

کد گزارش	بسمه تعالی	 شرکت ایباکو
۸۸-۱۳۲-۰۱		



وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم

گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی

تهیه شده توسط:

موسسه مشاوره و تحلیل کسب و کار ایباکو

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

فهرست گزارش

۶..... فصل اول معرفی و بررسی وضعیت بازار محصول.....

۱..... معرفی محصول.....

۱.۱..... نام و کد آیسیک محصول.....

۱.۲..... تعرفه گمرکی و شرایط واردات و صادرات.....

۱.۳..... استانداردهای ملی و بین‌المللی مورد نیاز.....

۱.۴..... بررسی زمینه‌های مصرف محصول.....

۱.۵..... بررسی کالاهای جایگزین و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول.....

۱.۵.۱..... مقاومت برابر نور خورشید.....

۱.۵.۲..... مقاومت در برابر خوردگی.....

۱.۵.۳..... شکل‌پذیری و طراحی.....

۱.۵.۴..... قیمت نهایی محصول.....

۱.۶..... اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز.....

۱.۷..... کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف‌کننده محصول.....

۲..... وضعیت عرضه و تقاضا.....

۲.۱..... بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه اول.....

۲.۲..... سطح تکنولوژی، نام کشورها و شرکت‌های سازنده ماشین‌آلات واحدهای موجود.....

۲.۳..... بررسی وضعیت طرح‌های جدید و در دست اجرا.....

۲.۴..... بررسی روند واردات و صادرات محصول از آغاز برنامه اول.....

۲.۵..... بررسی قیمت تولید داخلی و جهانی محصول.....

۲.۶..... بررسی روند مصرف از آغاز برنامه.....

۲.۷..... بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه پنجم.....

۳..... پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح.....

۴..... جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید.....

۴۰..... فصل دوم بررسی فنی و تحلیل تکنولوژی.....

۱..... خواص و ویژگی‌ها.....

۲..... فرایند کلی تولید.....

۲.۱..... قالب‌گیری تزریقی.....

۲.۱.۱..... واحد تزریق (Injection Unit).....

۲.۱.۲..... واحد قفل‌کننده قالب.....

۲.۲..... ایمنی در قالب‌گیری تزریقی.....

۲.۲.۱..... بازوی سقوط مکانیکی.....

۲.۲.۲..... اتصال الکتریکی.....

۲.۲.۳..... اتصال هیدرولیکی.....

۲.۳..... مشخصات ماشین‌های تزریق.....

۲.۳.۱..... ظرفیت تزریق.....

۲.۳.۲..... تناژ قفل کردن قالب.....

۲.۴..... مراحل قالب‌گیری تزریقی.....

 Institute for Business Analysis and Consultancy موسسه تخصصی و تحلیلی کسب و کار	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۴۹.....	۲.۴.۱. مزایای فرایند قالبگیری تزریقی.....
۴۹.....	۲.۴.۲. معایب قالبگیری تزریقی.....
۵۰.....	۳. تجهیزات و ماشین‌آلات مورد نیاز.....
۵۱.....	۴. مواد اولیه‌ی مورد نیاز.....
۵۱.....	۴.۱. پلیمر پلی‌اتیلن سنگین.....
۵۲.....	۴.۲. پلیمر ABS.....
۵۲.....	۴.۲.۱. ویژگی‌های پلیمرهای ABS.....
۵۳.....	۴.۳. پلیمر PVC.....
۵۴.....	فصل سوم ارزیابی اقتصادی.....
۵۵.....	۱. مقدمه.....
۵۵.....	۲. اطلاعات مربوط به سرمایه در گردش و برآورد آن.....
۵۵.....	۲.۱. برآورد فروش سالانه‌ی واحد.....
۵۶.....	۲.۲. برآورد میزان و ارزش خوراک مورد نیاز واحد.....
۵۶.....	۲.۳. برآورد میزان و ارزش انرژی و مواد جانبی مورد نیاز واحد.....
۵۷.....	۲.۴. هزینه خدمات نیروی انسانی.....
۵۸.....	۲.۵. جمع‌بندی اجزا و محاسبه سرمایه در گردش.....
۵۸.....	۳. میزان سرمایه‌گذاری ثابت مورد نیاز مجتمع.....
۵۹.....	۳.۱. هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات خط تولید.....
۶۰.....	۳.۱. هزینه وسائط نقلیه عمومی و وسایل حمل و نقل.....
۶۰.....	۳.۲. هزینه لوازم و اثاثیه اداری.....
۶۰.....	۳.۳. هزینه‌های زمین، محوطه سازی و ساختمان.....
۶۱.....	۳.۴. جمع‌بندی اجزا و برآورد سرمایه ثابت.....
۶۲.....	۴. هزینه‌های مربوط به استهلاک، تعمیر و نگهداری.....
۶۳.....	۵. نتایج ارزیابی.....
۶۴.....	پیوست یک-نتایج محاسبات مالی COMFAR III.....

 Institute for Business Analysis and Consultancy موسسه تخصصی و تجاری تجزیه و تحلیل کسب و کار	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

فهرست اشکال

- شکل ۱- نمونه‌های شیر پلاستیکی ۱۱
- شکل ۲- نمونه‌ی شیر آب از جنس برنج با آبکاری کرم ۱۴
- شکل ۳- روند مجموع ظرفیت اسمی واحدهای شیرآلات بهداشتی و برنجی به بهره‌برداری رسیده ۲۲
- شکل ۴- روند وزنی واردات انواع شیرآلات بهداشتی کد ۸۴۸۱۸۰۱۰ ۲۵
- شکل ۵- روند ارزش دلاری واردات انواع شیرآلات بهداشتی کد ۸۴۸۱۸۰۱۰ ۲۶
- شکل ۶- سهم واردات شیرآلات بهداشتی از هر یک از کشورها در سال ۱۳۸۷ ۲۷
- شکل ۷- روند وزنی صادرات انواع شیرآلات بهداشتی کد ۸۴۸۱۸۰۱۰ ۲۸
- شکل ۸- روند ارزش دلاری صادرات انواع شیرآلات بهداشتی کد ۸۴۸۱۸۰۱۰ ۲۸
- شکل ۹- سهم صادرات شیرآلات بهداشتی به هر یک از کشورها در سال ۱۳۸۷ ۲۹
- شکل ۱۰- روند وزنی واردات انواع شیرفلکه و شیرهای تویی از جنس برنج ۳۰
- شکل ۱۱- روند وزنی صادرات انواع شیرفلکه و شیرهای تویی از جنس برنج ۳۱

فهرست جداول

- جدول ۱- سلسله مراتب قرارگیری تولید شیرآلات پلاستیکی در طبقه‌بندی ISIC ۸
- جدول ۲- انواع لوله، اتصالات و شیرآلات بجز پلاستیکی ذکر شده در طبقه‌بندی ISIC ۹
- جدول ۳- شماره تعرفه، شرح و حقوق ورودی و ملاحظات مربوطه ۹
- جدول ۴- کد استاندارد ملی شیرآلات بهداشتی ۱۰
- جدول ۵- شرایط مورد نیاز برای استفاده از هر یک از محصولات ۱۲
- جدول ۶- برخی از شرکت‌های شناخته شده و مهم تولیدکننده انواع شیرآلات ۱۸
- جدول ۷- تعداد واحدهای فعال گزارش شده به همراه ظرفیت اسمی تولید (تن) ۲۰
- جدول ۸- واحدهای تولیدکننده شیرآلات پلاستیکی ۲۰
- جدول ۹- روند بهره‌برداری واحدها براساس ظرفیت اسمی آن‌ها برای مجموع شیرآلات بهداشتی و برنجی ۲۱
- جدول ۱۰- مهمترین مجوزهای اخذ شده برای شیرآلات پلاستیکی به همراه ظرفیت اسمی ۲۳
- جدول ۱۱- تعداد مجوزهای اخذ شده برای سایر انواع شیرآلات به همراه مجموع ظرفیت اسمی ۲۴
- جدول ۱۲- روند واردات انواع شیرآلات بهداشتی کد ۸۴۸۱۸۰۱۰ ۲۵
- جدول ۱۳- روند سهم واردات شیرآلات بهداشتی از هر یک از کشورها ۲۶
- جدول ۱۴- روند صادرات انواع شیرآلات بهداشتی کد ۸۴۸۱۸۰۱۰ ۲۷
- جدول ۱۵- روند سهم صادرات شیرآلات بهداشتی به هر یک از کشورها ۲۹
- جدول ۱۶- روند واردات انواع شیرفلکه و شیرهای تویی از جنس برنج ۳۰
- جدول ۱۷- روند صادرات انواع شیرفلکه و شیرهای تویی از جنس برنج ۳۰
- جدول ۱۸- قیمت انواع شیرآلات برنجی تولیدی شرکت‌های آریاکیز و کیز ایران ۳۲
- جدول ۱۹- قیمت شیرتویی‌های پلاستیکی صنعتی در اروپا ۳۳
- جدول ۲۰- ماشین آلات و تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی ۵۰
- جدول ۲۱- میزان مصرف سوخت و انرژی ۵۰
- جدول ۲۲- ظرفیت و قیمت مواد تولیدی طرح ۵۶
- جدول ۲۳- هزینه‌ی مواد اولیه‌ی مصرفی ۵۶

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

جدول ۲۴-مقادیر مصرف سالانه آب و برق و مواد جانبی.....	۵۷
جدول ۲۵- تعداد نیروی انسانی مورد نیاز واحد.....	۵۷
جدول ۲۶- سرمایه در گردش طرح.....	۵۸
جدول ۲۷- برآورد سرمایه‌گذاری کل طرح.....	۵۹
جدول ۲۵- هزینه وسایل نقلیه عمومی و حمل و نقل.....	۶۰
جدول ۲۸- هزینه‌های زمین و محوطه‌سازی.....	۶۰
جدول ۲۹- هزینه‌های ساختمان سازی.....	۶۱
جدول ۳۰- مجموع هزینه‌های ثابت طرح.....	۶۱
جدول ۳۱- هزینه استهلاک.....	۶۲
جدول ۳۱- فرضیات مالی طرح.....	۶۲
جدول ۳۲- نتایج ارزیابی برای ساخت واحد.....	۶۳

	عنوان گزارش		شرکت شهرک های صنعتی استان قم
	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

فصل اول

معرفی و بررسی وضعیت بازار محصول

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۱. معرفی محصول

۱.۱. نام و کد آیسیک محصول

طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی رشته فعالیت‌های اقتصادی (ISIC)، یکی از طبقه‌بندی‌های استاندارد بین‌المللی است. متن اولیه این طبقه‌بندی در سال ۱۹۴۸ توسط شورای اجتماعی-اقتصادی سازمان ملل متحد پذیرفته شد و به کشورهای عضو توصیه شد تا این نظام را بعنوان یک استاندارد ملی بپذیرند و یا با تنظیم مجدد اطلاعات آماری خود مطابق با این سیستم به منظور مقایسه بین‌المللی، از طبقه‌بندی ISIC استفاده کنند. اولین ویرایش ISIC در سال ۱۹۵۸ و پس از تصویب آن در دهمین اجلاس کمیسیون آمار، چاپ و منتشر شد. ویرایش دوم در سال ۱۹۶۸ در پانزدهمین اجلاس کمیسیون آمار تصویب شد، ویرایش سوم توسط کمیسیون آمار در بیست و پنجمین اجلاس آن در سال ۱۹۸۹ تصویب شد و در نهایت نسخه ۳/۱ در سال ۲۰۰۲ مورد بازنگری قرار گرفت که در سال ۲۰۰۳ منتشر گردید.

در سال ۱۳۷۳ نیز مرکز آمار ایران، «فعالیت‌های اقتصادی ایران» را بر پایه ISIC نسخه ۳ طبقه‌بندی کرد که در آن برخی فعالیت‌ها که در ایران مصداق نداشتند حذف شدند و فعالیت‌هایی که در ایران عمده بود ولی در طبقه‌بندی بین‌المللی به آن طبقه خاص اختصاص داده نشده بود، طبقه خاص گرفت. در این طبقه‌بندی برای تمامی فعالیت‌های شناخته شده و برخی فعالیت‌هایی که امکان انجام آن در آینده نزدیک وجود داشت کد چهار رقمی تعیین شده و در نحوه اختصاص کد به طبقات، اصولی رعایت شد که مقایسه با طبقه‌بندی بین‌المللی را با کمترین و یا بدون هیچگونه خطایی می‌توان انجام داد. در سال ۱۳۸۱ نیز به منظور طبقه‌بندی کارگاه‌های فهرست شده با دیدگاه فعالیت اقتصادی، طبقه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی را که مرکز آمار ایران در سال ۱۳۷۳ تهیه کرده بود مورد بازنگری قرار داد و تحت عنوان «طبقه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی ایران بر اساس ویرایش سوم طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی رشته فعالیت‌های اقتصادی (بازنگری شده در سال ۱۳۸۱)» منتشر نمود.

از آنجاییکه بازنگری طبقه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی ایران بر پایه ISIC نسخه ۳/۱ انجام شده است، نحوه کدگذاری فعالیت‌ها نیز کاملاً هماهنگ با کدگذاری مورد استفاده در ISIC است. به این ترتیب سلسله مراتب رده‌های مورد استفاده در این طبقه‌بندی عبارتند از: حروف الفبا برای رده‌های جدول که «قسمت» نامیده می‌شود، ارقام دورقمی برای تعیین «بخش»، ارقام سه رقمی برای تعیین «گروه» و ارقام چهار رقمی برای تعیین «طبقه». طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی فعالیت‌های اقتصادی (نسخه ۳/۱) از ۱۷

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

قسمت، ۶۲ بخش، ۱۶۱ گروه و ۲۹۸ طبقه تشکیل شده است که طبقه‌بندی حاضر در ۱۸ قسمت، ۶۴ بخش، ۱۶۳ گروه و ۳۷۴ طبقه تدوین شده است.

تولید شیرآلات پلاستیکی به تنهایی کد خاصی را در طبقه‌بندی ISIC به خود اختصاص نداده است بلکه به همراه سایر محصولات پلاستیکی بجز کفش در گروه و طبقه قرار گرفته است. در جدول زیر سلسله مراتب قرارگیری این محصول در طبقه‌بندی ISIC نشان داده شده است:

جدول ۱- سلسله مراتب قرارگیری تولید شیرآلات پلاستیکی در طبقه‌بندی ISIC

شرح فعالیت	کد فعالیت	زیرمجموعه
صنعت	ت	قسمت
تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی	۲۵	بخش
تولید محصولات پلاستیکی بجز کفش	۲۵۲	گروه
تولید محصولات پلاستیکی بجز کفش	۲۵۲۰	طبقه

همانطور که شرح فعالیت در طبقه ۲۵۲۰ بیان می‌کند علاوه بر تولید شیرآلات پلاستیکی، کلیه محصولات پلاستیکی مورد استفاده را نیز شامل می‌شود که برخی از آن‌ها عبارتند از:

- | | |
|------------------------------------|---|
| ✓ دستگیره شیر سماور -تولید | ✓ اتصالات پولیکا -تولید |
| ✓ دوخت نایلون | ✓ بطری پلاستیکی -تولید |
| ✓ روکش پلاستیکی انواع سیم -تولید | ✓ پارو پلاستیکی -تولید |
| ✓ رول‌پلاک پلاستیکی -تولید | ✓ پلاستیک‌سازی -ساخت اشیاء پلاستیکی |
| ✓ طناب پلاستیکی -تولید | ✓ پوشش‌های پلاستیکی سقف و دیوار و کف -تولید |
| ✓ ظروف پلاستیکی -تولید | ✓ تابلو پلاستیکی -تولید |
| ✓ ظروف ملامین -تولید | ✓ جاذرفی پلاستیکی -تولید |
| ✓ ظروف یک‌بار مصرف پلاستیکی -تولید | ✓ جعبه پلاستیکی -تولید |
| ✓ قطعات فایبرگلاس -تولید | ✓ جعبه جواهرات پلاستیکی -تولید |
| ✓ قفل پلاستیکی -تولید | ✓ جلد پلاستیکی -تولید |
| ✓ قوطی پلاستیکی -تولید | ✓ جوش پلاستیک -جوشکاری |
| ✓ کاور پلاستیکی -تولید | ✓ جوشکاری پلاستیک |
| ✓ کفپوش پلاستیکی -تولید | ✓ جوشکاری لوله‌های پلی‌اتیلن |
| ✓ کلاه ایمنی پلاستیکی -تولید | ✓ چادرهای پلاستیک -تولید |
| ✓ کیسه پلاستیکی و نایلونی -تولید | ✓ حصیر پلاستیکی -تولید |
| ✓ کیسه زباله -تولید | ✓ در بطری پلاستیکی -تولید |
| ✓ کیسه فریزر -تولید | ✓ لوله‌های پی‌وی‌سی و پلی‌اتیلن -تولید |
| ✓ کیف پلاستیکی -تولید | ✓ لوله و اتصالات پلاستیکی و پولیکا -تولید |

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

- ✓ لیوان‌های یک‌بار مصرف - تولید
 - ✓ ماسوره پلاستیکی - تولید
 - ✓ محصولات پلاستیکی غیر از کفش - تولید
 - ✓ محصولات فایبرگلاس بجز مبلمان - تولید
 - ✓ گالن پلاستیکی - تولید
 - ✓ گل‌زنی روی ظروف ملامین
 - ✓ نایلکس - تولید
 - ✓ نایلون - تولید
- سایر انواع لوله و اتصالات و شیرآلات بجز پلاستیکی در کدهای ۲۷۳۱ و ۲۷۳۲ قرار گرفته‌اند، که تنوع ذکر شده در شرح فعالیت کد ۴ رقمی طبقه‌بندی ISIC برای انواع لوله، اتصالات و شیرآلات بجز پلاستیکی بصورت جدول زیر است:

جدول ۲- انواع لوله، اتصالات و شیرآلات بجز پلاستیکی ذکر شده در طبقه‌بندی ISIC

کد فعالیت	شرح فعالیت
۲۷۳۱	ریخته‌گری آهن و فولاد (انواع قطعات شیرآلات آب و گاز)
۲۷۳۲	ریخته‌گری فلزات غیر آهنی (برنج، سرب، مس، آلومینیوم، مفرغ و ...)

۱.۲. تعرفه گمرکی و شرایط واردات و صادرات

در آمار گمرکی هر یک از محصولات صادراتی و وارداتی بوسیله یک کد ۸ رقمی (تعرفه گمرکی) معرفی می‌شوند که ۶ رقم اول این شماره تعرفه گمرکی بیان‌کننده خانواده‌ای از این محصولات است. در این آمار، شیرآلات پلاستیکی دارای یک شماره تعرفه مجزایی نمی‌باشد بلکه انواع شیرآلات از جنس‌های مختلف و مورد استفاده در زمینه‌ها و صنایع مختلف تحت شماره تعرفه ۸۴۸۱۸۰ معرفی شده است.

برخی از کدهای زیرمجموعه این شماره تعرفه در برگیرنده شیرآلات پلاستیکی مورد نظر هستند که در جدول زیر شرح و نیز حقوق ورودی هر یک از تعرفه‌های گمرکی مورد نظر آورده شده است:

جدول ۳- شماره تعرفه، شرح و حقوق ورودی و ملاحظات مربوطه

شماره تعرفه	نوع کالا	حقوق ورودی	واحد حمل	ملاحظات
۸۴۸۱۸۰۱۰	شیرآلات بهداشتی، شیر مخلوط حمام و دستشویی، پیسوار و ...	%۵۵	Kg	*
۸۴۸۱۸۰۱۵	شیرفلکه کفشویی gate valve از جنس برنج لغایت سه اینچ	%۴۰	Kg	
۸۴۸۱۸۰۲۰	شیرتویی ball valve از جنس برنج لغایت ۲/۵ اینچ	%۴۰	Kg	
۸۴۸۱۸۰۲۵	شیر مخصوص ظروف اسپری	%۴۰	Kg	
۸۴۸۱۸۰۳۰	شیر مخصوص سیلندر گاز مایع	%۴۰	Kg	
۸۴۸۱۸۰۳۵	شیر مخصوص اجاق گاز	%۴۰	Kg	

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۸۴۸۱۸۰۴۰	شیر مخصوص بخاری گازی	٪۴۰	Kg
۸۴۸۱۸۰۴۵	شیر مخصوص آبگرم‌کن گازی، مخزنی، دیواری و پکیج	٪۴۰	Kg
۸۴۸۱۸۰۵۰	شیر مخصوص تیوپ لاستیک خودرو	٪۴۰	Kg
۸۴۸۱۸۰۶۵	ترموستات خودرو (شیر ترموستاتیک)	٪۱۵	Kg
۸۴۸۱۸۰۷۰	شیر تنظیم هوای ورودی خودروهای انژکتوری	٪۱۰	Kg

* حقوق ورودی معادل ریالی هر کیلو شیرآلات بهداشتی به میزان ۱۲۰۰۰۰ ریال و یا ۵۵ درصد (هر کدام که بیشتر باشد) تعیین می‌گردد.

۱.۳. استانداردهای ملی و بین‌المللی موردنیاز

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده‌دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) می‌باشد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت‌ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن‌آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمان‌های دولتی باشد.

نیاز به وجود استاندارد ملی انواع تأسیسات بهداشتی ساختمان از جمله درفشان‌ها به دلیل تأثیر آن در ارتقاء کیفی تولیدات و به روز نمودن سطح فن‌آوری و تأمین نظر مصرف‌کنندگان و به خصوص تأثیر آن در صرفه‌جویی و کاهش هدرروی آب و استفاده بهینه از منابع ملی همواره مدنظر کارشناسان و دست‌اندرکاران این صنعت بوده است.

استاندارد ملی در رابطه با شیرآلات بهداشتی در مورد درفشان‌ها، شیرهای مخلوط اهرمی مکانیکی، سردوش حمام و شیلنگ دوش حمام وجود دارد که در جدول زیر کد استاندارد ملی هر یک بیان شده است:

جدول ۴- کد استاندارد ملی شیرآلات بهداشتی

کد استاندارد	نام محصول
۶۶۷۸	شیرآلات بهداشتی - مشخصات کلی درفشان‌ها
۶۶۷۹	شیرآلات بهداشتی - شیرهای مخلوط اهرمی مکانیکی
۶۶۸۰	سردوش حمام
۶۶۸۱	شیلنگ دوش حمام

درفشان‌ها به وسائی اطلاق می‌گردند که بر روی خروجی شیر نصب شده تا موجب تنظیم جریان خروجی آب از آن گردد.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

شیرهای مخلوط اهرمی مکانیکی: شیرهایی هستند که توسط یک تنظیم‌کننده (دستگیره شیر)، آب سرد و گرم را بین حالت تمام داغ و تمام سرد مخلوط می‌کنند و مقدار آب را با استفاده از همان تنظیم‌کننده و یا تنظیم‌کننده جداگانه دیگر، بین حالات قطع جریان و بیشینه جریان، تنظیم می‌نماید.

شیلنگ دوش حمام: لوله‌ای قابل انعطاف می‌باشد، که خروجی دوش را به دوش دستی (تلفنی) مرتبط می‌کند.

خروجی سردوش: وسیله‌ای برای شستشو است، که اجازه می‌دهد تا آب به صورت جت یا قطرات کوچک به بیرون، پخش شود.

ابزار شکل‌دهنده افشانه سردوش: صفحه‌ای است با روزنه‌هایی، که آب از درون آن عبور می‌کند و تشکیل یک افشانه را می‌دهد، که دارای قطرات ریز و یا جریان‌های آب خروجی مجزا می‌باشد. یک ابزار مکانیکی است به عنوان صفحه‌ای، که با روزنه‌هایی که در بالا ذکر شد، عمل می‌کند.

بازوی سردوش: قسمتی است که سردوش را نگه داشته و آن را به محل تأمین آب، متصل می‌کند.



شکل ۱- نمونه‌های شیر پلاستیکی

استانداردی که برای هر یک از محصولات مذکور تهیه شده تا تحت آن شرایط موجود مورد استفاده قرار گیرند در جدول زیر آورده شده است:

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

جدول ۵- شرایط مورد نیاز برای استفاده از هر یک از محصولات

نام محصول	کمیت فیزیکی	محدوده استفاده	محدوده توصیه شده برای عملکرد صحیح (فشار دینامیکی)
درفشان‌ها	کمینه فشار دینامیکی	۰.۵ بار	$1\text{bar} \leq P \leq 5\text{ bar}$
	بیشینه فشار استاتیکی	۵ بار	
	درجه حرارت	$\leq 70^{\circ}\text{C}$	$\leq 70^{\circ}\text{C}$
شیرهای مخلوط مکانیکی	کمینه فشار دینامیکی	۰.۵ بار	$1\text{bar} \leq P \leq 5\text{ bar}$
	بیشینه فشار استاتیکی	۱۰ بار	
	درجه حرارت	$\leq 90^{\circ}\text{C}$	$\leq 70^{\circ}\text{C}$
سردوش حمام	کمینه فشار دینامیکی	۰.۵ بار	$1\text{bar} \leq P \leq 3\text{ bar}$
	بیشینه فشار استاتیکی	۵ بار	
	درجه حرارت	$\leq 70^{\circ}\text{C}$	$\leq 42^{\circ}\text{C}$
شیلنگ دوش حمام	کمینه فشار دینامیکی	۰.۵ بار	$1\text{bar} \leq P \leq 3\text{ bar}$
	بیشینه فشار استاتیکی	۵ بار	
	درجه حرارت	$\leq 70^{\circ}\text{C}$	$\leq 42^{\circ}\text{C}$

از میان اجزاء فوق تنها شیرهای مخلوط مکانیکی و سردوش مدنظر می‌باشند که جزئیات بیشتر آن در استانداردهای شماره ۶۶۷۹ و ۶۶۸۰ آمده است و در مورد سایر انواع شیرآلات و بخش‌های دیگر آن استاندارد وجود ندارد.

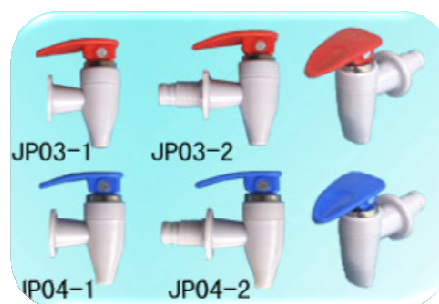
	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۱.۴. بررسی زمینه‌های مصرف محصول

طبقه‌بندی‌هایی که برای این محصول انجام گرفته عمدتاً براساس جنس آن و یا نوع کارکرد بوده است که در بخش‌های قبلی به آن‌ها اشاره شد. معمولاً برای هر یک از انواع شیرآلات‌ها یک زمینه کاربرد خاصی وجود دارد که دلیل داشتن ویژگی‌ها و خواص ویژه‌ای، از آن استفاده می‌شود لذا استفاده از شیرآلات دیگر نامناسب خواهد بود. اما در برخی محیط و موقعیت‌ها استفاده از چند نوع شیرآلات ممکن بوده که به طبع دارای مزیت‌ها و معایبی هستند.

شیرآلات به دو دسته شیرآلات بهداشتی و شیرفلکه تقسیم‌بندی می‌شوند که شیرفلکه دارای انواع متنوعی است که مهمترین آن‌ها کشویی، توپی^۱ (کره‌ای)، پروانه‌ای، دیسکی و گوه‌ای (دروازه‌ای) و ... هستند که به همین ترتیبی که ذکر شد گران‌تر، مرغوب‌تر و عمر آن طولانی‌تر و اطمینان آن بیشتر می‌شود. یکی از مصارف بسیار گسترده شیرفلکه در سیستم‌های آبرسانی و گازرسانی است که شیرفلکه‌های مورد استفاده هم از نوع برنج هستند و هم از نوع پلاستیک. در سیستم‌های آبرسانی اغلب شیرهایی که استفاده می‌شوند از جنس پلاستیک می‌باشند.

مهمترین شیرآلاتی که مورد استفاده قرار می‌گیرد از جنس برنجی، چدنی، فولادی و استنلس استیل در کلاس‌ها و سایزهای مختلف هستند که انواع آن‌ها عبارتند از: سوزنی (GLOBE VALVE)، پنوماتیک، پروانه‌ای (BUTTERFLY)، آدکو، چهارپیچ، کمرجوش، فشارشکن، شیر توپی (گازی) (BALL VALV)، کشویی (GATE VALVE)، گلوب ولو (GLOB VALVE)، صافی (STREINER)، شیر خودکار یکطرفه (CHECK VALVE)، شیر برقی (SONOLOIED)، شیر اطمینان (SAFTI VALVE)، شیر اتکو (چاقویی) (CAK VALVE) و شیرهای ابزار دقیق (NEEDLE VALVE) و ...



¹ Ball Valve

 Institute of Business Analysis and Consultancy موسسه تخصصی و تجاری تجزیه و تحلیل کسب و کار	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸



زمینه مصرف شیرآلات پلاستیکی همپوشانی بسیار زیادی با زمینه‌های مصرف شیرآلات برنجی دارد که بیشترین مصرف را در داخل کشور دارد. در حال حاضر در کشور شیرآلات از جنس برنج با آبکاری کرم-نیکل بطور عمده در کلیه مصارف بهداشتی ساختمانی، صنعتی و آزمایشگاهی و غیره و نیز شیرفلکه در سیستم‌های آبرسانی و گازرسانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که آبکاری کرم-نیکل جهت زیبایی و طراحی مناسب آن انجام می‌گیرد.



شکل ۲- نمونه‌ی شیر آب از جنس برنج با آبکاری کرم

شیرآلات و انواع شیرفلکه از جنس چدنی و فولادی در بخش آبرسانی، آب و فاضلاب بخش‌های صنعتی (غیر ساختمانی و غیر بهداشتی) استفاده می‌شود و نیز بیشتر در محیطی اسیدی و گازی خورنده، مخازن نفتی و صنایع نفت و پتروشیمی مورد استفاده قرار می‌گیرد که امروزه مصرف چدنی در بخش آب و گاز رو به کاهش است.

شیرآلات و انواع شیرفلکه از جنس استنلس استیل با عیار ۳۰۴ بیشتر در صنایع غذایی و عیار ۳۱۶ در میط اسیدی و گازهای خورنده صنعتی استفاده می‌شود. شیرآلات و انواع شیرفلکه از جنس کربون استیل در انتقال آب و گاز و بیشتر روغن در فشارهای پایین و بالا مورد استفاده قرار می‌گیرد. شیرآلات از جنس مس-قلع در شیرآلات یکطرفه در لوله کشی نیز کم‌وبیش استفاده می‌شود.

همانطور که قبل اشاره شد در برخی زمینه‌های کاربردی که شرایط خاصی در آن‌ها حاکم نیست از جنس‌ها مختلفی می‌تواند استفاده شود. بعنوان مثال در سیستم‌های آبرسانی در بخش صنعت به جهت

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

عمر طولانی‌تر از شیرآلات و شیرفلکه‌های چدنی و فولادی استفاده می‌شود در حالی‌که در بخش ساختمانی از برنجی و یا پلاستیکی استفاده می‌شود.

۱.۵. بررسی کالاهای جایگزین و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

در دنیای امروز محصولات جایگزین با هدف کاهش هزینه و بهبود عملکرد و کارایی بالاتر طراحی و تولید می‌گردند که بدنبال آن نیازها و بازارهای جدیدی را برای رقابت بوجود می‌آورند. شیرآلات پلاستیکی خود بعنوان یک محصول جایگزین برای شیرآلات دیگر طراحی شده است لذا بجای بررسی کالاهای جایگزین، کالاهای رقیب را باید مورد بررسی قرار داد.

شیرهای پلاستیکی که در این طرح مدنظر هستند، می‌توانند از مواد زیر ساخته شوند:

✓ اکریلونیتریل بوتادی‌ان استایرن ABS

✓ پلی‌وینیل کلراید PVC

✓ پلی‌اتیلن سنگین HDPE

✓ پلی‌پروپیلن

که بسته به قیمت و کیفیت مورد نظر می‌تواند از یکی از مواد بالا استفاده کنند. با بررسی کاربردهای انواع شیرآلات از جنس‌های مختلف در بخش قبل، شیرآلات زیر که حجم بیشتری از بازار را نیز به خود اختصاص داده بعنوان کالاهای رقیب در نظر گرفته شده است.

✓ شیرآلات برنجی با آبکاری کرم-نیکل

✓ شیرآلات چدنی و فولادی

✓ شیرآلات استنلس استیل و کربون استیل

با ذکر برخی از ویژگی‌های مهم در مصرف محصول، هر یک از این شیرآلات از جنس‌های مختلف را مقایسه می‌کنیم:

۱.۵.۱. مقاومت برابر نور خورشید

شیرهای فلزی در برابر نور خورشید مقاومت بیشتری نسبت به شیرهای پلاستیکی دارند که در صورت استفاده از شیرهای پلاستیکی که در معرض نور خورشید هستند برای محافظت آن‌ها که می‌تواند در هر شرایطی به این شیرها صدمه بزند، باید محفظه‌ای ساخته شود. لذا در این محیط عمر شیرهای فلزی از جمله برنج بیشتر از شیرهای پلاستیکی است.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۱.۵.۲. مقاومت در برابر خوردگی

شیرآلات پلاستیکی که دارای فشردگی مناسبی هستند بدلیل ماهیت این پلیمرها در برابر اسید و بازهای خورنده مقاوم هستند و این مقاومت در برابر خوردگی و تأثیر شیمیایی بسیار بیشتر از شیرهای فلزی می‌باشند. هرچند که شیرآلات فلزی در برابر فشارهای بالا مقاوم هستند اما بدلیل جمع شدن رسوب و پر شدن آن موجب ترکیدن آن‌ها می‌شود.

۱.۵.۳. شکل‌پذیری و طراحی

پلیمر پلی‌اتیلن سنگین عایق گرمایی خوبی است و در سهولت شکل‌گیری و همچنین کیفیت شیر تولید شده تأثیر بسزایی دارد و از خود قابلیت ضربه‌گیری مکانیکی خوبی نشان می‌دهد لذا می‌توان این شیرآلات را بصورت شفاف، نیمه شفاف و مات و در رنگ‌ها و طرح‌های متنوع تولید کرد. لذا از این جهت بطور کامل بر شیرهای فلزی ارجعیت دارد.

۱.۵.۴. قیمت نهایی محصول

پلیمرها به دلیل امکان فرایندپذیری بالا و نیز قیمت نهایی مناسب از مهمترین و پرمصرف‌ترین مواد اولیه برای ساخت شیرهای پلاستیکی به شمار می‌روند و در قیمت محصول نهایی نیز تأثیر بسزایی دارد که مهمترین عامل تأثیرگذار در مصرف این محصول به شمار می‌آید که موجب افزایش مصرف آن بیشتر در بخش‌های ساختمانی شده است.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۱.۶. اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز

امروزه افزایش رقابت میان شرکت‌ها و تنگ‌تر شدن این عرصه و بویژه نامساعد شدن اوضاع اقتصادی، هر بنگاهی را بر آن داشته تا با ارائه خدمت و ایجاد طرحی نو و در عین حال اقتصادی بویژه برای مصرف‌کننده، به بقا در این عرصه امیدوار باشد. حتی بنگاه‌ها بدنبال تعریف کردن نیازهایی جدید با ارائه محصول و خدماتی کاملاً جدید و ایجاد بازارهایی در انحصار خود هستند.

در بخش قبل مهمترین مزیت‌ها و معایب انواع شیرآلات از جمله پلاستیکی بررسی شد، مشاهده شد که مهمترین ویژگی‌های شیرآلات پلاستیکی قیمت تمام‌شده پایین‌تر، سهولت در شکل‌گیری، مقاوم در رطوبت و سبکی آن است که امروزه هر تولیدکننده‌ای بدنبال تولید محصولی با چنین ویژگی‌های منحصر بفردی است. تعداد زیاد شرکت‌های تولیدکننده این محصول و تولید قابل‌توجه آن در کشورهای توسعه یافته نشان از موقعیت ویژه این محصول در مقایسه با کالاهای رقیب است.

با توجه به گسترش روزافزون صنایع نفت، گاز و پتروشیمی و رشد استفاده از مواد شیمیایی و پلاستیکی در تولید محصولات مختلف مورد نیاز بشر و پیشرفت‌های قابل‌ملاحظه‌ای که در مقاوم‌سازی آن‌ها صورت گرفته، پیش‌بینی شده است که محصولات فلزی، چوبی و ... جای خود را به محصولات پلاستیکی بدهد. همین رویکرد و دیدگاه بوده است که در مرحله نخست منجر به تولید انواع لوله و اتصالات پلاستیکی شد و با گسترش آن، شاهد رشد تولید و مصرف انواع شیرآلات پلاستیکی هستیم.

۱.۷. کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف‌کننده محصول

این محصول در کشورهای پیشرفته جهان کاملاً شناخته شده است و به لحاظ تولید و مصرف عمده آن و نیز صادرات کشورهای زیادی از جمله چین، آلمان، ایتالیا و بسیاری کشورهای صنعتی دیگر وجود دارند هرچند که آماری از حجم تولید و یا مصرف آن‌ها مشخص و در دست نیست ولی وجود شرکت‌های تولیدکننده متعددی از این کشورها نشان‌دهنده تولید عمده این محصول است.

در جدول زیر به برخی از شرکت‌های شناخته شده و مهم تولیدکننده این محصول اشاره شده است که با وجود تولید قابل‌توجه در آن کشورها، مصرف آن محصول در آن کشورها نیز قابل‌توجه خواهد بود.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

جدول ۶- برخی از شرکت‌های شناخته شده و مهم تولیدکننده انواع شیرآلات

مکان شرکت	شرکت تولیدکننده
Germany	ASV Stubbe
Italy	Geco System
India	parthiv polymers (HDPE Ball valve)
Zhejiang, China	Xier Plastic Valve Co., Ltd
Zhejiang, China	Ningbo Baodi Plastic Valves Co
Zhejiang, China	Ningbo Minde Building Materials Co (PPR Ball Valve)
Ningbo, Zhejiang, China	Ningbo Jiaji Electrical Appliance Factory
Wenling, Zhejiang, China	Zhejiang Wenling Dingxin Brass Co
China	Zhi Shen zssanitary ware .CO (Plastic pvc ball valve)
Hebei, China	Fengqi International Limited (PVC Ball Valve)
Zhejiang, China	Shangyu Group Co(Plastic Valve)
Guangdong, China	Shenzhen Front Valve Co (Plastic Check Valves)
Zhejiang, China	Ningbo Nasan Machinery Manufacturing Co.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۲. وضعیت عرضه و تقاضا

۲.۱. بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه اول

در آمار وزارت صنایع مجوزهای گرفته شده برای شیرآلات براساس بهداشتی و صنعتی و نیز جنس آن‌ها تقسیم‌بندی شده است که این طبقه‌بندی در زیر به آن‌ها اشاره شده است:

- ✓ شیرآلات پلاستیکی
- ✓ شیرآلات آهنی صنعتی
- ✓ شیرآلات آهنی ساختمانی
- ✓ شیرآلات بهداشتی
- ✓ شیرآلات بهداشتی مجهز به چشم الکتریکی
- ✓ شیرآلات بهداشتی مجهز به پدال پای مکانیکی
- ✓ شیرآلات برنجی
- ✓ شیرآلات برنزی
- ✓ شیرآلات استیل
- ✓ شیرآلات مس-قلع

این تقسیم‌بندی تا حدودی با یکدیگر همپوشانی دارد بعنوان مثال شیرآلات برنجی بعنوان شیرآلات بهداشتی نیز بکار می‌روند. شیرآلات ذکر شده در بالا بدلیل نوع جنس آن‌ها در موقعیت‌هایی می‌توانند بکار برده شوند که دیگر شیرآلات قادر به استفاده در آن موقعیت نیستند، اما کاربردها و موقعیت‌های زیادی نیز وجود دارد که می‌توان از برخی از این شیرآلات نیز استفاده نمود. بعنوان نمونه شیرآلات آهنی در محیط مرطوب، آب و فاضلاب نمی‌توان استفاده کرد که از شیرآلات چدنی، فولادی، برنجی و یا پلاستیکی استفاده می‌شود.

در جدول زیر براساس این طبقه‌بندی تعداد واحدهای فعال گزارش شده توسط وزارت صنایع و معادن به همراه ظرفیت اسمی تولید آورده شده است:

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

جدول ۷- تعداد واحدهای فعال گزارش شده به همراه ظرفیت اسمی تولید(تن)

نوع شیرآلات تولیدی	تعداد واحد	مجموع ظرفیت اسمی
پلاستیکی	۴	۶۷۰ تن
آهنی صنعتی	۹	۷۰۵۸ تن و ۱۱۰۰۰ عدد
آهنی ساختمانی	۱۲	۲۴۰۰ تن و ۲۴۰ هزار عدد
بهداشتی	۴۸	۱۲۹۰۰ تن و ۲۰۱ میلیون عدد
بهداشتی مجهز به چشم الکتریکی	۱	۲۲۴ تن
بهداشتی مجهز به پدال پایی مکانیکی	۱	۲۰ تن
برنجی	۳۷	۳۵۰۰ تن و ۸ میلیون عدد
برنزی	۲	۱۳۰ تن و ۸۰ هزار عدد
مجموع	۱۱۳	۲۶۹۰۰ تن و ۱۰۰۴۳ میلیون عدد

مشاهده می‌شود که آمار، تعداد و ظرفیت اسمی قابل توجهی را برای تولید انواع شیرآلات ساختمانی و صنعتی در کشور نشان می‌دهد و این در حالی است که این با واقعیت امر فاصله دارد. به لحاظ تعداد در تولید برخی از این شیرآلات، شرکت‌های تولیدکننده کمتر و در برخی تعداد بیشتری فعالیت می‌کنند. در تولید شیرآلات برنجی و بهداشتی شرکت‌های بیشتری وجود دارند که بدون اخذ مجوز و استاندارد و بصورت کارگاهی در کشور فعالیت می‌کنند.

از طرفی نیز بسیاری از این شرکت‌ها تعطیل شده‌اند و یا با حجمی پایین‌تر از ظرفیت اسمی فعالیت می‌کنند. لذا ظرفیت اسمی برای برخی از شیرآلات تولیدی بیش از آن چیزی است که در کشور تولید می‌گردد و نیز به مانند شیرآلات پلاستیکی تنها دو شرکت فعال در این زمینه وجود دارند و دو شرکت دیگر اشتباهاً در این بخش قرار گرفته است که این دو شرکت فعال در جدول زیر آورده شده است:

جدول ۸- واحدهای تولیدکننده شیرآلات پلاستیکی

نام شرکت	ظرفیت اسمی	نوع محصول ذکر شده	مکان	سال بهره‌برداری
فخرآب	۱۵۰ تن	شیرتویی پلی اتیلن	تهران	۱۳۸۳
لوله و اتصالات چشمه‌افزا اردبیل	۳۲۰ تن	شیرآلات پلاستیکی	اردبیل	۱۳۷۷
پتروگاز پارسا	—	اتصالات و شیرتویی پلی اتیلن	ساوه	۱۳۸۴

واحد تولید ذکر شده برای بسیاری از این شرکت‌ها، تن آورده شده است که این واحد مربوط به ظرفیت تولید تجهیزات و ماشین‌آلات می‌باشد ولی واحد فروش این محصولات، عدد است. بنابراین مشاهده می‌شود که حجم تولید شیرآلات پلاستیکی در کشور نسبت به سایر شیرآلات تولیدی دیگر ناچیز است که با توجه به ظرفیت اسمی ارائه شده کمتر از ۵ درصد را تشکیل می‌دهد.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

با توجه به زمینه کاربرد هر یک از انواع شیرآلات تولیدی، فعالیت شرکت‌ها به میزان سرمایه‌گذاری و حجم فعالیت در آن حوزه‌ها بستگی دارد، بطوریکه با افزایش پروژه‌های ساختمانی، عمرانی، آب و گازرسانی و صنعتی و فعالیت‌هایی از این قبیل، حجم مصرف و بدنبال آن تولید شیرآلات مرتبط افزایش می‌یابد. بطوریکه در سال‌های ۸۵ و ۸۶ با افزایش پروژه‌های عمرانی و صنعتی، شیرآلات چدنی و فولادی افزایش یافته ولی در دو سال اخیر با کاهش پروژه‌های ساختمانی مصرف و تولید شیرآلات بهداشتی کاهش داشته است. شرکت فخرآب تولیدکننده انواع شیرهای توپی پلی‌اتیلن و نیز اتصالات الکتروفیوژن جهت شبکه‌های گازرسانی و آبرسانی است که اکثراً برای مصارف گازی طراحی شده است و شرکت گاز مصرف‌کننده این محصول به شمار می‌آید.

لیسانس تولید آن‌ها از شرکت‌های "ASV Stubbe" آلمان و "Geco System" ایتالیا با مارک تجاری Elofit اخذ نموده است. این محصول به لحاظ اندازه دارای تنوع است که از ۱۶۰-۲۵ میلیمتر وجود دارد که اندازه‌های ۹۰-۲۵ میلیمتر توسط خود این شرکت تولید می‌شود و مابقی از شرکت Geco System وارد می‌شوند. شیرتوپی‌های ۲۵ میلیمتری دارای وزنی بین ۲ تا ۳ کیلوگرم هستند و شیرتوپی‌های بزرگ ۱۶۰ میلیمتری به حدود ۲۰ کیلوگرم می‌رسند.

شرکت لوله و اتصالات چشمه‌افزا تولیدکننده لوله و اتصالات پلی‌اتیلن تک‌لایه و شیرآلات پلاستیکی بهداشتی واقع در شهر اردبیل می‌باشد. شیرآلات تولیدی این شرکت، شیرهای توپی (که در اصطلاح به آن‌ها گازی گفته می‌شود) و پیستونی از جنس پلی‌پروپیلن در اندازه‌های ۲۰، ۲۵ و ۳۲ میلیمتر هستند.

شرکت پتروگان پارسا در زمینه طراحی، تأمین اقلام و ساخت ایستگاه‌های تقلیل فشار و اندازه‌گیری گاز و فیلترهای خشک گازی و فیلترهای سپراتور گازی و تولید اتصالات و شیرتوپی پلی‌اتیلن فعالیت دارد. شیرهای توپی پلی‌اتیلن تولیدی در سایزهای ۶۳، ۹۰، ۱۱۰ و ۱۶۶ میلیمتر می‌باشند.

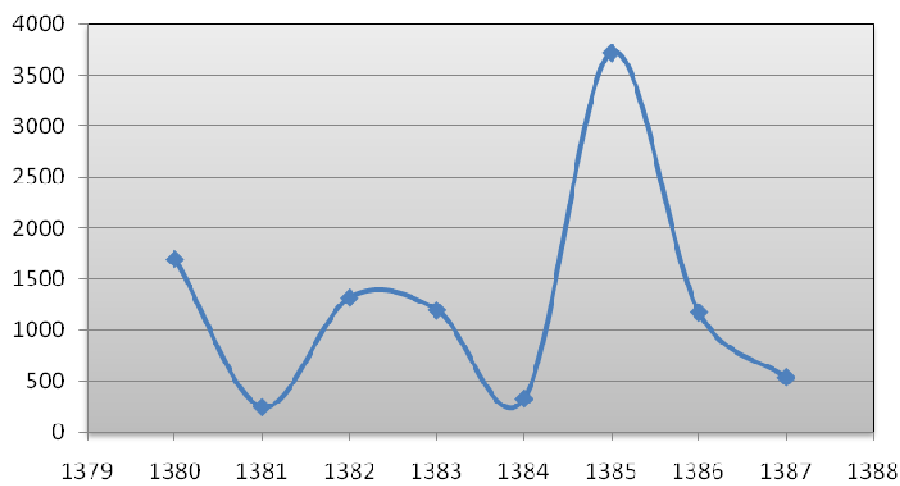
حجم عمده‌ای از شیرآلات صنعتی و ساختمانی مورد استفاده در کشور را شیرآلات برنجی تشکیل می‌دهد و از سایر شیرآلات با توجه به جنس، هزینه و قابلیت‌های آن‌ها در شرایط و زمینه‌های خاصی مورد استفاده قرار می‌گیرد. روند بهره‌برداری واحدها در سال‌های اخیر براساس ظرفیت اسمی آن‌ها برای مجموع شیرآلات بهداشتی و برنجی در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول ۹- روند بهره‌برداری واحدها براساس ظرفیت اسمی آن‌ها برای مجموع شیرآلات بهداشتی و برنجی

سال	تعداد واحد بهره‌برداری شده	مجموع ظرفیت اسمی (تن)
۱۳۸۰	۷	۱۷۰۰
۱۳۸۱	۳	۲۵۰
۱۳۸۲	۶	۱۳۲۰
۱۳۸۳	۶	۱۲۰۰

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۳۳۰	۲	۱۳۸۴
۳۷۲۵	۵	۱۳۸۵
۱۱۸۰	۷	۱۳۸۶
۵۴۰	۲	۱۳۸۷



شکل ۳- روند مجموع ظرفیت اسمی واحدهای شیرآلات بهداشتی و برنجی به بهره‌برداری رسیده

اما همانطور که ذکر شد روند تولید کلیه انواع شیرآلات در کشور بستگی به روند فعالیت‌های مربوط به زمینه‌های مصرف آن‌ها دارد.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۲.۲. سطح تکنولوژی، نام کشورها و شرکت‌های سازنده ماشین‌آلات واحدهای موجود

شرکت فخرآب که بعنوان نماینده شرکت‌های "ASV Stubbe" آلمان و "Geco System" ایتالیا در ایران فعالیت می‌کند و بخشی از محصولات این شرکت را در ایران عرضه می‌نماید، شیرتویی‌های ۹۰-۲۵ میلیمتری را خود تولید می‌کند که تکنولوژی موردنیاز را از این شرکت آلمانی تهیه نموده است که این تکنولوژی بر طبق ادعای این شرکت جزء چند تکنولوژی برتر جهان به شمار می‌آید.

دو شرکت لوله و اتصالات چشمه‌افزا و پتروگاز پارسا بخش زیادی از تجهیزات خود را از داخل تهیه کرده‌اند و بخش اصلی تجهیزات خود را با مشارکت شرکت‌های آلمانی فراهم کرده‌اند.

۲.۳. بررسی وضعیت طرح‌های جدید و در دست اجرا

همواره در اطلاعات استخراجی از وزارت صنایع، مجوزهای بسیار زیادی برای طرح‌های مختلف یافت می‌شود در حالی‌که بسیاری از این مجوزها بدلیل مختلفی به مرحله انجام و بهره‌برداری نرسیده است. با توجه به اینکه شیرآلات پلاستیکی چند سالی هست که وارد بازار شده و مورد استفاده قرار گرفته است لذا مجوزهایی که در این رابطه گرفته شده است مربوط سال‌های اخیر است. برای این محصول نیز تعداد مجوزهای دریافت شده بسیار بوده که حتی دارای عدم پیشرفت فیزیکی هم هستند. براساس این اطلاعات تا پایان تیرماه ۱۳۸۸ به تعداد ۲۰ شرکت مجوز تولید شیرآلات پلاستیکی را دریافت نموده‌اند که تنها برای ۳ شرکت پیشرفتی مشاهده شده است. در جدول زیر شرکت‌هایی که دارای پیشرفت فیزیکی بوده و در سال‌های اخیر مجوز دریافت کرده‌اند، آورده شده است:

جدول ۱۰- مهمترین مجوزهای اخذ شده برای شیرآلات پلاستیکی به همراه ظرفیت اسمی

نام شرکت	ظرفیت	واحد	آخرین مجوز	درصد پیشرفت	مکان
رازان زردیس شیراز	۲۷۰۰۰۰	عدد	۱۳۷۹	۷۰٪	شیراز
تعاونی همدان پلاست نت	۲۰۰	تن	زمستان ۱۳۸۶	۱۰٪	همدان
شهرام صادقی	۱۰۰	تن	۱۳۸۶	۳٪	کرمانشاه
آژند صنعت مبتکر	۵۰۰۰	تن	زمستان ۱۳۸۶	۰٪	سمنان
طنین توسعه پارس	۷۵۰	تن	بهار ۱۳۷۴	۰٪	سمنان
آریس بسپار	۶۰۰	تن	زمستان ۱۳۸۵	۰٪	مازندران

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

مشهد	٪۰	زمستان ۱۳۸۵	عدد	۱۳۵۰۰۰	صنعتی طلایه
مشهد	٪۰	بهار ۱۳۸۷	تن	۱۰۰	مسعود رحیمی زاده و سید طالب زاده

بیش از نیمی از کل مجوزهای دریافت شده برای شیرآلات پلاستیکی در سال‌های ۸۵ و ۸۶ صورت گرفته است. ظرفیت اسمی این ۲۰ واحد که مجوز تولید شیرآلات پلاستیکی را دریافت نموده‌اند در مجموع ۱۱۶۷۵ تن و ۴۰۵ هزار عدد می‌باشد.

از میان طرح‌های بالا هیچ طرحی برای تولید قطعی نیست و علت اصلی آن عدم توانایی در تأمین سرمایه موردنیاز برای ایجاد چنین واحدهایی بوده است که بسیاری از این مجوزها برای دریافت وام‌های خوداشتغالی بوده است که متوقف مانده است. بنابراین برای تولید شیرآلات پلاستیکی نمی‌توان تا چند سال آتی واحد دیگری را در نظر گرفت.

در رابطه با شیرآلات دیگر نیز مجوزهای بسیاری دریافت شده است که برای انواع شیرآلات موردنظر تعداد مجوزهای اخذ شده و مجموع ظرفیت اسمی و نیز تعداد مجوزهای مهم (که دارای پیشرفت بوده‌اند و یا چند سال اخیر مجوز گرفته‌اند) در جدول زیر نشان داده شده است:

جدول ۱۱- تعداد مجوزهای اخذ شده برای سایر انواع شیرآلات به همراه مجموع ظرفیت اسمی

نوع شیرآلات تولیدی	تعداد مجوز	مجموع ظرفیت اسمی	تعداد مجوزهای مهم
آهنی صنعتی	۵۴	۴۰ هزار تن + ۸.۳ میلیون عدد	۱۰
آهنی ساختمانی	۲۲	۱۹ هزار تن	۶
بهداشتی و برنجی	۱۵۰	--	۱۴
بهداشتی مجهز به چشم الکتریکی	۱۰	۸ هزار تن	۱
بهداشتی مجهز به پدال پایی مکانیکی	۶	۱۲۰۰ تن + ۱۲۸ هزار عدد	۱

مجوزهای مهم به منزله قطعی بودن آن‌ها برای تولید در سال‌های آتی نمی‌باشد.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

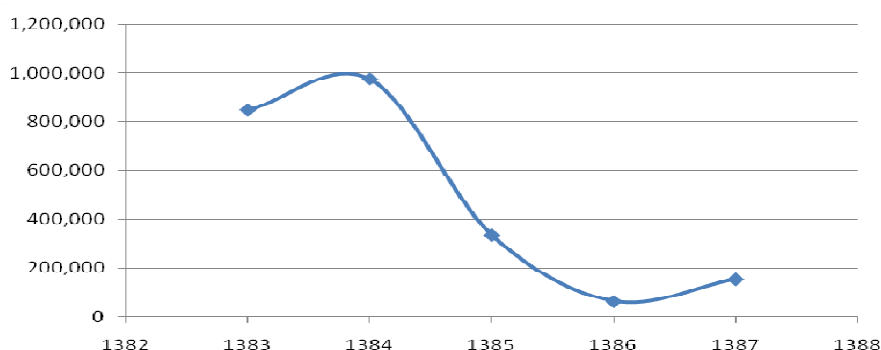
۲.۴. بررسی روند واردات و صادرات محصول از آغاز برنامه اول

همانطور که در بخش ۱-۲ به آن اشاره شد شیرآلات پلاستیکی دارای یک شماره تعرفه خاصی نیست و علاوه بر آن نیز کلیه شماره‌های تعرفه ذکر شده در آن بخش می‌تواند حاوی شیرهای پلاستیکی باشد ولی تنها شیرآلات بهداشتی که با کد ۸۴۸۱۸۰۱۰ و شرح "شیرآلات بهداشتی، شیر مخلوط حمام و دستشویی، پیسوار و ..." آمده است مدنظر می‌باشد. محصولاتی که تحت این کد تعرفه وارد شده است تنها بخشی از آن را شیرآلات بهداشتی و نیز بخش از این شیرآلات بهداشتی را شیرآلات پلاستیکی در بر می‌گیرد. از طرفی نیز کدهای ۸۴۸۱۸۰۱۵ و ۸۴۸۱۸۰۲۰ شامل شیرهای توپی و فلکه از جنس برنج است که بررسی واردات و صادرات آن می‌تواند بعنوان حجم بازار قابل جایگزین مفید باشد.

در جدول زیر میزان واردات مجموع انواع شیرآلات بهداشتی مربوط به کد ۸۴۸۱۸۰۱۰ و سهم هر یک از کشورها در چند سال گذشته آورده شده است.

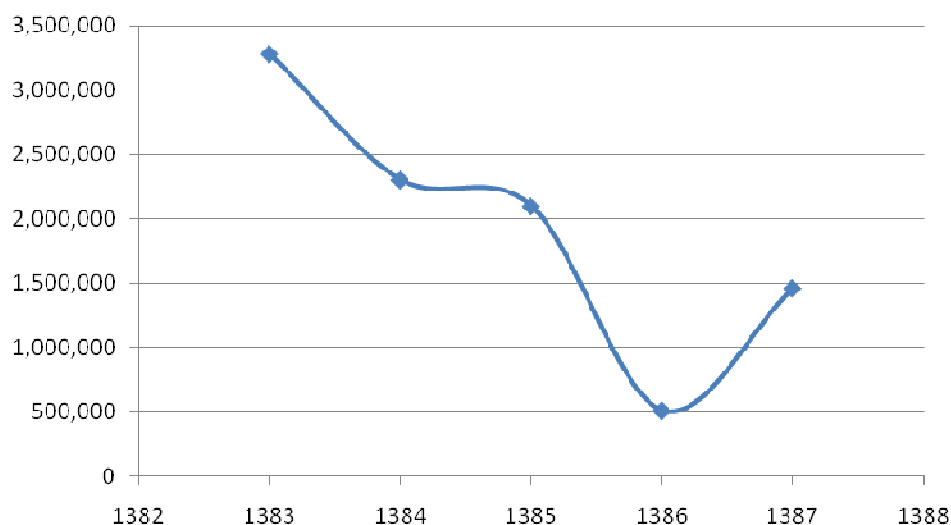
جدول ۱۲- روند واردات انواع شیرآلات بهداشتی کد ۸۴۸۱۸۰۱۰

سال	ارزش وزنی (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
۱۳۸۳	۸۴۷,۴۱۲	۲۷,۹۱۰,۱۸۷,۸۰۹	۳,۲۸۳,۵۵۲
۱۳۸۴	۹۷۴,۲۱۴	۲۰,۸۰۷,۶۷۹,۹۸۴	۲,۳۰۴,۰۹۷
۱۳۸۵	۳۳۴,۲۴۴	۱۹,۲۵۸,۳۰۷,۴۰۲	۲,۰۹۹,۰۵۷
۱۳۸۶	۶۲,۱۹۳	۴,۷۴۷,۴۹۸,۵۲۶	۵۱۰,۷۲۵
۱۳۸۷	۱۵۲,۸۹۰	۱۳,۸۴۱,۴۹۸,۱۱۳	۱,۴۶۲,۱۷۹



شکل ۴- روند وزنی واردات انواع شیرآلات بهداشتی کد ۸۴۸۱۸۰۱۰

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸



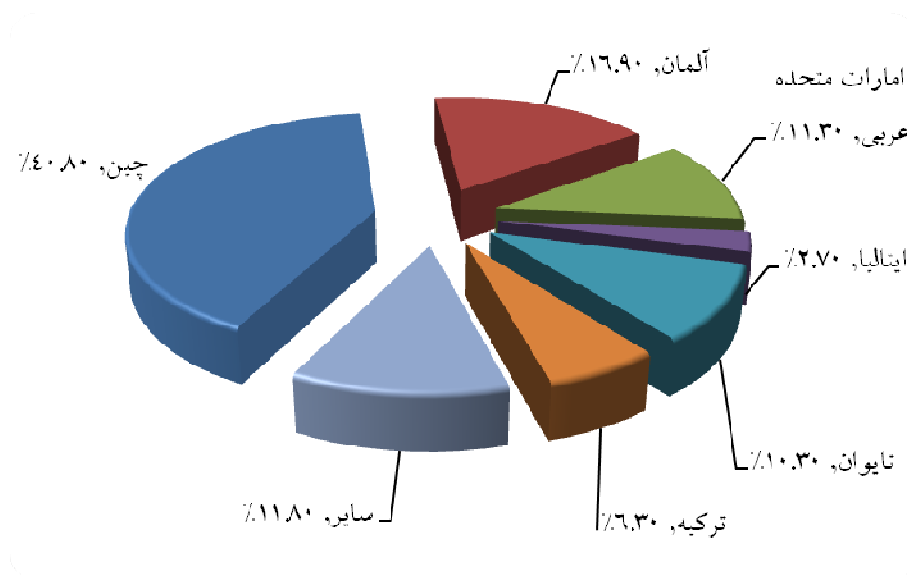
شکل ۵- روند ارزش دلاری واردات انواع شیرآلات بهداشتی کد ۸۴۸۱۸۰۱۰

حجم گسترده‌ای از واردات شیرآلات بهداشتی صورت گرفته در سال‌های اخیر از کشور چین بوده است که پس از آن کشورهای آلمان، امارات، تایوان و ترکیه بیشترین سهم را در واردات این محصولات داشته‌اند. البته واردات انجام شده از امارات متحده عربی اغلب محصول کشورهای اروپایی است.

جدول ۱۳- روند سهم واردات شیرآلات بهداشتی از هر یک از کشورها

نام کشور	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷
چین	٪۳۳.۷	٪۲۴.۲	٪۵۰.۴	٪۴۲.۰	٪۴۰.۸
آلمان	٪۱۵.۸	٪۶.۷	٪۸.۴	٪۵.۲	٪۱۶.۹
امارات متحده عربی	٪۴۴.۳	٪۶۱.۲	٪۲۲.۵	٪۳۵.۴	٪۱۱.۳
ایتالیا	٪۰.۵	٪۰.۳	٪۱۵.۰	٪۴.۸	٪۲.۷
تایوان	٪۰.۲	٪۰.۷	٪۰.۰	٪۰.۰	٪۱۰.۳
ترکیه	٪۰.۹	٪۱.۰	٪۰.۲	٪۴.۵	٪۶.۳
سایر	٪۵.۰	٪۵.۹	٪۳.۶	٪۷.۹	٪۱۱.۸

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸



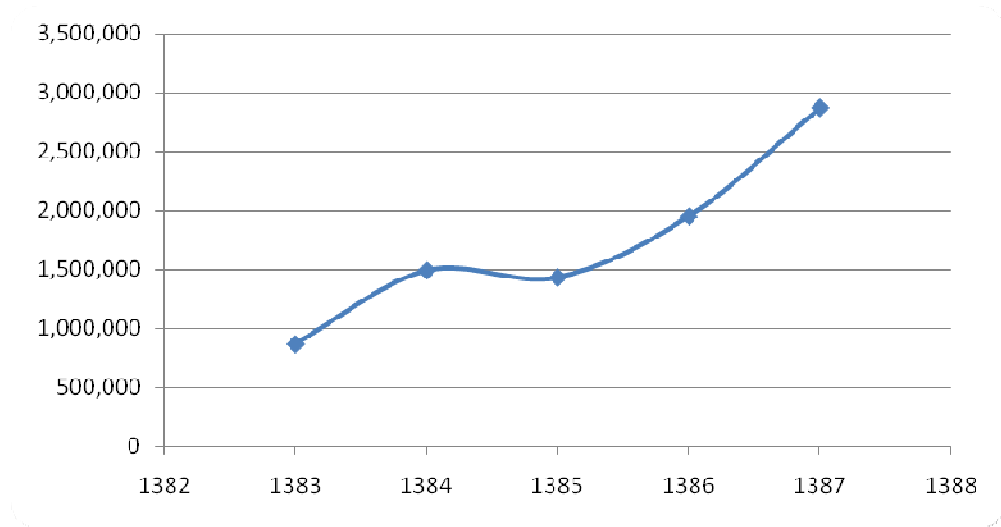
شکل ۶- سهم واردات شیرآلات بهداشتی از هر یک از کشورها در سال ۱۳۸۷

بخش عمده‌ای از کاهش واردات انواع شیرآلات بهداشتی ناشی از افزایش تولید آن‌ها در داخل بوده است بطوریکه شاهد افزایش صادرات آن‌ها در این سال‌ها هستیم. در جدول زیر میزان صادرات مجموع انواع شیرآلات بهداشتی مربوط به کد ۸۴۸۱۸۰۱۰ و سهم صادرات به هر یک از کشورها در چند سال گذشته آورده شده است.

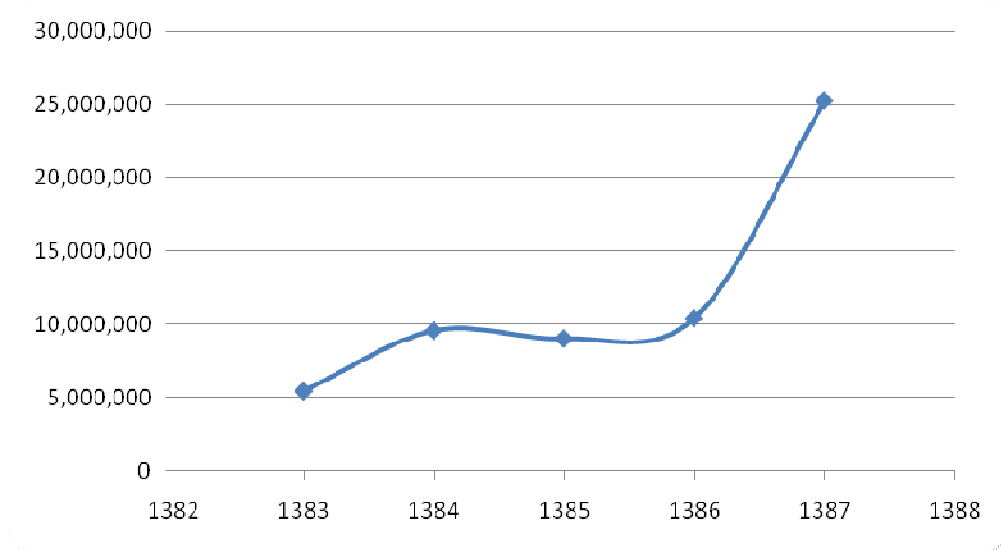
جدول ۱۴- روند صادرات انواع شیرآلات بهداشتی کد ۸۴۸۱۸۰۱۰

سال	ارزش وزنی (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
۱۳۸۳	۸۶۳,۱۵۴	۴۶,۳۳۱,۵۴۱,۷۵۹	۵,۴۵۰,۷۷۰
۱۳۸۴	۱,۴۸۷,۲۹۰	۸۶,۳۹۰,۱۸۳,۵۷۰	۹,۵۵۵,۲۰۷
۱۳۸۵	۱,۴۲۹,۵۱۸	۸۲,۹۸۶,۷۳۸,۴۶۸	۹,۰۱۵,۲۱۹
۱۳۸۶	۱,۹۴۶,۷۱۴	۹۶,۶۴۳,۹۱۶,۳۶۳	۱۰,۴۰۸,۶۳۱
۱۳۸۷	۲,۸۶۹,۳۶۷	۲۴۳,۵۰۲,۵۵۴,۲۶۴	۲۵,۲۳۰,۶۰۹

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸



شکل ۷- روند وزنی صادرات انواع شیرآلات بهداشتی کد ۸۴۸۱۸۰۱۰



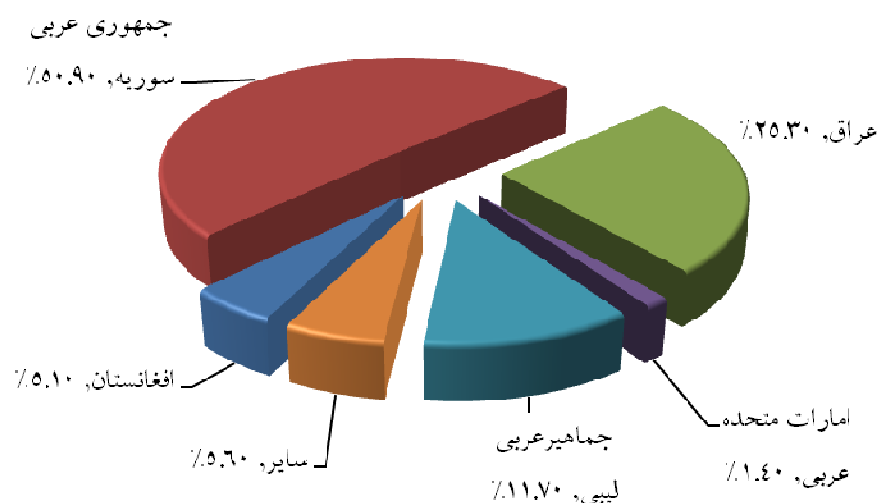
شکل ۸- روند ارزش دلاری صادرات انواع شیرآلات بهداشتی کد ۸۴۸۱۸۰۱۰

بیشترین حجم صادرات صورت گرفته انواع شیرآلات بهداشتی به کشورهای خاورمیانه بویژه کشور سوریه انجام گرفته است.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

جدول ۱۵- روند سهم صادرات شیرآلات بهداشتی به هر یک از کشورها

نام کشور	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷
آذربایجان	٪۱.۷	٪۰.۰	٪۳.۵	٪۱.۷	٪۰.۱
اردن	٪۱۰.۵	٪۷.۲	٪۳.۰	٪۰	٪۰
افغانستان	٪۲.۷	٪۱.۲	٪۲.۵	٪۲.۷	٪۵.۱
جمهوری عربی سوریه	٪۶۴.۱	٪۷۰.۶	٪۶۴.۸	٪۵۳.۸	٪۵۰.۹
عراق	٪۳.۸	٪۸.۲	٪۸.۸	٪۱۹.۰	٪۲۵.۳
امارات متحده عربی	٪۰.۰	٪۰.۰	٪۲.۸	٪۴.۶	٪۱.۴
جماهير عربی لیبی	٪۰.۰	٪۵.۰	٪۶.۸	٪۸.۷	٪۱۱.۷
کویت	٪۰.۰	٪۰.۰	٪۴.۵	٪۱.۳	٪۰.۳
سایر	٪۱۷.۱	٪۷.۹	٪۳.۴	٪۷.۰	٪۵.۲



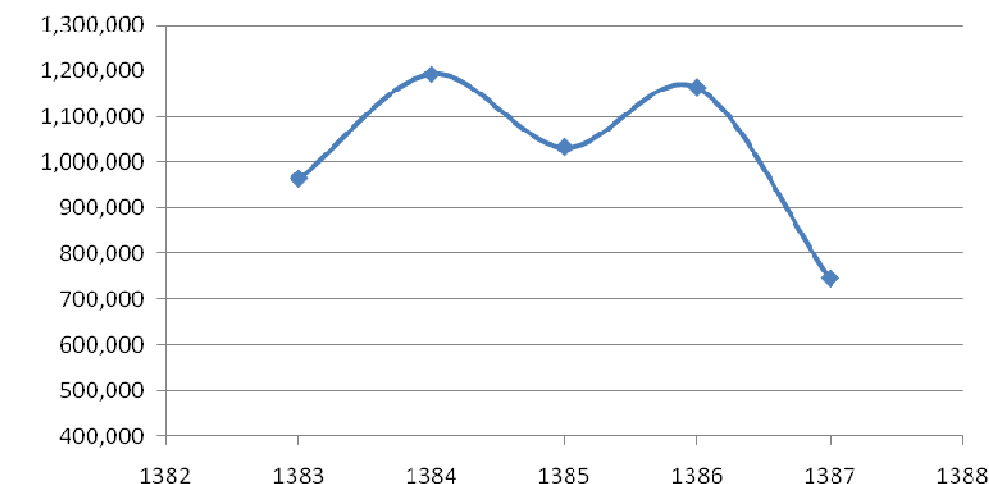
شکل ۹- سهم صادرات شیرآلات بهداشتی به هر یک از کشورها در سال ۱۳۸۷

روند واردات و صادرات انواع مختلف شیرفلکه و شیرهای توپی از جنس برنج تحت کدهای ۸۴۸۱۸۰۱۵ و ۸۴۸۱۸۰۲۰ بصورت جداول زیر است که بیشترین حجم واردات از کشورهای چین و امارات متحده عربی و بیشترین حجم صادرات این نوع محصولات به کشورهای سوریه، عراق و افغانستان بوده است:

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

جدول ۱۶- روند واردات انواع شیرفلکه و شیرهای توپی از جنس برنج

سال	ارزش وزنی (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
۱۳۸۳	۹۶۴,۳۴۸	۱۷,۳۰۳,۱۰۵,۹۶۸	۲,۰۳۵,۶۶۰
۱۳۸۴	۱,۱۹۲,۵۷۹	۲۰,۰۸۳,۳۱۵,۵۱۵	۲,۲۳۱,۷۱۴
۱۳۸۵	۱,۰۳۲,۷۲۶	۲۰,۸۸۳,۶۸۰,۸۵۰	۲,۲۶۹,۱۰۷
۱۳۸۶	۱,۱۶۳,۰۷۵	۲۰,۷۸۶,۵۸۱,۷۶۵	۲,۲۴۵,۳۴۲
۱۳۸۷	۷۴۵,۱۸۳	۱۸,۲۷۵,۳۶۸,۵۳۷	۱,۹۴۵,۵۰۲

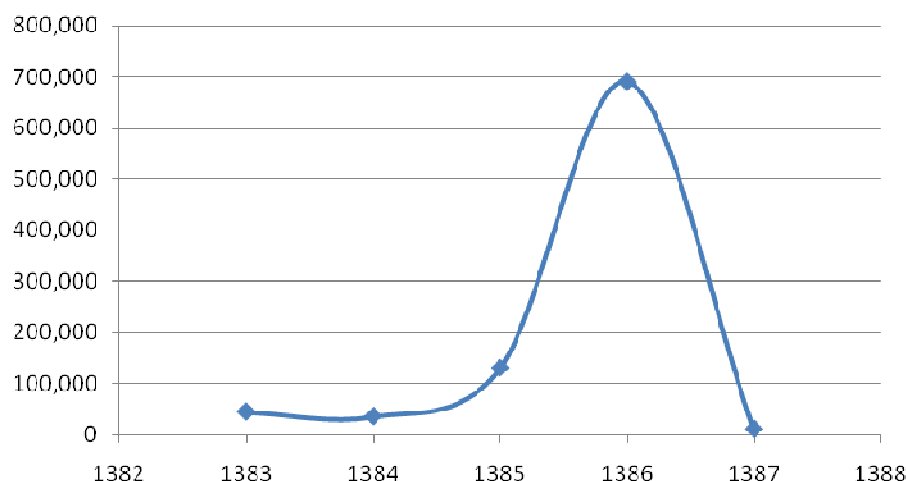


شکل ۱۰- روند وزنی واردات انواع شیرفلکه و شیرهای توپی از جنس برنج

جدول ۱۷- روند صادرات انواع شیرفلکه و شیرهای توپی از جنس برنج

سال	ارزش وزنی (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
۱۳۸۳	۴۴,۷۶۱	۱,۳۰۵,۰۵۳,۳۵۶	۱۵۳,۵۳۶
۱۳۸۴	۳۵,۸۷۰	۱,۰۸۱,۷۴۷,۴۸۶	۱۲۰,۳۶۰
۱۳۸۵	۱۳۰,۷۱۷	۳,۳۹۲,۹۶۶,۴۲۵	۳۶۸,۰۹۸
۱۳۸۶	۶۹۰,۳۳۴	۱۴,۶۰۷,۵۹۰,۱۱۱	۱,۵۷۲,۷۷۲
۱۳۸۷	۱۰,۸۷۳	۴۷۰,۹۶۷,۴۸۱	۴۸,۶۱۶

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸



شکل ۱۱- روند وزنی صادرات انواع شیرفلکه و شیرهای توپی از جنس برنج

با توجه به حجم واردات و صادرات انواع شیرآلات بهداشتی، مشاهده می‌شود که صادرات قابل‌توجهی نسبت به واردات آن وجود دارد لذا در حال حاضر تولید داخل جوابگوی نیاز بازار است و رشد صادرات نشان از وجود بازار مصرف مناسبی در منطقه می‌باشد. اما این که چه بخشی از این واردات و صادرات را شیرآلات پلاستیکی تشکیل می‌دهد به وضوح مشخص نیست، ولی آنچه مسلم است این محصول با معرفی و مصرف بیشتر جای خود را باز خواهد کرد.

در چند سال گذشته بجز سال ۱۳۸۷ واردات انواع شیرفلکه و شیرهای توپی از جنس برنج دارای حجم تقریباً ثابتی بوده است و با کاهش پروژه‌های ساختمانی و بخش صنعت می‌توان کاهش مصرف را علت اصلی کاهش واردات در سال ۱۳۸۷ دانست. اما در چند سال گذشته حداقل شاهد خالص واردات ۷۰۰-۸۰۰ تنی این محصولات بوده‌ایم. در مجموع این حجم صادرات و واردات‌های مشاهده شده و نیز حجم تولید شرکت‌های داخلی، در کل شاهد حجم قابل‌توجهی از مصرف این نوع از محصولات هستیم.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۲.۵. بررسی قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

این نوع محصول دارای تنوع بسیار زیادی در طراحی، کاربرد و محیط مورد استفاده می‌باشد و از طرفی نیز بسته به محیط مورد استفاده جنس‌های مختلف و میزان تراکم متفاوت خواهد داشت لذا قیمت محصول نیز با توجه به این شرایط متفاوت خواهد بود.

شیرآلات پلاستیکی تولیدی دارای تیپ‌های مختلفی است که بسته به محیط مورد استفاده و مورد تقاضای مشتری دارای تراکم‌ها و وزن‌های متفاوتی است. لازم به ذکر است که شیرآلات پلاستیکی مورد استفاده بطور کامل پلاستیکی نیستند بلکه مغزی و بخش درونی شیرآلات حتماً از برنج تشکیل شده است و بخش بیرونی آن جهت ایجاد طرح‌ها و رنگ‌ها و ویژگی‌های دیگر از پلاستیک‌های مختلفی از جنس پی‌وی‌سی، پلی‌اتیلن سنگین، پلی‌پروپیلن و اکریلونیتریل بوتادی‌ان استایرن استفاده می‌شود، لذا بخش پلاستیکی یک نوع خاصی از شیر پلاستیکی می‌تواند دارای وزن‌های متفاوتی است.

بعنوان مثال بخش پلاستیکی شیرهای توپی ۲۰ میلیمتری تولید می‌تواند وزنی در حدود ۱.۵-۰.۵ کیلوگرم داشته باشند که وزن کل این نوع شیرها به حدود ۲.۵-۱.۵ کیلوگرم خواهند رسید که قیمت این نوع شیرها در حدود ۲۰۰۰۰ تا ۴۰۰۰۰ ریال هستند. به همین نسبت برای شیرهای بزرگتر وزن و قیمت آن‌ها افزایش می‌یابد بطوریکه شیرهای ۱۶۰ میلیمتری که در صنعت مورد استفاده قرار می‌گیرند حداقل ۲۰ کیلوگرم هستند و بیش از ۲۵۰ هزارریال قیمت دارند. در جدول زیر قیمت انواع شیرآلات برنجی تولیدی شرکت‌های آریاکیز و کیز ایران در سائزهای مختلف نشان داده شده است:

جدول ۱۸- قیمت انواع شیرآلات برنجی تولیدی شرکت‌های آریاکیز و کیز ایران

نام محصول	سائز (اینچ)	تعداد در کارتن	قیمت واحد (ریال)
شیر فلکه کشویی (شرکت آریاکیز)	۰.۵	۱۰۰	۳۵۲۰۰
	۰.۷۵	۶۰	۴۹۵۰۰
	۱	۴۰	۷۸۱۰۰
	۱.۲۵	۳۰	۱۱۵۵۰۰
	۱.۵	۲۴	۱۴۸۵۰۰
	۲	۱۶	۲۲۰۰۰۰
شیر فلکه کشویی (شرکت کیز ایران)	۰.۵	۱۰۰	۳۹۲۷۰
	۰.۷۵	۶۰	۵۵۰۰۰
	۱	۴۰	۸۴۷۰۰
	۱.۲۵	۳۰	۱۲۳۲۰۰
	۱.۵	۲۴	۱۶۳۹۰۰

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۲۴۶۴۰۰	۱۶	۲	شیر گازی (شرکت کیز ایران)
۴۰۷۰۰۰	۸	۲.۵	
۵۵۰۰۰۰	۶	۳	
۲۰۰۰۰	۷۲	۰.۵	
۳۱۰۰۰	۴۰	۰.۷۵	
۵۸۰۰۰	۲۵	۱	
۹۳۰۰۰	۲۴	۱.۲۵	
۱۳۰۰۰۰	۱۸	۱.۵	
۱۹۰۰۰۰	۸	۲	
۵۵۰۰۰	۲۴	۱	شیر قفلی (شرکت کیز ایران)
۱۷۲۰۰	۱۲۰	۰.۵	شیر پیسوار (شرکت کیز ایران)
۳۶۳۰۰۰	۸	۲.۵	شیر ربع گرد آب و گازی
۵۰۶۰۰۰	۶	۳	(شرکت کیز ایران)

قیمت این نوع محصولات در مناطق مختلف جهان بسیار متفاوت می‌باشد. در جدول زیر قیمت یک نوع شیرتویی‌های پلاستیکی مصرف در صنعت در سایزهای مختلف در کشورهای اروپا نشان داده شده است که قیمت مربوط به سفارش‌های بالای ۱۰ عدد است:

جدول ۱۹- قیمت شیرتویی‌های پلاستیکی صنعتی در اروپا

مدل	سایز (اینچ)	قیمت واحد (دلار)	قیمت واحد (ریال)
TRUE UNION,	۰.۵	۸.۲۵	۸۱۶۷۵
	۰.۷۵	۸.۳۵	۸۲۶۶۵
	۱	۱۰.۱۴	۱۰۰۳۸۶
	۱.۲۵	۱۲.۹۹	۱۲۸۶۰۰
	۱.۵	۱۳.۹۸	۱۳۸۴۰۰
	۲	۱۵.۷۵	۱۵۵۹۲۵
4 BOLT, FULL PORT	۰.۵	۱۲.۹۹	۱۲۸۶۰۰
	۰.۷۵	۱۲.۹۹	۱۲۸۶۰۰
	۱	۱۴.۵	۱۴۳۵۰۰
	۱.۲۵	۱۵.۵	۱۵۳۴۵۰
	۱.۵	۱۹.۹	۱۹۷۰۰۰
	۲	۲۵.۸	۲۵۵۴۰۰
6 BOLT, FULL PORT	۳	۴۸.۸۷	۴۸۳۸۰۰

	عنوان گزارش		شرکت شهرک های صنعتی استان قم
	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۱۲۰۴۵۰۰	۱۲۱,۶۶	۴	
---------	--------	---	--

	عنوان گزارش		شرکت شهرک های صنعتی استان قم
	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۲.۶. بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

انواع شیرآلاتی که وارد کشور شده و یا از کشور خارج شده به لحاظ جنس آن ها مشخص نیست لذا نمی توان برای این محصول مورد بررسی از طریق واردات میزان مصرف کنونی آن را تخمین زد. این نوع شیرآلات مورد بررسی به لحاظ کاربرد به محیط و شرایط جوی مورد استفاده بسیار بستگی دارند. این نوع شیرآلات در برابر نور مستقیم خورشید دارای عمر کوتاهی هستند و از طرفی دیگر در محیطی با رطوبت بالا دارای کاربرد بسیار زیادی هستند.

این نوع شیرآلات در محیط های مختلفی از قبیل ساختمان های مسکونی، واحدهای اداری و تجاری و هرگونه محیط بسته ای که وجود دارد و نیز در صنعت کشاورزی می تواند مورد استفاده قرار گیرد که تنها با در نظر گرفتن ساختمان های مسکونی موجود در کشور میزان بازار بزرگ برای این محصول مشخص و مشهود است. اما نکته قابل تأکید در مورد این بازار این است که کسب این بازار نیاز به رقابت شدید با تولیدکنندگان شیرآلات فلزی موجود است و تبلیغات مناسب برای معرفی ویژگی ها و مزیت های آن نسبت به انواع دیگر از اهمیت زیادی برخوردار است.

عدم رعایت قوانین استاندارد موجب شده که تولیدکنندگان متفرقه داخلی و خارجی، شیرآلات بهداشتی ساختمانی با کیفیت پایین و قیمت ارزان را وارد بازار کنند. شیرآلات چینی به وفور از طریق غیر قانونی وارد شده و به یک چهارم قیمت محصولات داخلی به فروش می رسد. بسیاری از انبوه سازان در ساختمان های خود از این شیرآلات ارزان قیمت چینی استفاده می کنند که علیرغم ظاهر خوبشان، کیفیت شان به شدت پایین بوده و بعد از یکی دو سال قابل استفاده نخواهند بود.

به گزارش صنف تولیدکنندگان شیرآلات بهداشتی، علیرغم مصرف سالانه ۱۸ هزارتن شیرآلات بهداشتی، مجموع تولیدات رسمی و غیررسمی داخلی در حدود ۶ هزارتن و طبق آمار گمرک مجموع شیرآلات ورودی از مبادی رسمی حداکثر دو هزارتن است، بنابراین سالانه حدود ۱۰ هزارتن شیرآلات بهداشتی به طور غیرقانونی وارد می شود. بنا بر برخی آمار، بعد از گواشی تلفن همراه، شیرآلات بهداشتی بالاترین حجم واردات غیرقانونی را به خود اختصاص داده است. چین از تولیدکنندگان عمده شیرآلات بوده و اخیراً به علت بالا رفتن تولید در آنجا دلالان ضایعات و قراضه های مس، کابل و غیره را جمع آوری و به چین صادر می کنند. این مسئله موجب کمبود مس در داخل شده و تولیدکنندگان شیرآلات با کمبود مواد اولیه برای تولید مواجه شده اند.

مهمترین مشکل این صنعت از نگاه تولیدکنندگان عدم اعمال مقررات استاندارد و کنترل در بازار و نقطه مصرف بیان شده است که موجب رواج واردات غیرقانونی شیرآلات بی کیفیت چینی شده است.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک های صنعتی استان قم
	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

حساسیتی نسبت به شیرآلات بهداشتی در مقایسه با گازی وجود ندارد، فقط استاندارد شیرآلات گازی به دلیل حساسیت و خطرناک بودن مورد توجه بوده و تنها پیمانکاران واجد صلاحیت می توانند این محصولات را تولید کنند. اما در شیرآلات بهداشتی این حساسیت وجود ندارد، در حالی که با وجود قرارگیری ایران در میان کشورهای خشک، کیفیت و ایمنی شیرآلات بهداشتی در آن بسیار مهم است.

در کشور طرح هایی در حال اجرا است که تا حد امکان از ورود کالاهای غیر استاندارد جلوگیری شود، بعنوان مثال در استان تهران طرح جامع کنترل شیرآلات ساختمانی از تاریخ ۲۰ بهمن ماه ۱۳۸۶ آغاز شده است. با توجه به ورود انواع شیرآلات ساختمانی غیر استاندارد به کشور، با اجرای این طرح از ورود غیرقانونی این کالا از طریق مبادی غیررسمی و قاچاق جلوگیری خواهد شد که طبق این طرح فروش انواع شیرآلات ساختمانی وارداتی تنها با ارایه گواهی انطباق معتبر (COC) صادر شده از سوی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران امکان پذیر می باشد.

براساس سرشماری انجام گرفته در سال ۱۳۸۵، در کل کشور ۱۷/۵ میلیون خانوار وجود دارد که حدود ۱۲/۴ میلیون خانوار در مناطق شهری و ۵ میلیون در مناطق روستایی مستقر هستند و مابقی نیز غیر ساکن هستند. اگر تنها مناطق شهری را لحاظ کنیم و بطور متوسط میزان مصرف شیرآلات و اتصالات برای هر خانوار در حدود ۷۰۰ گرم در نظر بگیریم، تنها در بخش خانوار میزان مصرف آن در حدود ۹ هزارتن خواهد بود. با در نظر گرفتن واحدهای تجاری و اداری و تفریحی و موقعیت های دیگر می توان همان مصرف ۱۸ هزارتن شیرآلات بهداشتی را در نظر گرفت. از طرفی دیگر علاوه بر شیرآلات بهداشتی، شیرآلات صنعتی و شیرفلکه ها و دیگر انواع آن را نیز باید در نظر گرفت.

مرکز آمار ایران نیز اعلام کرد که در سال ۱۳۸۵ در مجموع ۲۱۱ هزار و ۸۱۳ پروانه احداث ساختمان توسط شهرداری های کشور صادر شده که این میزان نسبت به سال ۸۴ معادل ۲۶/۳ درصد رشد داشته است. بنابراین گزارش، از کل پروانه های احداث ساختمان صادر شده در سال، ۸۵ تعداد ۸۸ هزار و ۳۸۶ پروانه (۴۱/۷ درصد) مربوط به ساختمان های یک طبقه، ۶۰ هزار و ۴۵۴ پروانه (۲۸/۵ درصد) مربوط به ساختمان های دوطبقه و ۶۲ هزار و ۹۷۳ پروانه (۲۹/۷ درصد) مربوط به ساختمان های سه طبقه و بیشتر بوده است. در بین شهرهای کشور، شهر بم با ۱۰/۱ درصد بیشترین سهم از پروانه های صادر شده برای احداث ساختمان های یک و دوطبقه در کشور را داشته است. این درحالی است که شهر تهران با ۲۲/۹ درصد بیشترین سهم از پروانه های صادر شده برای احداث ساختمان های سه طبقه و بیشتر را داشته است.

بر طبق اطلاعات مجمع سازندگان شیرآلات در کشور تنها ۱۰ تا ۱۵ درصد نیاز کشور به شیرآلات گاز (تنها شیرآلات فولادی مصرفی در صنایع نفت و گاز) از طریق تولیدات داخل تأمین می شود در حالیکه با فراهم شدن زمینه تولید در کشور و استقبال مجریان طرح های بزرگ صنعتی امکان افزایش این سهم و

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

رساندن آن به ۳۰ درصد وجود دارد. حدود ۹۰ درصد نیاز بازار به شیرآلات از طریق واردات تأمین می‌شود که کشورهای ایتالیا، آلمان و چین بیشترین حجم این نوع شیرآلات را به خود اختصاص می‌دهند.

با توجه به این اطلاعات، گردش مالی بازار شیرآلات در کشور سالانه ۵۰۰ میلیون دلار است که طی سال‌های اخیر استفاده حداکثری از توان ساخت داخل مورد توجه دولت بوده و این مسئله باعث شده تا کنسرسیومی متشکل از سه تولیدکننده داخلی در بزرگترین مناقصه ساخت شیرآلات نفت و گاز شرکت کنند و برنده مناقصه باشند. ارزش این مناقصه ۱۱۰ میلیارد تومان است و براساس آن ۴۰۰ دستگاه شیرتویی سنگین برای شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب توسط سه شرکت داخلی متشکل از دو شرکت دولتی و شرکت گداختار با سهم ۵۰ درصدی تولید خواهد شد.

۲.۷. بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه پنجم

شیرآلات پلاستیکی دارای انواع مختلف و کاربردهای متنوعی است که در داخل کشور تنها سه شرکت فعالیت می‌کنند که فقط شیرتویی‌هایی با سایزهای مختلف برای مصارف گازی و آبی تولید می‌کنند، بنابراین بخش گسترده‌ای از انواع شیرآلات در داخل کشور تولید نمی‌شود. مصرف این محصول در داخل کشور در مقایسه با دیگر شیرآلات کم و ناچیز است و حتی حجم حداکثری صادرات انواع شیرآلات بهداشتی اختصاص به شیرآلات برنجی دارد.

روند صادرات شیرآلات بهداشتی نشان می‌دهد بازارهای منطقه و برخی کشورهای شرق آسیا از پتانسیل خوبی برای صادرات این نوع محصول برخوردار هستند که با تولید شیرآلات پلاستیکی با قیمت و کیفیت مناسب و تبلیغات مؤثر می‌توان شاهد صادرات قابل‌توجه آن به کشورهای منطقه بود. متوسط رشد حداقل ۲۰٪ صادرات انواع شیرآلات بهداشتی در سال‌های اخیر و کاهش واردات آن نشان از بازار صادرات مناسب است و با ادامه این حداقل رشد میزان صادرات انواع شیرآلات به بیش از ۶ هزارتن می‌رسد که علاوه بر کسب بازارهای شیرآلات پلاستیکی منطقه، این بازار نیز باید به سمت شیرآلات پلاستیکی کشیده شود.

۳. پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

در تعیین منطقه مناسب برای اجرا و پیاده‌سازی طرح پارامترها و عوامل زیادی می‌تواند تأثیرگذار باشد که اهمیت آن‌ها به نوع طرح و نوع ورودی و خروجی‌های آن بستگی دارد. یکی از مهمترین پارامترها در انتخاب محل مناسب برای طرح وجود منابع مواد اولیه می‌باشد. هزینه زمین، وجود زیرساخت‌های فیزیکی، تخفیف‌های مالیاتی و عوارض، نزدیکی به مسیرهای حمل و نقل اصلی کالا، در دسترس بودن نیروی انسانی متخصص، نزدیکی به بازارهای مصرف، نزدیکی به منابع تامین مواد اولیه و ... از جمله عوامل مختلف تأثیرگذار در انتخاب محل احداث طرح به شمار می‌روند.

از پارامترهای دیگر وجود تجهیزات خدماتی جانبی است. این تجهیزات شامل آب، برق، گاز، ... می‌باشد که از آنها به عنوان Utility نام برده می‌شود. وجود چنین امکاناتی در سایت احداث طرح می‌تواند سرعت اجرای طرح را افزایش داده و با کاهش هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری به کاهش قیمت تمام شده محصول تولیدی و افزایش مزیت رقابتی منجر شود که با توجه به ماهیت طرح این پارامتر در اولویت‌های بعدی قرار دارد.

با توجه اینکه این محصول، یک محصول نهایی است لذا دسترسی به بازار مصرف از اهمیت بالایی برخوردار است. قرارگیری طرح در موقعیتی که نزدیک به مناطق بزرگ مصرف باشد در موفقیت آن نقش بسزایی دارد. لذا پیشنهاد می‌شود در یکی از مناطق صنعتی نزدیک یکی از کلان‌شهرهای تهران و یا مشهد قرار گیرد.

۴. جمع‌بندی و پیشنهاد نهائی در مورد احداث واحدهای جدید

بدلیل ورود غیر قانونی این محصول به بازار تخمین دقیق میزان مصرف انواع شیرآلات پلاستیکی در کشور و نیز غیرپلاستیکی که بعنوان کالای رقیب برای شیرآلات پلاستیکی به حساب می‌آید، غیرممکن است لذا نمی‌توان میزان بازار بالفعل برای محصولات را تعیین کرد. تنها نکته قابل ذکر این است که میزان مصرف انواع شیرآلات در کشور بسیار زیاد است و بخش قابل‌توجهی از آن نیز وارد می‌شود ولی برای کسب این بازار نیاز به معرفی محصول و ویژگی‌های آن و مزیت‌های آن است و باید به لحاظ قیمت و تنوع محصول در بازار با تولیدکنندگان داخلی و محصولات وارداتی رقابت کرد.

از طرفی نیز بدلیل تنوع بسیار زیاد طرح در نوع محصول و طراحی آن، برای هر نوع محصول نمی‌توان بازار جداگانه‌ای محاسبه و یا تخمین زد لذا بطور کلی با توجه به حجم مصرف کل و تولید صورت گرفته و برآورد بدست آمده از واردات و میزان قاچاق محصول در بخش قبل، ظرفیت طرح براساس وزن به میزان ۵۰۰ تن پیشنهاد داده می‌شود که با توجه در نظر گرفتن شیرآلات برای مصارف

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

بهداشت‌ی ساختمانی (مسکونی، اداری، صنعتی و ...) و انواع شیرفلکه، متوسط وزن ۲۵۰ گرم، ظرفیت پیشنهادی در حدود ۲ میلیون عدد خواهد بود.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک های صنعتی استان قم
	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

فصل دوم

بررسی فنی و تحلیلی تکنولوژی

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۱. خواص و ویژگی‌ها

پلاستیک‌ها دسته‌ای از مواد ساختمانی می‌باشند که ویژگی‌های مواد مورد نیاز بشر نظیر آهن، چوب، مس، شیشه و آجر را دارند و می‌توان از آن‌ها استفاده کرد. آن‌ها ویژگی‌ها و ارزش‌های بسیار مثبتی دارند. امروزه دیگر به پلاستیک‌ها به چشم مواد اولیه برای ساخت اسباب بازی و لوازم آشپزخانه یا جانشین کوتاه‌مدت برای دیگر مواد نگریسته نمی‌شود، بلکه پلاستیک‌ها امروزه یک گروه بسیار مهم و از جمله چند کاربردی‌ترین مواد مهندسی می‌باشند. این مواد در دامنه‌ی وسیعی از کاربردها مورد استفاده قرار می‌گیرند.

اکثر پلاستیک‌ها را می‌توان با استفاده از روش‌های ویژه‌ای که برای تولید انبوه مناسب هستند به صورت قطعاتی با شکل‌های بسیار پیچیده شکل داد. همچنین شکل‌دهی اکثر پلاستیک‌ها با روش‌های متداول کارگاهی امکان‌پذیر است.

شیرهای پلاستیکی که در این طرح مدنظر هستند، می‌توانند از سه ماده‌ای زیر ساخته شوند:

✓ اکریلونیتریل بوتادی‌ان استایرن ABS

✓ پلی‌وینیل کلراید PVC

✓ پلی‌اتیلن سنگین HDPE

بسته به قیمت و کیفیت مورد نظر از یکی از مواد بالا استفاده می‌کنند اما آنچه در این طرح مد نظر است ساخت شیرهای پلاستیکی با پلی‌اتیلن سنگین می‌باشد. این پلیمر (پلی‌اتیلن سنگین) عایق گرمایی خوبی بوده و از خود قابلیت ضربه‌گیری مکانیکی خوبی نشان می‌دهد. این شیرها در مقابل خوردگی و تأثیر شیمیایی بسیار مقاوم‌تر از شیرهای فلزی می‌باشند. این شیرها را می‌توان بصورت شفاف، نیمه‌شفاف و مات و در رنگ‌های متنوع تولید کرد. پلی‌اتیلن سنگین در سهولت شکل‌گیری و همچنین کیفیت شیر تولید شده تأثیر بسزایی دارد. پلی‌اتیلن سنگین به دلیل امکان فرایندپذیری بالا و نیز قیمت نهایی مناسب از مهمترین و پرمصرف‌ترین مواد اولیه برای ساخت شیرهای پلاستیکی به شمار می‌روند.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی خدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۲. فرایند کلی تولید

۲.۱. قالب‌گیری تزریقی

یکی از رایج‌ترین روش‌های تولید قطعات پلاستیکی است. بدنه تلویزیون‌ها، مانیتورها، دستگاه پخش سی‌دی‌ها، عینک‌ها مسواک‌ها قطعات خودرو، بدنه خودکارها و بسیاری قطعات دیگر با این روش ساخته می‌شوند.



قالب‌گیری تزریقی را می‌توان برای همه ترموپلاستیک‌ها به جز پلی‌تترافلورو اتیلن، پلی‌ایمید، بعضی پلی‌استرهای آروماتیک و بعضی لاستیک‌های خاص دیگر به کار برد. ماشین‌های قالب‌گیری تزریقی خاص ترموست‌ها را می‌توان برای ساخت قطعاتی از جنس فنولیک، ملامین، اپوکسی، سیلیکون، پلی‌استر و الاستومرها استفاده کرد.

در قالب‌گیری تزریقی همه این مواد، گرمای

کافی به دانه‌های پلاستیکی اعمال می‌شود تا بتوانند درون قالب و گذرگاه‌های آن جاری شوند. سپس این ماده به درون یک قالب بسته با فشار تزریق می‌شود تا همه فضای حفره قالب را پر کرده و فرم مورد نظر را به خود بگیرد. پس از سرد شدن ماده و انجماد کامل آن، قالب باز شده و پین‌های بیرون انداز، قطعه‌کار پلاستیکی را از قالب خارج می‌کنند.

ماشین‌های تزریق به حالت افقی و عمودی ساخته می‌شوند که نشان دهنده جهت باز و بسته شدن قالب می‌باشد. در ماشین‌های تزریق افقی، بعد از باز شدن قالب، قطعه‌کار به پایین می‌افتد و از طریق یک کانال یا نوار نقاله از ماشین خارج می‌شود. در ماشین‌های تزریق عمودی این اتفاق نمی‌افتد. معمولاً از ماشین‌های تزریق برای کاشت قطعات فلزی در ماده پلاستیکی (تولید قطعات ترکیبی پلاستیکی) استفاده می‌شود. برای افزایش تعداد تولید در ماشین‌های تزریق عمودی، نیمه‌ی پایین قالب را به صورت دوتایی یا چندتایی می‌سازند که بر روی میز متحرک ماشین نصب می‌شود. قالب‌های پایین بصورت رفت و برگشت یا بصورت گردشی جابه‌جا می‌شوند بدین ترتیب وقتی یک قالب در حال تزریق مواد پلاستیکی

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

است می‌توان قالب دیگر را با قطعات فلزی (که قرار است در ماده پلاستیکی کاشته شوند) شارژ نمود. میز قالب‌های چند ایستگاهی معمولاً بصورت گردشی حرکت می‌کند.

ماشین‌های تزریق عمودی فضای کمتری نسبت به ماشین‌های افقی اشغال می‌کنند و با توجه به چند ایستگاهی بودن قالب آن‌ها، هزینه استهلاک قالب در آن‌ها پایین‌تر است. در ماشین‌های تزریق دو قسمت مهم وجود دارد: واحد تزریق و واحد قفل‌کننده قالب.

۲.۱.۱. واحد تزریق (Injection Unit)

وظیفه این واحد، ذوب کردن پلاستیک و تزریق آن به داخل قالب است. در این واحد قطعاتی از قبیل قیف تغذیه، پوسته مارپیچ، درپوش انتهایی پوسته، نازل، مارپیچ، شیر یکطرفه، نوارهای گرم کننده، موتور گردش مارپیچ و سیلندر هیدرولیکی برای حرکت رفت و برگشتی مارپیچ تعبیه شده است. سیستم کنترل ماشین می‌تواند حرکت اعمالی به پلاستیک، زمان گردش و حرکات رفت و برگشتی مارپیچ را کنترل کند.

عملکرد میله مارپیچ، تعیین‌کننده‌ی سرعت و بازدهی ذوب کردن دانه‌های پلاستیکی می‌باشد. عمق شیارهای مارپیچ در قسمت ابتدایی (محل ورود دانه‌های پلاستیکی از قیف به داخل پوسته) بیشتر از قسمت انتهایی مارپیچ (طرف نازل) است. هر مارپیچ از سه قسمت اصلی تشکیل می‌شود: قسمت ورود پلاستیک، قسمت انتقال و قسمت تعیین اندازه.

قسمت ورودی دارای شیارهای مارپیچ عمیق است و تقریباً نصف طول مارپیچ را به خود اختصاص می‌دهد. طول قسمت انتقال تقریباً یک چهارم طول مارپیچ است. در این قسمت عمق شیارهای مارپیچ کم شده و در نتیجه، دانه‌های پلاستیک تحت فشار قرار گرفته و با اعمال همزمان حرکت از طرف پوسته، قسمت اعظم پلاستیک در این قسمت به حالت مذاب در می‌آید. پلاستیک ذوب شده به همراه رنگ دانه‌ها و دیگر مواد افزودنی در قسمت تعیین اندازه به خوبی با هم مخلوط می‌شوند. عمق شیار مارپیچ در این قسمت خیلی کم است. قبل از ذوب شدن کامل پلاستیک، اختلاط آن کامل نمی‌شود و بنابراین قسمت آخر مارپیچ وظیفه مهمی برعهده دارد. در بعضی میله‌های مارپیچ، شیارهای قسمت تعیین اندازه به فرم خاصی ساخته می‌شوند تا عمل اختلاط پلاستیک بهبود یابد. با عبور پلاستیک از این قسمت، باید پلاستیک مذاب به دمای مطلوب برای تزریق رسیده باشد.

دو ویژگی مهم میله‌ی مارپیچ تزریق پلاستیک، نسبت طول به قطر آن (L/D) و نسبت تراکم یا فشار آن است. نسبت طول به قطر عبارت است از طول قسمت مارپیچ میله تقسیم بر قطر خارجی آن. میله‌های مارپیچ معمولاً نسبت طول به قطر ۱:۱۸ تا ۲۴:۱ دارند که نسبت ۲۰:۱ رایج‌تر است. نسبت تراکم عبارت

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

است از عمق شیار مارپیچ در قسمت ورودی تقسیم بر عمق شیار در قسمت تعیین اندازه. نسبت تراکم در این مارپیچ‌ها بین ۱/۵ تا ۱: ۴/۵ است، ولی معمولاً این نسبت ۱: ۲/۵ تا ۱: ۳ انتخاب می‌شود.

مجموعه‌ی شیر یک طرفه به دو فرم ساخته می‌شود. وظیفه‌ی این مجموعه جلوگیری از برگشت پلاستیک ذوب شده به هنگام تزریق است. اگر مجموعه‌ی شیر یک طرفه به درستی عمل نکند، فشار ایجاد شده بر روی پلاستیک ممکن است به حد کافی نرسد و پلاستیک مذاب نتواند همه قسمت‌های قالب را پر کند.

۲.۱.۲. واحد قفل‌کننده قالب

وظیفه‌ی این واحد باز کردن و بستن قالب و همچنین بیرون انداختن قطعه کار از قالب است. دو روش رایج برای تامین نیروی قفل‌کننده قالب، استفاده از نیروی هیدرولیک بصورت مستقیم و یا استفاده از یک مکانیزم قفل‌کننده زانویی با محرکه هیدرولیکی می‌باشد.

واحد قفل‌کننده در ماشین‌های تزریقی در ابعاد و قدرت‌های مختلف ساخته می‌شوند. قفل‌کننده‌های زانویی به صورت مکانیکی نیرو را تقویت می‌کنند و بنابراین احتیاج به نیروی محرکه کمتری دارند. متقابلاً در واحدهای قفل‌کننده صرفاً هیدرولیکی، مکانیزم زانویی حذف شده ولی در عوض باید از سیلندرهای هیدرولیکی قوی‌تر استفاده شود. در ماشین‌های تزریقی خیلی بزرگ از ترکیب سیستم هیدرولیکی و مکانیزم‌های مکانیکی خاصی استفاده می‌گردد.

برای تأمین فشار هیدرولیک لازم است ماشین تزریق پلاستیک به یک مخزن روغن هیدرولیک، پمپ و شیرآلات کنترل هیدرولیک نیز مجهز باشد.

در ماشین‌های تزریقی برای جلوگیری از تماس اپراتور با پوسته داغ (که مارپیچ در آن قرار دارد) و اتصالات الکتریکی واقع بر روی آن، روی پوسته را با حفاظ‌های مناسب می‌پوشانند. همچنین پیرامون نازل را نیز می‌پوشانند، زیرا ممکن است به هنگام تزریق پلاستیک، مقداری از آن به اطراف بپاشد در اطراف واحد قفل‌کننده نیز حفاظ‌های خاصی قرار داده می‌شود. فرایند تزریق پلاستیک به طور بالقوه می‌تواند خطرناک باشد، زیرا در آن ماده پلاستیکی مذاب و فشارهای هیدرولیکی زیادی وجود دارد. برای محافظت از اپراتور در برابر این خطرات، سیستم‌های حفاظتی مختلفی بر روی ماشین تعبیه می‌شود، به طوری که دسترسی اپراتور به محفظه قالب و دیگر قسمت‌های خطرناک ماشین در وضعیت ایمن امکانپذیر باشد.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی خدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۲.۲. ایمنی در قالب‌گیری تزریقی

در ساخت ماشین‌آلات مختلف باید از ادوات و سیستم‌هایی برای حفاظت از اپراتور و همچنین محافظت از ماشین از قبیل درب‌ها، حفاظ‌ها و سیستم ایمنی بسته شدن قالب استفاده نمود. طبق قانون، برای ایجاد ایمنی کامل در بسته شدن قالب‌های تزریقی، در این ماشین‌ها باید از سه سیستم مختلف استفاده کرد:

- ✓ بازوی سقوطی مکانیکی
- ✓ اتصال الکتریکی
- ✓ اتصال هیدرولیکی

۲.۲.۱. بازوی سقوط مکانیکی

هدف از به کارگیری این مکانیزم جلوگیری از بسته شدن قالب، به هنگامی که دست اپراتور در فضای بین دو قالب قرار دارد، می‌باشد. اگر سیستم‌های ایمنی و هیدرولیکی ماشین بدرستی عمل نکنند، ممکن است در حالیکه دست‌های اپراتور بین دو قالب قرار دارد قالب شروع به بسته شدن کند و بازوی سقوطی باید در چنین مواقعی عمل کرده و بسته شدن قالب را متوقف نماید. همه کسانی که با ماشین‌های تزریق پلاستیک کار می‌کنند باید نحوه عمل و تنظیم بازوی سقوطی را بدانند.

۲.۲.۲. اتصال الکتریکی

با استفاده از این سیستم، در صورتی که درب حفاظ باز باشد و به عللی قالب شروع به بسته شدن نماید، مدار الکتریکی محرکه برای بسته شدن قالب قطع خواهد شد. در ماشین‌هایی که دارای این مکانیزم ایمنی هستند، یک بازوی کوچک به درب حفاظ وصل شده است. وقتی درب بسته می‌شود، این بازوی کوچک یک کلید حدی را تحریک می‌کند و قالب می‌تواند بسته شود. این سیستم حفاظتی که کلید حدی به درستی عمل نکند و یا بازوی کوچک به درستی تنظیم نشده باشد، ممکن است به خوبی عمل نکند.

۲.۲.۳. اتصال هیدرولیکی

این سیستم ایمنی نیز باید به گونه‌ای عمل کند که به هنگام باز بودن درب حفاظ از بسته شدن قالب جلوگیری کند. این سیستم از یک سوئیچ هیدرولیکی و یک بازوی تحریک تشکیل می‌شود.

ایمنی در قسمت‌های دیگر دستگاه (بجز درب قالب) بصورت زیر است:

	عنوان گزارش		شرکت شهرک های صنعتی استان قم
	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

حفاظ پاشش- به هنگام پاک کردن پوسته و مارپیچ تزریق ممکن است پلاستیک داغ به اطراف و بر روی پرسنل پاشیده شود. برای جلوگیری از این اتفاق، ماشین های تزریق به حفاظ جلوگیری از پاشش مجهز می شوند. این حفاظ ها مانند یک جعبه فلزی هستند که پیرامون ناحیه نازل تزریق پلاستیک را می پوشانند.

سیستم های حفاظتی درب عقب ماشین- درب جلوی ماشین ممکن است در هر بار تزریق توسط اپراتور باز و بسته شود و به همین دلیل این درب همانطور که گفته شد، دارای سه سیستم حفاظتی می باشد تا ایمنی اپراتور تضمین گردد. ولی درب عقب ماشین های تزریق چنین سیستم های حفاظتی ندارد. بر روی بسیاری از ماشین های تزریق یک اتصال الکتریکی در کنار درب عقب نصب می شود که در صورت باز بودن آن، ماشین خاموش می گردد.

عملیات قالبگیری ایمنی- پلاستیک های موجود در دستگاه ممکن است در بعضی قسمت ها تجزیه شده و باعث افزایش ناخواسته فشار در پوسته مارپیچ و نازل شود. در چنین شرایطی ممکن است پیچ های در پوش انتهایی پوسته بریده شده و درپوش از پوسته جدا شود. گاهی اوقات نیز امکان دارد پوسته به دلیل فشارهای داخلی بترکد.

برای جلوگیری از افزایش فشار داخل پوسته، باید هنگامی که برای چند دقیقه سیکل عملیاتی متوقف است، کشویی ماشین را به عقب ببرید. وقتی که نازل با قالب در تماس نباشد، پلاستیک اضافی می تواند به آرامی از آن خارج شده و از افزایش بیش از حد فشار پوسته جلوگیری شود.

قسمت دهانه ی ورودی دانه های پلاستیک از قیف به داخل پوسته باید به اندازه کافی خنک باشد تا پلاستیک در این ناحیه ذوب نشود. اگر این قسمت نتواند به خوبی خنک شود و یا المنت های گرم کننده عقبی پوسته، بیش از حد گرم شوند، ممکن است پلاستیک در ابتدای قسمت ورودی و یا حتی در قسمت پایین قیف ذوب شود و این پدیده می تواند خیلی خطرناک باشد.

اگر پلاستیک در قسمت پایین قیف ذوب شود، دانه ها به هم می چسبند و یک مانع در برابر ریزش آزادانه دانه های بالا دست خود ایجاد می کنند. گاهی اوقات ممکن است اپراتور بخواهد با یک میله، توده پلاستیک چسبیده به هم در پایین قیف را بشکند. ولی احتمال دارد پلاستیک مذاب زیر این توده به طرف بالا بپاشد و وضعیت بسیار خطرناکی به وجود آورد.

سیستم های حفاظت از ماشین- ماشین های تزریق پلاستیک باید دارای سیستم هایی برای محافظت از خودشان نیز باشند. در اغلب این ماشین ها، اتصال میله مارپیچ به موتور محرکه آن بواسطه یک پین انجام می شود. اگر به دلیل سرد بودن پوسته و یا وجود یک جسم خارجی درون آن، مارپیچ نتواند

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

براحتی بچرخد یا به جلو حرکت کند، قبل از بروز صدمه در قطعات اصلی ماشین، همین پین رابط باید بشکند.

اگر به هر علتی، یک جسم خارجی بین دو قالب قرار گیرد، با استفاده از ادوات حفاظتی فشار پایین می‌تواند قالب را از بروز صدمات حافظت کرد. این سیستم بدین صورت عمل می‌کند که تا وقتی قالب با یک نیروی کم کاملاً بسته نشده باشد، نیروی کامل برای قفل کردن قالب اعمال نمی‌شود. برای طرح چنین سیستمی می‌توان یک کلید حدی را بر روی قالب بگونه‌ای نصب کرد که به هنگام بسته شدن کامل قالب، سیگنالی به واحد کنترل ماشین ارسال کند. موقعیت این کلید باید با دقت تنظیم شود. بعضی از اپراتورها تکه‌های مقوا برای این کار استفاده می‌کنند. وجود یک یا دو لایه مقوا در بین قالب باید باعث عدم تحریک کلید حدی و جلوگیری از اعمال فشار برای قفل شدن قالب گردد. با برداشتن لایه‌های مقوا باید قالب پس از بسته شدن بخوبی قفل شود. هنگامی که قرار است در قطعه کار پلاستیک تزریق شده، یک قطعه فلزی نیز کاشته شده باشد، وجود این سیستم حفاظتی می‌تواند خیلی موثر عمل کند. وقتی یک اپراتور یا یک روبات، قطعه فلزی را داخل قالب قرار می‌دهد، ممکن است این قطعه از جای خود خارج شود. بدون وجود این سیستم حفاظتی با بسته شدن قالب ممکن است صدمات زیادی به قالب وارد گردد.

۲.۳. مشخصات ماشین‌های تزریق

ماشین‌های قالب‌گیری تزریقی را می‌توان با ویژگی‌های متعددی تشریح کرد، دو ویژگی مهم برای هر ماشین که نشان‌دهنده قابلیت‌های آن می‌باشد، عبارتند از:

✓ ظرفیت تزریق

✓ تناژ قفل کردن قالب

در این بخش به شرح هر دو مورد خواهیم پرداخت:

۲.۳.۱. ظرفیت تزریق

ظرفیت تزریق عبارت از حداکثر مقدار مواد پلاستیکی است که ماشین می‌تواند در هر سیکل به داخل قالب تزریق کند. با توجه به این که چگالی پلاستیک‌های مختلف باهم تفاوت دارد باید یک استاندارد برای مقایسه تعریف شود. پلی‌استایرن به عنوان پلاستیک استاندارد برای این ارزیابی پذیرفته شده است. ماشین‌های تزریق خیلی کوچک آزمایشگاهی ممکن است ظرفیتی معادل حداکثر ۲۰ گرم داشته باشند. بعضی ماشین‌های تزریق بزرگ نیز می‌توانند در هر سیکل بیش از ۹ کیلوگرم پلاستیک تزریق کنند.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۲.۳.۲. تناژ قفل کردن قالب

تناژ قفل کردن، حداکثر نیرویی است که ماشین می‌تواند به قالب وارد کند. از نظر تناژ می‌توان ماشین‌های تزریق را به سه گروه کوچک، متوسط و بزرگ دسته‌بندی کرد. در ماشین‌های کوچک تناژ، قفل کردن حداکثر ۹۹ تن است. تناژ ماشین‌های متوسط ۱۰۰ تا ۲۰۰۰ تن و تناژ ماشین‌های تزریق بزرگ بالاتر از ۲۰۰۰ تن است. ماشین‌های تزریق بزرگ که بصورت استاندارد ساخته می‌شوند، ممکن است تناژی معادل ۱۰۰۰۰ تن نیز داشته باشند. پرس‌های قوی‌تر را باید طبق سفارش مشتری طراحی و ساخته شوند.

۲.۴. مراحل قالب‌گیری تزریقی

هر سیکل از عملیات تزریق پلاستیک پنج مرحله دارد.

۱. بسته شدن قالب
 ۲. با حرکت خطی میله مارپیچ رو به جلو، شیر یک طرفه‌ای که در انتهای میله مارپیچ قرار دارد، به پلاستیک ذوب شده اجازه نمی‌دهد به عقب برگردد. بنابراین میله مارپیچ با این حرکت، پلاستیک داغ مذاب را به داخل حفره قالب می‌فرستد.
 ۳. میله مارپیچ، اعمال فشار به پلاستیک را آنقدر ادامه می‌دهد که پلاستیک داخل قالب سرد و منجمد شود. زمان اعمال فشار توسط تایمر تنظیم می‌گردد و باید آنقدر باشد که مواد پلاستیک در روزنه ورودی قالب نیز منجمد شود. زمان اعمال فشار توسط تایمر تنظیم می‌شود و باید آنقدر باشد تا مواد پلاستیک در روزنه ورودی قالب نیز منجمد شود و بدین ترتیب ارتباط فشار قطع گردد. طولانی شدن بیشتر زمان، باعث اتلاف وقت می‌شود.
 ۴. فشار تزریق قطع شده و میله مارپیچ شروع به گردش می‌کند تا مواد مذاب جدید را از قیف تغذیه نماید. گردش میله ادامه یافته و مواد رو به جلو رانده می‌شود تا در سیکل بعدی حجم کافی از مواد پلاستیکی برای تزریق به داخل قالب مهیا گردد. سپس میله اندکی به عقب حرکت می‌کند تا مواد پلاستیک مذاب به داخل قالب نریزد.
 ۵. قالب باز شده و پین‌های بیرون انداز قطعه‌کار را بیرون می‌اندازند.
- جمع‌بندی زمان‌های این مراحل، زمان یک سیکل تزریق را تعیین می‌کند. زمان یک سیکل تزریق را می‌توان بصورت زیر نیز دسته‌بندی کرد:

۱. زمان پر کردن، عبارت است از زمان جابه جایی هوای درون قالب با مواد پلاستیکی تزریق شده به داخل آن

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۲. زمان نگهداری فشار، عبارت است از زمان ادامه اعمال فشار تا پر شدن کامل قالب و انجماد پلاستیک در قسمت روزنه ورودی قالب
۳. زمان خنک شدن یا زمان انتظار، عبارت است از زمان مورد نیاز برای انجماد کامل قطعه کار بطوری که بتوان آن را از قالب خارج کرد
۴. زمان غیر موثر، که عبارت است از زمان باز شدن قالب، برداشتن قطعه کار و بسته شدن قالب.

۲.۴.۱. مزایای فرایند قالبگیری تزریقی

فرایند قالبگیری تزریقی به این دلیل در صنعت رایج شده است: قابلیت کاشت قطعات فلزی در ساختار پلاستیکی، تعداد تولید بالا، کیفیت بالای سطوح قطعه کار و دقت ابعادی. در قالبگیری مواد ترموپلاستیک می‌توان قسمت‌های زاید قطعه کار مانند راهگاه‌ها، کانال‌های عبور مذاب و قطعات اسقاطی را مجدداً آسیاب کرده و استفاده نمود. هشت مزیت عمده این فرایند عبارتند از:

۱. تعداد تولید بالا
۲. امکان کات قطعات فلزی و غیر فلزی در پلاستیک
۳. امکان تولید قطعات کوچک با فرم‌های پیچیده و تolerانس‌های ابعادی دقیق
۴. امکان استفاده از بیش از یک نوع ماده پلاستیکی در یک قطعه (ساخت قطعه چند لایه)
۵. عدم نیاز اغلب قطعات تولیدی به عملیات تکمیلی
۶. امکان استفاده مجدد از ضایعات پلاستیکی تولیدی
۷. امکان تولید قطعات سازه‌ای از فوم به روش قالبگیری تزریقی واکنشی
۸. قابلیت اتوماسیون کامل فرایند

۲.۴.۲. معایب قالبگیری تزریقی

قالبگیری تزریقی برای تعداد تولید کم مناسب نیست. ماشین‌های تزریقی گران‌قیمت هستند و بنابراین هزینه‌ی هر ساعت کارکرد این ماشین‌ها نیز بالا است. در بعضی موارد ممکن است قالب‌های تزریقی کوچک نیز خیلی گران‌قیمت باشند. با توجه به این مطلب، استفاده از روش قالبگیری تزریقی هنگامی اقتصادی است که تعداد قطعات تولیدی خیلی زیاد باشد.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۳. تجهیزات و ماشین‌آلات مورد نیاز

فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات مورد نیاز طرح در زیر آمده است:

جدول ۲۰- ماشین‌آلات و تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی

ردیف	نام ماشین‌آلات، تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی	تعداد	هزینه واحد (هزارریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	دستگاه تزریق پلاستیک	۲	۲۵۰۰۰۰	۵۰۰
۲	قالب‌ها	۵	۵۰۰۰۰۰	۲۵۰۰
۳	دستگاه آسیاب	۱	۴۰۰۰۰	۴۰
۴	دستگاه برش	۱	۴۰۰۰۰	۴۰
۵	دستگاه توزین ۱۵ کیلویی	۲	۵۰۰۰	۱۰
۶	دستگاه بسته‌بندی	۱	۱۰۰۰۰۰	۱۰۰
۷	کمپرسور هوا	۱	۵۰۰۰۰	۵۰
۸	دستگاه سنگ سمباده	۱	۵۰۰۰	۵
۹	نقاله مخصوص بسته‌بندی	۲	۵۰۰۰۰	۱۰۰
۱۰	هزینه نصب و راه اندازی و حمل	۱	۱۰۰۰۰	۱۰
	جمع			۳۳۵۵

جدول ۲۱- میزان مصرف سوخت و انرژی

ردیف	شرح	واحد	مصرف سالیانه
۱	برق مصرفی	کیلووات ساعت	۴۸۰
۲	آب مصرفی	مترمکعب	۵۰۰۰۰
۳	گاز	مترمکعب	۵۰۰۰۰۰
۴	بنزین	لیتر	۱۸۰۰
	جمع		

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۴. مواد اولیه‌ی مورد نیاز

۴.۱. پلیمر پلی‌اتیلن سنگین

پلی‌اتیلن چگالی بالا میزان بالایی از بلورینگی را دارد. یک ماده‌ی گرمانرم است که از اتیلن تحت شرایط کنترلی درجه حرارت و فشار پلیمریزه می‌شود. واکنش پلیمری شدن گرمازا است. از فلزات واسطه (به ویژه کرم و تیتان) به عنوان کاتالیزور استفاده می‌شود. برخی اوقات یک کاتالیزور همراه نظیر الکیل آلومینیم نیز موجود است. پلیمر دارای احساس لمس واکسی، از نظر شیمیایی خنثی، انعطاف‌پذیر، چقرم و دارای درجه حرارت نرمی به نسبت بالایی است.

بدلیل خطی بودن زنجیرها اتصال کربن کربن آن کاملاً اشباع است، با وجود پیوندهای ثانویه هیدروژنی ماده‌ای غیرقطبی است و این موجب می‌شود تا از نظر نارسایی مقادیر بالایی داشته باشد. این ماده از نظر حرارت پایدار است اما به مقادیر کمی از مواد ضد اکسایش نیازمند است. در بسیاری از کاربردهای گوناگون به لحاظ برخورداری از ویژگی‌های خوب الکتریکی، قدرت سردکنندگی عالی در مقابل بخار آب، سهولت فرایند، چقرمگی و خنثائیت شیمیایی استفاده می‌شود. این پلیمر به ذات خطی و اجازه می‌دهد تا زنجیرهای هیدروکربنی در نزدیکی هم به خط شوند و در اثر این به هم فشردگی، چگالی نسبی برخی انواع آن تا ۰/۹۶۵ و نقطه ذوب آن به ۱۳۷ درجه سلسیوس می‌رسد.

این پلیمر از طریق گسترده‌ای وسیع از روش‌های معمول گرمانرم فرایند می‌شود. و نظیر هر ماده دیگری نیازمند به برخی تغییرات در روش‌ها و تجهیزات است. فرایندهای قابل انجام عبارتند از : قالب‌گیری بادی، تزریقی، اکستروژن ورق، اکستروژن لوله، قالب‌گیری چرخشی، ریخته‌گری، قالب‌گیری تزریق-بادی و کوآکستروژن.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک های صنعتی استان قم
	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۴.۲. پلیمر ABS

پلیمرهای ABS رزین های گرمانرم کدري هستند که با استفاده از پلیمریزاسیون، مونومرهای (اکریلونیتریل، بوتادین، استایرن) تشکیل می گردند. به علت دارا بودن مجموعه ای از خواص گوناگون، بسیاری از کارشناسان این مواد را بعنوان جزئی از خانواده پلاستیک ها تقسیم بندی می کنند. این رزین در بین رزین های ترموپلاستیک بیشترین حجم استفاده را دارد. در واقع حلقه ی واسط میان پلاستیک های معمول چون پلی استایرن و ترموپلاستیک های مهندسی شده مانند پلی کربنات ها است.

در این رزین حدود ۵۰٪ استایرن وجود دارد و باقی را به نسبت های مختلفی بوتادیان و اکریلونیتریل تشکیل می دهد. وجود استایرن باعث صلب بودن رزین و راحتی کار با آن می شود، اکریلونیتریل خواص مکانیکی و شیمیایی آن را بهبود می دهد و بوتادیان تحمل رزین را در برابر ضربه افزایش می دهد.

این رزین در الکل ها، هیدروکربن های آلیفاتیک و روغن های گیاهی و معدنی نامحلول است. در استرها و کتون ها حل می شود. سمی نیست. در 100°C نرم می شود. قابل اشتعال است و به آرامی می سوزد. در حدود ۳/۰ تا ۴/۰ آب جذب می کند و در برابر گرما مقاوم است.

۴.۲.۱. ویژگی های پلیمرهای ABS

پلیمرهای ABS با ویژگی بارز در برابر ضربه (تقریباً ۵ الی ۱۰ برابر بیشتر نسبت به هموپلیمر استایرن) و سطح صیقلی بسیار براق (کوپلیمریزات های Pfpopf) تا کدر (Polyblends) موادی هستند که حتی در سرمای زیر صفر درجه تا (-40°C) محکم و سخت می باشند. محصولات ABS را می توان به راحتی با فلز مسطح ساخت. برای تقویت ویژگی های مکانیکی قطعات می توان از تقویت کننده هایی همچون فایبرگلاس نیز استفاده کرد.

ویژگی های الکتریکی ABS خوب بوده و ضریب تضعیف دی الکتریک آن به مراتب از PS بیشتر است. مقاومت گرمائی و ثبات فرم آن در گرما خوب و قابل استفاده، در دمای ثابتی از -40°C الی $+100^{\circ}\text{C}$ می باشد. این ماده همانند پلیمرهای دیگر استایرن قابل اشتغال بوده، همراه با دوده زیاد و بدون ریزش قطرات مذاب می سوزد. پلیمرهای ABS در برابر محلول نمک های معدنی، اسیدها و بازهای ضعیف، هیدروکربورهای سیر شده مثل بنزین، روغن های معدنی، چربی های حیوانی و نباتی مقاوم، ولی در برابر اسیدهای قوی، هیدروکربورهای آروماتیک و هیدروکربورهای کلرینه شده مثل استر، اتروکتون ناپایدار می باشند. از گرما نرم های جدید سه بسیار متاکریلات، بوتادیان، استایرن (MABS) است که شفافیت خوب همراه با خواص فیزیکی و شیمیایی نزدیک به ABS را یکجا دارد.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک های صنعتی استان قم
	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

این ماده را می توان در رنگ های مختلف تولید کرد. با ۸۵ درصد گذردهی نور و ضریب شکست ۱/۵۳۸ تا حدودی قابل مقایسه با دیگر پلاستیک های شفاف می باشد. کهنه شدگی سریع ABS به دلیل اثر اکسایش پیوند دوگانه بوتادی ان های موجود در زنجیر اصلی پلیمر می باشد که MABS این گونه نیست و MMA این پدیده را کند می کند و این در حالی است که اکریلونیتریل در پلیمرهای ABS چنین کاری نمی کند.

۴.۳. پلیمر PVC

پی وی سی نه تنها یک از قدیمی ترین مواد پلاستیکی به شمار می رود، بلکه به لحاظ حجم کاربرد از پر اهمیت ترین مواد محسوب می گردد. پی وی سی تا اواسط دهه ی ۶۰ ار نظر حجم تولید از بزرگترین تولیدات به شمار می رفت. ولی به تدریج پلی الفین جایگزین این ماده گردید.

رزین های پی وی سی به پنج دسته ی عمده تقسیم می شوند:

- ✓ تعلیقی
- ✓ امولسیون
- ✓ هم بسپاری
- ✓ آمیخته
- ✓ محلولی

نوع تعلیقی که کاربرد عمومی نیز نامیده می شود، متداول ترین نوع بسپار پی وی سی می باشد. این رزین در بیشتر فرایندهای پی وی سی مورد استفاده قرار می گیرد. از رزین های اولسیون به دلیل ذرات ریزشان، برای پخش شدن در فاز نرم کننده استفاده می شود که در این صورت یک فاز مایع پیوسته خواهیم داشت. رزین های هم بسپاری حاوی وینیل استات، از طریق فرایندهای تعلیقی یا محلولی تهیه می شوند. رزین های آمیخته که به دو روش تعلیقی ساخته می شوند از نظر اندازه ذرات بین رزین های پاشیده و کاربرد عمومی قرار دارند. رزین های محلولی در پوشش های محلولی مورد استفاده قرار می گیرند، بنابراین ویژگی های ذرات و مشخصات فرایندی آن ها در قیاس با چهار رزین دیگر کم اهمیت تر است. بیشتر رزین های تهیه شده از نوع هم بسپاری هستند، زیرا در حلال های ویژه برای تهیه پوشش های بهتر حل می شوند. برای دوری از پدیداری آلاینده هایی که از روش های تعلیقی و امولسیون ایجاد می شوند، این رزین ها به روش محلولی تهیه می شوند.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

فصل سوم

ارزیابی اقتصادی

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۱. مقدمه

به منظور تعیین میزان سوددهی و شاخص‌های اقتصادی طرح ابتدا لازم است بررسی‌های مالی که مشتمل بر برآورد هزینه‌ها (کل هزینه‌های سرمایه‌ای، هزینه‌های مواد اولیه، تعمیرات و نگهداری، بالاسری کارخانه و استهلاک) و تنظیم جداول مالی است، انجام شود. جداول سود و زیان، گردش وجوه نقدی و ترازنامه طرح در سال‌های آتی در این بررسی‌ها به صورت هماهنگ تکمیل می‌گردند. تجزیه و تحلیل وضعیت مالی طرح ایجاب می‌نماید که با تعیین برخی نسبت‌های مالی مهم برای طرح، وضعیت کلی طرح از نقطه نظر سودآوری و مطلوبیت طرح مشخص شود و بر اساس این اطلاعات برآورد مالی و اقتصادی صورت گیرد. در این فصل براساس برآوردهای فنی صورت گرفته محاسبات فنی طرح انجام شده است و هزینه‌های ثابت و متغیر طرح پیش‌بینی می‌شود و سود سالیانه طرح محاسبه می‌شود.

۲. اطلاعات مربوط به سرمایه در گردش و برآورد آن

در این بخش براساس محاسبات فنی انجام شده هزینه‌های مربوط به سرمایه‌ی در گردش مورد نیاز واحد، شامل مواد اولیه، انرژی (آب، برق، سوخت و...) و نیروی انسانی (حقوق، بیمه، مزایا و...) پیش‌بینی می‌گردد.

۲.۱. برآورد فروش سالانه‌ی واحد

با توجه به اینکه این محصول دارای تنوع در طرح‌ها و اندازه‌های مختلف و کاربردهای متنوعی است تعیین قیمت ثابتی برای آن دشوار است. لذا بدین منظور یک دست کامل شیرآلات حدود ۲۰۰ گرم منظور شده است و با توجه به قیمت‌های مختلف گرفته شده از بازار متوسط قیمت فروش واحد براساس همین وزن متوسط در نظر گرفته شده حدود ۴۹۳۴ ریال در محاسبات منظور می‌گردد.^۲

^۲ در محاسبات اقتصادی قیمت تبدیل دلار برابر ۹۴۰۰ ریال و قیمت تبدیل یورو برابر ۱۲۵۰۰ ریال در نظر گرفته شده است

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

جدول ۲۲- ظرفیت و قیمت مواد تولیدی طرح

محصولات	واحد	ظرفیت سالیانه	قیمت فروش هر واحد (ریال بر عدد)	ارزش تولید بر اساس ظرفیت اسمی (میلیون ریال)
شیرآلات پلاستیکی	عدد	۲ میلیون	۷۰۰۰	۱۴۰۰۰

مبنای محاسبه ارزش فعلی خالص سرمایه در ابتدای سال اول تولید در نظر گرفته می‌شود. همچنین تمام مولفه‌های مالی برای ۱۵ سال بهره‌برداری محاسبه شده است.

۲.۲. برآورد میزان و ارزش خوراک مورد نیاز واحد

هزینه‌ی سالانه‌ی مواد مصرفی بصورت جدول زیر آورده می‌شود. در این جدول مواد مصرفی هر یک از واحدها به تفکیک آورده شده است.

جدول ۲۳- هزینه‌ی مواد اولیه‌ی مصرفی

محصول تولیدی	ماده‌ی مصرفی	مقدار مصرف سالانه		قیمت پایه واحد		ارزش سالیانه	
		واحد	مقدار	ریال	دلار	میلیون ریال	هزار دلار
شیرآلات پلاستیکی	پلی اتیلن سنگین	کیلوگرم	۵۵۰۰۰۰	۱۳۰۰۰	---	۷۱۵۰	---
	پسته‌بندی	عدد	۲۰۰۰۰۰۰	۷۰۰	---	۱۴۰۰	---
		سایر مواد اولیه غیر مذکور (۳.۵٪ هزینه‌های بالا)					
		مجموع (میلیون ریال)					
		۸۸۵۰					

۲.۳. برآورد میزان و ارزش انرژی و مواد جانبی مورد نیاز واحد

در جدول زیر هزینه‌ی آب و برق مورد نیاز واحد در سال محاسبه شده است. براساس اطلاعات فنی بدست آمده، میزان مصرف مواد جانبی و انرژی برق برای تولیدات این واحد به تفکیک به صورت زیر است.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

جدول ۲۴- مقادیر مصرف سالانه آب و برق و مواد جانبی

محصول تولیدی	ماده‌ی مصرفی	واحد	مصرف سالیانه	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
شیرآلات پلاستیکی	برق مصرفی	کیلووات ساعت	۴۸۰	۲۶۰	۰.۱
	آب مصرفی	متر مکعب	۵۰۰۰۰	۲۵۰۰	۱۲۵
	گاز	متر مکعب	۵۰۰۰۰۰	۱۴۰	۷۰
	گازوئیل	لیتر	۱۸۰۰	۱۶۵	۰.۳
مجموع					۱۹۵.۴

برای محاسبه هزینه برق مصرفی، با استفاده از جداول توانیر و در نظر گرفتن زمان‌های مصرف برق در بازه پرباری، کم باری و میان‌باری هزینه برق محاسبه شده است.

۲.۴. هزینه خدمات نیروی انسانی

تعداد نیروی انسانی مورد نیاز در طرح در این قسمت محاسبه شده است. مبنای محاسبه دستمزد افراد مختلف مشغول در طرح معیارهای متداول می‌باشد. در جدول زیر حقوق، دستمزد کارگران، کارکنان، مالی و بازرگانی، نگهداری و تعمیر و نگهداری آورده شده‌اند. حقوق ماهیانه‌ی در نظر گرفته برای کارکنان براساس عرف حقوق واقعی پرداخت شده به کارکنان واحدهای تولیدی هم‌تراز است.

جدول ۲۵- تعداد نیروی انسانی مورد نیاز واحد

ردیف	شرح	تعداد/ شیف	حقوق ماهیانه	جمع حقوق و مزایای سالیانه (۱۴ ماه-میلیون ریال)
۱	مدیر عامل	۱	۱۰۰۰۰	۱۴۰
۲	مدیر امور مالی- اداری	۱	۷۰۰۰	۹۸
۳	مدیر فروش	۱	۶۵۰۰	۹۱
۴	کارشناس امور مالی و اداری	۱	۴۵۰۰	۶۳
۵	کارشناس فروش و خرید	۲	۴۵۰۰	۱۲۶
۶	منشی	۲	۲۵۰۰	۷۰
۷	نگهبانی	۳	۳۰۰۰	۱۲۶
۸	خدمات	۲	۲۵۰۰	۷۰
۹	مدیر تولید	۱	۶۵۰۰	۹۱

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۶۳	۴۵۰۰	۱	کارشناس (تولیدی)	۱۰
۱۴۷	۳۵۰۰	۳	تکنیسین (تولیدی)	۱۱
۲۴۵	۳۵۰۰	۵	کارگرماهر (تولیدی)	۱۲
۱۲۶	۳۰۰۰	۳	کارگر ساده (تولیدی)	۱۳
۵۶	۴۰۰۰	۱	آزمایشگاه	۱۴
۱,۵۱۲,۰	جمع حقوق سالیانه (۱۴ ماه-میلیون ریال)	۱۲	تعداد کارکنان تولید	
		۱۵	تعداد کارکنان غیر تولید	
۳۴۷,۸	بیمه و مزایا (۲۳ درصد) (میلیون ریال)			
۱,۸۵۹,۸	مجموع حقوق و مزایا (میلیون ریال)			

۲.۵. جمع‌بندی اجزا و محاسبه سرمایه در گردش

سرمایه در گردش طرح براساس میزان مواد اولیه، انرژی و نیروی انسانی مورد نیاز به صورت زیر برآورد می‌گردد.

جدول ۲۶- سرمایه در گردش طرح

روز	نوع	ردیف
۳۰	کالای تمام شده	حساب‌های دریافتی
۳۰	مواد خام داخلی	انبار
۱۰	کالاهای تمام شده	
۳۰	حقوق و دستمزد	حساب‌های پرداختی
۶۰	انرژی	
۳۰	مواد اولیه	

۳. میزان سرمایه‌گذاری ثابت مورد نیاز مجتمع

منظور از سرمایه‌ی ثابت، آن گروه از دارایی‌های متعلق به واحدهای صنعتی است که ماهیتی نسبتاً ثابت یا دایمی دارند و به منظور استفاده در زمان عملیات جاری شرکت و نه برای فروش نگهداری

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

می‌شوند. اجزای تشکیل‌دهنده سرمایه‌ی ثابت دستگاه‌ها و تجهیزات خط تولید، تأسیسات زیربنایی، زمین، ساختمان و محوطه، وسایط نقلیه، اثاثیه و لوازم اداری، هزینه‌های قبل از بهره‌برداری و... را می‌توان نام برد.

۳.۱. هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات خط تولید

هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات به کار رفته در خط تولید بر اساس جدول زیر می‌باشد.

جدول ۲۷- برآورد سرمایه‌گذاری کل طرح

ردیف	نام ماشین‌آلات، تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی	تعداد	هزینه واحد (هزارریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	دستگاه تزریق پلاستیک	۲	۲۵۰۰۰۰	۵۰۰
۲	قالب‌ها	۵	۵۰۰۰۰۰	۲۵۰۰
۳	دستگاه آسیاب	۱	۴۰۰۰۰	۴۰
۴	دستگاه برش	۱	۴۰۰۰۰	۴۰
۵	دستگاه توزین ۱۵ کیلویی	۲	۵۰۰۰	۱۰
۶	دستگاه بسته‌بندی	۱	۱۰۰۰۰۰	۱۰۰
۷	کمپرسور هوا	۱	۵۰۰۰۰	۵۰
۸	دستگاه سنگ سمباده	۱	۵۰۰۰	۵
۹	نقاله مخصوص بسته‌بندی	۲	۵۰۰۰۰	۱۰۰
۱۰	هزینه نصب و راه اندازی و حمل	۱	۱۰۰۰۰	۱۰
	جمع			۳۳۵۵

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۳.۱. هزینه وسائط نقلیه عمومی و وسایل حمل و نقل

فهرست، تعداد، و نیز مجموع مربوط به کل وسائط نقلیه در جدول زیر ذکر گردیده است.

جدول ۲۸- هزینه وسایل نقلیه عمومی و حمل و نقل

نوع وسیله	تعداد	بهای واحد (میلیون ریال)	بهای کل (میلیون ریال)
وانت	۱	۸۰	۸۰
سواری	۱	۱۲۰	۱۲۰
لیفتراک ۲ تنی	۱	۱۵۰	۱۵۰
جمع سرمایه گذاری مورد نیاز برای وسائط نقلیه			۳۵۰

۳.۲. هزینه لوازم و اثاثیه اداری

با توجه به حجم امور اداری این واحد تولیدی، ۵۰۰ میلیون ریال بابت تهیه اثاثیه و لوازم اداری در نظر گرفته می‌شود.

۳.۳. هزینه‌های زمین، محوطه سازی و ساختمان

برآورد ساختمان‌ها و زمین مورد نیاز برای اجرای طرح تولید شیرآلات بهداشتی در جدول زیر آمده است.

جدول ۲۹- هزینه‌های زمین و محوطه‌سازی

ردیف	شرح	مساحت (مترمربع)	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	زمین	۲۰۰۰	۲۵۰۰۰۰	۵۰۰
۲	خاکبرداری و تسطیح	۲۰۰۰	۱۰۰۰۰	۲۰
۳	حصارکشی	۱۰۷	۲۵۰۰۰۰	۲۷
۴	فضای سبز، خیابان‌کشی	۳۳۰	۲۵۰۰۰۰	۸۳
جمع				۶۳۰

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

جدول ۳۰- هزینه‌های ساختمان سازی

ردیف	شرح	مساحت (متر مربع)	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	سالن تولید	۶۰۰	۲۵۰۰۰۰۰	۱۵۰۰
۲	انبارها	۲۷۵	۱۵۰۰۰۰۰	۴۱۳
۳	ساختمان اداری و سرویس‌ها	۴۰	۱۵۰۰۰۰۰	۶۰
۴	نمازخانه	۱۵	۱۵۰۰۰۰۰	۲۲.۵
۵	آزمایشگاه	۲۵	۲۰۰۰۰۰۰	۵۰
۶	نگهبانی و سرایداری	۱۰	۱۵۰۰۰۰۰	۱۵
	جمع			۲۰۶۰.۵

با توجه به فضای ساختمانی مورد نیاز، مساحت زمین مورد نیاز برابر ۲۰۰۰ مترمربع خواهد شد. هزینه خرید زمین، محوطه سازی و ساخت ساختمان براساس قیمت‌های محل احداث طرح محاسبه گردیده است. برای خرید این زمین، به ازای هر مترمربع آن، مبلغ ۲۵۰۰۰۰ ریال پرداخت می‌شود.

۳.۴. جمع‌بندی اجزا و برآورد سرمایه ثابت

کل سرمایه‌گذاری ثابت انجام شده در این طرح برای اقلام فوق به صورت کلی زیر برآورد شده است. کل دوره ساخت و راه‌اندازی شرکت تولیدی، ۱ سال در نظر گرفته می‌شود.

جدول ۳۱- مجموع هزینه‌های ثابت طرح

ردیف	شرح	مبلغ کل (میلیون ریال)
۱	زمین	۵۰۰
۲	محوطه‌سازی و ساختمان	۲۱۹۰
۳	تأسیسات و تجهیزات	۷۷
۴	وسایط نقلیه	۳۵۰
۵	ماشین‌آلات و تجهیزات	۳۳۵۵
۶	تجهیزات اداری و کارگاهی	۵۰۰
۷	متفرقه و پیش‌بینی نشده	۴۴
۸	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	۱۴۳
	مجموع	۷۱۵۹

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۴. هزینه‌های مربوط به استهلاک، تعمیر و نگهداری

طبق ماده ۱۵۱ قانون مالیات‌های مستقیم مصوب ۱۳۸۰/۱۱/۲۷ هزینه‌های مربوط به استهلاک به صورت زیر خواهد بود.

جدول ۳۲- هزینه استهلاک

استهلاک		دارایی ثابت
نرخ قراضه	نرخ (درصد سال)	
٪۱۰	٪۸	ساختمان و محوطه‌سازی
٪۱۰	۶ سال	ماشین‌آلات و تجهیزات (گروه ۱۹-ردیف ۱)
٪۱۰	٪۱۰	تجهیزات کارگاهی (گروه ۱-ردیف ۷)
٪۱۰	۱۰ سال	تاسیسات (گروه ۳۹-ردیف ۱۴)
٪۱۰	٪۲۵	وسایل نقلیه
٪۱۰	۱۰ سال	اثاثیه و لوازم اداری

در جدول زیر سایر فرضیات مالی طرح ارایه شده است

جدول ۳۳- فرضیات مالی طرح

٪۲۵ (۱۰ سال معاف از مالیات)	میزان مالیات بر درآمد
٪۲ قیمت فروش	هزینه بازاریابی و فروش
٪۰.۵ میزان کل سرمایه‌گذاری	هزینه بیمه سالانه تاسیسات
۱ سال	مدت زمان احداث کارخانه
٪۷۵	میزان بهره‌برداری در سال اول بهره‌برداری
٪۹۰	میزان بهره‌برداری در سال دوم بهره‌برداری
٪۱۰۰	میزان بهره‌برداری در سال سوم الی آخر
۱۶ سال	طول دوره مطالعات اقتصادی
۳۰۰ روز	تعداد روزهای کاری در سال
ابتدای سال اول تولید	مبدأ محاسبه ارزش فعلی خالص

حجم کل سرمایه‌گذاری ثابت این واحد تولیدی ۷۱۵۹ میلیون ریال است. از این میزان، برای تأمین سرمایه مورد نیاز از وام بانک‌های دولتی با نرخ بهره ۱۲٪ با بازپرداخت در ۱۰ قسط شش ماهه، کلاً به مدت ۵ سال، استفاده می‌شود. این وام به نسبت ۷۰ به ۳۰ است و در قالب عقد مشارکت مدنی پرداخت می‌شود.

	عنوان گزارش		شرکت شهرک‌های صنعتی استان قم
	گزارش امکان‌سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

۵. نتایج ارزیابی

نتایج، با اجرای برنامه Comfar بصورت زیر آورده شده است که جزئیات این نتایج به همراه ضمیمه ارائه شده است.

جدول ۳۴- نتایج ارزیابی برای ساخت واحد

۷۱۵۹	حجم کل سرمایه‌گذاری (میلیون ریال)
۱۵۹۵۴	ارزش فعلی خالص (NPV) (میلیون ریال)
٪۳۱/۶۶	نرخ بازگشت سرمایه (IRR) - کل سرمایه
٪۳۹/۸۷	نرخ بازگشت سرمایه (IRR) - سرمایه نقدی
۳ سال	دوره‌ی بازگشت کل سرمایه (از آغاز بهره‌برداری)

	عنوان گزارش		شرکت شهرک های صنعتی استان قم
	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید شیرآلات پلاستیکی		
کد گزارش: ۸۸-۱۳۲-۰۱	تعداد نسخ: یک	ویرایش: اول	تاریخ تهیه: آبان ۱۳۸۸

پوستیک- نتایج محاسبات مالی

COMFAR III