از فاکتورهای مالی و اقتصادی طرح

زمان بازگشت سرمایه	نرخ بازگشت سرمایه	نقطه سر به سر	سود خالص (ریال)	سود ناخالص (ریال)	سرمایه گذاری کل (ریال)	درآمد سالیانه (ریال)	مجموع هزینه های تولید (ریال)
۰/۶۵ سال	۳/۱۵۳٪	۱۴/۹٪	۴,۱۷۹,۰۰۰	۵,۵۷۰,۰۰۰	۳,۶۳۵,۰۰۰	۸,۰۰۰,۰۰۰	۲,۴۳۰,۰۰۰

نرخ بازگشت سرمایه و سوددهی این طرح بالاست و با توجه به کمبودی که در کشور برای تولید این ماده احساس می شود، سرمایه گذاری در این طرح منطقی به نظر می رسد البته به شرط برآورده کردن شروط ذکر شده در این گزارش.

۳ وضعیت عرضه و تقاضا

بازار داخلی این محصول حدود ۸۰۰۰ تن در سال می باشد که البته با میزان رونق اقتصادی، این رقم تغییر می کند. از این مقدار بازار، حدود ۵۰۰۰ تن توسط تولیدکنندگان داخلی و حدود ۲۵۰۰ تن توسط واردات تأمین می شود.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۳.۱ بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۹ (چقدر از کجا)

آمار واردات انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش در
سالهای اخیر در جدول ۴ نشان داده شده است [۱۰].

جدول ۴، آمار واردات انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش در سالهای
اخیر [۹]

عنوان: قالب برای کائوچو یا مواد پلاستیکی (نوع تزریقی یا فشاری) (۸۴۸۰۷۱۰۰)		
سال	وزن (تن)	ارزش (هزار دلار)
۱۳۸۱	۵۹۷	۹۰۸۴
۱۳۸۲	۹۴۵	۱۴۳۹۷
۱۳۸۳	۱۱۰۰	۱۶۶۸۲
۱۳۸۴	۱۳۵۰	۱۵۱۳۲
۱۳۸۵	۱۵۱۶	۲۸۶۳۷
۱۳۸۶	۱۷۶۲	۱۸۷۴۳
۱۳۸۷	۱۴۰۰	۱۵۳۴۰
۱۳۸۸	۲۳۱۰	۳۰۴۸۶
۱۳۸۹	۱۸۵۰	۲۵۰۰۰

میزان واردات این محصول از کشورهای مبدأ در سال ۱۳۸۹
در جدول ۵ ارائه شده است [۱۰].

جدول ۵، میزان واردات انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش از کشورهای
مبدأ در سال ۱۳۸۹ [۱۰]

نام کشور	میزان واردات (کیلوگرم)
پرتغال	۹۴۴۵
چین	۱۰۱۴۱۴۶
ژاپن	۵۱۸

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۱۴۰۰۰	آذربایجان
۱۱۱۳۹	آلمان
۳۰۴۰۴	اتریش
۵۴۹۲۸۳	امارات متحده عربی
۲۹۳۵	ایتالیا
۹۸۱۳	تایلند
۵۶۳۱۸	تایوان
۳۴۸۶۵	ترکیه
۸۶۶۱۱	جمهوری کره
۳۱۳۸	سوئیس
۱۸۶۵	فرانسه
۱۶۶	لوگزامبورگ
۱۷۲۰	مالزی
۲۵	هلند
۱۰۸۸۹	هنگ کنگ
۱۳۲۹۷	هند

طبق آمار اداره صنایع و معادن استان‌هایی که توانسته‌اند در سال‌های اخیر مجوز فعالیت واحد فعال برای تولید محصولات با کد آیسیک ۲۹۲۹۱۱۹۰ (قطعات ماشین آلات تزریق پلاستیک)، ۲۸۹۲۱۳۱۰ (انواع قالب‌بندی به روش ماشین کاری)، ۲۹۲۶۱۹۲۱ (ماشین‌های تزریق زیره کفش) و ۲۹۲۹۱۵۸۰ (قطعات استاندارد قالب) دریافت نمایند، به شرح زیر (جدول ۶ تا ۹) می‌باشد. استان‌های ذکر نشده در این جدول فاقد مجوز فعالیت بوده‌اند [۸].

جدول ۶، مجوزهای اخذ شده برای واحدهای فعال تولید قطعات ماشین آلات تزریق پلاستیک [۸]

نام استان	سال ۸۹	سال ۸۸	سال ۸۷	سال ۸۶	سال ۸۵	سال ۸۴	سال ۸۳	سال ۸۲	سال ۸۱	سال ۸۰	سال ۷۹	سال ۷۸	سال ۷۷	سال ۷۶	سال ۷۵
تهران	۰	۰	۱۰ تن	۶۸ تن	۰	۰	۰	۰	۰	۴ دستگاه	۰	۰	۰	۰	۰
خراسان رضوی	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰۰۰ عدد	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
اصفهان	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۰ تن	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
قزوین	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۵۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

جدول ۷، مجوزهای اخذ شده برای واحدهای فعال تولید قطعات استاندارد قالب

جدول ۸، مجوزهای اخذ شده برای واحدهای فعال انواع قالبزنی به روش ماشینکاری

نام استان	سال ۸۹	سال ۸۸	سال ۸۷	سال ۸۶	سال ۸۵	سال ۸۴	سال ۸۳	سال ۸۲	سال ۸۱	سال ۸۰	سال ۷۹	سال ۷۸	سال ۷۷	سال ۷۶	سال ۷۵
اصفهان	۲۶	۵۹۲	۹۰۵۰	۸۱۳۰	۴۵	۱۷۳۵	۱۵۰۲۲	۰	۹۸	۹۲	۱۵۷۶	۱۵۳۵	۵	۱۰	۵۵
البرز	۲۶۹۷	۲۱۹۵	۱۲۶	۰	۰	۵۹	۸۳	۰	۱۵	۱۷	۲۶۳	۴۶۸	۱۵۹۸	۲۴	۷۳
تهران	۶۵۴	۱۰۷	۲۶۲ تن، ۶۰ دستگاه	۱۲۰۲	۱۳۸	۶۹	۲۰۶	۱۷۰	۷۳۶	۱۰۵۹	۱۳۷۴	۱۷۳۸ تن، ۱۵ دستگاه، ۳۶۰ عدد	۲۲۶	۳۰۳	۲۱۶۷ تن، ۱۲۲ دست
خراسان رضوی	۱۳۴	۴۳۴	۴۲۵ تن، ۲۰ عدد	۳۰۰ تن، ۲۲۰ عدد	۱۰۹۶ تن، ۲۰ دستگاه	۸۲	۳۵۰	۱۰۵	۵۸	۵۹	۳۰ تن، ۳۰۰۰۰۰ دست	۱۹۵	۸/۵	۲۵ عدد	۶۶۳
قزوین	۲۰ تن، ۱۸۰ عدد	۱۴۴	۷	۲۵	۲۰	۱۸۰ عدد	۲۳ تن، ۸۶ عدد	۱۱۶ تن، ۱۰۰ عدد	۲۵۸	۳۲۹ تن، ۱۵۰۰ عدد	۱۴۷۵	۵۱	۹۵	۸۸ تن، ۱۰۰۰ عدد	۵۰
مرکزی	۲۰۰	۲۱۰	۷۰	۲۲۲۰	۹۰۰	۳۶۰	۴۳	۵۹	۶۰۰	۰	۳۰	۲۳۰	۰	۵۰	۸۰
سمنان	۱۸ عدد	۱۵۰	۲۰	۰	۲۰۰	۱۷۴	۵۰۵	۳۶	۰	۰	۰	۰	۰	۲۴	۰
فارس	۶۵	۶۰	۱۰۰	۳۳۰	۱۵	۰	۳۰	۰	۳۰	۱۰	۵	۰	۰	۳۰	۰
کردستان	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳۰۰	۰	۰	۰	۰	۳۰۰	۰
کرمان	۰	۲۰۰	۲۰	۰	۰	۰	۸۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۰۰	۰
آذربایجان شرقی	۴۰	۰	۱۶۶	۰	۰	۰	۰	۰	۳	۰	۰	۰	۴۲	۰	۰
گیلان	۰	۲۵۰	۳۶	۳۶	۳۶	۰	۰	۳۰	۲۰	۰	۰	۲۷۰	۵۶	۰	۰
زنجان	۰	۰	۰	۴۵	۴۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴۳	۰	۰	۰
سیستان و بلوچستان	۱۸۰۰	۰	۰	۰	۴۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴۰	۰	۰	۰
مازندران	۵۰ عدد	۵۰ تن، ۳۰	۰	۱۲۵	۸۰	۰	۰	۱۰۰	۰	۰	۰	۳۰ عدد	۰	۰	۰

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

عدد															
۵۰۰	۹۰	۲۵	۱۲۰	۶۳	۰	۰	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
آذربایجان غربی															
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
لرستان															
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
همدان															
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
کرمانشاه															
۱۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
قم															
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ایلام															
۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
خوزستان															
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
اردبیل															
۱۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
یزد															
۶۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
خراسان جنوبی															
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
خراسان شمالی															
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
چهارمحال و بختیاری															
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

جدول ۹، مجوزهای اخذ شده برای واحدهای فعال تولید ماشینهای تزریق زیره کفش [۸]

نام استان	سال ۸۹	سال ۸۸	سال ۸۷	سال ۸۶	سال ۸۵	سال ۸۴	سال ۸۳	سال ۸۲	سال ۸۱	سال ۸۰	سال ۷۹	سال ۷۸	سال ۷۷	سال ۷۶	سال ۷۵
تهران	۳۱ دستگا ه	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۶ دستگا ه	۰	۰	۰

۳.۲ بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

استفاده از این کالاها ارتباط مستقیم با توسعه و پویایی صنعتی و اقتصادی کشورها دارد. به طور مشخص در سالهای اخیر استفاده از قالبها در سطح کشور از افزایش نسبی برخوردار بوده و البته واردات این کالا نسبت به میزان استفاده از آن از رشد بالاتری برخوردار بوده است به بیان دیگر بیشتر رشد مصرف بازار با واردات تأمین شده است.

۳.۳ بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۹ و امکان توسعه آن (چقدر به کجا صادر شده است)

روند صادرات این محصول از سال ۱۳۸۱ تا پایان ۱۳۸۹ در جدول ۱۰ نشان داده شده است [۱۰].

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

جدول ۱۰، آمار صادرات انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش در سالهای
اخیر [۱۰]

عنوان: قالب برای کائوچو یا مواد پلاستیکی (نوع تزریقی یا فشاری) (۸۴۸۰۷۱۰۰)		
سال	وزن (تن)	ارزش (هزار دلار)
۱۳۸۱	۲۷	۱۰۶
۱۳۸۲	۲۵	۲۶۰
۱۳۸۳	۳۵	۹۵
۱۳۸۴	۱۵	۳۵
۱۳۸۵	۱۸	۶۱
۱۳۸۶	۲۵	۲۲۰
۱۳۸۷	۱۵	۳۶۰
۱۳۸۸	۱۷	۱۱۳
۱۳۸۹	۱۲	۷۲

میزان صادرات این محصول در سال ۱۳۸۹ در جدول ۱۱
ارائه شده است [۱۰].

جدول ۱۱، میزان صادرات قالب صنایع پلاستیک و کفش در سال ۱۳۸۹ [۱۰]

نام کشور	میزان صادرات (کیلوگرم)
ارمنستان	۱۱۶۰
تایوان	۴۸۶۲
ترکیه	۳۵۰
عربستان سعودی	۵۳۷۱

۳.۴ بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه پنجم

صادرات این محصول از ایران و در شرایطی که کشورهای
آسیای شرقی تولیدکننده این محصول هستند و شرکت های داخلی
نیز عموماً از برند معتبری برخوردار نیستند، از رونق
چندانی برخوردار نیست و برنامه مؤثر و در حال انجام خاصی
که برای توسعه این بخش تدوین و اجرایی شده باشد نیز یافت
نشده است. از طرف دیگر بازار داخلی ایران نیز در حال پر
شدن از محصولات خارجی است.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۴ بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها

در اکتبر سال ۲۰۰۲ میلادی کمیسیون تجارت بین الملل گزارشی را درباره صنایع ابزار سازی و ساخت قالب های صنعتی در ایالات متحده ارائه کرد. گزارش دلالت بر این موضوع داشت که این صنعت در فاصله سال های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۲، ۲۰۰ کارخانه خود را از دست داده است. اگرچه عوامل متعددی در این کاهش مراکز صنعتی دخیل بوده اند، ولی افزایش رقابت خارجی، بویژه از جانب کانادا و چین نقش بزرگی را در این خصوص ایفا کرده است. قیمت قالب های ساخته شده در کانادا نسبت به مشابه امریکایی خود در حدود ۴۰٪ پایین تر بود. تا سال ۲۰۰۲، بسته به روش های به کار رفته برای اندازه گیری، کشور چین در سطح جهان، دومین مقام یا سومین جایگاه بزرگ را در صنعت ساخت و تولید قالب به خود اختصاص داده است. اتحادیه قالب سازان امریکایی اذعان داشتند که قالب سازان چینی در حدود ۵۰٪ و یا حتی بیشتر در ساخت قالب صرفه جویی کرده اند. در مقابل، بسیاری از قالب سازان امریکایی تلاش کرده اند تا هزینه کارهای دستی را کاهش دهند و تکنولوژی های جدیدی را بر پایه کامپیوتر تأسیس نمایند [۵].

قالب سازی به کمک کامپیوتر یا (Computer-Assisted CAMM Moldmaking) نتیجه تکنولوژی یا فناوری ریزپردازنده می باشد و می تواند قابلیت تولید را تا بیش از ۱۰۰٪ بهبود بخشد. سیستم های طراحی و ساخت و تولید به کمک کامپیوتر (CAD/CAM) برای طراحی و کمک در ماشین کاری قالب ها مورد استفاده قرار گرفته اند. این تجهیزات به طور اتوماتیک ابعاد حفره را برای رزین های مختلف یا نقشه های برجسته خاص تنظیم می کنند. اطلاعات طراحی و ماشین کاری برای ساخت قالب های چند حفره ای یا برای جایگزینی هسته ها یا حفره ها در حافظه سیستم ذخیره می شود.

CAMM توانست این امکان را بوجود آورد که صنعت پلاستیک بتواند آرایش ها یا پیکربندی های با کیفیت بالا، تلرانس های نزدیک به هم و دقیق و طرح های قابل اعتماد را در قیمت رقابتی تولید نماید.

در ادامه مراحل مختلف ساخت قالب ارائه شده است [۶].

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۴.۱ نقشه‌کشی و طراحی (Planning)

طراحی قالب با طرح‌هایی شروع می‌شود که به قالب ساز اجازه می‌دهد تا درباره نقشه کلی قالب تصمیم گیری کند و چگونگی ساخت قطعه را به تصویر بکشد. ترسیم‌های CAD شامل کلیه یادداشتهای، ابعاد و تolerانس‌ها می‌باشد. بعضی از ابعاد بحرانی ممکن است برای بعضی قطعات به پرداخت‌های نهایی سطحی در حد $0.025/0$ mm نیاز داشته باشند. این طرح همچنین هرگونه شرایط خاص را نشان خواهد داد. تolerانس‌های انقباضی، پرداخت نهایی، حکاکی، آبکاری، مواد ویژه یا سایر عوامل ابعادی گزارش خواهد شد.

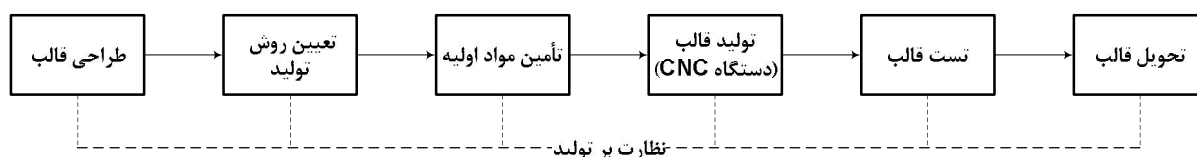
سیستم‌های CAM به کاربر این اجازه را می‌دهد که سیستم‌های سردکننده، پرداخت، مسیر عبور قالب یا ابزار، شکل هندسی قطعه، تغذیه و باردهی و محدودیت‌های دستگاهی (لقی‌ها و سایش ابزار) را قبل از ماشین‌کاری تعیین کند. پس از این‌که درستی یا نادرستی برنامه ثابت شد و در عمل نیز اجرا گردید، این اطلاعات برای کاربر بعدی ذخیره و نگهداری می‌شود.

۴.۲ فرآیند ساخت قالب

برای ساخت قالب‌های تزریق از چند روش و یا ترکیب آن‌ها استفاده می‌شود.

علی‌رغم تمامی روش‌های مدرن برنامه‌ریزی، طراحی و تولید، ساخت قالب مستلزم استفاده از استادکارهای ماهر و شایسته، که در حال حاضر تعداد آن‌ها کم است، می‌باشد. بنابراین ساخت قالب یک گلوگاه ایجاد می‌کند.

روشن است که تجهیزات جدید، فقط در ماشین‌های مدرن قالب‌سازی مانند ماشین ابزارهای کنترل عددی وجود دارند. به کمک این تجهیزات، فرآیند کاری اتوماتیک شده و نیاز به کار انسانی نیست و بنابراین تعداد ضایعات کم می‌شود.



شکل ۳، شماتیک مراحل ساخت قالب

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۵ تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرآیند تولید محصول

طراحی و ساخت قالب های تزریق قطعات پلیمری با خواص مورد نیاز، یک فرآیند گران قیمت و نیازمند تجربه و همچنین نیازمند اصلاحات مکرر در ساخت و ماشین کاری می باشد. همچنین طراحی اضافات قالب از قبیل طراحی ماهیچه، به دلیل پستی و بلندی های آن کاری پیچیده می باشد. فاکتورهای مهم دیگری نیز در طراحی قالب وجود دارند. این فاکتورها شامل اندازه قالب، تعداد حفره ها، چیدمان حفره ها، سیستم راه گاه، سیستم گیت ها، درزها، آب رفتگی و پران می باشد [۷].

۶ بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی (با استفاده از اطلاعات واحدهای موجود، در دست اجرا، UNIDO و اینترنت و بانک های اطلاعاتی جهانی، شرکت های فروشنده تکنولوژی و تجهیزات و ...)

طبق بررسی های انجام شده ظرفیتی که برای چنین واحدی در نظر گرفته شده است ظرفیتی است که به درآمد ماهیانه ۶۷۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال منجر شود. در همین ظرفیت نیز تولید با درآمد بالای ۹۹,۸۳۰,۰۰۰ ریال در ماه اقتصادی است. خلاصه خروجی محاسبات اقتصادی این طرح از نرم افزار COMFAR III نیز به پیوست ارائه شده است. بررسی اقتصادی احداث این واحد نیز با استانداردهای مطرح داخلی به شکل زیر است.

۶.۱ میزان محصولات تولیدی و درآمد حاصل از فروش: جدول ۱۲، میزان محصولات تولیدی و درآمد حاصل از فروش

ردیف	نام محصول	میزان تولید	قیمت فروش (ریال)
۱	قالب صنایع پلاستیک و کفش	تولید با درآمد ۶۷۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال در ماه	۸,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
	جمع کل		۸,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۶.۲ هزینه های سرمایه ای

۶.۲.۱ زمین

جدول ۱۳، هزینه زمین

مساحت (متر مربع)	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (ریال)
۵۰۰	۳۰۰,۰۰۰	۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰

۶.۲.۲ محوطه سازی

جدول ۱۴، هزینه های محوطه سازی

شرح کار	مقدار کار (متر)	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (ریال)
حصارکشی	۹۰	۱,۰۰۰	۹۰,۰۰۰
آسفالت و پیاده سازی (۲۰٪ مقدار زمین)	۱۰۰	۲۵۰,۰۰۰	۲۵,۰۰۰,۰۰۰
ایجاد فضای سبز و روشنایی و غیره (۱۵٪ مقدار زمین)	۷۵	۲۵۰,۰۰۰	۱۸,۷۵۰,۰۰۰
جمع کل			۴۳,۸۴۰,۰۰۰

۶.۲.۳ ساختمان سازی

جدول ۱۵، هزینه های ساختمان سازی

شرح	مساحت (متر مربع)	قیمت واحد (ریال)	کل هزینه (ریال)
سالن تولید	۲۰۰	۱,۵۰۰,۰۰۰	۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰
انبار مواد اولیه	۵۰	۱,۵۰۰,۰۰۰	۷۵,۰۰۰,۰۰۰
انبار محصول	۵۰	۱,۵۰۰,۰۰۰	۷۵,۰۰۰,۰۰۰
ساختمان اداری و تأسیسات	۱۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰	۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰
جمع کل			۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰

۶.۲.۴ ماشین آلات و تجهیزات

جدول ۱۶، هزینه خرید ماشین آلات و تجهیزات

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (ریال)
۱	سنگ مغناطیس	۱	۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱	دریل ثابت (رادیال)	۲
۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱	اره لنگ	۳
۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱	CNC فرز	۴
۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱	NC فرز	۵
۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱	ترانس معمولی	۶
۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱	ابزار جانبی	۷
۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۲	کامپیوتر	۸
۸۰,۰۰۰,۰۰۰	۸۰,۰۰۰,۰۰۰	۱	تراش اسپارک	
۲۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱	CNC تراش	
۱,۳۷۰,۰۰۰,۰۰۰	جمع			
۱۳۷,۰۰۰,۰۰۰	حمل و نصب			
۱,۵۰۷,۰۰۰,۰۰۰	جمع کل			

۶.۲.۵ تأسیسات عمومی با مشخصات فنی جدول ۱۷، هزینه تأسیسات عمومی

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (ریال)
۱	تأسیسات سرمایش و گرمایش	۱	۴۰,۰۰۰,۰۰۰	۴۰,۰۰۰,۰۰۰
۲	انشعاب و تأسیسات برق	۱	۸۹,۷۶۰,۰۰۰	۸۹,۷۶۰,۰۰۰
۳	انشعاب آب	۰	۰	۰
۴	انشعاب تلفن (خط)	۳	۱,۵۰۰,۰۰۰	۴,۵۰۰,۰۰۰
۵	تأسیسات اطفاء حریق (کپسول آتش نشانی)	۲۵	۸۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰
۶	تأسیسات آب و فاضلاب	۱	۱۵,۲۰۰,۰۰۰	۱۵,۲۰۰,۰۰۰
۷	تأسیسات گاز	۱	۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰
	جمع			۳۶۹,۴۶۰,۰۰۰
	حمل و نصب			۳۶,۹۴۶,۰۰۰
	جمع کل			۴۰۶,۴۰۶,۰۰۰

۶.۲.۶ وسایل نقلیه جدول ۱۸، هزینه خرید وسایل نقلیه

ردیف	شرح	مشخصات فنی	کشور سازنده	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (ریال)
------	-----	---------------	----------------	-------	---------------------	-------------------

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۱۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۱	ایران	وانت	خودروی سبک	۱
۱۷۰,۰۰۰,۰۰۰	جمع کل					

۶.۳ برآورد سرمایه ثابت

جدول ۱۹، هزینه خرید وسایل دفتری

شرح وسایل	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (ریال)
میز و صندلی	۵	۲۲۰۰۰۰۰	۱۱۰۰۰۰۰۰
دستگاه فتوکپی	۱	۲۳۰۰۰۰۰	۲۳۰۰۰۰۰۰
کامپیوتر و لوازم جانبی	۲	۱۲۰۰۰۰۰	۲۴۰۰۰۰۰۰
تجهیزات اداری	۳ سری	۱۴۰۰۰۰۰	۴۲۰۰۰۰۰۰
جمع هزینه وسایل دفتری: ۶۲۲۰۰۰۰۰ ریال			

۶.۳.۱ هزینه های سرمایه ای

جدول ۲۰، مجموع هزینه های سرمایه ای

ردیف	شرح	مبلغ (ریال)
۱	زمین (جدول ۵-۱)	۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰
۲	محوطه سازی (۵-۲)	۴۳,۸۴۰,۰۰۰
۳	ساختمان سازی (۵-۳)	۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰
۴	ماشین آلات و تجهیزات (۵-۴)	۱,۵۰۷,۰۰۰,۰۰۰
۵	تاسیسات عمومی (۵-۵)	۴۰۶,۴۰۶,۰۰۰
۶	وسایل حمل و نقل (۵-۶)	۱۷۰,۰۰۰,۰۰۰
۷	وسایل دفتری (۲۰ تا ۳۰ درصد هزینه های اداری)	۶۲,۲۰۰,۰۰۰
۸	پیش بینی نشده (۵ درصد اقلام بالا)	۱۵۴,۴۷۲,۳۰۰
	جمع کل	۳,۲۴۳,۹۱۸,۳۰۰

۶.۳.۲ هزینه های پیش از بهره برداری

جدول ۲۱، هزینه های پیش از بهره برداری

ردیف	شرح	مبلغ (ریال)
۱	هزینه های تهیه طرح، مشاوره، اخذ مجوز، حق ثبت و قراردادهای بانکی (۲٪ هزینه های سرمایه ای)	۶۴,۸۷۸,۳۶۶
۲	هزینه آموزش پرسنل (۲٪ کل حقوق سالیانه)	۱۱,۶۷۲,۰۰۰
۳	هزینه راه اندازی و راه اندازی آزمایشی (۱۵ روز هزینه های آب، برق، سوخت، حقوق و دستمزد)	۳۰,۸۲۱,۲۱۱

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۱۰۷,۳۷۱ ,۵۷۷	جمع کل
-----------------	--------

۶.۳.۳ سرمایه ثابت

جدول ۲۲، مجموع سرمایه ثابت

مبلغ (ریال)	شرح
۳,۲۴۳,۹۱۸,۳۰۰	هزینه های سرمایه ای
۱۰۷,۳۷۱,۵۷۷	هزینه های قبل از بهره برداری (جدول ۶-۲)
۳,۳۵۱,۲۸۹,۸۷۷	جمع سرمایه ثابت

۶.۴ هزینه های تولید سالانه

۶.۴.۱ مواد اولیه و بسته بندی

جدول ۲۳، هزینه مواد اولیه و بسته بندی

نام مواد اولیه	مصرف سالانه	واحد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (ریال)
فولاد گرم کار ^۱	۱۰,۰۰۰	کیلوگرم	۸۰,۰۰۰	۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰
فولاد معمولی	۵,۰۰۰	کیلوگرم	۱۵,۰۰۰	۷۵,۰۰۰,۰۰۰
ابزار جانبی	۱	سری	۱۸۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۸۰,۰۰۰,۰۰۰
جمع کل				۱,۰۵۵,۰۰۰,۰۰۰

- با توجه به این که مقدار مصرف مواد اولیه تابع میزان تولید است، و حتی نوع و قیمت مواد اولیه نیز به این موضوع بر می گردد، مقدار مصرف و هزینه های این مورد در این گزارش به صورت کلی، میانگین و بنا به نظر نخبگان صنعت معرفی شده است.

^۱ قیمت به صورت میانگین در نظر گرفته شده است.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۶.۴.۲ هزینه های آب، برق و سوخت مصرفی
جدول ۲۴، هزینه های آب، برق و سوخت مصرفی

شرح	واحد	مصرف سالانه	هزینه واحد (ریال)	هزینه واحد (ریال)
آب	مترمکعب	۵۰۰	۵,۰۰۰	۲,۵۰۰,۰۰۰
برق	کیلووات ساعت	۳۴۴,۱۲۴	۴۴۰	۱۵۱,۴۱۴,۵۶۰
گازوئید ل	لیتر	۲,۹۲۰	۳,۱۳۵	۲,۱۹۴,۵۰۰
جمع کل				۱۵۶,۱۰۹,۰۶۰

۶.۴.۳ برآورد هزینه های تعمیر و نگهداری
جدول ۲۵، هزینه های تعمیر و نگهداری

ردیف	شرح	ارزش دارایی (ریال)	درصد	هزینه تعمیرات سالانه (ریال)
۱	محوطه سازی	۴۳,۸۴۰,۰۰۰	٪۱	۴۳۸,۴۰۰
۲	ساختمان سازی	۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰	٪۱	۷,۵۰۰,۰۰۰
۳	ماشین آلات و تجهیزات	۱,۵۰۷,۰۰۰,۰۰۰	٪۱	۱۵,۰۷۰,۰۰۰
۴	تأسیسات عمومی	۴۰۶,۴۰۶,۰۰۰	٪۲	۸,۱۲۸,۱۲۰
۵	وسایل حمل و نقل	۱۷۰,۰۰۰,۰۰۰	٪۳	۵,۱۰۰,۰۰۰
جمع کل				۳۶,۲۳۶,۵۲۰

۶.۴.۴ برآورد حقوق و دستمزد نیروی انسانی
جدول ۲۶، حقوق و دستمزد نیروی انسانی

ردیف	نیروی انسانی مورد نیاز	تعداد	کارکرد	متوسط حقوق ماهیانه (ریال)	متوسط حقوق سالانه (ریال)
۱	مدیر عامل	۱	۱ ماه در سال	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰
۲	کارگر متخصص	۳	۱ ماه در سال	۴,۵۰۰,۰۰۰	۱۶۲,۰۰۰,۰۰۰
۳	کارگر معمولی	۱	۱ ماه در سال	۳,۵۰۰,۰۰۰	۴۲,۰۰۰,۰۰۰
۴	متخصص نقشه کشی	۱	۱ ماه در سال	۵,۰۰۰,۰۰۰	۶۰,۰۰۰,۰۰۰
۵	مسئول امور اداری	۱	۱ ماه در سال	۶,۰۰۰,۰۰۰	۷۲,۰۰۰,۰۰۰
میانگین در سال		۷	ن ف ر	جمع مبلغ	۴۵۶,۰۰۰,۰۰۰
اضافه می شود: ۴/۴ ماه حقوق ماهانه بابت ماه مرخصی، ۱ ماه پاداش و ۲۰٪ سهم بیمه					
جمع کل					۵۸۳,۶۰۰,۰۰۰

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش
۶.۴.۵ برآورد هزینه استهلاک

جدول ۲۷، هزینه استهلاک

ردیف	شرح	ارزش دارایی (ریال)	درصد	هزینه استهلاک سالانه (ریال)
۱	محوطه سازی	۴۳,۸۴۰,۰۰۰	۵٪	۲,۱۹۲,۰۰۰
۲	ساختمان سازی	۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۵٪	۳۷,۵۰۰,۰۰۰
۳	ماشین آلات و تجهیزات	۱,۵۰۷,۰۰۰,۰۰۰	۱۰٪	۱۵۰,۷۰۰,۰۰۰
۴	تاسیسات عمومی	۴۰۶,۴۰۶,۰۰۰	۵٪	۲۰,۳۲۰,۳۰۰
۵	وسایل حمل و نقل	۱۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰٪	۱۷,۰۰۰,۰۰۰
۶	وسایل دفتری	۶۲,۲۰۰,۰۰۰	۱۰٪	۶,۲۲۰,۰۰۰
جمع کل				۲۳۳,۹۳۲,۳۰۰

۶.۴.۶ مجموع هزینه های تولید
جدول ۲۸، هزینه های تولید

ردیف	شرح	مبلغ (ریال)
۱	هزینه مواد اولیه و بسته بندی	۱,۰۵۵,۰۰۰,۰۰۰
۲	هزینه انرژی (آب، برق و سوخت)	۱۵۶,۱۰۹,۰۰۰
۳	هزینه تعمیرات و نگهداری	۳۶,۲۳۶,۵۲۰
۴	هزینه حقوق و دستمزد	۵۸۳,۶۰۰,۰۰۰
۵	هزینه استهلاک	۲۳۳,۹۳۲,۳۰۰
۶	هزینه پیش بینی نشده تولید (۱٪ اقلام بالا)	۲۰,۶۴۸,۷۷۹
۷	هزینه اداری و فروش (۱٪ اقلام بالا)	۲۰,۸۵۵,۲۶۷

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۱۴۳,۸۶۲,۳۰۰	هزینه تسهیلات مالی (۵٪ مقدار وام سرمایه ثابت)	۸
۱۰,۷۳۷,۱۵۸	هزینه استهلاک پیش از بهره برداری (۱۰٪ هزینه های پیش از بهره برداری)	۹
۱۶۰,۰۰۰,۰۰۰	هزینه آموزش و کنترل کیفیت محصول (۲٪ فروش)	۱۰
۲,۴۲۰,۹۸۱,۳۸۳	جمع کل	

۶.۵ برآورد سرمایه در گردش
جدول ۲۹، سرمایه در گردش

عنوان	شرح	مبلغ (ریال)
مواد اولیه و بسته بندی	۲ ماه مواد اولیه و بسته بندی	۱۷۵,۸۳۳,۳۳۳
حقوق و دستمزد	۲ ماه هزینه حقوق و دستمزد	۹۷,۲۶۶,۶۶۷
تنخواه گردان	۱۵ روز هزینه آب، برق، سوخت و تعمیرات	۹,۷۴۷,۱۷۹
جمع کل		۲۸۲,۸۴۷,۱۷۹

۶.۶ نحوه سرمایه گذاری
جدول ۳۰، نحوه سرمایه گذاری

شرح	مبلغ (ریال)
سرمایه ثابت	۳,۳۵۱,۲۸۹,۸۷۷
سرمایه در گردش	۲۸۲,۸۴۷,۱۷۹
کل سرمایه گذاری	۳,۶۳۴,۱۳۷,۰۵۶

۶.۷ قیمت فروش محصولات محصول و درآمد سالانه
جدول ۳۱، قیمت فروش محصولات محصول و درآمد سالانه

ردیف	نام محصول	میزان تولید سالانه	قیمت فروش (ریال)
۱	قالب صنایع پلاستیک و کفش	تولید با درآمد ۶۷۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال در ماه	۸,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
	جمع کل		۸,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰

❖ محاسبه قیمت واحد فروش برای ساخت قالب کار پیچیده ای است که تابع عوامل زیادی است همچون طرح قالب، میزان بار

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

بررداری دستگاه ها، زمان کارکرد، نحوه تست، میزان مواد اولیه مورد استفاده، تخصص و دقت در ساخت، مقدار طول درز قالب و ... که این امر محاسبه قیمت قالب را بسیار دشوار می کند. در اینجا برای تخمین میزان درآمد چنین کارگامی بنابه نظر نخبگان درآمد میانگین ماهیانه معادل ۶۷۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال در نظر می گیریم.

۶.۸ سود (زیان) ناویژه

جدول ۳۲، سود ناویژه

شرح	مبلغ (ریال)
درآمد سالانه (جدول ۱۱)	۸,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
کسر می شود: هزینه سالانه تولید (جدول ۶-۷)	(۲۴۲۰۹۸۱۳۸۳)
سود (زیان) ناویژه	۵,۵۷۹,۰۱۸,۶۱۷

۶.۹ محاسبه نقطه سر به سر

جدول ۳۳، تفکیک هزینه های متغیر و ثابت طرح

شرح هزینه	هزینه متغیر		هزینه ثابت		هزینه کل
	مبلغ (ریال)	در صد	مبلغ (ریال)	در صد	
هزینه مواد اولیه و بسته بندی	۱,۰۵۵,۰۰۰,۰۰۰	۱۰٪	۰	۰٪	۱,۰۵۵,۰۰۰,۰۰۰
هزینه انرژی (آب، برق و ...)	۱۲۴,۸۸۷,۲۴۸	۸۰٪	۳۱,۲۲۱,۸۱۲	۲۰٪	۱۵۶,۱۰۹,۰۶۰
هزینه تعمیرات و نگهداری	۲۸,۹۸۹,۲۱۶	۸۰٪	۷,۲۴۷,۳۰۴	۲۰٪	۳۶,۲۳۶,۵۲۰
هزینه حقوق و دستمزد	۲۰۴,۲۶۰,۰۰۰	۳۵٪	۳۷۹,۳۴۰,۰۰۰	۶۵٪	۵۸۳,۶۰۰,۰۰۰
هزینه استهلاک	۰	۰٪	۲۳۳,۹۳۲,۳۰۰	۱۰٪	۲۳۳,۹۳۲,۳۰۰
هزینه پیش بینی نشده تولید (۱٪ اقلام بالا)	۱۶,۵۱۹,۰۲۳	۸۰٪	۴,۱۲۹,۷۵۶	۲۰٪	۲۰,۶۴۸,۷۷۹
هزینه اداری و فروش (۱٪ اقلام بالا)	۲۰,۸۵۵,۲۶۷	۱۰٪	۰	۰٪	۲۰,۸۵۵,۲۶۷
هزینه تسهیلات مالی (۵٪ مقدار وام سرمایه ثابت)	۰	۰٪	۱۴۳,۸۶۲,۳۰۰	۱۰٪	۱۴۳,۸۶۲,۳۰۰
هزینه استهلاک پیش از بهره برداری (۱۰٪ هزینه های پیش از بهره برداری)	۰	۰٪	۱۰,۷۳۷,۱۵۸	۱۰٪	۱۰,۷۳۷,۱۵۸
هزینه آموزش و کنترل کیفیت محصول (۲٪ فروش)	۰	۰٪	۱۶۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰٪	۱۶۰,۰۰۰,۰۰۰

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۲,۴۲۰,۹۸ ۱,۳۸۳	۴۰ %	۹۷۰,۴۷۰ ,۶۲۹	۶۰ %	۱,۴۵۰,۵۱ ۰,۷۵۴	جمع
-------------------	---------	-----------------	---------	-------------------	-----

جدول ۳۴، شاخصهای اقتصادی

شرح	مقدار
قیمت تمام شده واحد کالا	۲۴۲۱۰۰ ریال بر کیلوگرم
سود ناخالص سالیانه	۵,۵۷۹,۰۱۸,۶۱۷ ریال
سود سالیانه به هزینه کل (%)	۲۳۰/۴ %
نسبت سود سالیانه به کل فروش (%)	۶۹/۷ %
نرخ برگشت سالیانه سرمایه	۱۵۳/۵ %
مدت زمان بازگشت سرمایه	۰/۶۵ سال
هزینه تولید در نقطه سربه سر	۱,۱۸۵,۵۱۸,۵۶۱ ریال
نقطه سربه سر	۱۴/۹ %
سرمایه ثابت	۳,۳۵۱,۶۲۴,۲۷۳ ریال
سرمایه گذاری کل	۳,۶۳۴,۴۷۱,۴۵۲ ریال

۷ میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تأمین آن از خارج یا داخل کشور، قیمت ارزی و ریالی آن و بررسی تحولات اساسی در روند تأمین اقلام مورد نیاز در گذشته و آینده

مواد اولیه مورد نیاز در این طرح که همگی از داخل کشور تهیه می‌شوند در جدول زیر ارائه شده است. با توجه به این که مقدار مصرف مواد اولیه تابع میزان تولید است و حتی نوع و قیمت مواد اولیه نیز به این موضوع بر می‌گردد، مقدار مصرف و هزینه‌های این مورد در این گزارش به صورت کلی، میانگین و بنا به نظر نخبگان صنعت معرفی شده است. لازم به ذکر است ابزار جانبی مورد استفاده برای تولید قالب به دلیل استهلاک هر ساله باید تأمین شود و به همین منظور هزینه خرید این ابزار را در قسمت مواد اولیه ذکر نموده ایم.

جدول ۳۵، مواد اولیه مصرفی، محل تأمین و قیمت آن‌ها

نام مواد اولیه	محل تأمین	مصرف سالانه	واحد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (ریال)
فولاد گرم کار	داخلی	۱۰,۰۰۰	کیلوگرم	۸۰,۰۰۰	۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۷۵,۰۰۰,۰۰۰	۱۵,۰۰۰	کیلوگرم	۵,۰۰۰	داخلی	فولاد معمولی
۱۸۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۸۰,۰۰۰,۰۰۰	-	۱	داخلی	ابزار جانبی
۱,۰۵۵,۰۰۰,۰۰۰	جمع کل				

۸ پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

با توجه به وجود صنایع تولیدکننده مواد پلاستیکی و کفش در استان قم و مصرف کم آب در فرآیند تولید محصول، اجرای این طرح در استان قم مناسب است، مخصوصاً در شهرک صنعتی محمودآباد که دارای مزیت معافیت مالیاتی می باشد. ضمن اینکه اجرای این طرح در استان های دیگر کشور نیز که به بازار مصرف محصول نزدیک باشند مناسب است.

۹ بررسی تأثیرات زیست محیطی

اجرای این طرح هیچ تأثیر زیست محیطی مثبت یا منفی قابل توجهی ندارد. البته باید از نشت روغن و مواد خنک کن به محیط زیست جلوگیری شود که امری عادی و بدیهی است.

۱۰ وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

نیروی انسانی مورد نیاز این طرح در جدول زیر ارائه شده است که تمامی آن ها درون استان قم قابل تأمین است.

جدول ۳۶، نیروی انسانی مورد نیاز

ردیف	نیروی انسانی مورد نیاز	تعداد
۱	مدیر عامل	۱
۲	کارگر متخصص	۳
۳	کارگر معمولی	۱
۴	متخصص نقشه کشی	۱
۵	مسئول امور اداری	۱

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۱۱ بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت،
امکانات محابراتی و ارتباطی (راه- راه آهن-
فرود گاه- بندر و ...) و چگونگی امکان تأمین
آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح

انرژی های مورد نیاز برای اجرای این طرح آب، برق و
گازوئیل می باشد که تماماً در استان قم قابل تهیه می باشند و
نیازهای این واحد تولیدی از بابت راه و ارتباطات همگی در
استان قم و خصوصاً در شهرک های صنعتی قابل تأمین است.

جدول ۳۷، مصرف سالانه انرژی

شرح	واحد	مصرف سالانه
آب	مترمکعب	۵۰۰
برق	کیلووات ساعت	۳۴۴,۱۲۴
گازوئیل	لیتر	۲,۹۲۰

۱۲ وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی

۱۲.۱ حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین آلات) و مقایسه با
تعرفه های جهانی

واردات این محصول از تعرفه ۱۰٪ برخوردار است و این
امر برای تولید کننده داخلی از مزیت حمایتی نسبتاً بالایی
برخوردار است [۹].

۱۲.۲ حمایت های مالی (واحدهای موجود و طرح ها)، بانک ها،
شرکت های سرمایه گذار

طرح ساخت انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش، از جمله
طرح هایی است که تمامی ماشین آلات خط تولید آن در داخل کشور
قابل تأمین باشد. بنابراین هزینه ای جهت اعمال تعرفه های
گمرکی برای واردات ماشین آلات خط تولید آن احتمالاً پرداخت
نمی شود.

در صورت صادر کردن محصول نیز با توجه به مشوق هایی که
در حال حاضر دولت جهت صادرات انواع محصولات خصوصاً محصولات
غیر نفتی در نظر گرفته است، می توان بدون پرداخت هیچ گونه

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

هزینه‌های مبادرت به صدور انواع قالب‌های تولیدی طرح نمود و
از مشوق‌های دولتی نیز بهره‌مند شد.

در بررسی اقتصادی این طرح هیچ گونه معافیت مالیاتی
در نظر گرفته نمی‌شود.

در زمینه حمایت‌های مالی نیز همان طوری که برای کلیه
طرح‌های پایین‌دستی و طرح‌های تولیدی صنعتی و زود بازده از
جانب دولت تسهیلاتی در نظر گرفته می‌شود، این طرح نیز از
این قاعده مستثنی نبوده و قطعاً مشمول تسهیلات بانکی اعم
از تسهیلات بلند مدت و کوتاه مدت می‌گردد. شرایط کلی
اعطای تسهیلات به طرح‌های صنعتی به شرح زیر می‌باشد:

۱- در بخش سرمایه‌گذاری ثابت جهت دریافت تسهیلات
بلندمدت بانکی ارقام ذیل با ضریب عنوان شده تا سقف
۷۰٪ سرمایه‌گذاری ثابت در محاسبه لحاظ می‌شود.

۱-۱- ساختمان و محوطه سازی طرح، ماشین‌آلات و تجهیزات
داخلی، تأسیسات و تجهیزات کارگاهی با ضریب ۶۰٪
محاسبه می‌گردد.

۲-۱- ماشین‌آلات خارجی در صورت اجرای طرح در مناطق محروم
با ضریب ۹۰٪ و در غیر این صورت با ضریب ۷۵٪
محاسبه می‌گردد.

۳-۱- در صورتی که حجم سرمایه‌گذاری ماشین‌آلات خارجی در
سرمایه‌گذاری ثابت کمتر از ۷۰٪ باشد، ارقام اشاره
شده در بند ۱-۱ جهت دریافت تسهیلات ریالی با ضریب
۷۰٪ محاسبه می‌گردد.

۲- این امکان وجود دارد، طرح‌هایی که به مرحله
بهره‌برداری می‌رسند سرمایه در گردش مورد نیاز آن‌ها
به میزان ۷۰٪ از شبکه بانکی تأمین گردد.

۳- نرخ سود تسهیلات ارزی در وام‌های بلند مدت و کوتاه
مدت در بخش صنعت ۱۴٪ و نرخ سود تسهیلات ارزی ۷٪ و
نرخ سود تسهیلات ارزی برای مناطق محروم ۳٪ ثابت
می‌باشد.

۴- از کل میزان سرمایه مورد نیاز ۳۰٪ به عهده آورده
سرمایه‌گذار و ۷۰٪ وام بانکی می‌باشد. برای
بازپرداخت وام ۱ سال تنفس در نظر گرفته می‌شود و
مدت زمان بازپرداخت آن ۵ سال می‌باشد.

۵- حداکثر مدت زمان تأمین مالی از محل حساب ذخیره
ارزی برای مناطق کم توسعه یافته و محروم ۱۰ سال در
نظر گرفته می‌شود.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۱۲.۳ تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

در این طرح تولید قالب‌های مورد نیاز برای صنایع پلاستیک و کفش مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به رشد فزاینده نیاز به محصولات پلاستیکی، کمبود تولیدکننده داخلی ارائه دهنده محصول با کیفیت و همچنین وجود واردات برای این محصول، سرمایه‌گذاری در این طرح به سرمایه‌گذار پیشنهاد می‌شود. در انتها مشاور ذکر این نکته را ضروری می‌داند که برای موفقیت در این صنعت فقط سرمایه‌گذاری کافی نیست بلکه تولید بر اساس دانش و تکنولوژی موثر روز، خوش‌قولی و با مهارت کافی انجام گیرد و صد البته مدیریت کارآمد نیز نقش بسیار پر اهمیتی دارند. اگر به موارد یاد شده توجه کافی صورت نگیرد، این کسب و کار از رونق بالایی برخوردار نخواهد شد.

۱۲.۴ مشکلات موجود در این طرح

بیشتر صنایع قالب‌سازی ایران در هر سه زمینه کیفیت، زمان تحویل و قیمت قالب دچار مشکل و نابسامانی هستند. علت نابسامانی‌های فوق را به صورت زیر می‌توان دسته‌بندی کرد:

عدم وجود نقدینگی کافی، عدم استفاده از تکنیک‌ها، تکنولوژی‌ها، دستگاه‌ها و روش‌های تولید جدید و به روز، پایین بودن سطح تخصص و تجربه، پایین بودن آموزش‌های حرفه‌ای، مشکلات کار تیمی، ماشین آلات فرسوده و مستهلک، پایین بودن انگیزه کاری، خطاها و دوباره کاری‌ها، بوروکراسی‌های طولانی و بی‌مورد، ساخت انواع قالب‌های کوچک، متوسط، بزرگ، ساده، پیچیده و ... در یک واحد قالب‌سازی یا بیان دیگر تخصصی نبودن کار قالب‌سازی در یک زمینه خاص، مدیریت قالب‌سازی، تردید در تصمیم‌گیری‌های مهم، پایین بودن بهره‌وری، واسطه‌ها، پایین بودن راندمان کاری، رقابت ناسالم میان قالب‌سازان.

همچنین افزایش واردات غیر رسمی و رسمی کفش به کشور، فشار عمومی بر تعدیل تعرفه‌های تجاری، کم‌اثر شدن ابزار تعرفه به منظور افزایش هزینه واردات به کشور و تغذیر بنیادین در نظام با رژیم تجاری ایران با سایر کشورها از مهم‌ترین تهدیدهای این صنعت در محیط خارجی است.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قالب صنایع پلاستیک و کفش

۱۲.۵ منابع

- ۱- پایگاه اطلاع رسانی قالب و قالبسازی در ایران
www.iranmold.com
 - ۲- مجله صنعت کفش
 - ۳- راهنمای صنعت کفش و صنایع مرتبط
 - ۴- وب سایت استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
www.isiri.org
 - ۵- فرآیند قالبگیری تزریقی، نوشته حسین علی خنکدار، سیدحسن جعفری، هنریک اصلانیان، انتشارات شرکت ملی صنایع پتروشیمی.
 - ۶- پلاستیک‌ها، فرآیندها و قالب‌ها، نوشته اریک لوکنس گارد، ترجمه جعفر وطنخواه دولتسرا، انتشارات طراح.
 - ۷- تئوری و عملی قالب‌های تزریق پلاستیک، نوشته جورج منگس، ترجمه فرزاد بیغال، انتشارات طراح.
 - ۸- کتاب مقررات صادرات و واردات سال ۱۳۹۰، انتشارات شرکت چاپ و نشر بازرگانی (وابسته به مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی).
 - ۹- آمار بازرگانی در خصوص صادرات و واردات کالا در سال‌های ۸۹-۸۰.
- 10- Early cost estimation for injection molded parts, Adekunle A. Fagade and David O. Kazmer, University of Massachusetts Amherst.