



سازمان صنایع کوچک  
و شهرکهای صنعتی ایران

# مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید چربی گیرهای صنعتی

تهیه کننده:

شرکت گسترش صنایع پائین دستی پتروشیمی

تاریخ تهیه:

شهریور ماه ۱۳۸۶

خلاصه طرح

چربی گیرهای صنعتی	نام محصول	
۷۰۰ تن در سال	ظرفیت پیشنهادی طرح	
تمیز کردن آلودگی‌ها و چربی‌ها از روی سطح فلزات	موارد کاربرد	
سیلیکات سدیم، نمکهای فسفات، نمکهای کربنات، دترجنت نانیونیک، افزودنی‌های، منو سدیم فسفات، اسید فسفریک، سود، نمکهای تیتان، آنتی فوم	مواد اولیه مصرفی عمده	
کمبود داخل وجود ندارد و واحدهای فعلی بازار را پوشش می‌دهند	کمبود محصول (سال ۱۳۹۰)	
۱۴	اشتغال زایی (نفر)	
۱۵۰۰	زمین مورد نیاز (m <sup>۲</sup> )	
۱۵۰	اداری (m <sup>۲</sup> )	زیربنا
۲۰۰	تولیدی (m <sup>۲</sup> )	
۵۰	آزمایشگاه (m <sup>۲</sup> )	
۲۰۰	انبار (m <sup>۲</sup> )	
با توجه به محصول تولیدی به مقدار نیاز	میزان مصرف سالانه مواد اولیه اصلی	
۲۷۵۶	آب (m <sup>۳</sup> )	میزان مصرف سالانه یوتیلیتی
۱۰۰	برق (kw)	
۷۵۰۰۰	گاز	
-	ارزی	سرمایه گذاری ثابت طرح
۳۸۷۷	ریالی (میلیون ریال)	
۳۸۷۷	مجموع (میلیون ریال)	
استانهای تهران، مرکزی	محل پیشنهادی اجرای طرح	



## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	<b>۱- معرفی محصول</b>
۳	
۳	۱-۱- نام و کد محصول
۹	۲-۱- شماره تعرفه گمرکی
۹	۳-۱- شرایط واردات
۱۰	۴-۱- بررسی و ارائه استاندارد ملی یا بین المللی
۱۰	۵-۱- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول
۱۱	۶-۱- موارد مصرف و کاربرد
۱۵	۷-۱- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول
۱۶	۸-۱- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز
۱۷	۹-۱- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول
۱۷	۱۰-۱- شرایط صادرات
	<b>۲- وضعیت عرضه و تقاضا</b>
۱۹	
	۱-۲- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون و محل واحد ها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحد های موجود، ظرفیت اسمی، عملی، علل عدم بهره برداری کامل از ظرفیتها، نام کشورها و شرکت های سازنده ماشین آلات مورد استفاده در تولید محصول
۱۹	
	۲-۲- بررسی وضعیت طرحهای جدید و طرحهای توسعه در دست اجرا (از نظر تعداد، ظرفیت، محل اجرا، میزان پیشرفت فیزیکی و سطح تکنولوژی آنها و سرمایه گذاری انجام شده اعم از ارزی و ریالی و مابقی مورد نیاز)
۲۴	۳-۲- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا نیمه اول سال ۸۵
۲۴	۴-۲- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه



### فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲۵	۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا نیمه اول سال ۸۵ و امکان توسعه آن
۲۶	۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم
۲۷	۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها.
۳۳	۴- تعیین نقاط ضعف و قوت تکنولوژی های مرسوم
۳۴	۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی و شرایط عملکرد واحد و بر آورد حجم سرمایه گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی (با استفاده از اطلاعات واحد های موجود، در دست اجرا، و UNIDO و اینترنت و بانک های اطلاعاتی جهانی، شرکت های فروشنده تکنولوژی و تجهیزات و...)
۳۸	۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تامین آن از خارج یا داخل کشور قیمت ارزی و ریالی آن و بررسی تحولات اساسی در روند تامین اقلام عمده مورد نیاز در گذشته و آینده
۳۹	۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح
۳۹	۸- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال
۴۰	۹- بررسی و تعیین میزان تامین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی ( راه- راه آهن- فرودگاه- بندر...) و چگونگی امکان تامین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح
۴۱	۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی
۴۳	۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهائی در مورد احداث واحد های جدید
۴۴	منابع و مراجع



## ۱-۱- نام و کد محصول

بشر هنوز بطور کامل وارد عصر پلاستیک نشده است. فلزات هنوز نقش عمده‌ای در تولید و ساخت و ساز دارند و احتمال دارد که سالهای بیشتری این نقش را بازی کنند. ادامه این وضعیت ناشی از مجموعه خواصی چون استحکام، ماشین کاری، فراوانی، با صرفه بودن و قابلیت برگشت آنها در چرخه بازسازی می‌باشد. مع الوصف با وجود مجموعه کیفیت‌های مطلوب یاد شده باید متذکر شد که فلزات دارای معایب مخصوص به خود می‌باشند. منشأ فلزات، سنگهای معدن آنها (گاهی مواقع اکسیدها) می‌باشد و آنها را به روشهای شیمیایی و الکتروشیمیایی استخراج می‌کنند. اما تمایلی قوی به برگشت به حالت اکسید در اولین فرصت مناسب نشان می‌دهند. سالانه میلیاردها دلار به منظور جلوگیری از این برگشت هزینه می‌شود. برای مثال نقشی که به وسیله رنگ ایفا می‌گردد، هم به عنوان محافظ خوردگی و هم به منظور تزیینات. عملاً روی تمام وسایل فلزی که هر روز استفاده می‌شوند، مقداری آماده سازی انجام شده است. این وسایل عبارتند از : سواری‌ها، اتوبوس‌ها، ماشین‌های لباسشویی، یخچالها، دوچرخه‌ها، هواپیما، پیچ و مهره، مبلمان‌های فلزی، تراکتورها، جاروبرقی، قطعات سبک (*Light Fiting*) رادیاتورهای حرارت مرکزی، لوله‌های فولادی و قاب‌های پنجره های فلزی.

• مهیا کردن سطح (*Surface Preparation*) :

بدیهی است که اولین قدم در آماده سازی فلز باید بدست آوردن یک سطح تمیز، عاری از گریس، روغن و محصولات خوردگی باشد. در هر حال مهیا کردن یک سطح فلزی برای قبول یک پوشش تبدیلی مفهومی به غیر از تمیز کردن تنها دارد و دلیل آن این است که روش تمیز کردن می‌تواند بطور عمیق بر پوشش تشکیل شده اثر بگذارد بویژه در ارتباط با وزن پوشش و شکل آن (*Morphology*). بنابراین انتخاب روش تمیزکاری ممکن است که تحت تاثیر عواملی بغير از عملکرد تمیز کاری واقع شود. چهار روش زدایش آلودگی عبارتند از :



➤ شستشو با مواد پاک کننده

➤ حلال شوئی

➤ واکنش شیمیایی

➤ عمل مکانیکی

البته روش‌های زدایش آلودگی به این چهار روش منحصر نمی‌شود. اما آنها کاملاً با انواع اصلی

تمیزکننده‌های زیر مطابقت دارند:

➤ تمیزکننده‌های قلیایی

➤ تمیزکننده‌های حلالی

➤ تمیزکننده‌های اسیدی

➤ تمیزکننده‌های مکانیکی

روشن است که انتخاب روش زدایش باید با توجه به انواع آلودگی انجام گیرد. فلزی که در صنعت

مصرف می‌شود توسط سازنده با یک لایه نازک روغن جهت محافظت در طی جابجایی و انبار کردن پوشیده

می‌شود. آلودگی‌های دیگر در طی ساخت و شکل‌دهی فلز تشکیل می‌شوند و شامل دوده، ذرات فلزی بسیار

ریز و باقی مانده‌های روغن‌های نورد کاری (*Rolling Oil*) می‌شوند. برای تسهیل در عمل شکل‌دهی فلز،

انواع مختلف روان‌کننده‌ها و ترکیبات را بکار می‌برند.

در طی انبار کردن، حمل و نقل، جابجایی و مصرف و شکل دادن فلز، انواعی از آلوده‌کننده‌های دیگر

و علایم نشانه‌گذاری ممکن است اضافه شوند. جایی که ممکن است فلز برای مدتی انبار شود یا تحت شرایط

انبار کردن مضر و ناسازگار، به ویژه وقتی که فلز در محوطه روباز انبار می‌شود، محصولات خوردگی روی

سطح فلز گسترش می‌یابند. تمام آلودگی‌های بالا باید به عنوان اولین قدم در ایجاد یک پوشش تبدیلی زدوده

شود.



• تمیزکننده‌های قلیایی:

تمیزکننده‌های قلیایی تاکنون به مقدار زیادی برای تمیز کردن فلزات مصرف شده‌اند و بیشتر به خاطر ارزانی نسبی و کارایی آنها بوده است. در یک فرمول بندی تمیز کننده قلیایی نمونه ممکن است از مواد زیر استفاده شده باشد:

۱. مایه اولیه قلیایی، مثل سدیم هیدرواکسید یا سدیم کربنات
  ۲. ساخت مایه ها ( Builders ) مثل سیلیکاتها و فسفاتها
  ۳. مواد پراکنده ساز ( *Dispersing agents* )
  ۴. مواد فعال کننده سطح و امولسیون کننده‌ها
  ۵. عوامل منزوی کننده ( *Sequestrants* ) کمپلکس دهنده فلزی و سبک کننده‌های آب
  ۶. محلول‌های بافر ( *Buffers* ) مثل بورات‌ها
  ۷. بازدارنده‌ها برای کاهش حمله روی فلز که باید تمیز شود به ویژه در مورد فلزات غیر آهنی
  ۸. عوامل ظریف ساز ( *Refining agents* ) که بر پوشش فسفات بعدی اثر بگذارد
- بعضی مواد بیش از یکی از نقش‌های بالا را بازی می‌کنند. مثلاً فسفاتها ممکن است ترکیبی از نقشهای ۱ و ۲ و ۳ را داشته باشند و یا سیلیکاتها ۱ و ۷ را داشته باشند.
- اجزای تمیزکننده بستگی به روش کاربرد دارد. تمیز کننده‌های پاششی نیاز به فعال کننده‌های سطح با کف کم دارند و معمولاً مقدار ماده فعال کننده آنها کمتر از تمیزکننده‌هایی است که برای مصرف به صورت غوطه‌وری طراحی می‌شوند. تمیز کننده‌های پاششی معمولاً با غلظتهای  $3-5 \text{ g/lit}$  از محصول جامد مصرف می‌شوند، از طرفی غلظت  $10-30 \text{ g/lit}$  برای تمیز کننده‌های غوطه وری بیشتر معمول می‌باشد.



• چربیگیری با بخار:

در چربیگیری با بخار قطعه‌ای که باید تمیز شود، وارد بخار متراکم حلال هیدروکربن کلردار می‌شود که در بالای یک مخزن حلال جوشان جمع شده است. چربیگیری با بخار یک روش عالی برای زدودن روغن و گریس می‌باشد. اما ممکن است برای زدودن آلودگی‌های زیاد موثر نباشد. برطرف کردن مواد جامد می‌تواند با همراه کردن یک وسیله پاشنده با حلال مایع موثر صورت گیرد. وقتی که حلال مصرف می‌شود، روغن‌های روی آن جمع می‌شوند و امکان دارد نقطه جوش را بالا ببرد و در این صورت لازم است حلال را با تقطیر خالص نمود.

حلال‌های کلردار در تماس با آب به ویژه در حضور آلومینیوم گرایش به هیدرولیز دارند و چون محصولات هیدرولیز دارای اسید هیدراته می‌باشند، فقط از انواع دارای مواد بازدارنده ویژه باید مصرف کرد. تری کلرو اتیلن (نقطه جوش  $87^{\circ}\text{C}$ ) معمولاً بیشتر با پرکلرو اتیلن (نقطه جوش  $74^{\circ}\text{C}$ ) به علت مسمومیت پایین آن، ترجیح داده می‌شود.

• تمیز کاری با حلال های قابل امولسیونی:

در این روش فلز یا قطعه در حلال دارای عوامل پراکنده ساز غوطه‌ور می‌شود یا حلال روی آن پاشیده می‌شود و سپس با آب، آبکشی شده و آب حلال را همراه با هرگونه مواد حل شده پراکنده می‌کند. حلال‌های هیدروکربنی مانند نفت سفید معمولاً بدین منظور بکار می‌روند. حلال‌های تمیزکننده قابل امولسیون را می‌توان به جهت تاثیر در بر طرف کردن انواع وسیعی از آلودگی‌ها در دمای محیط بکار برد.





با مقدمه فوق به بررسی طرح تولید چربی گیرهای صنعتی پرداخته می شود. چربی گیرها می توانند شامل قلیاهای سوزآور، سیلیکاتها، فسفاتها، کروماتها، کربناتها، بی کربناتها، براتها، سولفاتها، نیتريتها، کلریدها، صابونها، رزین، عوامل مرطوب کننده سولفوناته، عوامل ضد کف، بازهای آلی، حلالهای آلی، عوامل جفت کننده آلی، نمکهای اسیدهای معدنی و یا آلی باشند. به عنوان مثال در ادامه به معرفی چند نوع از چربی گیرها پرداخته می شود:

## جدول ۱-۱- معرفی چند نوع چربی گیر

چربی گیر خمیری یا سلیپون PR	
سلیپون PR	ماده چربیگیر بر پایه سورفکتانتهای مختلف و مواد چربی بر
ماهیت یونی	نانیونیک - آنیونیک
PH محلول ۱۰٪	۷
شکل ظاهری	زرد روشن
مشخصات فیزیکی	در آب به هر نسبتی حل شده و محلول شیری رنگی ایجاد می نماید. بودن بو و دارای قدرت پاک کنندگی عالی میباشد. غیر قابل اشتعال و با پوست بدن سازگاری دارد
شرایط نگهداری	در بشکه های پلاستیکی در بسته تا یکسال قابل مصرف می باشد
چربیگیر آهن-اسپری یا CF ۲۱۰	
چربیگیر آهن-اسپری	فرموله شده جهت چربی گیری ورق های آهنی
شکل ظاهری	پودر سفید مایل به کرم
فرمولاسیون	سیلیکات، سود، نمکهای فسفات، کربنات، دترجنت
خواص	اثر نامطلوب بر روی آهن و فولاد ندارد
شرایط نگهداری	در کیسه های دولا به ۲۵ کیلویی و حداکثر تا پنج کیسه روی هم، در انبار سرپوشیده و خنک
چربیگیر مایع یا پاک کننده CF ۲۵۰	
چربیگیر آهن-اسپری	فرموله شده جهت پاک کردن و شستشوی قطعات و سطوح آلوده به مواد چرب
شکل ظاهری	مایع غلیظ شفاف
PH	خنثی
فرمولاسیون	ترکیبی از دترجنت های نانیونیک و محلول های نرم کننده
شرایط نگهداری	در گالن های ۲۰ و ۶۰ لیتری در انبار سرپوشیده و دمای محیط

اصولاً چربی گیرها از نظر ساختاری به سه دسته تقسیم می شوند:

۱- چربی گیرهای قلیایی ۲- چربی گیرهای خنثی ۳- چربی گیرهای اسیدی



چربی گیر قلیایی موجب هیدرولیز چربی، مرطوب شدن سطح قطعه، پراکنده شدن و امولسیون شدن چربی در محلول و نرم سازی آن می‌شوند.

این نوع تمیزکننده‌ها را می‌توان به صورت دستمال کشی، اسپری دستی، اسپری اتوماتیک و یا روش غوطه‌وری بکار برد. در فرایند تمیزکاری می‌توان از عواملی همچون گرما، همزن و یا جریان الکتریکی استفاده کرد.

از چربی گیر خنثی می‌توان در روش‌های دستمال کشی، اسپری دستی، اسپری اتوماتیک و یا روش غوطه‌وری استفاده کرد. زمان فرایند، غلظت و دمای این نوع شوینده‌ها به روش به کار گرفته شده بستگی دارد. از شوینده های خنثی به عنوان پاک کننده اولیه استفاده می کنند.

چربی‌گیرهای اسیدی برای رفع زنگ زدگی و دیگر عوامل ناشی از خوردگی بکار می‌روند. در برخی موارد نیز برای ایجاد پوشش فسفات، سطح را فعال می‌کنند. پاک کننده‌های اسیدی به‌طور معمول به‌صورت غوطه‌وری استفاده می‌شوند.

در موارد محدودی می‌توان از پاک‌کننده‌های اسیدی ملایم، به روش پاششی نیز استفاده کرد. دمای فرایند تمیزکاری اسیدی و زمان چربی‌گیری توسط آن، معمولاً نسبت به پاک کننده های قلیایی پایین‌تر است.

طرح چربی‌گیرهای صنعتی در آمار واحدهای فعال و طرح‌های در دست اجرای وزارت صنایع و معادن با عنوان انواع چربی‌گیرهای صنعتی شناخته شده که کد آیسیک ۳ این محصول ۲۴۲۲۱۳۳۳ می‌باشد. [۱]



## ۱-۲- شماره تعرفه گمرکی [۲]

طبق بررسی‌ها و تحقیقات صورت گرفته کد تعرفه‌ای با عنوان دقیق چربی‌گیرهای صنعتی در آمار اداره کل گمرک وجود ندارد. ولی در این راستا و در ارتباط با این محصول کدهای تعرفه‌ای زیر وجود داشته که عبارتند از:

کد تعرفه ۳۴۰۵۴۰۰۰: خمیر، پودر و سایر فرآورده‌ها برای تمیزکاری

کد تعرفه ۳۸۱۰۱۰۱۰: ترکیبات جهت پاک کردن و پرداخت سطح فلزات

کد تعرفه ۳۸۲۴۹۰۴۰: پاک‌کننده‌های صنعتی

بنابراین با توجه به پراکندگی کالای مورد بحث (چربی‌گیرهای اسیدی، خنثی و بازی) و دامنه کاربرد وسیع، این کالا ممکن است در یکی از سه کد تعرفه فوق طبقه بندی گردد.

## ۱-۳- شرایط واردات :

با توجه به تعرفه‌های گمرکی فوق الذکر، شرایط واردات چربی‌گیرهای صنعتی به صورت زیر می‌باشد.

جدول ۱-۲- شرایط واردات بویه‌های صیادی [۳]

سال	کد تعرفه	عنوان	حقوق پایه	سود بازرگانی	SUQ
۱۳۸۶	۳۴۰۵۴۰۰۰	خمیر، پودر و سایر فرآورده‌ها برای تمیزکاری	٪۴	٪۱۱	Kg
۱۳۸۶	۳۸۱۰۱۰۱۰	ترکیبات جهت پاک کردن و پرداخت سطح فلزات	٪۴	٪۱۱	Kg
۱۳۸۶	۳۸۲۴۹۰۴۰	پاک‌کننده‌های صنعتی	٪۴	٪۱۱	Kg

طبق ماده ۲ قانون تجمیع عوارض مصوب ۱۳۸۲/۱۱/۲ هیأت وزیران، حقوق پایه شامل حقوق گمرکی، مالیات، حق ثبت سفارش کالا، انواع عوارض و سایر وجوه دریافتی از کالاهای وارداتی تجمیع گردیده است 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 می‌گردد.



## ۴-۱- بررسی و ارائه استاندارد : [۴]

استاندارد "پاک کننده صنعتی سطوح فلزی- روشهای آزمون" توسط کمیسیونهای مربوط در مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در دویست و چهل و پنجمین جلسه کمیته ملی استاندارد شیمیایی مورخ ۸۱/۱۱/۰۸ مورد تأیید قرار گرفت و با شماره استاندارد ملی ۶۵۸۲ منتشر شده است.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود. استاندارد جهانی و بین‌المللی این کالا که در تهیه استاندارد ملی نیز به آن استناد گردیده است به شرح زیر می‌باشد :

*ASTM: D ۸۰۰-۹۱- Chemical Analysis of industrial metal cleaning composition-  
methods test*

## ۵-۱- بررسی قیمت تولید داخلی و جهانی

قیمت چربی گیرهای صنعتی با توجه به ساختار فرمولی و کاربرد آنها متفاوت است. همانطوریکه قبلاً نیز بیان شد چربی گیرها از نظر شکل و حالت ظاهری به دو دسته پودری و مایع تقسیم می‌شوند. قیمت چربی گیرهای پودری به مراتب بیشتر از چربی گیرهای مایع می‌باشد زیرا هزینه‌های تولید نسبتاً بالاتری داشته و میزان مصرف و کاربرد بیشتری دارند. دامنه قیمت این محصولات معمولاً بین ۱۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ ریال به ازای هر کیلوگرم می‌باشد. طی استعلامی که از چندین شرکت داخلی به عمل آمد قیمت داخلی این کالاها به شرح جدول ۱-۲ می‌باشد.



جدول ۱-۲- قیمت چربی گیرهای صنعتی [۵] و [۶] و [۷]

نام محصول	قیمت (ریال)
چربی گیر مایع جهت سیستم غوطه‌وری	هر کیلو ۱۰۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰ ریال
چربی گیر پودری جهت سیستم پاششی	هر کیلو ۱۳۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ ریال

## ۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد :

همانطوریکه در قسمت ۱-۱ بیان شد، از نظر کلی چربی گیرهای صنعتی دارای یک کاربرد عمومی بوده که عبارت است از پاک کردن و زدودن سطوح فلزی از چربی‌ها و آلودگی‌ها و جلوگیری از رشد و تکثیر میکرو ارگانیسم‌ها.

چربی گیرها به دو صورت مایع و پودری تولید می‌شوند. غالباً چربی گیرهای پودری کاربرد بیشتری نسبت به چربی گیرهای مایع دارند. شیوه استفاده از چربی گیرهای پودری غالباً به صورت پاششی بوده و شیوه استفاده از چربی گیرهای مایع معمولاً به صورت غوطه‌وری می‌باشد.

در روش پاششی فلز یا قطعه مورد نظر از داخل یک تونل پاششی عبور داده شده که پودرهای چربی گیر توسط یک نازل (*Nozzle*) روی آن پاشیده می‌شود. اتلاف و دور ریز مواد چربی گیر در این روش کم بوده چرا که پودرهای چربی گیر در قسمت پایینی تونل جمع شده و دوباره به سیستم نازل جهت استفاده برگشت داده می‌شوند.

در روش غوطه‌وری، چربی گیر در درون یک مخزن با آب رقیق شده و تا دمای ۶۰ الی ۷۰ درجه سانتی‌گراد گرم می‌شود و سپس فلز یا قطعه مورد نظر توسط جرثقیل‌های سقفی یا سبدهای فلزی به داخل مخزن فرو برده می‌شود. حجم مخزن در این روش با توجه به قطعات فلزی مورد نظر بین ۲۰۰۰ تا ۱۴۰۰۰ لیتر می‌باشد. در ایران کارخانجات یخچال‌سازی لرستان، شرکت زامیاد (تولید خودرو) و شرکت ساخت نیرو (ساخت تابلوی برق) از روش غوطه‌وری استفاده می‌کنند.

روش چربی گیری پاششی نسبت به چربی گیری غوطه‌وری دارای مزیت می‌باشد زیرا در مدت زمان کمتری راندمان بالاتری دارد.



شایان ذکر است سیستم پاششی مختص چربی گیرهای پودری نبوده بلکه از چربی گیرهای مایع نیز در سیستم‌های پاششی استفاده می‌نمایند. در مورد چربی گیرهای مایع نیز وضع به همین منوال است. در داخل کشور، شرکتهای زیادی جهت مصارف چربی‌گیری و صیقلی نمودن سطح فلزی از چربی گیرهای صنعتی استفاده می‌نمایند. لیست تعدادی از آنها به شرح زیر می‌باشد:

۱- شرکت ماشین‌سازی تبریز ۲- شرکت ماشین‌سازی اراک ۳- شرکت کمباین سازی اراک (تکسا)  
۴- شرکت آذرباب ۵- شرکت هبارد تولید ۶- شرکت نورد و تولید قطعات فولادی ۷- شرکت پارس کارا  
ماشین ۸- شرکت رگلاتورسازی بوتان ۹- شرکت پمپ پارس ۱۰- شرکت ماشین سازی اصفهان ۱۱- تجهیزات ساخت سپاهان ۱۲- صنایع نظامی حدید ۱۳- شرکت شیرآلات شبیه و ...

در ادامه جهت آشنایی و بررسی بیشتر، به معرفی محصولات شرکت شیمی فر تهران که تولیدکننده انواع چربی گیرهای صنعتی است، پرداخته می‌شود.

#### الف ( سی اف ۲۱۰) - چربی گیر آهن اسپری

موارد استفاده:

برای پاک کردن چربی و آلودگی ورق‌های آهنی پس از قالب‌گیری و قبل از رنگ کاری لعاب کاری و یا فسفاته نمودن که با دستگاه فشار هوا بر روی قطعات پاشیده می‌شود.

#### ب ( سی اف ۲۱۱) - چربی گیر آهن غوطه ور

موارد استفاده:

برای زدودن چربی و مواد زائد از روی سطوح فلزات آهنی قبل از عملیات لعاب کاری و رنگ کاری



ج) سی اف ۲۱۴- چربی گیر گالوانیزه اسپری

موارد استفاده:

برای پاک کردن چربی و سایر آلودگی های کارگاهی از ورق های گالوانیزه در کارخانجاتی که از سیستم اسپری دستی و یا اتوماتیک استفاده می نمایند بدون آنکه اثر نامطلوبی بر روی رنگ گالوانیزه داشته باشد.

د) سی اف ۲۱۵- چربی گیر گالوانیزه - اسپری (مایع دو جزئی)

موارد استفاده:

چربی گیر ورق های گالوانیزه در کارخانجاتی که از سیستم دستی و یا اتوماتیک استفاده می شود بدون اثر نامطلوب بر روی ورق های گالوانیزه.

ه) سی اف ۲۱۶- پاک کننده

موارد استفاده:

جهت پاک کردن و شفاف نگهداشتن رنگ قطعات و وسائل تولید شده که آلوده به مواد چرب مانند گازوئیل و سایر آلودگی های کارگاهی جهت آماده سازی (اتمام نهایی قبل از بسته بندی وسائل) بدون آنکه اثر نامطلوبی بر روی رنگ قطعات داشته باشد.

و) سی اف ۲۱۷- پاک کننده ABS

موارد استفاده:

جهت پاک کردن قطعات و وسائل آلوده شده به مواد چرب مانند گازوئیل-مواد روغنی و سایر آلودگی های کارگاهی بدون آنکه اثر نامطلوبی بر روی رنگ و کیفیت جنس قطعات داشته باشد.



ز) سی اف ۲۲۰ - چربی گیر آلومینیوم اسپری

موارد استفاده:

برای پاک کردن مصنوعات آلومینیومی قبل از رنگ کاری که با فشار هوا روی سطح مورد نظر اسپری

می شود.

ح) سی اف ۲۲۱ - چربی گیر آلومینیوم غوطه ور

موارد استفاده:

برای از بین بردن چربی و مواد زائد از سطوح مصنوعات آلومینیومی قبل از عملیات رنگ کاری.

ط) سی اف ۲۴۰ - متا سیلیکات سدیم

ماده‌ای سفیدرنگ به شکل پودر که طبق سفارش در دانه‌بندی‌های مختلف قابل عرضه می‌باشد.

موارد استفاده:

در شوینده‌های صنعتی، انواع چربی گیرها، شوینده‌های بهداشتی از جمله پودر ماشین ظرفشویی،

پودرهای آرایشی، بهداشتی (پودرهای دکلره)، تصفیه آب، دیگ‌های بخار برای تبدیل محیط اسیدی به

قلیایی (بعد از مرحله اسید شویی) و غیره.

ی) سی اف ۲۴۱ - پراکتیو

دانه‌های رنگی (آبی) که ضمن خاصیت پاک‌کنندگی دارای امتیاز براق‌کننده چشمی *Optical*

*Brightener* نیز می‌باشد.

موارد استفاده:

افزودنی در انواع پودرهای شوینده.





## ۱-۷- بررسی کالاهای جایگزین :

محصول مورد بررسی این گزارش با عنوان کلی چربی گیرهای صنعتی می باشد. به طور کلی این کالا (به شکل های مختلف مایع، پودر و...) مورد نیاز صنایع فلزی و کلیه صنایعی است که از سطح فلزی در ساخت محصول خود استفاده می کنند. بنابراین لزوم استفاده از این محصولات اجتناب ناپذیر بوده و در بعد کلی هیچگونه جایگزینی برای آن وجود ندارد و حتماً سطوح فلزی بایستی تحت فرآیند چربی گیری قرار گیرند.

اما در بعد جزئی و از نظر انواع چربی گیرها با توجه به کاربرد و شیوه استفاده، با توجه به اینکه این محصولات فرمولاسیون های مختلفی دارا می باشند قطعاً به عنوان جایگزین هم می توانند مورد استفاده قرار گیرند. به عنوان مثال یکی از انواع چربی گیرها که در بازار ایران با نام چربی گیر آهن اسپری ۲۱۰ CF شناخته می شود و فرمولاسیون آن سیلیکات سود، نمکهای فسفاتو کربنات می باشد، جهت چربی گیری ورق های آهنی مورد استفاده قرار می گیرد. نوع دیگر چربی گیر که با عنوان پاک کننده CF۲۵۰ شناخته می شود دارای فرمولاسیون ترکیبی از دترجنتهای نانیونیک و محلول های نرم کننده بوده که این ماده نیز به عنوان چربی گیر و شستشو دهنده سطوح آلوده به مواد چرب مورد استفاده قرار می گیرد.

پر واضح است که با توجه به نوع کاربرد، شرایط بازار و دسترسی آسانتر به این محصولات و همچنین پارامتر قیمت این مواد، این محصولات می توانند به جای هم مورد استفاده قرار گیرند.

آنچه مسلم است تنوع استفاده از این مواد با توجه به نوع کاربرد، دسترسی آسانتر به کالای مورد نظر و ارزان قیمت بودن آن، از مهمترین عوامل تعیین کننده چربی گیر مورد استفاده می باشد.



### ۱-۸- اهمیت استراتژیک کالا در دنیا امروز

استفاده بهینه از محصولات و اجناس مختلف و بالابردن طول عمر اجزا و کالاهای مصرفی که در واقع همان مبحث کیفیت را تشکیل می‌دهد، از مهمترین اهداف تمامی تولیدکنندگان در صنایع مختلف می‌باشد.

یکی از عملیات اساسی و بسیار مهم در بالابردن طول عمر فلزات، جلوگیری از زنگ زدگی، پوسیدگی، ترک و همچنین جلوگیری از رشد و تکثیر موجودات ریز میکروسکوپی و میکرو ارگانیسم‌ها در سطح فلزات می‌باشد. واضح است که چنانچه فلزات بدون هیچگونه پردازشی مورد مصرف قرار گیرند به راحتی مورد واکنش‌های مختلف قرار گرفته و کارایی خود را از دست می‌دهد.

چربی‌گیرهای صنعتی از جمله موادی بوده که باعث بالارفتن طول عمر فلزات شده و از پوسیدگی سریع، آلودگی به انواع میکروبه‌ها و سایر عملیات تخریبی جلوگیری می‌نمایند. بنابراین نقش مؤثر این مواد در صنایع فلزی و پس از آن تولید محصولات فلزی مانند انواع خودروهای سبک و سنگین، انواع قطعات فلزی صنعتی و... انکارناپذیر می‌باشد.

واضح است که بالابردن طول عمر فلزات، باعث کاهش مصرف آنها و همچنین بالا رفتن کیفیت محصولات فلزی تولید شده می‌گردد.

هرچه محصولات تولیدی کیفیت بالاتری داشته باشند قطعاً بازار فروش بهتری داشته و نتایج اقتصادی بهتری در پی خواهند داشت.

چربی‌گیرهای صنعتی ممکن است از نظر اهمیت کاربرد چندان مورد توجه نباشند ولی آنچه مسلم است استفاده از آنها جهت بالابردن کیفیت محصولات تولیدی بسیار حیاتی و انکارناپذیر بوده و در اقتصاد پروژه نقش بسیار مهمی ایفا می‌نمایند.



### ۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول :

چربی گیرهای صنعتی از آنجائیکه دارای تکنولوژی پیچیده‌ای نبوده و دامنه کاربرد وسیعی مخصوصاً در صنایع فلزی (خودرویی) دارند، تقریباً در تمامی کشورهای صنعتی و نیمه‌صنعتی تولید می‌شوند. عمده‌ترین کشورهای تولید کننده چربی گیرهای صنعتی عبارتند از: ژاپن، آمریکا، چین، آلمان، کره جنوبی، فرانسه، اسپانیا، برزیل، کانادا، مکزیک، هند، انگلستان، روسیه، تایلند، ایتالیا، ترکیه، بلژیک، جمهوری چک، لهستان، آفریقای جنوبی، مالزی، آرژانتین، استرالیا، تایوان و ... آنچه مسلم است استفاده از این محصولات با توجه به دامنه وسیع کاربرد آنها یک وسعت جهانی داشته و تعداد کشورهای مصرف کننده بسیار بیشتر از کشورهای تولید کننده می‌باشند. طی بررسی‌ها و تحقیقات صورت گرفته از منابع و مراجع مختلف، آمار دقیقی از میزان تولید و مصرف کشورهای جهان در خصوص چربی گیرهای صنعتی یافت نشد.

### ۱-۱۰- شرایط صادرات

چربی گیرهای صنعتی از جمله کالاهای مجاز جهت صادرات بوده و پس از طی مراحل قانونی گمرکی ممانعت و یا شرایط خاصی که از صادرکردن آن جلوگیری نماید، ندارد. کاربرد وسیع این کالا نقش مهمی در تبادلات آن دارد زیرا این کالا تقریباً در تمامی کشورهای دنیا مورد استفاده قرار می‌گیرد. به طور کلی چربی گیرهای صنعتی از نظر طبقه‌بندی کالاها در زمره کالاهای با شرایط ۱ قرار دارند. در ادامه توضیح این شرایط آورده شده است.



ماده ۲ قانون مقررات صادرات و واردات ایران: کالاهای صادراتی و وارداتی به سه گروه تقسیم

می شوند:

۱- کالاهای مجاز: کالاهایی که صدور یا ورود آن با رعایت ضوابط نیاز به کسب مجوز ندارد.

۲- کالاهای مشروط: کالایی است که صدور یا ورود آن با کسب مجوز امکان پذیر است.

۳- کالاهای 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 است.

به عبارتی این محصولات هیچگونه محدودیت صادراتی نداشته و صادرکننده نیاز به اخذ مجوز از

ارگان یا سازمان خاصی ندارد. علاوه بر این صادرات این گونه کالاها مشمول پرداخت هیچگونه عوارض یا

هزینه‌ای جهت صادرات نمی‌گردد.



۲- وضعیت عرضه و تقاضا

۱-۲- بررسی روند تولید و واحدهای فعال

طبق بررسی های انجام شده در مستندات وزارت صنایع و معادن (معاونت توسعه صنعتی، دفتر آمار و اطلاع رسانی) مشخصات واحدهای فعال و در حال تولید انواع چربی گیرهای صنعتی به شرح زیر می باشد.

جدول ۱-۲- مشخصات واحدهای تولیدکننده چربی گیرهای صنعتی در کشور مطابق آمار وزارت صنایع [۱]

نام استان	نام واحد	محل واحد	ظرفیت (تن)
آذربایجان شرقی	افشین نوfer	تبریز	۴۰۰
	حسین کسب کارحکم آباد	تبریز	۳۰۰
	شرکت کیمیا فلزآذر	تبریز	۲۴۰
	شرکت کیمیاگران پاک صنعت	شهرک صنعتی شهید رجائی	۷۵۰۰
	عبدالرضا خانکشی زاده	تبریز	۵۰۰
	کامران غفاری علمداری	تبریز	۴۰۰
	محمدرضامناف نژاد	تبریز	۳۰۰
	وهاب دباغ مشین	تبریز	۱۲۰۰
اصفهان	پومد - شرکت	شهرک مورچه خورت	۲۵۰
	منوچهری راد - رضا	شهرک صنعتی صفه	۱۵۸
تهران	راک شیمی	کرج (اشتهارد)	۲۰۰۰
	رامیارشیمی	کرج (اشتهارد)	۱۰۰۰
	شیمی کاران	کرج	۳۰۰
	ایران بورد الکترونیک	شهرک صنعتی فیروزکوه	۲۵۰۰
	صنعت و شیمی	ری (شهرک صنعتی سالاری)	۲۰۰
	گوهرفام	ساوجبلاغ (رامجین)	۱۲۰۰
	شایان شیمی	شهرک صنعتی فیروزکوه	۹۷۰
	امیر پارسا نژاد	کرج (اشتهارد)	۲۳۰
	پاکفام	تهران (جاده مخصوص کرج)	۱۵
	پلی تن	ری (شهرک صنعتی شمس)	۲۵۱
	تعاونی شیمی سرای ذکریا (حکیم زاده خوئی و شرکا)	کرج (اشتهارد)	۶۰۰
	تهران بوریگ	پاکدشت (شهرک صنعتی علی آباد)	۵۰
	حسین زمانی	کرج (اشتهارد)	۶۰۰
	ژاک عبدشوخسروآبادی	ساوجبلاغ (رامجین)	۳۲۵
	شیمیائی جهانتاب	پاکدشت (شهرک صنعتی علی آباد)	۳۷۲۰
	علی اکبر طزری	کرج (اشتهارد)	۱۲۰۰
	علیرضا نیک فرجام	کرج (اشتهارد)	۶۰۰



نام استان	نام واحد	محل واحد	ظرفیت (تن)
	میرداد کریم مسیحی	تهران	۷۰
	ناصر عصبانی	تهران (جاده قدیم کرج)	۸۰
چهارمحال و بختیاری	تولیدی صنایع آبکاری پارس	شهرک صنعتی هفشجان	۱۰۰
خراسان رضوی	شرکت تولیدی صنعتی پارس وش توس	مشهد	۵۰۰
سمنان	احمدابوترابی گاه	ناحیه علا سمنان	۹۰۰۰
	شرکت تحقیقات و مهندسی آرمان عنصر	شهرک صنعتی دامغان	۲۰۱۶
	شرکت سیمین یراق	شهرک صنعتی ایوانکی (گرمسار)	۵۰۴
	قنبرحسینی	شهرک صنعتی ایوانکی (گرمسار)	۲۰۰۰
فارس	تولیدی شیمیایی فرا شیمی شیراز	شیراز	۲۵۰۰
	شرکت شیمی راز	شیراز	۵۰۰
	علی باخرد	شیراز	۵۰۰۰
	محسن ملک احمدی	شیراز	۶۰۰۰
قزوین	پالنده نوین	شهرک صنعتی لیا	۱۳۵۰
	پایا شیمی آفاق	بوئین زهرا	۵۸۳
	تابکم	شهر صنعتی البرز	۱۶۰۰
	تولیدی وصنعتی تاوا	شهر صنعتی البرز	۳۰۰
	شوینده های صنعتی کیهان شیمی طیف	شهر صنعتی البرز	۱۱۷
	شیمی فر	قزوین	۵۰۰
	شیمیائی تصفیه	قزوین	۸۰۰
	صمدو فرهاد علینوری و محمود ضیائیان	شهر صنعتی البرز	۵۰
	صنعتی و شیمیایی عمار	قزوین	۴۷۰۰
	صنعتی و شیمیایی عمار(مکمل)	قزوین	۳۰۰
	فالیزان تصفیه	قزوین	۱۰۰۰
	لطیفه پاکدل (شیمیائی آذراسا)	شهرک صنعتی لیا	۷۰۰
	محمود ابوترابی	قزوین	۳۰۰۰
	مرتضی کریمی	شهرک صنعتی حیدریه	۳۳۷۵
	مهندسی نرمین شیمی نوین	بوئین زهرا	۱۰۰
	هنکل	شهر صنعتی البرز	۱۵۰۰
قم	آقای سیدحمید سیدرضا	قم	۳۰۰۰
	احمد ابوترابی گاه	قم	۴۰۰۰
	شرکت سپهر افروزشیمی	شهرک صنعتی شکوهیه	۶۷۵۰
	شرکت آراز شیمی قم	شهرک صنعتی شکوهیه	۲۶۸۰
	شرکت مارون فرآیند	شهرک صنعتی سلفچگان	۵۰
	شرکت سپهرافروز شیمی	شهرک صنعتی شکوهیه	۱۲۰۰



ظرفیت (تن)	محل واحد	نام واحد	نام استان
۵۰۰۰	قم	عبداله خان محمدی	
۹۰۰	شهرک صنعتی فرامان	شرکت تولیدی پرک شیمی کرمانشاه	کرمانشاه
۲۰	شهرک صنعتی بلکو (شماره ۱ یاسوج)	رسول شمعی (ستاره درخشان آسیا)	کهگیلویه و بویراحمد
۴۰۰	بندرانزلی	شرکت صنایع شیمیائی دورگون رشت	گیلان
۶۷۵۰	خرم اباد	شیمی لاک	لرستان
۷۵۰۰	بابل	صنایع تولیدی کیفارین	مازندران
۲۰۰۰	اراک	پارس نیکل	مرکزی
۵۸۰	ساوه	پاکروشمی	
۳۰۰	اراک	پرتوشیمی رنگین	
۲۷۰	اراک	شرکت شیمیائی پرواز شیمی اراک	
۱۱۶۶۵۴	مجموع - تن		

مشاهده می شود که ظرفیت موجود در کشور در حال حاضر ۱۱۶۶۵۴ تن می باشد. استان تهران دارای بیشترین تعداد واحد، استانهای قم و قزوین دارای بیشترین ظرفیت تولید، استان کهگیلویه و بویراحمد دارای کمترین ظرفیت تولید و استانهای لرستان، مازندران، کهگیلویه و بویراحمد، خراسان رضوی، کرمانشاه و چهارمحال و بختیاری هر کدام با یک واحد دارای کمترین تعداد واحدها می باشند.

روند افزایش ظرفیت تولید چربی گیرهای صنعتی از ابتدای سال ۱۳۷۹ (آغاز برنامه سوم توسعه) به

شرح زیر می باشد:

جدول ۲-۲- روند ظرفیت تولید چربی گیرهای صنعتی در کشور از آغاز برنامه سوم توسعه [۱]

سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵
ظرفیت (تن)	۱۶۳۶۱	۳۲۱۴۰	۴۴۶۸۰	۷۹۴۵۱	۹۹۳۵۱	۱۱۳۹۵۰	۱۱۶۶۵۴
تعداد واحد	۲۷	۳۷	۴۵	۵۵	۶۰	۶۸	۷۳

اما طبق فعالیتهای میدانی به عمل آمده توسط این مشاور نتایج زیر حاصل شد:

۱- واحدهای تولیدی چربی گیرهای صنعتی معمولاً به طور مستقل عمل نمی نمایند و به عنوان یک

واحد تکمیل کننده و کمکی در کنار واحدهای تولید محصولات اصلی عمل می نمایند. به عنوان مثال در



کارخانجات ایران خودرو یک واحد تولید چربی‌گیر برای تولید چربی‌گیرهای مورد نیاز سطوح فلزی بدنه خودرو وجود دارد.

۲- به دلیل عدم پیچیدگی تکنولوژی تولید این محصول و همچنین پایین بودن قیمت تجهیزات آن، حجم قابل توجهی از این چربی‌گیرها توسط کارگاههای زیر زمینی و حتی بدون داشتن مجوز تولید، در داخل کشور تولید می‌شود.

۳- واحدهای تولیدی چربی‌گیرهای صنعتی عمدتاً بر اساس نیاز بازار و درخواست مشتری فعالیت می‌نمایند و هیچ کدام از این واحدها به طور پیوسته با ظرفیت ۱۰۰ درصد فعال نیستند.

با جمع‌بندی تمامی موارد فوق، این نتیجه حاصل شد که نرخ تولید چربی‌گیرهای صنعتی در کشور ۳۰ درصد ظرفیت آنها بوده که تمامی واحدهای دارای مجوز قانونی و واحدهای غیر قانونی را پوشش می‌دهد. به این ترتیب میزان تولید چربی‌گیرهای صنعتی در کشور از آغاز برنامه سوم توسعه به شرح زیر می‌باشد.

جدول ۲-۳- روند تولید چربی‌گیرهای صنعتی در کشور از آغاز برنامه سوم توسعه [۱]

سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵
تولید (تن)	۴۹۰۸	۹۶۴۲	۱۳۴۰۴	۲۳۸۳۵	۲۹۸۰۵	۳۴۱۸۵	۳۴۹۹۶

مشاهده می‌شود که طی سالهای اخیر تولید چربی‌گیرهای صنعتی در کشور رشد داشته است.

## ۲-۲- طرحهای در دست اجرای چربی‌گیرهای صنعتی و مشخصات آنها :

طبق بررسی های به عمل آمده از واحد اطلاع رسانی وزارت صنایع و معادن، طرحهای در دست اجرای تولید چربی‌گیرهای صنعتی و مشخصات آنها به شرح زیر می‌باشد. شایان ذکر است که طبق الگوی عرضه و با توجه به اینکه تکنولوژی تولید این محصولات از پیچیدگی خاصی برخوردار نمی‌باشد و جهت راه‌اندازی این واحد زمان زیادی مورد نیاز نمی‌باشد، فقط طرحهای که از ابتدا سال ۱۳۸۴ مجوز تولید دریافت کرده‌اند و دارای پیشرفت فیزیکی می‌باشند در نظر گرفته شده‌اند.





جدول ۲-۴- طرح‌های در دست اجرای چربی‌گیرهای صنعتی در کشور [۱]

ظرفیت(تن)	تاریخ مجوز	پیشرفت %	اشتغال(نفر)	محل واحد	نام واحد	نام استان
۱۵۰۰	۱۳۸۵/۶/۶	۲	۱۰	کرج (اشتهارد)	ناصر دولت آبادی	تهران
۱۰۰۰	۱۳۸۴/۷/۲۰	۵۱	۲۴	شهرک صنعتی سفیددشت	شرکت اصفهان آذر شیمی	چهارمحال بختیاری
۶۰۰۰	۱۳۸۵/۹/۸	۱۲	۶	شهرک صنعتی گرمسار	پیام سبزمهان	سمنان
۲۵۰	۱۳۸۴/۶/۱۰	۵	۴۶	شهرک صنعتی ایوانکی (گرمسار)	تولیدی خرقان شیمی شاهرود	
۶۰۰	۱۳۸۴/۴/۱۳	۴۰	۵۰	شهرک صنعتی ایوانکی (گرمسار)	دانش آوران پارس	
۳۰۰۰	۱۳۸۴/۳/۲	۵۰	۱۰	شیراز	شرکت تولیدی شیمیایی فراشیمی شیراز	فارس
۱۰۰	۱۳۸۴/۹/۲۷	۷۳	۱۳	لنگرود	شرکت مواد شیمیایی کیمیاگران آب لنگرود	گیلان
۵۰۰	۱۳۸۴/۹/۹	۹۰	۵۰	ساری	سید مهدی سجادی لاریجانی	مازندران
۲۰۰	۱۳۸۵/۴/۱۰	۱۵	۱۴	شهرک صنعتی منصورکنده	شرکت صنایع شیمیایی آذین شیمی بابل	
۵۰۰	۱۳۸۵/۸/۸	۲	۲۷	زرنديه	شرکت دیرپا شیمی	مرکزی
مجموع - تن						۱۳۶۵۰

مشاهده می‌شود که ۱۳۶۵۰ تن ظرفیت در دست اجرای تولید چربی‌گیرهای صنعتی در کشور وجود دارد که طی دو سال اخیر مجوز تولید دریافت نموده و دارای پیشرفت فیزیکی بوده‌اند. بنابراین طبق تجربیات این مشاور احتمال به بهره‌برداری رسیدن تمامی این واحدها وجود دارد. بنابر توضیحات قبلی چنانچه این واحدها نیز با ظرفیت ۳۰٪ فعالیت نمایند، طی سالهای آتی حدود ۴۱۰۰ تن به تولید چربی‌گیرهای صنعتی افزوده خواهد شد.



## ۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تاکنون

همانطوریکه در فصل اول بیان شد، چربی گیرهای صنعتی به دلیل ماهیت فرمولی و دامنه کاربرد وسیعی که دارند تحت سه تعرفه ۳۴۰۵۴۰۰۰ ، ۳۸۱۰۱۰۱۰ ، ۳۸۲۴۹۰۴۰ تبادل می شوند. چنانچه ۵۰ درصد از مجموع آمار واردات این سه کد تعرفه را در نظر بگیریم، آمار واردات چربی گیرهای صنعتی به شرح زیر می باشد.

جدول ۲-۵- روند واردات چربی گیرهای صنعتی در کشور از آغاز برنامه سوم توسعه [۱]

سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴
واردات (تن)	۲۲۲	۲۶۳	۳۰۲	۳۳۹	۳۸۸	۴۱۰

مشاهده می شود که روند واردات چربی گیرهای صنعتی از آغاز برنامه سوم تاکنون همواره کمتر از ۵۰۰ تن در سال بوده است.

واردات محصول طی سالهای اخیر عمدتاً از کشورهای اروپایی می باشد. کشورهای آلمان، ایتالیا، ترکیه، انگلستان، دانمارک، بلژیک، هلند و اسپانیا عمده ترین مبادی وارداتی چربی گیرهای صنعتی ایران طی سالهای اخیر بوده اند.

## ۲-۴- بررسی روند مصرف

برای محاسبه میزان مصرف چربی گیرهای صنعتی با توجه به دامنه وسیع کاربردهای این محصول و همچنین پراکندگی واحدهای تولیدی و عدم وجود آمار قابل استناد و مدون، در این قسمت مصرف ظاهری این محصول محاسبه می گردد. مصرف ظاهری برابر است با تولید به علاوه واردات منهای صادرات. بنابراین با در نظر گرفتن آمار تولید و واردات که در قسمتهای قبلی بیان شد و آمار صادرات که در بند بعدی آورده شده است، میزان مصرف ظاهری چربی گیرهای صنعتی به شرح زیر می باشد:

جدول ۲-۶- روند مصرف ظاهری چربی گیرهای صنعتی در کشور از آغاز برنامه سوم توسعه

سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵
مصرف (تن)	۵۰۸۰	۹۸۵۵	۱۳۶۴۴	۲۴۱۰۹	۳۰۱۲۸	۳۴۵۲۵	۳۵۳۷۱



جهت بررسی میزان مصرف آتی چربی گیرهای صنعتی، با توجه به اینکه عمده ترین مصرف این محصولات در کارخانجات تولید خودرو و صنایع وابسته می باشد، می توان رشد مصرف آنها را متناسب با رشد مصرف خودرو در کشور دانست. مطابق اطلاعات اخذ شده از مرکز مطالعات استراتژیک شرکت ساپکو، رشد تولید و مصرف خودرو در کشور طی سالهای اخیر و سالهای آتی ۱۰ درصد در سال می باشد. بنابراین مصرف آتی چربی گیرهای صنعتی در سالهای آتی را به صورت زیر می توان نشان داد.

جدول ۲-۷- روند مصرف چربی گیرهای صنعتی در کشور طی سالهای آتی

سال	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱
مصرف (تن)	۳۸۹۰۸	۴۲۷۹۸۹	۴۷۰۸۰	۵۱۷۸۷	۵۶۹۶۵	۶۲۶۶۲

مشاهده می شود که طی سالهای آتی مصرف چربی گیرهای صنعتی به حدود ۶۰ هزار تن در سال خواهد رسید.

## ۲-۵- صادرات چربی گیرهای صنعتی

همانطوریکه در قسمت واردات نیز بیان شد، چربی گیرهای صنعتی تحت سه تعرفه ۳۴۰۵۴۰۰۰ ، ۳۸۱۰۱۰۱۰ ، ۳۸۲۴۹۰۴۰ تبادل می شوند. در مورد صادرات نیز چنانچه ۵۰ درصد از مجموع آمار صادرات این سه کد تعرفه را به عنوان میزان صادرات چربی گیرهای صنعتی در نظر بگیریم، آمار صادرات چربی گیرهای صنعتی به شرح زیر می باشد.

جدول ۲-۸- روند صادرات چربی گیرهای صنعتی در کشور از آغاز برنامه سوم توسعه [۱]

سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴
صادرات (تن)	۵۰	۵۰	۶۲	۶۵	۶۵	۷۰

مشاهده می شود که روند صادرات طی سالهای اخیر، ثابت و کمتر از ۱۰۰ تن در سال بوده است. کشورهای هدف صادراتی چربی گیرهای صنعتی ایران عمدتاً کشورهای همسایه مانند عراق و پاکستان بوده اند. علت این امر نیز وجود کالاهای مشابه خارجی با کیفیت بالاتر و قیمت های پایین تر می باشد.



طی تحقیقات به عمل آمده از متولیان تولید این محصولات چربی گیرهای صنعتی معمولاً به صورت تک محصولی تبادل نمی‌شوند و به همراه سایر محصولات هم ردیف مانند شوینده‌ها، پاک‌کننده‌ها و لوازم‌آلات بهداشتی و تمیزکننده تبادل می‌گردند. به همین دلیل نیز بازارهای صادراتی این محصولات معمولاً در اختیار کشورهای است که کلیه محصولات بهداشتی و پاک کننده را تولید می‌نمایند به همین دلیل و با وجود لوازم‌آلات بهداشتی تحت برند شرکت‌های معروف دنیا، رقابت در بازارهای بین‌المللی بسیار مشکل بوده و چشم اندز روشنی از این جهت وجود ندارد. [۵] و [۶]

علاوه بر این، همانطوریکه قبلاً نیز بیان شد تولید چربی گیرهای صنعتی که عمدتاً شامل یک فرآیند *Mixing* می‌باشد، از پیچیدگی خاصی برخوردار نبوده و در مقیاس‌های کوچک نیز قابل تولید و عرضه می‌باشد. بنابراین تقریباً تمامی کشورهای دنیا قادر به تولید این محصولات بوده و جهت تأمین این گونه محصولات نیازی به واردات در مقیاس‌های کلان ندارند.

بنابر توضیحات فوق می‌توان نتیجه گرفت که توسعه صادرات چربی گیرهای صنعتی در مقیاس‌های بالا، چشم‌انداز قابل توجهی نداشته و در خوشبینانه‌ترین حالت طی سالهای آتی حداکثر به ۱۰۰ تن در سال خواهد رسید.

## ۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم

جمع بندی و تحلیل عرضه و تقاضای بازار در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۲-۹- نتیجه‌گیری بازار چربی گیرهای صنعتی

۱۱۶۶۵۴	ظرفیت تولید فعلی
۳۴۹۹۶	تولید فعلی
۱۳۰۳۰۴	ظرفیت تولید آتی
۳۹۰۹۶	تولید آتی
۴۵۰	واردات سال ۱۳۸۵
۷۵	صادرات سال ۱۳۸۵
۳۵۳۷۱	مصرف فعلی
۶۲۶۶۲	مصرف آتی
کمبود وجود ندارد و با بالا رفتن نرخ تولید نیاز بازار تأمین می‌گردد	میزان کمبود یا نیاز



همانطوریکه مشاهده می‌شود در حال حاضر حدود ۱۱۶۶۵۴ تن ظرفیت تولید فعال چربی گیرهای صنعتی در کشور وجود دارد که طی سالهای آتی با به بهره‌برداری رسیدن طرح‌های در دست اجرا ظرفیت تولید به ۱۳۰۳۰۴ تن خواهد رسید. میزان مصرف طی سالهای آتی حدود ۶۲۶۶۲ تن می‌باشد که حتی چنانچه طرح‌های در دست احداث نیز به بهره‌برداری نرسند، ظرفیت تولید فعلی میزان نیاز آتی را نیز پوشش خواهد داد. بنابراین نیازی به احداث واحدهای جدید چربی گیر صنعتی نمی‌باشد، چرا که در صورت افزایش تقاضای بازار با بالابردن نرخ تولید، می‌توان نیاز را مرتفع نمود.

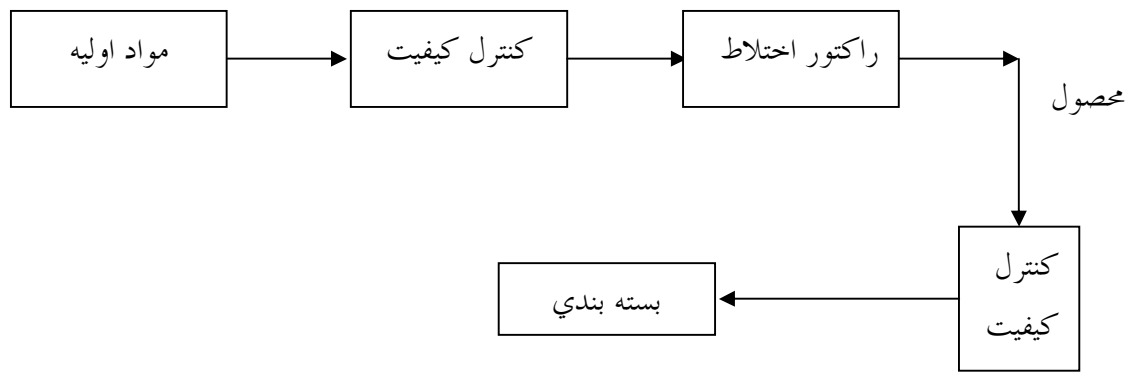
### ۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روشهای تولید و عرضه محصول در کشور

فرآیند کلی که برای تولید چربی‌گیرهای صنعتی انجام می‌شود در تمامی کشورها و کارخانجات تولیدی یکسان بوده و یک فرآیند اختلاط یا *Mixing* می‌باشد. تفاوت ممکن است در نوع مواد اولیه به کار رفته جهت حصول محصول مورد نظر با توجه به کاربرد نهایی باشد.

در این فرآیند مواد اولیه با هم مخلوط شده و بر اساس نوع محصول مورد نیاز، دما و فشار اختلاط، زمان ماندگاری، PH محصول نهایی و غلظت آن، شرایط اختلاط تغییر می‌نماید. اما آنچه مسلم است فرآیند اصلی در واقع همان فرآیند اختلاط می‌باشد. بر اساس شرایط فرآیندی و محصول مورد نظر، شکل ظاهری محصول ممکن است مایع و یا جامد به صورت پودری باشد.

در فرآیند اختلاط از یک راکتور همزن‌دار استفاده می‌شود. در تولید این نوع محصولات نیازی به ایجاد شرایط خلأ و یا فشارهای بالا نمی‌باشد و فرآیند معمولاً در فشار ظرف انجام می‌گیرد. اما دمای واکنش بر اساس میزان غلظت مورد نظر و درجه اختلاط متفاوت است.

در ادامه بلاک دیاگرام فرآیند تولید چربی‌گیرهای صنعتی آورده شده است.



در حال حاضر در داخل کشور انواع راکتورهای همزن دار (مخلوط کن) جهت تولید انواع مخلوطها و محلولهای چربی گیر تولید می گردد.

در ادامه لیست تعدادی از شرکتهای سازنده آورده شده است.

- شرکت پایساز
- شرکت مهدین
- شرکت دیسال
- شرکت پاکمن
- شرکت مثلث کو
- شرکت اسوه
- شرکت سپنتا
- شرکت صنایع فولادی اکفا
- شرکت کامراد

علاوه بر این از آنجا که فرآیند مورد نظر در طرح حاضر، تنها محدود به اختلاط مواد اولیه می باشد لذا نکات مهم در این فرآیند، چگونگی راه اندازی خط تولید، روش کار با اجزای مختلف خط تولید و چگونگی تنظیم شرایط فرآیندی جهت تولید محصول مورد نظر است که همه این موارد بدون دریافت هزینه اضافه از طرف شرکت سازنده تامین می گردد. در نهایت اینکه با توجه به عدم پیچیدگی فرآیند مورد نظر در این طرح



هزینه‌ای برای تامین فن آوری در نظر گرفته نمی‌شود. لازم به ذکر است آموزش مربوط به کارکنان نیز به هنگام تحویل خطوط تولید انجام می‌شود و هزینه‌ای برای آن دریافت نمی‌گردد.

علاوه بر شرکت‌های داخلی، شرکت‌های اروپایی بخصوص شرکت‌های آلمانی و ایتالیایی و همچنین تا حدودی شرکت‌های آسیایی نظیر شرکت‌های چینی نیز دارنده ماشین‌آلات خط تولید می‌باشند که مسلماً قیمت تجهیزات آنها به مراتب بیشتر از تجهیزات ساخت داخل می‌باشد. در جدول ۱-۳ اسامی تعدادی از تولیدکنندگان ماشین‌آلات اختلاط آورده شده است.

جدول ۱-۳- صاحبان دانش فنی ماشین‌آلات اختلاط

نام کمپانی	ملیت
Coperion	سوئیس
Marris	ایتالیا
Persital	ایتالیا
ICMA	آلمان
IMG	کره

در ادامه به طور اجمالی نحوه عملکرد مخلوط‌کن‌ها شرح داده می‌شود.

مخلوط‌کن‌ها در شرکت‌های سازنده آن با اسامی مختلف زیر نامیده می‌شوند:

Dissolver, Mixer, Hydrator, Hydrosolver, Emulsifier, Agitator, Blender, Dispensor  
انتخاب اسامی این دستگاه‌ها عمدتاً بر اساس نوع موادی است که باید مخلوط گردند. به عنوان مثال چنانچه منظور انحلال یک ماده جامد در یک محلول باشد به دستگاه، Dissolver می‌گویند و چنانچه ایجاد یک امولسیون مورد نظر باشد به آن امولسی‌فایر گفته می‌شود.

مخلوط‌کن‌ها از نظر نوع پروانه، شکل همزن و یا نوع مخزن و تیغه‌های آن تقسیم بندی می‌شوند.

پروانه‌های مخلوط‌کن معمولاً از دو نوع زیر هستند که در شکل ۱-۳ نشان داده شده است.

- پروانه با جریان شعاعی Radial Flow impellers

- پروانه با جریان محوری Axial Flow impellers



نوع اول برای اختلاط مایع- مایع و نوع دوم برای اختلاط جامد- مایع و یا مواد با ویسکوزیته بالا مصرف می گردد.

موتور مخلوط کن که معمولاً همزن نامیده می شود نیز می تواند به صورت ثابت یا قابل جابجایی باشد. مخزن مخلوط کن نیز می تواند تیغه دار baffle و یا بدون تیغه باشد. تیغه ها فلز باریکی است که در امتداد ارتفاع مخزن و دیواره آن متصل شده است و باعث می شود که بخشی از حرکت دورانی سیال در برخورد با تیغه تبدیل به حرکت عمودی شود.

در ساخت چربی گیرها از مخلوط کن های زیر استفاده می شود:

الف- مخلوط کن های جامد- مایع

ب- مخلوط کن های مایع- مایع

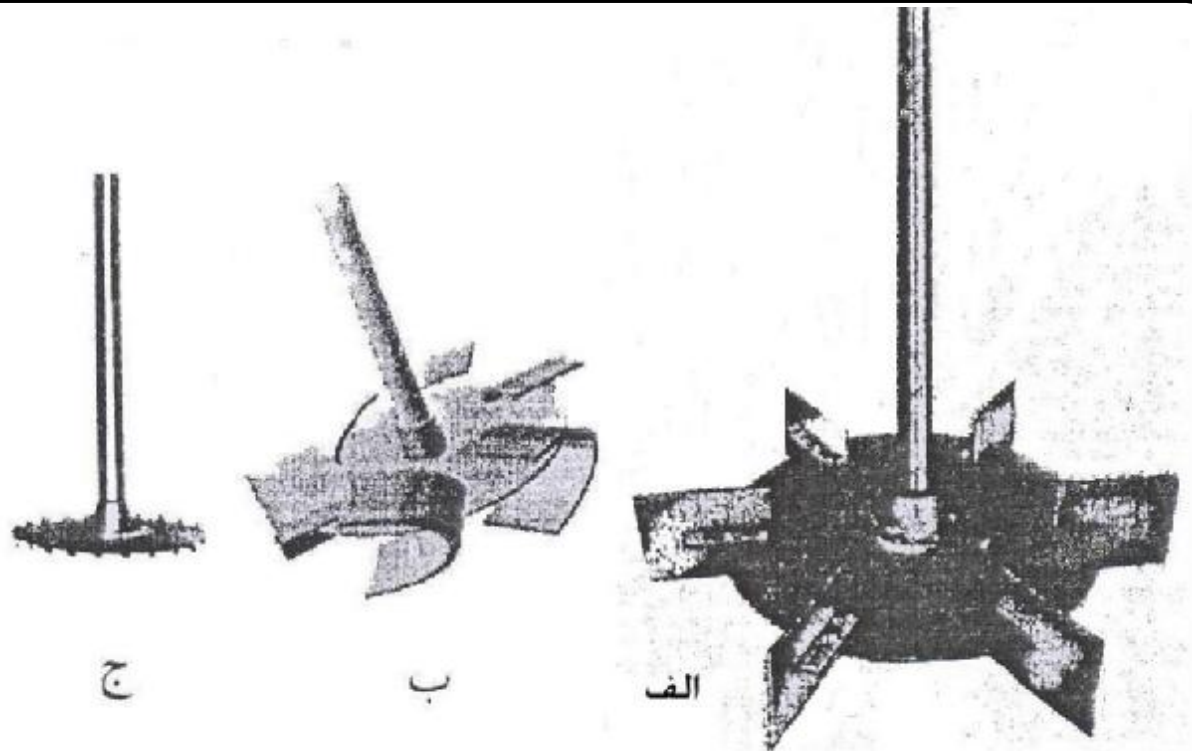
ج- مخلوط کن برای سیالات ویسکوز

برای مخلوط کردن انواع پودرها (رنگینه و فیلر) در حلال از مخلوط کن هایی با پروانه جریان محوری Axial استفاده نمود.

مهمترین عامل در این سیستم جلوگیری از ته نشینی ذرات در کف مخزن است. چنانچه سرعت ته نشینی ذرات کمتر از ۳۰ سانتیمتر در دقیقه باشد، این مخلوط کن ها می توانند عمل اختلاط را به خوبی انجام داده و از جدا شدن ذرات جامد و رسوب کردن آنها جلوگیری نمایند.

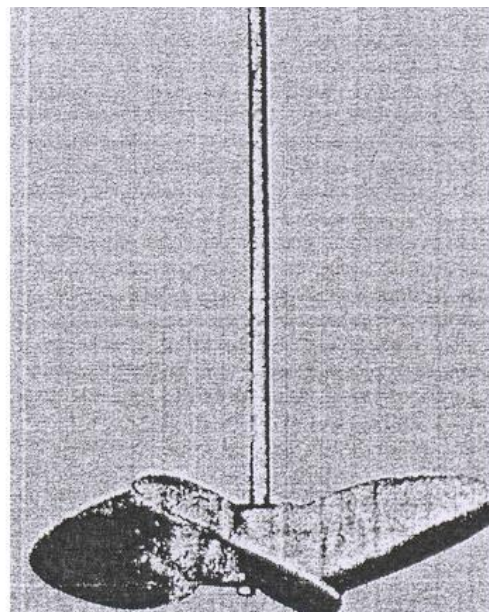
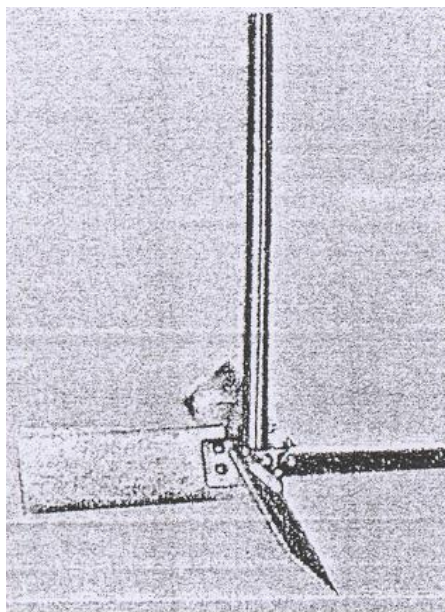
مخلوط کن های مایع- مایع بیشتر برای تولید موادی با درصد جامد پائین مصرف می گردد.





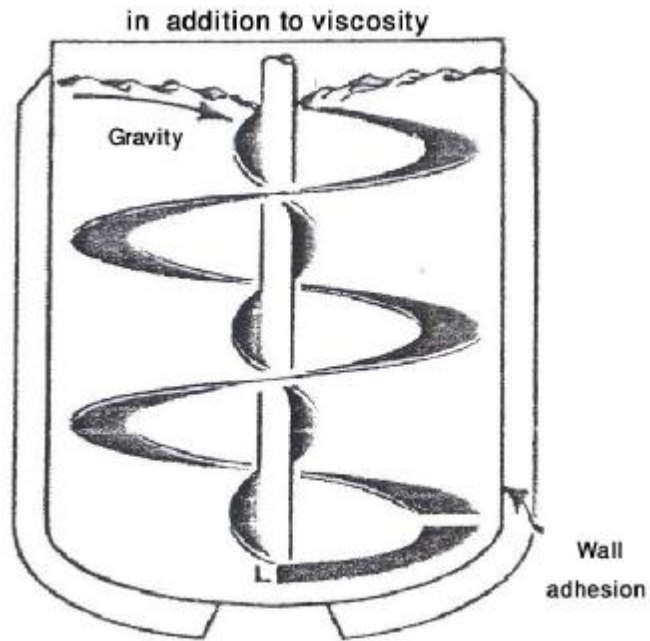
شکل ۳-۱- پروانه های حرکت شعاعی دارای پره تخت و صفحه اصلی

الف-با پره تخت      ب-با پره خمیده      ج-با پره کوچک

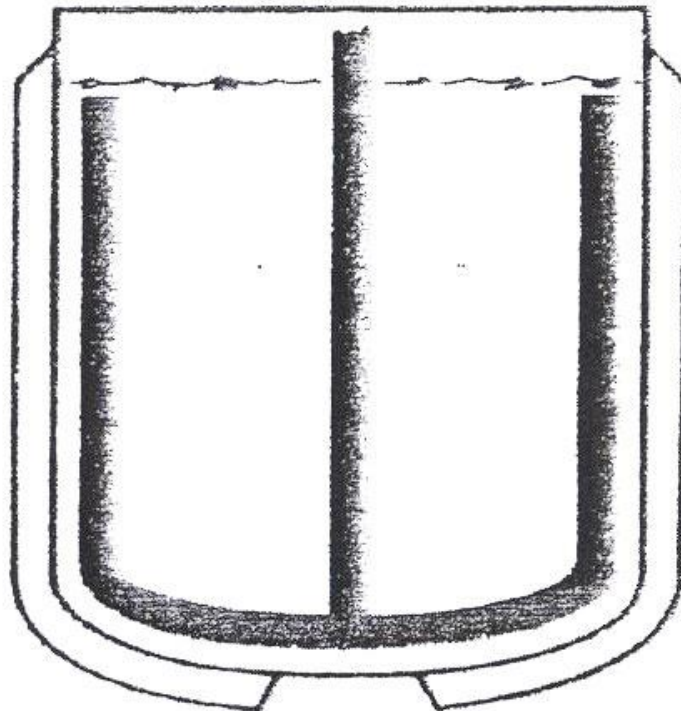


پروانه با جریان محوری از نوع Marine square-pitch      پروانه با جریان محوری تخت با زاویه ۴۵ درجه

شکل ۳-۲-انواع پروانه های مورد استفاده در مخلوط کننده ها



شکل ۳-۳- مخزن اختلاط مواد ویسکوز با پروانه Helical



شکل ۳-۴- مخزن اختلاط سیالات ویسکوز با پروانه Anchor

مخلوطکنهای ویژه سیالات ویسکوز، با ویسکوزیته بالاتر از ۵۰ Pa.s یا پاسکال.ثانیه واحد گرانروی است و هر Pa.s معادل ۱۰ پواز یا ۱۰۰۰ سانتی پواز است) بیشتر دارای پروانه انکور Anchor و یا هلیکال Helical هستند. پروانه Anchor باعث حرکت سیال از بالا به پائین می شود ولی پروانه هلیکال حرکت دورانی ایجاد می کند.



شکل ۳-۵- میکسر افقی

در تولید چربی گیرهای خمیری و پودری، معمولاً قطر پاتیل (مخزن) همزن، دو تا دو نیم برابر قطر پروانه است و ارتفاع رنگ داخل هر پاتیل  $1/5$  تا ۲ برابر قطر پروانه می باشد.

#### ۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم

مقایسه و تعیین تکنولوژی برتر در مورد فرآیندهایی نمود پیدا می کند که برای تولید محصول مورد نظر چندین فرآیند مختلف با خطوط تولید متفاوت از هم وجود داشته باشد. در تولید چربی گیرهای صنعتی همانطوریکه قبلاً نیز بیان شد، اساس فرآیند و تکنولوژی، یک فرآیند اختلاط (*Mixing*) بوده که در داخل یک مخلوط کن یا یک راکتور همزن دار صورت می گیرد. بنابراین از نظر کلیت فرآیند، مقایسه مفهومی ندارد چرا که تعدد تکنولوژی وجود ندارد.



اما با توجه به اینکه چربی گیرهای صنعتی دامنه بسیار وسیعی از محصولات را شامل می شوند، واضح است که برای کاربردهای مختلف و حصول محصولات مورد نظر، مواد اولیه متفاوت است. یکی از نکات بسیار مهم در ساخت مخلوط کن ها، نوع موادی است که بایستی در آن مخلوط کن تحت فرآیند واقع گردد. بنابراین تفاوت در تولید انواع مختلف چربی گیر ممکن است در نوع و مدل راکتور یا مخلوط کن به کار رفته جهت فرآیند باشد. هر چه کیفیت جنس و طراحی مخلوط کن یا راکتور مورد نظر بهتر باشد و اصول طراحی بر مبنای حصول کیفیت بالاتر باشد قطعاً محصول بهتری به دست خواهد آمد.

#### ۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت

همانطوریکه قبلاً نیز بیان شد، قسمت قابل توجهی از چربی گیرهای رایج در بازار فعلی توسط کارگاههای زیر زمینی تولید و با قیمت پایین تری به بازار عرضه می شود. البته این محصولات از نظر کیفیت چندان قابل قبول نمی باشند. منظور اینکه بدون در نظر گرفتن هزینه های سرمایه گذاری و فقط با خرید یک دستگاه مخلوط کن (راکتور همزن دار) این محصول در ظرفیت های مختلف قابل تولید می باشد که البته از نظر رعایت استاندارد واحدهای تولیدی مورد وثوق نمی باشد.

طی مذاکرات صورت گرفته با متولیان تولید چربی گیرهای صنعتی و با عنایت به طرح های در دست اجرای این محصولات، می نیمم ظرفیت اقتصادی برای تولید چربی گیرهای صنعتی با رعایت تمامی موارد سرمایه گذاری، ۷۰۰ تن در سال می باشد.

با در نظر گرفتن می نیمم ظرفیت اقتصادی تولید چربی گیرهای صنعتی ( ۷۰۰ تن در سال) برآورد هزینه های سرمایه گذاری به شرح زیر می باشد.

۱-۵- زمین

جدول ۱-۵- هزینه خرید زمین

متر اژ (متر مربع)	قیمت (ریال /متر مربع)	هزینه (میلیون ریال)
۱۵۰۰	۲۰۰۰۰۰	۳۰۰



## ۲-۵- محوطه سازی و تسطیح :

محوطه سازی طرح شامل عملیات خاکبرداری و تسطیح، دیوارکشی، جدول کشی و آسفالت، فضای

سبز و خیابان کشی می باشد که هزینه آن مطابق جدول ۲-۵ محاسبه گردیده است.

جدول ۲-۵- هزینه های محوطه سازی و تسطیح- میلیون ریال

بخش	مساحت	مبلغ واحد (متر مربع/هزار ریال)	هزینه کل
تسطیح	۱۵۰۰	۲۰	۳۰
دیوارکشی	۴۵۰	۲۰۰	۹۰
خیابان کشی و آسفالت و فضای سبز	۹۰۰	۱۰۰	۹۰
مجموع (میلیون ریال)			۲۱۰

## ۳-۵- احداث ساختمانهای صنعتی و غیرصنعتی

جدول ۳-۵- هزینه های ساختمان سازی- میلیون ریال

بخش	متراژ (متر مربع)	مبلغ واحد (متر مربع/هزار ریال)	هزینه کل
سوله تولید	۲۰۰	۱۵۰۰	۳۰۰
انبار مواد اولیه و محصول	۲۰۰	۱۵۰۰	۳۰۰
آزمایشگاه	۵۰	۲۰۰۰	۱۰۰
ساختمان اداری	۱۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰
نگهبانی	۵۰	۲۰۰۰	۱۰۰
مجموع	۶۰۰	-	۱۰۰۰

## ۴-۵- هزینه حق انشعابها و تأسیسات زیر بنایی

جدول ۴-۵- کل هزینه حق انشعابها (میلیون ریال)

ردیف	عنوان	شرح	هزینه کل
۱	انشعاب برق	توان مورد نیاز : ۱۰۰ کیلو وات	۱۰۳
۲	انشعاب آب	-	۳۲
۳	انشعاب مخابرات	۳ خط تلفن	۱۲
جمع کل			۱۴۷



جدول ۵-۵- تأسیسات زیربنایی (میلیون ریال)

شرح	هزینه
هزینه تأسیسات برقی: ۱ عدد ژنراتور ۱ عدد ترانس با سایر تجهیزات	۱۰۰
سیستم اطفای حریق	۱۰
تأسیسات و تجهیزات گرمایش و سرمایش	۳۰
تجهیزات آزمایشگاهی و یدکی	۱۰
مجموع - میلیون ریال	۱۵۰

## ۵-۵- هزینه وسایل نقلیه و وسایل اداری

جدول ۵-۶- وسایل حمل و نقل مورد نیاز در طرح (میلیون ریال)

نام دستگاه یا تجهیزات	تعداد	قیمت واحد	قیمت کل
سواری	۱	۱۴۰	۱۴۰
وانت	۱	۱۰۰	۱۰۰
مجموع			۲۴۰

جدول ۵-۷- وسایل اداری مورد نیاز در طرح (میلیون ریال)

مشخصات	هزینه
میز و صندلی و قفسه	۲۰
دستگاه فتوکپی و پرینتر	۱۰
کامپیوتر و لوازم جانبی	۲۰
قفسه های رختکن	۱۰
لوازم آشپزخانه	۵
مجموع	۶۵

## ۵-۶- هزینه خرید تجهیزات و ماشین آلات اصلی مورد نیاز

همانطوریکه قبلاً بیان شد، واحد تولید چربی گیرهای صنعتی به دلیل ماهیت فرآیند آن که یک فرآیند اختلاط (*Mixing*) است، از تجهیزات خاصی برخوردار نمی باشد. تجهیزات مورد نیاز این واحد تعدادی مخزن مواد اولیه، راکتور همزن دار یا مخلوط کن و مخازن محصولات می باشند. طبق بررسی های انجام شده و با توجه به واحدهای تولیدی و در دست اجراء هزینه ساخت راکتور و مخازن به همراه لوازم جانبی و تمامی تجهیزات با کیفیت مطلوب در داخل کشور ۱۵۰ میلیون تومان می باشد.



## ۵-۷- هزینه‌های قبل از بهره برداری

هزینه های قبل از بهره‌برداری شامل هزینه‌هایی مانند تأسیس شرکت، حقوق پرسنل قبل از تولید، بهره‌برداری آزمایشی، تهیه طرح توجیهی و ... بوده که مجموعاً ۱۰۰ میلیون ریال برآورد می‌گردد.

## ۵-۸- پیش بینی نشده

هزینه‌های پیش‌بینی نشده در اینجا نیز مانند تمامی طرح‌های تولیدی، ۵ درصد سرمایه گذاری ثابت در نظر گرفته می‌شود.  
در جدول زیر فهرست کاملی از سرمایه گذاری ثابت طرح آورده شده است.

جدول ۵-۸- کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری ثابت (میلیون ریال)

عنوان	میلیون ریال
زمین	۳۰۰
محوطه سازی و تسطیح و دیوار کشی	۲۱۰
ساختمان سازی	۱۰۰۰
حق انشعاب	۱۴۷
تاسیسات زیر بنایی	۱۵۰
تجهیزات اصلی و نصب	۱۵۰۰
لوازم اداری	۶۵
وسائل نقلیه	۲۲۰
قبل از بهره برداری	۱۰۰
پیش بینی نشده	۱۸۵
مجموع	۳۸۷۷

مشاهده می‌شود که کل هزینه‌های سرمایه گذاری طرح ۳۸۷۷ میلیون ریال می‌باشد.



## ۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تأمین آن

چربی گیرهای صنعتی دامنه بسیار وسیعی از محصولات را شامل شده که بر حسب کاربرد مورد نظر مواد اولیه به کار رفته نیز متفاوت می باشد. تعیین مقدار مواد اولیه مورد مصرف با توجه به تنوع محصولات و دامنه وسیع کاربرد، میسر نبوده چرا که در هر نوع چربی گیری، نوع و مقدار ماده به کار رفته متفاوت از هم می باشد. در ادامه لیست مواد اولیه مورد نیاز جهت تولید چربی گیرهای صنعتی آورده شده است.

- سیلیکات سدیم ( به عنوان پراکنده ساز عمل می کند)
- نمکهای فسفات ( به عنوان ماده اصلی حل کننده و چربی بر عمل می کنند)
- نمکهای کربنات (به عنوان تنظیم کننده  $pH$  عمل می کنند)
- دترجنت نانیونیک ( به عنوان ماده اصلی حل کننده و چربی بر عمل می کنند)
- افزودنی های مولیبدات ( به عنوان پایدارکننده عمل می کنند)
- منو سدیم فسفات ( به عنوان ماده اصلی حل کننده و چربی بر عمل می کنند)
- اسید فسفریک (جهت تولید چربی گیرهای پایه اسیدی)
- سود (جهت تولید چربی گیرهای پایه قلیایی)
- نمکهای تیتان (به عنوان فعال کننده عمل می کنند)
- آنتی فوم (جهت جلوگیری از ایجاد کف زیاد در مخزن)

آنچه مسلم است تمامی مواد فوق در داخل کشور قابل تأمین بوده و نیازی به تأمین آنها از خارج از

کشور نمی باشد.



**۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح**

انتخاب محل استقرار طرح بستگی به عواملی مانند نزدیکی به منابع تأمین مواد اولیه، نزدیکی به بازار مصرف داخلی، نزدیکی به محل صدور محصول، وجود امکانات زیر بنائی مناسب، دسترسی به انواع حامل‌های انرژی، وجود نیروی انسانی متخصص و ماهر و مسائل زیست محیطی دارد.

در این طرح مهمترین عامل تعیین کننده محل احداث واحد، نزدیکی به بازار مصرف می‌باشد. با توجه به اینکه اکثر مصرف کنندگان چربی‌گیرهای صنعتی، شرکتهای مرتبط با قطعات فلزی (ساخت خودرو، یخچال، تابلوهای برق و...) هستند و این شرکتهای عمدتاً در مرکز (استان تهران، قم و مرکزی) و شمالغرب (استانهای آذربایجان شرقی و غربی) می‌باشند، این مناطق به عنوان اولویتهای احداث خط تولید چربی‌گیرهای صنعتی انتخاب می‌شوند.

اما از نظر سایر عوامل مؤثر در انتخاب محل احداث واحد، مانند دسترسی به امکانات زیر بنائی، تأمین نیروی متخصص، تعدد راههای ارتباطی و ... استانهای مرکزی در اولویت هستند. استان قم در حال حاضر از واحدها و ظرفیتهای بالایی برای چربی‌گیرهای صنعتی برخوردار می‌باشد :

**اولویت اول محل احداث واحد : استان تهران**

**اولویت دوم محل احداث واحد : استان مرکزی**

**۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال**

در جدول ۸-۱ تعداد نیروی انسانی و تخصص های مورد نیاز طرح آورده شده است.



## جدول ۸-۱- برآورد نیروی انسانی مورد نیاز طرح

شرح	تعداد	مدرک تحصیلی
مدیر عامل (مدیر تولید)	۱	فوق لیسانس یا لیسانس مهندسی شیمی
مدیر اداری و مالی	۱	فوق لیسانس یا لیسانس علوم اقتصادی یا مدیریت
کارمند اداری و مالی و بازرگانی	۱	لیسانس اقتصاد، حسابداری
منشی	۱	دیپلم
راننده	۱	دیپلم
نظافتچی و آبدارچی و انباردار	۱	زیر دیپلم
نگهبان	۱	دیپلم
مهندسی خط تولید	۱	مهندس شیمی
تکنسین (آزمایشگاه)	۱	کارشناس شیمی
اپراتور خط تولید	۳	فوق دیپلم فنی
کارگر فنی برق و ابزار دقیق و مکانیک	۲	فوق دیپلم فنی
مجموع	۱۴	-

مشاهده می شود که با اجرای این طرح برای ۱۴ نفر با تخصصهای مختلف اشتغال ایجاد می شود.

## ۹- بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت و امکانات ارتباطی و مخابراتی

میزان یوتیلیتی مورد نیاز طرح تولید چربی گیرهای صنعتی با ظرفیت ۷۰۰ تن در سال به شرح زیر

می باشد.

## جدول ۹-۱- مقدار و هزینه سالیانه آب، برق و سوخت (میلیون ریال)

ردیف	شرح	مقدار مصرف سالیانه	قیمت واحد ریالی	قیمت کل ریالی
۱	گاز	۷۵۰۰۰	۲۸۰	۲۱
۲	آب	۲۷۵۶	۲۶۰۰	۸
۳	الکتریسیته (کیلو وات ساعت)	۲۶۴۰۰۰	۲۸۰	۷۴
۴	تلفن	هر خط سالانه ۵۰۰ هزار تومان		۱۵
	جمع کل (میلیون ریال)			۱۱۸

خوشبختانه این طرح در هر استانی که اجراء گردد از نظر دسترسی به امکانات ارتباطی و مخابراتی

مشکلی وجود نخواهد داشت.



## ۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی

### ۱۰-۱- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین آلات) و مقایسه با تعرفه های جهانی

در اغلب واحدهای تولیدی بخشی از ماشین آلات از خارج از کشور تامین می شود. این ماشین آلات پس از تستهای اولیه و عدم مشکلات فنی از طریق گمرک وارد کشور خواهند شد. حقوق گمرکی که در حال حاضر برای این گونه ماشین آلات وجود دارد حدود ۱۰ درصد قیمت ماشین آلات خارجی می باشد. با توجه به اینکه تمامی ماشین الات این خط تولید در داخل کشور قابل ساخت می باشد، دیگر نیازی به پرداخت هیچ گونه هزینه تعرفه وارداتی نبوده و بنابراین حمایت‌های دولتی نیز در این زمینه مورد نیاز نمی باشد.

### ۱۰-۲- حمایت های مالی (واحدهای موجود و طرحها)، بانکها و شرکتهای سرمایه گذار

یکی از مهمترین حمایت‌های مالی برای طرح‌های صنعتی اعطای تسهیلات بلند مدت برای ساخت و تسهیلات کوتاه مدت برای خرید مواد و ملزومات مصرفی سالانه طرح می باشد. در ادامه شرایط این تسهیلات برای طرح‌های صنعتی آمده است.

۱- در بخش سرمایه‌گذاری ثابت جهت دریافت تسهیلات بلند مدت بانکی ارقام ذیل با ضریب عنوان شده تا سقف ۷۰ درصد سرمایه‌گذاری ثابت در محاسبه لحاظ می شود.

۱-۱- ساختمان و محوطه‌سازی طرح، ماشین آلات و تجهیزات داخلی، تأسیسات و تجهیزات کارگاهی با ضریب ۶۰ درصد محاسبه می گردد.

۲-۱- ماشین آلات خارجی در صورت اجرای طرح در مناطق محروم با ضریب ۹۰ درصد و در غیر این صورت با ضریب ۷۵ درصد محاسبه می گردد.

۳-۱- در صورتیکه حجم سرمایه‌گذاری ماشین‌آلات خارجی در سرمایه‌گذاری ثابت کمتر از ۷۰ درصد باشد، ارقام اشاره شده در بند ۱-۱ جهت دریافت تسهیلات ریالی با ضریب ۷۰ درصد محاسبه می گردد.



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

۳- نرخ سود تسهیلات ریالی در وام‌های بلند مدت و کوتاه مدت در بخش صنعت ۱۲ درصد و نرخ سود تسهیلات ارزی  $Libor + 2\%$  و هزینه‌های جانبی، مالی آن در حدود  $1/25\%$  مبلغ تسهیلات اعطایی و نرخ سود تسهیلات ارزی برای مناطق محروم ۳ درصد ثابت می‌باشد. ( در حال حاضر و طی سال جاری نرخ  $Libor$  حدود ۶ می باشد)

۴- مدت زمان دوران مشارکت، تنفس و بازپرداخت در تسهیلات ریالی و ارزی را با توجه به ماهیت طرح از نقطه نظر سودآوری و بازگشت سرمایه حداکثر ۸ سال در نظر گرفته می‌شود.

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

علاوه بر تسهیلات مالی معافیت‌های مالیاتی نیز برای برخی مناطق وجود دارد که به شرح زیر می‌باشد:

۱- با اجرای طرح در شهرک‌های صنعتی، چهار سال اول بهره‌برداری ۸۰ درصد معافیت مالیاتی شامل طرح خواهد شد.

۲- با اجرای طرح در مناطق محروم ۱۰ سال اول بهره‌برداری شرکت از مالیات معاف خواهد بود.

۳- مالیات برای مناطق عادی (به جز شهرک‌های صنعتی و مناطق محروم) ۲۵ درصد سود ناخالص تعیین شده است.

با توجه به سرمایه گذاری پایین طرح (کمتر از ۴۰۰ میلیون تومان) این طرح جزء طرح‌های زودبازده بوده و تسهیلات بانکی با فرآیندهای آسانتری به آن تعلق می‌گیرد.



## ۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی :

در این گزارش طرح تولید چربی گیرهای صنعتی مورد تجزیه و تحلیل بازار و مالی اقتصادی قرار گرفت. این محصول در حال حاضر توسط واحدهای مختلف در داخل کشور تولید شده و قسمت اعظم نیاز کشور نیز در داخل تولید می شود. تولید فعلی جوابگوی نیاز بازار داخل بوده و البته با به بهره برداری رسیدن طرح های در دست اجرا چنانچه نیاز بازار افزایش یابد، با بالا بردن نرخ بهره تولید واحدهای فعلی به راحتی می توان بازار داخلی را پوشش داد.

از نظر تبادلات بین المللی، چربی گیرهای صنعتی از جمله موادی هستند که حجم تبادلات بین المللی آنها پایین بوده زیرا این محصولات دارای فرآیند پیچیده ای جهت تولید نبوده و طی یک فرآیند اختلاط ساده قابل تأمین هستند بنابراین معمولاً به عنوان واحدهای یدکی و جانبی در کنار کارخانجات بزرگ احداث می گردند.

از نظر بررسی مالی اقتصادی، این طرح با توجه به پایین بودن حجم سرمایه گذاری، دارای دوره برگشت سرمایه پایین بوده و از سودآوری خوبی برخوردار است.

بنابراین :

راه اندازی و احداث خط تولید چربی گیرهای صنعتی در حال حاضر پیشنهاد نمی شود و در صورت

افزایش نیاز بازار به این محصولات، واحدهای فعلی نرخ بهره تولید را افزایش دهند.



مراجع :

- [۱] وزارت صنایع و معادن، معاونت توسعه صنعتی، دفتر آمار و اطلاع رسانی ، نرم افزار WIMSxp<sup>۲۹۹</sup>
- [۲] سالنامه آمار بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی ایران-دفتر آمار و خدمات ماشینی
- [۳] کتاب مقررات صادرات و واردات وزارت بازرگانی سال ۱۳۸۶
- [۴] مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران [www.isiri.org](http://www.isiri.org)
- [۵] اطلاعات دریافتی از شرکت شیمی فر تهران <http://www.shimifar.com>
- [۶] اطلاعات دریافتی از شرکت تحقیقاتی بازرگانی نوین شیمی تلفن : ۷۷۱۹۶۱۵۸
- [۷] اطلاعات دریافتی از شرکت صنایع شیمیایی رامیار تلفن : ۸۸۸۴۰۸۸۴ [www.ramyar.du.com](http://www.ramyar.du.com)