



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 قطعات پلی یورتان

تهیه کننده :
شرکت تراوش ایده پویا

پاییز ۱۳۹۰

خلاصه مطالعه امکان‌سنجی طرح تولید انواع قطعات پلی‌ورتان

انواع قطعات پلی‌ورتان	نام محصول	
۷۰۰ تن	ظرفیت پیشنهادی طرح	
کفی کفش	موارد کاربرد	
MDI، پلی‌استر پلی‌ال	عمده مواد اولیه مصرفی	
۱۷	اشتغال زایی (نفر)	
۱۰۰۰	زمین مورد نیاز (مترمربع)	
مباحث اقتصادی بیانگر مناسب بودن این طرح از نظر مالی می‌باشد و با توجه به مصرف کم آب در فرآیند تولید محصول و نزدیکی استان قم به مکان مصرف محصول، مشاور احداث چنین طرحی را در استان قم به سرمایه‌گذار پیشنهاد می‌کند.	خلاصه از طرح (توجیه‌پذیر بودن یا نبودن طرح)	
۳۰۰	سوله سالن تولید	مساحت ساختمان‌ها (متر مربع)
۲۰۰	انبار	
۱۰۰	اداری-خدماتی	
۲۵۰	سایر	
۸۵۰	مجموع	
۷۰۰ تن	میزان سالیانه مواد اولیه اصلی	
۱,۰۰۰	آب (مترمکعب)	میزان مصرف انرژی
۴۹۸,۵۸۱	برق (کیلووات ساعت)	
۵۷۴۰	گاز (مترمکعب)	
—	ارزی (هزار ریال)	سرمایه‌گذاری ثابت طرح
۷	ریالی (میلیارد ریال)	
۷	جمع کل (میلیارد ریال)	
شهرک‌های صنعتی استان قم خصوصاً شکوهیه و محمودآباد	شهرک‌های صنعتی پیشنهادی محل اجرای طرح	

فهرست مطالب:

۱	معرفی محصول.....	۱
۱.۱	امکانیسم واکنش در پلی‌یورتان.....	۲
۱.۱.۱	پلی‌ال.....	۳
۱.۱.۲	دی‌ایزوسیانات.....	۳
۱.۲	نام و کد آیسیک محصول.....	۵
۱.۳	شماره تعرفه گمرکی.....	۵
۱.۴	شرایط واردات.....	۶
۱.۵	بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی).....	۶
۱.۶	بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول.....	۶
۱.۶.۱	قیمت داخلی.....	۶
۱.۶.۲	قیمت جهانی.....	۷
۱.۷	توضیح موارد مصرف و کاربرد.....	۷
۱.۸	بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول.....	۸
۱.۹	اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز.....	۸
۱.۱۰	کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف‌کننده.....	۹
۱.۱۰.۱	شرکت‌های داخلی عمده تولیدکننده محصول.....	۹
۱.۱۱	شرایط صادرات.....	۱۰
۲	شناسایی و اندازه‌گیری هزینه و فایده.....	۱۰
۳	وضعیت عرضه و تقاضا.....	۱۱
۳.۱	بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون و محل واحدها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود، ظرفیت اسمی، ظرفیت عملی، علل عدم بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌ها، نام کشورها و شرکت‌های سازنده ماشین آلات مورد استفاده در تولید محصول.....	۱۱
۳.۲	بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست اجرا (از نظر تعداد، ظرفیت، محل اجرا، میزان پیشرفت فیزیکی و سطح تکنولوژی آنها و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده اعم از ارزی و ریالی و مابقی مورد نیاز).....	۱۲
۳.۳	بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۹ (چقدر از کجا).....	۱۲
۳.۴	بررسی روند مصرف از آغاز برنامه.....	۱۳
۳.۵	بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۹ و امکان توسعه.....	۱۳

۳.۶ بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه

پنجم ۱۴

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

کشورها.....

۱۴

۵ تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم (به شکل اجمالی)

در فرآیند تولید

محصول..... ۱۸

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 ...). ۱۸

۶.۱ میزان محصولات تولیدی و درآمد حاصل از فروش..... ۱۸

۶.۲ هزینه های سرمایه ای..... ۱۹

۶.۲.۱ زمین..... ۱۹

۶.۲.۲ محوطه سازی..... ۱۹

۶.۲.۳ ساختمان سازی..... ۱۹

۶.۲.۴ ماشین آلات و تجهیزات..... ۲۰

۶.۲.۵ تأسیسات عمومی با مشخصات فنی..... ۲۰

۶.۲.۶ وسایل نقلیه..... ۲۱

۶.۳ برآورد سرمایه ثابت..... ۲۱

۶.۳.۱ هزینه های سرمایه ای..... ۲۱

۶.۳.۲ هزینه های پیش از بهره برداری..... ۲۲

۶.۳.۳ سرمایه ثابت..... ۲۲

۶.۴ هزینه های تولید سالانه..... ۲۲

۶.۴.۱ مواد اولیه و بسته بندی..... ۲۲

۶.۴.۲ هزینه های آب، برق و سوخت مصرفی..... ۲۳

۶.۴.۳ برآورد هزینه های تعمیر و نگهداری..... ۲۳

۶.۴.۴ برآورد حقوق و دستمزد نیروی انسانی..... ۲۴

۶.۴.۵ برآورد هزینه استهلاک..... ۲۴

۶.۴.۶ مجموع هزینه های تولید..... ۲۵

۶.۵ برآورد سرمایه در گردش..... ۲۵

۶.۶ میزان سرمایه گذاری..... ۲۵

۶.۷ قیمت فروش محصولات محصول و درآمد سالانه..... ۲۶

۶.۸ سود (زیان) ناویژه..... ۲۶

۶.۹ شاخص های اقتصادی طرح..... ۲۶

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..... ۲۸

- ۸ پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح.....۲۸
- ۹ بررسی تأثیرات زیست محیطی.....۲۹
- ۱۰ وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال.....۲۹
- 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.....۳۰
- ۱۲ وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی.....۳۰
- ۱۲.۱ حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین آلات) و مقایسه با
تعرفه‌های جهانی.....۳۰
- ۱۲.۲ حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها، شرکت‌های
سرمایه‌گذار و معافیت‌های
مالیاتی.....
-
-۳۱
- ۱۲.۳ تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد
احداث واحدهای جدید.....۳۲
- ۱۲.۴ مشکلات موجود در این طرح.....۳۳
- ۱۲.۵ منابع.....۳۳

فهرست جداول:

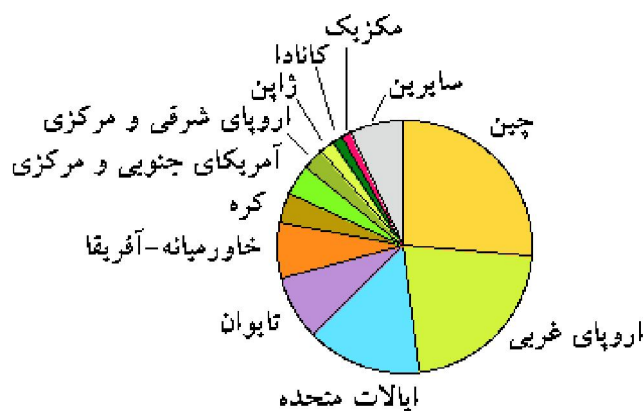
جدول ۱، برخی از پلی‌ال‌های متداول.....	۳
جدول ۲، ساختار شیمیایی برخی از دی‌ایزوسیانات‌های متداول.....	۴
جدول ۳، کد آی‌سیک مرتبط با صنعت تولید کف کفش از جنس پلی‌یورتان.....	۵
جدول ۴، تعرفه گمرکی مربوط به کفی کفش از جنس پلی‌یورتان.....	۵
جدول ۵، ارزش کل بازار مصرف کفش ایران در سال‌های اخیر.....	۹
جدول ۶، فاکتورهای مالی و اقتصادی طرح.....	۱۰
جدول ۷، آمار واردات زیره کفش از جنس پلی‌یورتان در سال‌های اخیر.....	۱۲
جدول ۸، واردات زیره کفش از جنس پلی‌یورتان در سال ۸۹.....	۱۲
جدول ۹، آمار صادرات کفی کفش از جنس پلی‌یورتان در سال‌های اخیر.....	۱۳
جدول ۱۰، میزان صادرات کفی کفش از جنس پلی‌یورتان در سال ۱۳۸۹.....	۱۴
جدول ۱۱، میزان محصولات تولیدی و درآمد حاصل از فروش.....	۱۸
جدول ۱۲، هزینه زمین.....	۱۹
جدول ۱۳، هزینه‌های محوطه‌سازی.....	۱۹
جدول ۱۴، هزینه‌های ساختمان سازی.....	۱۹
جدول ۱۵، هزینه خرید ماشین آلات و تجهیزات.....	۲۰
جدول ۱۶، هزینه تأسیسات عمومی.....	۲۰
جدول ۱۷، هزینه خرید وسایل نقلیه.....	۲۱
جدول ۱۸، هزینه خرید وسایل دفتری.....	۲۱
جدول ۱۹، مجموع هزینه‌های سرمایه‌ای.....	۲۱
جدول ۲۰، هزینه‌های پیش از بهره‌برداری.....	۲۲
جدول ۲۱، مجموع سرمایه ثابت.....	۲۲
جدول ۲۲، هزینه مواد اولیه و بسته‌بندی.....	۲۲
جدول ۲۳، هزینه‌های آب، برق و سوخت مصرفی.....	۲۳
جدول ۲۴، هزینه‌های تعمیر و نگهداری.....	۲۳
جدول ۲۵، حقوق و دستمزد نیروی انسانی.....	۲۴
جدول ۲۶، هزینه استهلاک.....	۲۴
جدول ۲۷، هزینه‌های تولید.....	۲۵
جدول ۲۸، سرمایه در گردش.....	۲۵
جدول ۲۹، میزان سرمایه‌گذاری.....	۲۵
جدول ۳۰، قیمت فروش محصول و درآمد سالانه.....	۲۶
جدول ۳۱، سود ناویژه.....	۲۶
جدول ۳۲، تفکیک هزینه‌های متغیر و ثابت طرح.....	۲۶
جدول ۳۳، شاخص‌های اقتصادی.....	۲۷
جدول ۳۴، مواد اولیه مورد نیاز.....	۲۸
جدول ۳۵، برآورد پرسنل مورد نیاز طرح.....	۲۹
جدول ۳۶، هزینه سالیانه آب، برق و گازوئیل.....	۳۰

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قطعات پلی‌یورتان

۱ معرفی محصول

پلی‌یورتان‌ها^۱ به دسته‌ای از مواد پلیمری اطلاق می‌شوند که از واکنش پلی‌ال‌ها و ایزوسیانات‌ها به‌عنوان مواد اصلی تشکیل دهنده، ساخته می‌شوند. اکتشاف اولیه این مواد توسط بایر و همکاران در آلمان در سال ۱۹۳۷ از واکنش دی‌ایزوسیانات آلیفاتیک با گلیکول صورت پذیرفت که منجر به جلب توجه جهانی نسبت به انواع مختلف یورتان‌ها گردید. پلی‌یورتان‌ها به شکل‌های مختلف از جمله فوم‌های نرم یا سخت، الاستومرهای گرمانرم و یا گرما سخت، رنگ‌ها، رزین‌ها و پوشش‌های مقاوم در برابر سایش و خوردگی در صنایع مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند. این مواد به واسطه خواصی همچون سفتی، انعطاف‌پذیری، استحکام، مقاومت سایشی و مقاومت در برابر حلال‌ها مورد توجه قرار دارند [۱].

پلی‌یورتان‌ها در حدود ۶ درصد از تقاضای کل پلاستیک جهان را تشکیل می‌دهند. در سال ۲۰۰۵، مصرف جهانی انواع پلی‌یورتان در حدود ۱۶۰۰ میلیون تن بوده است. میزان مصرف چین در حدود ۲۶ درصد کل مصرف جهان بوده و پس از آن اروپای غربی با ۲۲ درصد، بالاترین میزان تقاضا را نشان داده است. انتظار می‌رود تا سال ۲۰۱۰ مصرف سالانه این مواد، ۲ تا ۳ درصد افزایش یابد. در شکل ۱، سهم هر یک از مناطق مصرف الاستومرهای پلی‌یورتان در سال ۲۰۰۵ نشان داده شده است [۱].



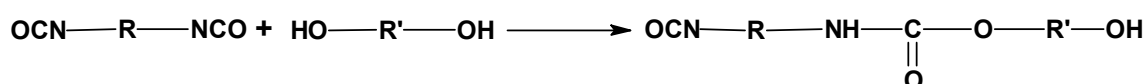
شکل ۱، مصرف جهانی الاستومرهای پلی‌یورتان در سال ۲۰۰۵

¹ Polyurethane: PU

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلی‌ورتان

۱.۱ مکانیسم واکنش در پلی‌ورتان

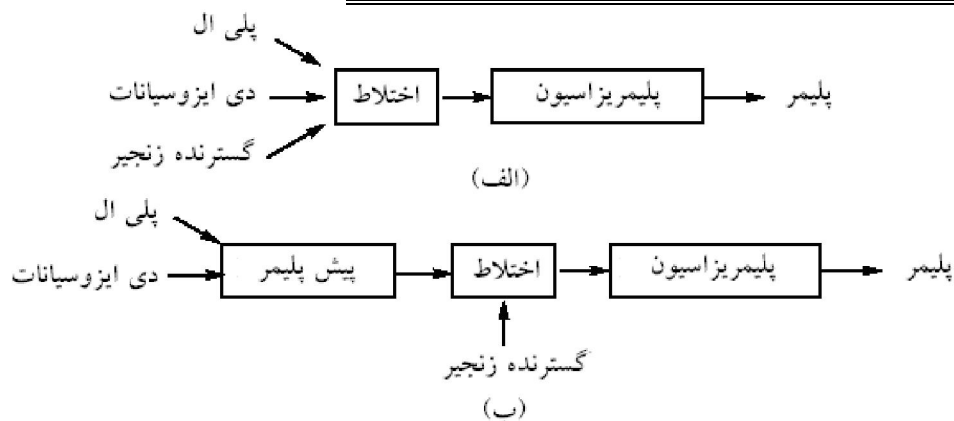
مکانیسم واکنش بین پلی‌ال و دی‌ایزو سیانات و تشکیل گروه یورتانی (NHCOO-) از نوع پلی‌مریزاسیون مرحله‌ای است که به طور خلاصه در شکل ۲ نشان داده شده است. پلی‌ورتان‌ها عمدتاً شامل دو بخش نرم و سخت می‌باشند که بخش نرم زنجیره متیلنی یک پلی‌اتر یا پلی‌استر پلی‌ال با وزن مولکولی بالا بوده و بخش سخت نیز شامل عوامل یورتان و یا گروه آروماتیکی در دی‌ایزوسیانات می‌باشد. خواص پلی‌ورتان وابسته به ساختار مولکولی، درصد بخش‌های سخت و نرم و نیروهای بین زنجیرهاست که کاربرد محصول نهایی را تعیین می‌کند. [۱]



شکل ۲، مکانیسم واکنش بین پلی‌ال و دی‌ایزوسیانات

دو مسیر عمده برای سنتز پلی‌ورتان‌ها وجود دارد که عبارتند از روش تک مرحله‌ای و دو مرحله‌ای (شکل ۳). در روش تک مرحله‌ای ایزوسیانات، پلی‌ال و گسترش دهنده زنجیر طی یک مرحله با هم مخلوط شده و امکان واکنش را می‌یابند؛ درحالی‌که در روش دو مرحله‌ای، پیش پلی‌مر از پیش سنتز شده و سپس با گسترش دهنده زنجیر واکنش می‌دهد. در هر دو روش، واکنش با استفاده از کاتالیزست تسریع می‌شود. روش تک مرحله‌ای منجر به تولید پلی‌مری با توزیع وزن مولکولی باریک‌تر نسبت به روش دو مرحله‌ای می‌گردد؛ اما در اکثر فرآیندهای صنعتی از روش دو مرحله‌ای برای تولید پلی‌ورتان استفاده می‌شود. تغییر در سه بخش اصلی ساختمانی پلی‌ورتان از جمله پلی‌ال، دی‌ایزوسیانات و گسترش دهنده زنجیر می‌تواند منجر به تنوع وسیع در خواص فیزیکی و مکانیکی محصول نهایی گردد. در ادامه اجزای اصلی شرکت کننده در واکنش تشکیل پلی‌ورتان مورد بررسی قرار گرفته است [۱].

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قطعات پلیورتان



شکل ۳، سنتز پلیورتان از طریق روش الف) تک مرحله‌ای، ب) دو مرحله‌ای

۱.۱.۱ پلی‌ال

پلی‌ال‌ها عمدتاً از یک پلی‌استر یا پلی‌اتر با گروه‌های انتهایی هیدروکسیل ساخته می‌شوند. انتخاب نوع پلی‌ال برای واکنش با دی‌ایزوسیانات به منظور تهیه پیش‌پلیمر، به دلیل تعیین خواص محصول نهایی از اهمیت بالایی برخوردار است. در جدول ۱ برخی از پلی‌ال‌های متداول مورد استفاده در تولید پلی‌ورتان‌ها، ارائه شده است [۱].

جدول ۱، برخی از پلی‌ال‌های متداول

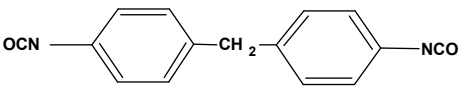
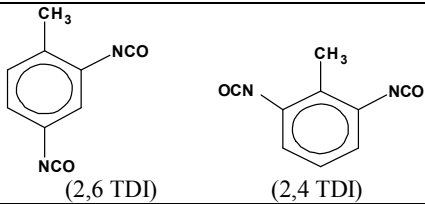
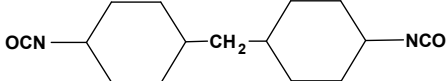
ساختار	نوع پلی‌ال
$\text{H}-\left[\text{O}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\right]_n-\text{OH}$	پلی‌پروپیلن گلیکول
$\text{HO}-\left[\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2\right]_n-\text{OH}$	پلی‌بوتادی‌ال
$\text{H}-\text{O}-\left[\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}\right]_n-\text{H}$	پلی‌تترا متیلن اتر گلیکول

۱.۱.۲ دی‌ایزوسیانات

دی‌ایزوسیانات‌ها دارای دو عامل ایزوسیانات (گروه -NCO) می‌باشند، که با پلی‌ال‌ها برای تشکیل پلیمر اولیه واکنش می‌دهند. در جدول ۲ برخی از دی‌ایزوسیانات‌هایی که عمدتاً مورد استفاده قرار می‌گیرند، ارائه شده است [۱].

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلی‌یورتان

جدول ۲، ساختار شیمیایی برخی از دی‌ایزوسیانات‌های متداول

نام ماده	ساختار شیمیایی
دی فنیل متان ۴ و ۴' دی ایزوسیاناتات (MDI)	
تولوئن دی ایزوسیاناتات (TDI)	
۴ و ۴'-دی سیکلو هگزیل متان دی‌ایزوسیاناتات (H ₁₂ MDI)	

تأثیر عمده استفاده از پلی‌یورتان (PU) و پلی‌یورتان ترموپلاستیک (TPU) در کفش می‌تواند ادامه تغییر در تولید چین و دیگر کشورهای آسیایی باشد. از لحاظ تاریخی آن‌ها از پلی‌یورتان به عنوان تحت کفش بسیار کم استفاده می‌کردند. اما این مسئله با سرعت در حال تغییر است.

پلی‌یورتان ترموپلاستیک سال‌های زیادی در بازار کفش مورد استفاده قرار می‌گرفته است، اما اخیراً به عنوان ترکیب اصلی تحت کفش مورد استفاده قرار می‌گیرد. این جایگزینی با معرفی درجه‌های نرم‌تر و توانایی برای کاهش فشردگی با استفاده از مواد بادکننده صورت گرفته است. در حال حاضر علاوه بر مصرف پلی‌یورتان و پلی‌یورتان ترموپلاستیک به عنوان ترکیب تحت کفش، تقاضای فزاینده‌ای برای ساختارهای پوشش‌دار توکفی‌ها، آرم‌ها، چسب‌ها، آستری فوم و کفی جوراب‌دار وجود دارد [۲].

پلی‌یورتان و پلی‌یورتان ترموپلاستیک که در تولید کفش مصرف می‌شوند، عمدتاً از ۴،۴ یا ۲،۴ می‌باشند. در حالی‌که تولید را می‌توان تنظیم کرد، اما امکان تولید نوعی از پلی‌یورتان با دو عملکرد وجود ندارد. بنابراین تولید ۴،۴ خالص به مصرف ۲،۴ (فوم‌های انعطاف‌پذیر) و پلیمریک (فوم سخت) بستگی دارد [۲].

تقاضا برای پلی‌یورتان در سال ۲۰۱۰ به عنوان مواد اولیه تحت کفش به دلیل استفاده چین به عنوان ماده اولیه از مرز ۷۰۰۰۰۰ تن گذشت.

زیره کفش از جنس پلی‌یورتان دارای خواص ذیل می‌باشد:
مقاومت کششی بالا و بنابراین مقاوم در برابر شوک‌های ضربه‌ای و حرارتی، دانسیته کم (وزن سبک) و قابلیت ارتجاعی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قطعات پلی‌یورتان

زیاد و ذخیره انرژی حرکتی شخص، آنتی اسلیپ (مقاوم در برابر لغزش).

زیره‌های پلی‌یورتان سبک‌تر، راحت‌تر و در برابر سایش مقاوم‌تر بوده و دوام آن‌ها بیشتر است. ظاهر این زیره‌ها تو پر بوده و در حالت خم کردن انعطاف بیشتری دارند [۲].

۱.۲ نام و کد آیسیک محصول

مداول ترین طبقه‌بندی و دسته‌بندی در فعالیت‌های اقتصادی همان تقسیم‌بندی آیسیک است. تقسیم‌بندی آیسیک طبق تعریف عبارت است از: طبقه‌بندی و دسته‌بندی استاندارد بین‌المللی فعالیت‌های اقتصادی. با توجه به نوع صنعت و محصول تولید شده به هر یک کدهایی دو، چهار و هشت رقمی اختصاص داده می‌شود. کد آیسیک مرتبط با صنعت تولید کفش از جنس پلی‌یورتان در جدول ۳ ارائه شده است [۳].

جدول ۳، کد آیسیک مرتبط با صنعت تولید کفش از جنس پلی‌یورتان [۳]

کد آیسیک	نام کالا
۱۹۲۰۱۲۱۷	تخت کفش از پلی‌یورتان (زیره کفش)

۱.۳ شماره تعرفه گمرکی

در داد و ستدهای بین‌المللی جهت کدبندی کالا در امر صادرات و واردات و مبادلات تجاری و همچنین تعیین حقوق گمرکی و غیره از دو نوع طبقه‌بندی استفاده می‌شود که عبارت است از طبقه‌بندی و نام‌گذاری بر اساس بروکسل و طبقه‌بندی مرکز استاندارد و تجارت بین‌المللی. بر همین اساس در مبادلات بازرگانی خارجی ایران طبقه‌بندی بروکسل جهت طبقه‌بندی کالاها استفاده می‌شود که در خصوص کفی کفش از جنس پلی‌یورتان در جدول ۴ ارائه شده است [۴].

جدول ۴، تعرفه گمرکی مربوط به کفی کفش از جنس پلی‌یورتان [۴]

شماره تعرفه گمرکی	نوع کالا	حقوق ورودی	مالیات ارزش افزوده	SUQ
۶۴۰۶۲۰۰۰	تخت‌های بیرونی و پاشنه، از کائوچو یا از پلاستیک	۱۲۰	۴	Kg

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قطعات پلی‌ورتان

۱.۴ شرایط واردات

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

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 امکان‌پذیر 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.

کفی کفش از جنس پلی‌ورتان با تعرفه گمرکی ۶۴۰۶۲۰۰۰ جزء گروه اول می‌باشد و واردات این کالا بلامانع است و نیز حقوق پایه طبق ماده (۲) قانون اصلاح موادی از قانون سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، شامل حقوق گمرکی، مالیات، حق ثبت سفارش کالا، انواع عوارض و سایر وجوه دریافتی از کالاهای وارداتی می‌باشد و معادل ۴٪ ارزش گمرکی کالاها تعیین می‌شود. به مجموع این دریافتی و سود بازرگانی که طبق قوانین مربوطه توسط هیأت وزیران تعیین می‌شود، حقوق ورودی اطلاق می‌شود. حقوق ورودی برای این تعرفه همان‌گونه که در جدول ۴ ملاحظه می‌شود ۴٪ می‌باشد [۴].

۱.۵ بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی)

استاندارد ملی برای تولید این محصول تحت موارد «روش آزمایش و تعیین وزن مخصوص زیره و پاشنه تزریقی» به شماره ۱۳۷۱ (ISIRI 1371)، «پایپوش- زیره- مقاومت کششی و ازدیاد طول» به شماره ۸۲۸۴ (ISIRI 8284)، «پایپوش- زیره- مقاومت به سایش» به شماره ۸۲۸۵ (ISIRI 8285) و «پایپوش- روش‌های آزمون زیره- پایداری ابعاد» به شماره ۸۸۰۴ ذکر شده است [۵].

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

۱.۶.۱ قیمت داخلی

قیمت داخلی این محصول ۶۸۰۰۰ ریال به ازای هر کیلوگرم زیره کفش از جنس پلی‌ورتان می‌باشد.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قطعات پلی‌ورتان

به دلیل اینکه تعداد واحدهای زیادی در کشور به تولید و مصرف این کالا اقدام می‌کنند، قیمت بازار به صورت رقابتی مشخص می‌شود.

۱.۶.۲ قیمت جهانی

با توجه به اینکه قیمت مواد اولیه و تکنولوژی ساخت در نقاط مختلف جهان نسبت به یکدیگر از تفاوت چندانی برخوردار نیست، قیمت جهانی این محصول نیز نزدیک به قیمت داخلی آن (۶۸۰۰۰ ریال به ازای هر کیلوگرم) می‌باشد.

۱.۷ توضیح موارد مصرف و کاربرد

امروزه انواع بسیار متنوعی از پلی‌ورتان‌ها در کاربردهای بسیار زیادی استفاده می‌شوند. فوم‌های پلی‌ورتان انعطاف‌پذیر برای ساختن تخت خواب، متکا و صندلی ماشین به کار می‌روند. فوم‌های سخت برای عایق‌سازی فریزرها، یخچال‌ها و سقف‌ها استفاده می‌شوند. بسیاری از سازندگان کفش‌های ورزشی، پلی‌ورتان‌های کشسان ضربه‌پذیر را در ساخت کفی کفش به کار می‌برند. در صنعت خودرو، قسمت‌هایی چون داشبورد و پوشش‌های سپر از جنس پلی‌ورتان ساخته می‌شوند. علاوه بر این پوشش‌های پلی‌ورتانی، به عنوان پوشش پل‌ها، دزدگیرها، کف‌ها یا آستر مخزن‌ها نیز کاربرد دارند [۱].

لاستیک‌های پلی‌ورتان برای کالاهای مکانیکی مهندسی (درزگیر ماشین آلات هیدرولیک و اکسیژن فشرده، کلاچ، جاذب‌های ارتعاش و ضربه، یاتاقان‌ها) و در همه مواردی که مقاومت خوب به شرایط جوی و تورم و همچنین مقاومت سایشی خوب و برگشت‌پذیری خوب در سختی زیاد مطلوب باشد مناسب هستند. حساسیت به آثار آب‌کافتی، مقاومت گرمایی نسبتاً کم و قیمت بالا عوامل محدودکننده‌اند. علی‌رغم این، پلی‌ورتان‌ها در شاخه‌های مختلف نفوذ کرده‌اند. تایرهای توچر برای ماشین‌ها صنعتی، تخت و پاشنه کفش، ورقه‌های غلتک کاری شده، تسمه نقاله، غلتک چاپ و نخ لاستیکی، عایق‌های مختلف، روکش و ضربه‌گیر و ... از این مواد تهیه می‌شوند. بخش قابل ملاحظه‌ای از پلی‌ورتان در تولید لاستیک اسفنجی مصرف می‌شود، جایی که قیمت بالای بسیار بواسطه چگالی کم جبران می‌شود (مبل‌مان، اسفنج، زیرپایی).

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قطعات پلی‌ورتان

با استفاده از پلی‌اترها به عنوان پلی‌ال، در سنتز پلی‌ورتان می‌توان کاشتنی‌های طولانی مدت تهیه نمود که در قالب مصنوعی، کلدیه مصنوعی، ریه مصنوعی، هموپرفیوژن، لوزالمعدة مصنوعی، فیلترهای خونی، کاترها، عروق مصنوعی، بای‌پس سرخرگ‌ها یا سیاهرگ‌ها، کاشتنی‌های دندان و لثه، بیدماری‌های ادراری، ترمیم زخم، رساندن یا خارج کردن مایعات، نمایش فشار عروق، آنژیوپلاستی، مسدود کردن عروق، جراحی عروق آئورت و کرونری، دریچه‌های قلب سه‌لته و دوتی کاربرد دارند [۱].

در صورتی که از پلی‌اترها به عنوان پلی‌ال، در سنتز پلی‌ورتان استفاده شود، پلی‌ورتان‌های زیست‌تخریب‌پذیر تهیه می‌شود که به طور مثال در کانال هدایت بازسازی عصب، ساختارهای قلبی-عروقی، بازسازی غضروف مفصل و منیسک زانو، برای تعویض و جایگزینی استخوان اسفنجی، در سیستم‌های رهش کنترل شده دارو و برای ترمیم پوست کاربرد دارد.

به طور خلاصه، موارد مصرف پلی‌ورتان‌ها بسیار گسترده و متفاوت است و این به خاطر تنوع خاصیت محصولات پلی‌ورتانی است و از طرف دیگر تکنولوژی ساخت آن‌ها نیز نسبتاً ساده است.

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

می‌توان به جای زیره کفش از جنس پلی‌ورتان از زیره کفش از جنس اتیلن وینیل استات، PVC و یا چرم و یا برخی موارد خاص دیگر نیز استفاده نمود. ولی سهم عمده بازار کفش مخصوص پلی‌ورتان‌ها است.

۱.۹ اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

با توجه به این‌که تکنولوژی تولید این محصول چندان پیچیده نیست و مواد اولیه تولید آن نیز در نقاط مختلف دنیا نسبتاً فراوان است، عملاً امکان تولید آن برای همه و در بیشتر شرایط وجود دارد. اما از جهت دیگر، تولید کفش بخشی از زنجیره تولید کفش است که اشتغال‌زایی مستقیم و غیر مستقیم زیادی دارد و در صورت عدم تأمین ساده این محصولات هزینه نهایی زنجیره ارزش تولید کفش برای جامعه بالاتر خواهد رفت.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلی‌ورتان

۱.۱۰ کشورهای عمده تولیدکننده و مصرفکننده محصول (حتی‌الامکان سهم تولید یا مصرف ذکر شود)

در بخش تولید جهانی بین سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۹ متوسط رشد تولید کفش با رشد منفی ۲/۳٪ روبه‌رو بوده است. کل تولید جهان در سه سال مورد بررسی به حدود ۵۰/۶ میلیارد زوج و متوسط هر سال به ۱۶/۸ میلیارد زوج رسید [۲]. حدود ۸۹٪ تولید کفش جهان در سه ساله ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۹ مربوط به ده کشور چین، هند، برزیل، ویتنام، اندونزی، تایلند، مکزیک، پاکستان، ایتالیا و ایران است که در این بین سهم چین و هند حدود ۵۸٪ و ۱۲٪ است و سهم پاکستان، ایران و ترکیه به ترتیب ۱/۴۲٪، ۱/۰۲٪ و ۰/۰۹۷٪ است. این مقایسه موقعیت ایران را در بین کشورهای که در زمینه تولید کفش در منطقه حرفی برای گفتن دارند، نشان می‌دهد [۲].

از نظر مقدار تولید مقایسه بین سه کشور پاکستان، ایران و ترکیه نشان می‌دهد که در این سه سال در مجموع هر یک از آن‌ها به ترتیب ۷۲۱ میلیون زوج، ۵۱۵ میلیون زوج و ۴۹۲ میلیون زوج را به ثبت رسانده‌اند؛ یعنی به طور میانگین ۲۴۰، ۱۷۱ و ۱۶۴ میلیون زوج در هر کشور [۲]. ارزش کل بازار مصرف کفش ایران در سال‌های اخیر در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۵، ارزش کل بازار مصرف کفش ایران در سال‌های اخیر [۲]

سال	۲۰۰۷	۲۰۰۹	۲۰۱۱	۲۰۱۳ (پیش‌بینی)
ارزش کل بازار مصرف (میلیارد دلار)	۱/۱۲۸	۱/۴۶۳	۱/۷۱۲	۱/۹۱۰

۱.۱۰.۱ شرکت‌های داخلی عمده تولیدکننده محصول

شرکت زیره ملی قدیمی‌ترین، بزرگ‌ترین و باتجربه‌ترین واحد تولیدکننده زیره در سطح کشور است. این واحد صنعتی که در سال ۱۳۴۵ تأسیس شده است علاوه بر ساخت زیره، توانایی تولید انواع قطعه و ورق‌های لاستیکی و پلاستیکی را دارد [۲].

شرکت‌های تولیدکننده کفش با زیره PU: تولیدی کفش پای آرا (آذربایجان شرقی)، گروه صنعتی ملی (تهران)، شرکت

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قطعات پلی‌ورتان

تولیدی کفش شیما (تهران)، گروه تولیدی صنعتی کوروش (تهران)، گروه تولید چرم و کفش پارس (تهران)، شرکت تولیدی کفش شهپر (قم)، شرکت کفش ایرانا (تهران)، شرکت کفش البرز، تولیدی کفش تهران نو (تهران)، شرکت صنایع کفش پارس کندور (آذربایجان شرقی)، دکتر اشمیت (خراسان رضوی)، پاچرم طبی بابک (خراسان رضوی)، کفش نوید بهمن، تولیدی کفش پاچرمی، شرکت تولیدی ایمن صنعت (تهران)، شرکت صنعتی کلار، کفش صنعتی ایمن ترک (آذربایجان شرقی)، شرکت تولیدی کفش پای آرا (آذربایجان شرقی)، کفش سفری (تهران)، گروه صنعتی کفش اورال (آذربایجان شرقی)، تولیدی کفش فرزین (آذربایجان شرقی)، تولیدی کفش خزر (آذربایجان شرقی)، کفش درپا (تهران)، شرکت تولیدی پاتینا (تهران)، آفاق (آذربایجان شرقی)، شرکت کفش یاس سپاهان (اصفهان)، کفش کیوان سنگام (تهران)، کفش جهان نما (آذربایجان شرقی)، تولیدی کفش سرایی (آذربایجان شرقی)، کفش هما (تهران)، کفش رام (تهران)، تولید کفش افق (آذربایجان شرقی)، گروه تولیدی رادین (تهران)، کفش سیمپا (تهران)، تولیدی کفش آذربایجان (آذربایجان شرقی)، کفش فرس (تهران).

شرکت‌های تولیدکننده زیره PU: گروه تولیدی صنعتی پایران (تهران)، تولیدی زیره کفش دلپا (تهران)، صنایع لاستیک دکتر کیوان (تهران)، شرکت تولیدی تهران دلتا (تهران).

۱.۱۱ شرایط صادرات

این محصول از نظر صادرات جزء کالاهای مجاز بوده، یعنی صادرات آن با رعایت ضوابط نیاز به کسب مجوز ندارد [۴].

۲ شناسایی و اندازه‌گیری هزینه و فایده

فاکتورهای مالی و اقتصادی طرح در جدول زیر خلاصه شده است.

جدول ۶، فاکتورهای مالی و اقتصادی طرح

زمان بازگشت سرمایه	نرخ بازگشت سرمایه	نقطه سر به سر	سود خالص (ریال)	سود ناخالص (ریال)	سرمایه‌گذاری کل (ریال)	درآمد سالیانه (ریال)	جمع هزینه‌های تولید (ریال)
۱/۳ سال	۷۴/۱٪	۱۷/۳٪	۷,۲۸۰,۰۰۰,۰۰۰	۹,۷۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۸۷,۸۵۱,۰۷۵	۴۷,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۷,۸۸۰,۹۸۹,۲۹۵

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قطعات پلی‌ورتان

با توجه به نرخ بازگشت سرمایه بالا در این طرح و مدت زمان کوتاه بازگشت سرمایه، سرمایه گذاری در این طرح منطقی به نظر می‌رسد.

۳ وضعیت عرضه و تقاضا

۳.۱ بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون و محل واحدها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود، ظرفیت اسمی، ظرفیت عملی، علل عدم بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌ها، نام کشورها و شرکت‌های سازنده ماشین آلات مورد استفاده در تولید محصول

طبق آمار اداره صنایع و معادن، در مجموع در داخل کشور بیش از ۴۰ واحد تولیدکننده کفش و زیره کفش از جنس پلی‌ورتان وجود دارد که مجموع این واحدها حدوداً دارای ظرفیت اسمی ۱۰۰۰۰۰ تن در سال می‌باشند [۶].

تجهیزات این شرکت‌ها از انواع داخلی و یا خارجی متفاوتی است و البته ظرفیت قالب‌های آنها با هم متفاوت است. تجهیزات تولیدی این کالاها چندان پیچیده نیست و تأمین آنها به سادگی انجام می‌گیرد. تفاوت در سطح اتوماتیک بودن دستگاه‌ها است.

طبق آمار اداره صنایع و معادن استان‌هایی که توانسته‌اند در سال‌های اخیر مجوز فعالیت واحد فعال برای تولید قطعات پلی‌ورتان دریافت نمایند، به شرح زیر می‌باشد. استان‌های ذکر نشده در این جدول فاقد مجوز فعالیت بوده‌اند [۶].

جدول ۷، مجوزهای اخذ شده برای واحدهای فعال تولید قطعات پلی‌ورتان (کیلوگرم) [۶]

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
آذربایجان شرقی	۰	۸۰۰۰	۶۰۰۰۰	۰	۸۰۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۸۵۰۰۰	۰	۰	۰
تهران	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳۲۵۰۰	۰	۰	۰	۰	۳۷۰۰۰	۰	۰	۰
سمنان	۰	۰	۱۸۰۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلی‌یورتان

۳.۲ بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست اجرا
(از نظر تعداد، ظرفیت، محل اجرا، میزان پیشرفت فیزیکی
و سطح تکنولوژی آن‌ها و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده اعم
از ارزی و ریالی و مابقی مورد نیاز)

از آنجایی که تولیدکنندگان کفش و بازار کفش از این
کالا به عنوان یک کالای جانبی استفاده می‌کنند، و از طرف
دیگر تولید آن نیز چندان دشوار نیست امکان ورود و خروج
شرکت‌های مختلف به این بازار کاملاً محتمل است. مورد مهم در
موفقیت تولید این کالا توانمندی تولیدکننده به برقراری
ارتباط و شناسایی بازار و مهارت در فروش مربوط است.
با توجه به شرایط بازار در حالت کنونی و اشباع نسبی
بازار طرح‌های زیادی برای توسعه و یا تولید این محصول
وجود ندارد.

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

آمار واردات کفی کفش از جنس پلی‌یورتان در سال‌های
اخیر در جدول ۸ نشان داده شده است [۶].

جدول ۸، آمار واردات زیره کفش از جنس پلی‌یورتان در سال‌های اخیر
[۶]

عنوان: تخت‌های بیرونی و پاشنه، از کائوچو یا از پلاستیک	
سال	وزن (تن)
۱۳۸۱	۱۰۰
۱۳۸۲	۸۴
۱۳۸۳	۱۱۵
۱۳۸۴	۱۲۰
۱۳۸۵	۱۰۸
۱۳۸۶	۸۸
۱۳۸۷	۱۱۸
۱۳۸۸	۱۰۸
۱۳۸۹	۳۶۰

میزان واردات این محصول در سال ۱۳۸۹ در جدول ۹ ارائه
شده است [۶].

جدول ۹، واردات زیره کفش از جنس پلی‌یورتان در سال ۸۹ [۶]

نام کشور	میزان واردات (کیلوگرم)
چین	۱۳۴۷۷۴

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلی‌ورتان

۲۱۷۲۹	امارات متحدہ عربی
۷۳۲	ایتالیا
۸۵۰۵۲	تایوان
۱۱۳۶۳۶	ترکیه
۱۱۹۶	منطقه آزاد کیش
۳۴۳۱	هنگ کنگ
۳۶۰۵۴۹	جمع کل

۳.۴ بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

مصرف این محصول در داخل کشور در حدود ۴۰۰۰۰ تن در سال است.

۳.۵ 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 [۶].

جدول ۱۰، آمار صادرات کفی کفش از جنس پلی‌ورتان در سالهای اخیر
[۶]

عنوان: تخته‌های بیرونی و پاشنه، از کائوچو یا از پلاستیک	
وزن (تن)	سال
۲۹۰	۱۳۸۱
۵۱۲	۱۳۸۲
۳۰۰	۱۳۸۳
۴۵۶	۱۳۸۴
۱۹۰	۱۳۸۵
۳۴۲	۱۳۸۶
۴۲۱	۱۳۸۷
۱۲۰	۱۳۸۸

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلی‌یورتان

۳۴	۱۳۸۹
----	------

میزان صادرات این محصول در سال ۱۳۸۹ در جدول ۱۱
ارائه شده است [۶].

جدول ۱۱، میزان صادرات کفی کفش از جنس پلی‌یورتان در سال ۱۳۸۹ [۶]

نام کشور	میزان صادرات (کیلوگرم)
آذربایجان	۲۶۵۰
ازبکستان	۱۵۰۰
افغانستان	۶۰۷۵
ترکمنستان	۸۰۵۳
عراق	۱۶۰۷۸
جمع کل	۳۴۳۵۶

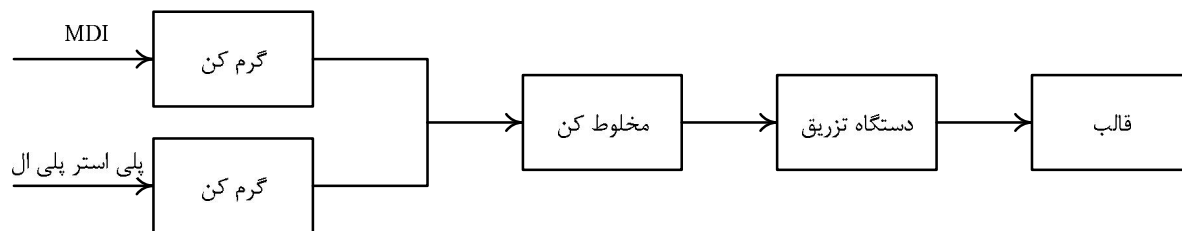
۳.۶ بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه پنجم

با توجه به تولید این محصول در کشورهای آسیای شرقی (خصوصاً چین) امکان رقابت در بازارهای صادراتی برای این محصول چندان فراهم نیست، به ویژه اینکه مواد اولیه این کالا نیز به صورت وارداتی تأمین می‌شود. اما برای تولید محصولات پاپوش از نوع صندل امکان گسترش تولید وجود دارد که البته نیازمند بازاریابی خارجی است. شرکت‌های داخلی تاکنون در مورد دستیابی به بازارهای صادراتی با توفیق چندانی مواجه نبودند. البته بازارهای مناسب برای صنعت داخلی ابتدا کشورهای همسایه و منطقه می‌باشند.

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

این کالا از دسته پلاستیک‌های ترموست می‌باشد و به شیوه تزریق تولید می‌شود. تکنولوژی چندان پیچیده‌ای ندارد ولی دستگاه‌های متعددی برای تولید این محصول از سازندگان مختلف خارجی و داخلی در بازار یافت می‌شود. در ابتدا مواد اولیه باید پیش گرم شده و با استفاده از دستگاه تزریق به درون قالب فرستاده شود (شکل ۴) [۷-۱۰].

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قطعات پلی‌یورتان



شکل ۴، شماتیک تولید قطعات پلی‌یورتان

روش اصلی تولید این محصول به صورت کلی در تمام نقاط جهان یک شکل است ولی تفاوت‌های جزئی برای آن وجود دارد که به برخی از آن‌ها به صورت زیر اشاره می‌شود [۷-۱۰]:

- تولید کفی به صورت جدا و مستقل و سپس انتقال آن به محل دیگر و اتصال به بدنه کفش.
- تزریق مستقیم به بدنه کفش به صورتی که بدنه و کفی با یکدیگر متصل می‌شوند.
- تولید اتوماتیک با تجهیزات روتاری و یا تزریق متحرک.
- تولید غیر اتوماتیک با کنترل دستگاه توسط کارگر.

در ادامه به ارائه توضیح کوتاهی در رابطه با انواع روش‌ها پرداخته می‌شود [۷-۱۰].

- تولید دستی

این روش ساده‌ترین روش برای تولید زیره پلی‌یورتانی کفش می‌باشد. قالب‌ها به صورت پنوماتیک حرکت می‌کنند و عملیات باز و بسته شدن آن‌ها توسط اپراتور انجام می‌شود. تعداد قالب‌ها در این حالت می‌تواند از ۶ تا ۳۰ واحد متغیر باشد. محصول این دستگاه‌ها بسته به مدل آن می‌تواند از ۵۰ تا ۲۵۰ واحد متغیر باشد. به دلیل سادگی این روش، طرح‌هایی که از این روش استفاده می‌نمایند از قیمت پایین‌تری برخوردارند.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قطعات پلی‌ورتان



شکل ۵، نمونه‌ای از دستگاه‌های تولید دستی [۱۱]

- تولید نیمه اتوماتیک
در این روش نسبت به روش قبل تجهیزات تولید بیشتری که معمولاً صفحه گردان است، مورد نیاز می‌باشد تا باعث حرکت اتوماتیک قالب‌ها شود. صفحه گردان می‌تواند تا ۳۰ قالب را در خود جای دهد. ترکیبات پلی‌ورتان توسط یک میکسر چرخان پیش از اینکه به درون قالب‌ها ریخته شوند، مخلوط می‌شوند.



شکل ۶، دستگاه تولید نیمه اتوماتیک [۱۱]

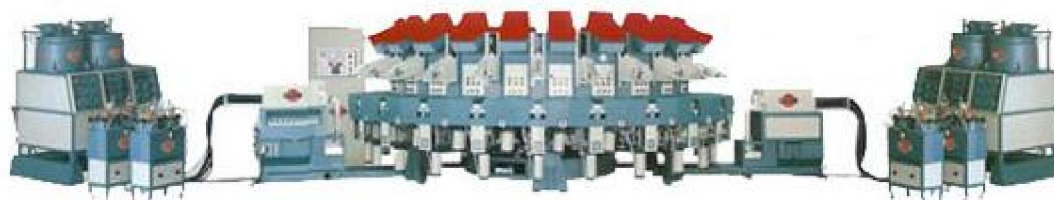
- تولید اتوماتیک به روش قالب ریزی (open pouring)
روکش قالب به صورت اتوماتیک باز می‌شود و مراحل ریختن مواد به صورت اتوماتیک آغاز و پایان می‌یابد، سپس قالب بسته می‌شود. با این روش می‌توان بسته به نوع ماشین تا حدود ۵۰۰ جفت زیره کفش در مدت زمان ۳ دقیقه ساخت. پمپ‌های اندازه‌گیری از دقت بالایی برخوردارند و نسبت پلی‌ال به ایزوسیانات به صورت دیجیتالی کنترل می‌شود.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلیورتان



شکل ۷، دستگاه تولید اتوماتیک به روش قالبریزی [۱۱]

- تولید اتوماتیک به روش تزریق مایع
در این روش مواد شیمیایی به کمک چرخش سریع توسط
اسکرو با طول ۲۵ سانتی متر با یکدیگر مخلوط شده و به داخل
قالب تزریق می شوند.



شکل ۸، دستگاه تولید اتوماتیک به روش تزریق مایع [۱۱]

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلی‌ورتان

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

نقطه ضعف موجود در فرآیند تولید این ماده، نیاز به مواد اولیه وارداتی MDI و پلی‌استر پلی‌ال می‌باشد. پلی‌استر پلی‌ال در داخل کشور نیز تولید می‌شود ولی به دلیل کیفیت نه چندان مناسب آن، تولیدکنندگان ترجیح می‌دهند از نمونه‌های خارجی استفاده کنند. MDI نیز در داخل کشور تولید می‌شود ولی برای استفاده در فرآیند تزریق بهتر است از نمونه‌های وارداتی استفاده شود.

یکی از مشکلات عمده تولیدکنندگان در این حوزه نوسان قیمت زیاد مواد اولیه و عدم دسترسی ثابت در مقاطع زمانی مختلف است که دشواری‌هایی را برای تولیدکنندگان فعال در این حوزه بوجود آورده است.

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

طبق بررسی‌های انجام شده ظرفیتی که برای آغاز به کار چنین واحدی در نظر گرفته شده است ۷۰۰ تن در سال قطعات پلی‌ورتان برای تخت کفش است. در همین ظرفیت نیز تولید بالای ۱۲۰ تن در سال 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	واحد	قیمت واحد	قیمت فروش (ریال)
۱	زیره کفش از جنس پلی‌ورتان	۷۰۰,۰۰۰	کیلوگرم	۶۸,۰۰۰	۴۷,۶۰۰,۰۰۰,۰۰

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلیورتان

۴۷,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	جمع کل
----------------	--------

۶.۲ هزینه های سرمایه ای

۶.۲.۱ زمین

جدول ۱۳، هزینه زمین

مساحت (متر مربع)	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (ریال)
۱,۰۰۰	۳۰۰,۰۰۰	۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰

۶.۲.۲ محوطه سازی

جدول ۱۴، هزینه های محوطه سازی

شرح کار	مقدار کار (متر)	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (ریال)
حصارکشی	۱۴۰	۱,۰۰۰	۱۴۰,۰۰۰
آسفالت و پیاده سازی (۲۰٪ مقدار زمین)	۲۰۰	۲۵۰,۰۰۰	۵۰,۰۰۰,۰۰۰
ایجاد فضای سبز و روشنایی و غیره (۱۵٪ مقدار زمین)	۱۵۰	۲۵۰,۰۰۰	۳۷,۵۰۰,۰۰۰
جمع کل			۸۷,۶۴۰,۰۰۰

۶.۲.۳ ساختمان سازی

جدول ۱۵، هزینه های ساختمان سازی

شرح	مساحت (متر مربع)	قیمت واحد (ریال)	کل هزینه (ریال)
سالن تولید	۳۰۰	۱,۵۰۰,۰۰۰	۴۵۰,۰۰۰,۰۰۰
انبار مواد اولیه	۱۰۰	۱,۵۰۰,۰۰۰	۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰
انبار محصول	۱۰۰	۱,۵۰۰,۰۰۰	۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰
سالن تاسیسات	۱۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰	۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰
ساختمان اداری و تاسیسات	۱۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰	۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰
ساختمان نگهبانی	۵۰	۳,۰۰۰,۰۰۰	۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰
آزمایشگاه	۱۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰	۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰
جمع کل			۱,۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلیورتان

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	گرم کن	۱	۳۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰,۰۰۰
۲	قالب	۵۰	۴,۰۰۰,۰۰۰	۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۳	دستگاه تزریق روتاری	۱	۲,۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲,۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۴	کمپرسور	۱	۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۵۰,۰۰۰,۰۰۰
۵	میکسر	۱	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰
	جمع			۲,۶۹۰,۰۰۰,۰۰۰
	حمل و نصب			۲۶۹,۰۰۰,۰۰۰
	جمع کل			۲,۹۵۹,۰۰۰,۰۰۰

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	—	—	۸۵,۰۰۰,۰۰۰
۲	انشعاب و تأسیسات برق	—	—	۱۶۴,۸۲۰,۰۰۰
۳	انشعاب آب	۰	۰	۰
۴	انشعاب تلفن (خط)	۳	۱,۵۰۰,۰۰۰	۴,۵۰۰,۰۰۰
۵	تأسیسات اطفاء حریق (کپسول آتش نشانی)	۵۰	۸۰۰,۰۰۰	۴۰,۰۰۰,۰۰۰
۶	تأسیسات آب و فاضلاب	۰	۰	۳۰,۰۰۰,۰۰۰
۷	تأسیسات گاز	—	—	۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰
	جمع			۵۲۴,۳۲۰,۰۰۰
	حمل و نصب			۵۲,۴۳۲,۰۰۰
	جمع کل			۵۷۶,۷۵۲,۰۰۰

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلیورتان

۶.۲.۶ وسایل نقلیه

جدول ۱۸، هزینه خرید وسایل نقلیه

ردیف	شرح	مشخصات فنی	کشور سازنده	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (ریال)
۱	خودروی سبک	خودروی سواری	ایران	۲	۱۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۴۰,۰۰۰,۰۰۰
۲	خودروی سنگین	کامیون	ایران	۱	۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰
جمع کل						۸۴۰,۰۰۰,۰۰۰

۶.۳ برآورد سرمایه ثابت

جدول ۱۹، هزینه خرید وسایل دفتری

شرح وسایل	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (ریال)
میز و صندلی	۲۰	۲۲۰,۰۰۰	۴۴۰,۰۰۰
دستگاه فتوکپی	۱	۲۳۰,۰۰۰	۲۳۰,۰۰۰
کامپیوتر و لوازم جانبی	۳	۱۲۰,۰۰۰	۳۶۰,۰۰۰
تجهیزات اداری	۳ سری	۱۴۰,۰۰۰	۴۲۰,۰۰۰
جمع هزینه وسایل دفتری: ۱۰۷,۲۰۰,۰۰۰ ریال			

۶.۳.۱ هزینه های سرمایه ای

جدول ۲۰، مجموع هزینه های سرمایه ای

ردیف	شرح	مبلغ (ریال)
۱	زمین (جدول ۵-۱)	۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۲	محوطه سازی (۵-۲)	۸۷,۶۴۰,۰۰۰
۳	ساختمان سازی (۵-۳)	۱,۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۴	ماشین آلات و تجهیزات (۵-۴)	۲,۹۵۹,۰۰۰,۰۰۰
۵	تاسیسات عمومی (۵-۵)	۵۷۶,۷۵۲,۰۰۰
۶	وسایل حمل و نقل (۵-۶)	۸۴۰,۰۰۰,۰۰۰
۷	وسایل دفتری (۲۰ تا ۳۰ درصد هزینه های اداری)	۱۰۷,۲۰۰,۰۰۰
۸	پیش بینی نشده (۵ درصد اقلام بالا)	۳۳۳,۵۲۹,۶۰۰

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلیورتان

۷,۰۰۴,۱۲۱,۶۰۰	جمع کل
---------------	--------

۶.۳.۲ هزینه‌های پیش از بهره‌برداری جدول ۲۱، هزینه‌های پیش از بهره‌برداری

ردیف	شرح	مبلغ (ریال)
۱	هزینه‌های تهیه طرح، مشاوره، اخذ مجوز، حق ثبت و قراردادهای بانکی (۲٪ هزینه‌های سرمایه‌ای)	۱۴۰,۰۸۲ ۴۳۲,
۲	هزینه آموزش پرسنل (۲٪ کل حقوق سالیانه)	۲۳,۳۰۴, ۰۰۰
۳	هزینه راه اندازی و راه اندازی آزمایشی (۱۵ روز هزینه‌های آب، برق، سوخت، حقوق و دستمزد)	۵۸,۰۶۶, ۳۹۳
	جمع کل	۲۲۱,۴۵۲ ۸۲۵,

۶.۳.۳ سرمایه ثابت جدول ۲۲، مجموع سرمایه ثابت

شرح	مبلغ (ریال)
هزینه‌های سرمایه‌ای (جدول ۶-۱)	۷,۰۰۴,۱۲۱,۶۰۰
هزینه‌های قبل از بهره‌برداری (جدول ۶-۲)	۲۲۱,۴۵۲,۸۲۵
جمع سرمایه ثابت	۷,۲۲۵,۵۷۴,۴۲۵

۶.۴ هزینه‌های تولید سالانه

۶.۴.۱ مواد اولیه و بسته‌بندی جدول ۲۳، هزینه مواد اولیه و بسته‌بندی

نام مواد اولیه	محل تامین	مصرف سالانه	واحد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (ریال)
MDI	وارداتی	۳۱۵,۰۰۰	کیلوگرم	۴۵,۰۰۰	۱۴,۱۷۵,۰۰۰, ۰۰۰
پلی‌استر پلی‌ال	وارداتی	۳۸۵,۰۰۰	کیلوگرم	۴۳,۰۰۰	۱۶,۵۵۵,۰۰۰, ۰۰۰
مواد افزودنی	وارداتی	۷,۰۰۰	کیلوگرم	۴۵۰,۰۰۰	۳,۱۵۰,۰۰۰, ۰۰

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلیورتان

۳۳,۸۸۰,۰۰۰, ۰۰۰	جمع کل
--------------------	--------

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	۱,۰۰۰	۵,۰۰۰	۵,۰۰۰,۰۰۰
برق	کیلووات ساعت	۴۹۸,۵۸۱	۴۴۰	۲۱۹,۳۷۵,۴۲۰
گاز	مترمکعب	۵۷۴۰	۷۰۰	۴,۰۱۸,۰۰۰
جمع کل				۲۲۸,۳۹۳,۴۲۰

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 (۵-۲)	۸۷,۶۴۰,۰۰۰	٪۱	۸۷۶,۴۰۰
۲	ساختمان سازی (۵-۳)	۱,۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰	٪۱	۱۸,۰۰۰,۰۰۰
۳	ماشین آلات و تجهیزات (۵-۴)	۲,۹۵۹,۰۰۰,۰۰۰	٪۱	۲۹,۵۹۰,۰۰۰
۴	تاسیسات عمومی (۵-۵)	۵۷۶,۷۵۲,۰۰۰	٪۲	۱۱,۵۳۵,۰۴۰
۵	وسایل حمل و نقل (۵-۶)	۸۴۰,۰۰۰,۰۰۰	٪۳	۲۵,۲۰۰,۰۰۰
جمع کل				۸۵,۲۰۱,۴۴۰

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلی‌ورتان

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	۱۲ ماه در سال	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰
۲	مدیر تولید	۱	۱۲ ماه در سال	۸,۰۰۰,۰۰۰	۹۶,۰۰۰,۰۰۰
۳	حسابدار	۱	۱۲ ماه در سال	۶,۰۰۰,۰۰۰	۷۲,۰۰۰,۰۰۰
۴	مدیر فروش	۱	۱۲ ماه در سال	۶,۰۰۰,۰۰۰	۷۲,۰۰۰,۰۰۰
۵	منشی	۱	۱۲ ماه در سال	۴,۰۰۰,۰۰۰	۴۸,۰۰۰,۰۰۰
۶	کارگر	۹	۱۲ ماه در سال	۳,۵۰۰,۰۰۰	۳۷۸,۰۰۰,۰۰۰
۷	خدماتی	۲	۱۲ ماه در سال	۳,۵۰۰,۰۰۰	۸۴,۰۰۰,۰۰۰
۸	انباردار	۱	۱۲ ماه در سال	۳,۵۰۰,۰۰۰	۴۲,۰۰۰,۰۰۰
۹	نگهبان	۱	۱۲ ماه در سال	۳,۵۰۰,۰۰۰	۴۲,۰۰۰,۰۰۰
	میانگین در سال	۱۷ نفر	جمع مبلغ		۹۵۴,۰۰۰,۰۰۰
	اضافه می شود: ۴/۴ حقوق ماهانه بابت ماه مرخصی، ۱ ماه پاداش و ۲۰٪ سهم بیمه				
	جمع کل				
					۱,۱۶۵,۲۰۰,۰۰۰

۶.۴.۵ برآورد هزینه استهلاک جدول ۲۷، هزینه استهلاک

ردیف	شرح	ارزش دارایی (ریال)	درصد	هزینه استهلاک سالانه (ریال)
۱	حوضه سازی (۵-۲)	۸۷,۶۴۰,۰۰۰	۵٪	۴,۳۸۲,۰۰۰
۲	ساختمان سازی (۵-۳)	۱,۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۵٪	۹۰,۰۰۰,۰۰۰
۳	ماشین آلات و تجهیزات (۵-۴)	۲,۹۵۹,۰۰۰,۰۰۰	۱۰٪	۲۹۵,۹۰۰,۰۰۰
۴	تاسیسات عمومی (۵-۵)	۵۷۶,۷۵۲,۰۰۰	۵٪	۲۸,۸۳۷,۶۰۰
۵	وسایل حمل و نقل (۵-۶)	۸۴۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰٪	۸۴,۰۰۰,۰۰۰
۶	وسایل دفتری	۱۰۷,۲۰۰,۰۰۰	۱۰٪	۱۰,۷۲۰,۰۰۰
	جمع کل			۵۱۳,۸۳۹,۶۰۰

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلیورتان

۶.۴.۶ مجموع هزینه های تولید
جدول ۲۸، هزینه های تولید

ردیف	شرح	مبلغ (ریال)
۱	هزینه مواد اولیه و بسته بندی	۳۳,۸۸۰,۰۰۰
۲	هزینه انرژی (آب، برق و سوخت)	۲۲۸,۳۹۳,۴۲۰
۳	هزینه تعمیرات و نگهداری	۸۵,۲۰۱,۴۴۰
۴	هزینه حقوق و دستمزد	۱,۱۶۵,۲۰۰
۵	هزینه استهلاک	۵۱۳,۸۳۹,۶۰۰
۶	هزینه پیش بینی نشده تولید (۱٪ اقلام بالا)	۳۵۸,۷۲۶,۳۴۵
۷	هزینه اداری و فروش (۱٪ اقلام بالا)	۳۶۲,۳۱۳,۶۰۸
۸	هزینه تسهیلات مالی (۵٪ مقدار وام سرمایه ثابت)	۳۱۳,۱۶۹,۶۰۰
۹	هزینه استهلاک پیش از بهره برداری (۱۰٪ هزینه های پیش از بهره برداری)	۲۲,۱۴۵,۲۸۲
۱۰	هزینه آموزش و کنترل کیفیت محصول (۲٪ فروش)	۹۵۲,۰۰۰,۰۰۰
	جمع کل	۳۷,۸۸۰,۹۸۹,۲۹۵

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	۵,۶۴۶,۶۶۶,۶۶۷
حقوق و دستمزد	۲ ماه هزینه حقوق و دستمزد	۱۹۴,۲۰۰,۰۰۰
تنخواه گردان	۱۵ روز هزینه آب، برق، سوخت و تعمیرات	۲۱,۴۰۹,۹۸۳
	جمع کل	۵,۸۶۲,۲۷۶,۶۵۰

۶.۶ میزان سرمایه گذاری
جدول ۳۰، میزان سرمایه گذاری

شرح	جمع
-----	-----

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلی یورتان

سرمایه ثابت	۷,۲۲۵,۵۷۴,۴۲۵
سرمایه در گردش	۵,۸۶۲,۲۷۶,۶۵۰
کل سرمایه گذاری	۱۳,۰۸۷,۸۵۱,۰۷۵

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

ردیف	نام محصول	میزان تولید سالانه	واحد	قیمت واحد	قیمت فروش (ریال)
۱	زیره کفش از جنس پلی یورتان	۷۰۰,۰۰۰	کیلو گرم	۶۸,۰۰۰	۴۷,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰
	جمع کل				۴۷,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰

۶.۸ سود (زیان) ناویژه
جدول ۳۲، سود ناویژه

شرح	مبلغ (ریال)
درآمد سالانه (جدول ۱۱)	۴۷,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰
کسر می شود: هزینه سالانه تولید (جدول ۶-۷)	(۳۷۸۸۰۹۸۹۲۹۵)
سود (زیان) ناویژه	۹,۷۱۹,۰۱۰,۷۰۵

۶.۹ شاخصهای اقتصادی طرح
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	۳۰,۷۳۳,۱۵۰,۰۰۰	۱۰٪	۰	۰٪	۳۳,۸۸۰,۰۰۰,۰۰۰
هزینه انرژی (آب، برق و ...)	۱۸۲,۷۱۴,۷۳۶	۸۰٪	۴۵,۶۷۸,۶۸۴	۲۰٪	۲۲۸,۳۹۳,۴۲۰
هزینه تعمیرات و نگهداری	۶۸,۱۶۱,۱۵۲	۸۰٪	۱۷,۰۴۰,۲۸۸	۲۰٪	۸۵,۲۰۱,۴۴۰

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلیورتان

۱,۱۶۵,۲۰۰ ۰۰۰,	۶۵ %	۷۵۷,۳۸۰, ۰۰۰	۳۵ %	۴۰۷,۸۲۰, ۰۰	هزینه حقوق و دستمزد
۵۱۳,۸۳۹,۶ ۰۰	۱۰ %	۵۱۳,۸۳۹, ۶۰۰	۱۰ %	۰	هزینه استهلاک
۳۵۸,۷۲۶,۳ ۴۵	۲۰ %	۷۱,۷۴۵,۲ ۶۹	۸۰ %	۲۸۶,۹۸۱, ۰۷۶	هزینه پیش بینی نشده تولید (۱٪ اقلام بالا)
۳۶۲,۳۱۳,۶ ۰۸	۱۰ %	۰	۱۰ %	۳۶۲,۳۱۳,۶ ۰۸	هزینه اداری و فروش (۱٪ اقلام بالا)
۳۱۳,۱۶۹,۶ ۰۰	۱۰ %	۳۱۳,۱۶۹, ۶۰۰	۱۰ %	۰	هزینه تسهیلات مالی (۵٪ مقدار وام سرمایه ثابت)
۲۲,۱۴۵,۲۸ ۲	۱۰ %	۲۲,۱۴۵,۲ ۸۲	۱۰ %	۰	هزینه استهلاک پیش از بهره برداری (۱۰٪ هزینه های پیش از بهره برداری)
۹۵۲,۰۰۰,۰ ۰۰	۱۰ %	۹۵۲,۰۰۰, ۰۰۰	۱۰ %	۰	هزینه آموزش و کنترل کیفیت محصول (۲٪ فروش)
۳۷,۸۸۰,۹۸ ۹,۲۹۵	۷ %	۲,۶۹۲,۹۹ ۸,۷۲۳	۹۳ %	۳۲,۰۴۱,۱۴ ۰,۵۷۲	جمع

جدول ۳۴، شاخص های اقتصادی

مقدار	شرح
۵۴۱۱۵ ریال بر کیلوگرم	قیمت تمام شده واحد کالا
۹,۷۱۹,۰۱۰,۷۰۵ ریال	سود ناخالص سالیانه
۲۵/۶٪	سود سالیانه به هزینه کل (%)
۲۰/۴٪	نسبت سود سالیانه به کل فروش (%)
۷۴/۳٪	نرخ برگشت سالیانه سرمایه
۱/۳ سال	مدت زمان بازگشت سرمایه
۸۱۶۹۷۷۷۲۳۳ ریال	هزینه تولید در نقطه سربه سر
۱۷/۳٪	نقطه سربه سر
۷,۲۲۶,۱۸۶,۳۴۱	سرمایه ثابت
۱۳,۰۸۸,۴۶۲,۹۹۱	سرمایه گذاری کل

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلی‌یورتان

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 برای این طرح، محل تأمین، قیمت و مقدار مورد نیاز آن در جدول زیر ارائه شده است. لازم به ذکر است که پلی‌استر پلی‌آل و MDI در داخل نیز قابل تأمین است، ولی مصرف کننده داخلی معتقد است گرید تولیدی این مواد چندان برای تولید زیره کفش مناسب نیست و ترجیح می‌دهند این مواد را از خارج وارد نمایند.

جدول ۳۵، مواد اولیه مورد نیاز

نام مواد اولیه	محل تأمین	مصرف سالانه (کیلوگرم)	هزینه واحد (ریال)
MDI	وارداتی	۳۱۵,۰۰۰	۴۵,۰۰۰
پلی‌استر پلی‌آل	وارداتی	۳۸۵,۰۰۰	۴۳,۰۰۰
مواد افزودنی	وارداتی	۷,۰۰۰	۴۵۰,۰۰۰

۸ پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

مصرف سالیانه آب در فرآیند تولید این ماده بسیار کم و در حدود ۱۰۰۰ مترمکعب در سال می‌باشد، بنابراین با ویژگی محدودکننده استان قم یعنی عدم دسترسی به میزان زیاد آب سازگاری دارد.

محصول تولیدی در این طرح زیره کفش از جنس پلی‌یورتان می‌باشد و مصرف آن در کارگاه‌های تولیدی کفش که عمدتاً در استان‌های تهران، اصفهان و قم قرار دارند می‌باشند. بنابراین احداث چنین واحدی در استان قم مزیت نزدیکی به بازار مصرف را نیز دارد.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قطعات پلی‌پورتان

می‌توان گفت تنها مشکل استان قم برای احداث این واحد دوری از مرزهای وارداتی برای واردات مواد اولیه مورد نیاز آن می‌باشد.

لازم به ذکر است با توجه به معافیت مالیاتی ۱۰ ساله شهرک صنعتی محمودآباد اجرای طرح در این منطقه قابل توجه و مناسب است.

برای اجرای این طرح در کشور با توجه به ظرفیت نه چندان بالای آن و نیاز استان‌های مختلف مکان‌های مناسب دیگری نیز وجود دارد، برای مثال استان‌های مرزی کشور که دسترسی آسان‌تری به کالاهای وارداتی دارند.

۹ بررسی تأثیرات زیست محیطی

به طور کلی این طرح از لحاظ زیست محیطی به دلیل دستگاهی بودن قابل کنترل است. ولی مواد اولیه برای تولید آن از ملاحظات ویژه‌ای برخوردارند که تولیدکننده باید به آن‌ها توجه کافی کند. مواد اولیه این تولید از ترکیبات ایزوسیاناتی است که ماده‌ای سمی می‌باشد.

۱۰ وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

نیروی انسانی مورد نیاز، مدرک تحصیلی و تعداد آن‌ها در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۳۶، برآورد پرسنل مورد نیاز طرح

سمت	تعداد	مدرک تحصیلی
مدیر عامل	۱	فوق لیسانس مهندسی شیمی
مدیر تولید	۱	فوق لیسانس مهندسی شیمی یا مکانیک
حسابدار	۱	لیسانس حسابداری
مدیر فروش	۱	لیسانس بازرگانی
منشی	۱	دیپلم
کارگر	۹	دیپلم

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلیورتان

خدماتی	۲	زیر دیپلم
انباردار	۱	دیپلم
نگهبان	۱	دیپلم یا زیر دیپلم

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

امکانات مورد نیاز این طرح در بیشتر شهرک های صنعتی
وجود دارد ضمن اینکه در شهرک های صنعتی استان قم نیز این
امکانات وجود دارد.

در جدول زیر میزان انرژی و یوتیلیتی مورد نیاز طرح
برای ظرفیت ۷۰۰ تن در سال به همراه هزینه آنها آورده شده
است.

جدول ۳۷، هزینه سالیانه آب، برق و گازوئیل

شرح	واحد	مصرف سالانه	هزینه واحد (ریال)	هزینه واحد (ریال)
آب	مترمکعب	۱,۰۰۰	۵,۰۰۰	۵,۰۰۰,۰۰۰
برق	کیلووات ساعت	۴۹۸,۵۸۱	۴۴۰	۲۱۹,۳۷۵,۴۲۰
گاز	مترمکعب	۵۷۴۰	۷۰۰	۴,۰۱۸,۰۰۰
جمع کل				۲۲۸,۳۹۳,۴۲۰

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 ۱۲۰٪ برخوردار است و عملاً
وارد کردن این محصول به صورت قانونی امکان پذیر نیست [۴].

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلی‌ورتان

۱۲.۲ حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها، شرکت‌های سرمایه‌گذار و معافیت‌های مالیاتی

طرح تولید انواع قطعات پلی‌ورتان از جمله طرح‌هایی است که تمامی ماشین‌آلات خط تولید آن در داخل کشور از تولید کنندگان و با قیمت‌ها و تکنولوژی‌های مختلف قابل تأمین می‌باشد. بنابراین هزینه‌ای جهت اعمال تعرفه‌های گمرکی برای واردات ماشین‌آلات خط تولید آن پرداخت نمی‌شود. در صورت صادر کردن محصول نیز با توجه به مشوق‌هایی که در حال حاضر دولت جهت صادرات انواع محصولات خصوصاً محصولات غیر نفتی در نظر گرفته است، می‌توان بدون پرداخت هیچ‌گونه هزینه‌ای مبادرت به صدور انواع قطعات پلی‌ورتان تولیدی طرح نمود و از مشوق‌های دولتی نیز بهره‌مند شد. ذکر این نکته در این جا ضروری است که از آنجایی که این محصول یک محصول میانی است، صادرات آن نیز بیشتر، خود را در قالب صادرات محصول نهایی یعنی کفش و صندل نشان می‌دهد.

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

در زمینه حمایت‌های مالی نیز همان‌طوری 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 محوطه‌سازی 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.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قطعات پلی‌ورتان

- ۲- این امکان وجود دارد، طرح هایی 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.

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

در این گزارش طرح تولید قطعات پلی‌ورتان و بویژه قطعات مورد استفاده در زیره کفش مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به سابقه زیاد صنعت کفش و صنایع مربوطه، شبکه‌های تولیدی و ارتباطی مختلفی در این صنعت پدید آمده و به صورت مؤثری در این صنعت فعال است. از طرف دیگر بازار کفش نیز با وجود گستردگی از اشباع نسبی در بازار برخوردار است. اما جای کار برای نوآوران و کارآفرینان وجود دارد. نکته مهم در این میان این است که، موفقیت در این بازار مربوط به کسانی است که به صورت کامل با بازار کفش و این صنعت آشنایی داشته باشند و از ارتباطات مناسبی برای فروش برخوردار باشند تا بتوانند در ظرفیت اقتصادی تولید کنند. ورود به این بازار به افراد ناآشنا با این صنعت پیشنهاد نمی‌شود.

مباحث اقتصادی بیانگر مناسب بودن این طرح از نظر مالی می‌باشد و با توجه به مصرف کم آب در فرآیند تولید محصول و نزدیکی استان قم به مکان مصرف محصول، مشاوران احداث چنین طرحی را در استان قم به سرمایه‌گذار پیشنهاد می‌کند. بازار تولید کفش به صورت رقابتی در کشور در جریان است. سودآوری این طرح مخصوص تولیدکنندگان آشنای به بازار

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید انواع قطعات پلی‌یورتان

کفش و صندل است. یعنی کسی که از دانش و ارتباطات مؤثر در این بازار برخوردار است.

۱۲.۴ مشکلات موجود در این طرح

مشکل موجود در این طرح عدم برخورداری مواد اولیه داخلی با کیفیت مناسب و نیاز به مواد اولیه وارداتی می‌باشد.

از طرف دیگر تأمین مواد با توجه به نوسانات قیمت زیاد آن و شرایط مالی کنونی برای تولیدکنندگان به سختی قابل اجرا است.

وجود کفش‌های خارجی به صورت قانونی و غیر قانونی (قاچاق) در بازار نیز یکی دیگر از مشکلات این طرح است. بازار داخلی از اشباع نسبی برخوردار است و تولیدکننده جدید بسته به اینکه توان تولید چه محصولاتی را داشته باشد (کفش، صندل و ...) باید نیم نگاهی نیز به صادرات داشته باشد.

۱۲.۵ منابع

[1] <http://en.wikipedia.org/wiki/Polyurethane>

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح
تولید انواع قطعات پلی‌ورتان

[۲] ماهنامه صنعت کفش.

[۳] پورتال وزارت صنایع و معادن ایران (www.mim.gov.ir)

[۴] کتاب مقررات صادرات و واردات سال ۱۳۹۰،

انتشارات شرکت چاپ و نشر بازرگانی (وابسته به
مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی).

[۵] موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

(www.isiri.org)

[۶] آمار بازرگانی در خصوص صادرات و واردات کالا در

سال‌های ۸۹-۸۰.

[7] Introduction to Reaction Injection Molding, GUSMER DECKER Co.

[8] Polyurethane Foam Processing Equipment, GUSMER DECKER Co.

[9] Direct injection process (DIP-PU) and PU pouring, Comparative analysis

[10] <http://www.gem-chem.net/index.html>