



سازمان صنایع کوچک  
و شهرکهای صنعتی ایران

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح  
چاپ صنعتی  
(Industrial Printing)

تهیه کننده:

شرکت گسترش صنایع پائین دستی پتروشیمی

تاریخ تهیه:

تیر ماه ۱۳۸۶



### خلاصه طرح

نام محصول	بویه های صیادی	
ظرفیت پیشنهادی طرح	۵۰۰ تن در سال	
موارد کاربرد	صنعت صیادی ( ثابت نگهداشتن تورهای صیادی)	
مواد اولیه مصرفی عمده	اتیلن وینیل استات	
کمبود محصول (سال ۱۳۹۰)	کمبود داخل وجود ندارد ولی جهت صادرات ۵۰۰ تن پتانسیل وجود دارد.	
اشتغال زایی (نفر)	۲۴	
زمین مورد نیاز (m <sup>۲</sup> )	۴۰۰۰۰	
زیربنا	اداری (m <sup>۲</sup> )	۳۰۰
	تولیدی (m <sup>۲</sup> )	۷۰۰
	سوله تاسیسات (m <sup>۲</sup> )	۲۰۰
	انبار (m <sup>۲</sup> )	۷۰۰
میزان مصرف سالانه مواد اولیه اصلی	اتیلن وینیل استات : ۵۲۵ تن در سال	
میزان مصرف سالانه یوتیلیتی	آب (m <sup>۳</sup> )	۵۰۰۰
	برق (kw)	۱۰۰
	بنزین (لیتر)	۳۵۰۰۰
سرمایه گذاری ثابت طرح	ارزی (یورو)	۳۲۹۸۶۹
	ریالی (میلیون ریال)	۵۹۳۱
	مجموع (میلیون ریال)	۸۹۹۹
محل پیشنهادی اجرای طرح	خوزستان، بوشهر ، هرمزگان	



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳	۱- معرفی محصول
۳	۱-۱- مقدمه ای بر چاپ
۷	۱-۲- شماره تعرفه گمرکی و شرایط واردات
۸	۱-۳- بررسی و ارائه استاندارد ملی یا بین المللی
۱۰	۱-۴- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول
۱۰	۱-۵- موارد مصرف و کاربرد
۱۱	۱-۶- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول
۱۲	۱-۷- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز
۱۳	۱-۸- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول
۱۳	۱-۹- شرایط صادرات
۱۵	۲- وضعیت عرضه و تقاضا
۱۵	۲-۱- 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
۲۵	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)
۲۸	۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا نیمه اول سال ۸۵ (چقدر از کجا)
۲۹	۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه
۳۲	۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا نیمه اول سال ۸۵ و امکان توسعه آن (چقدر به کجا صادر شده است)
۳۳	۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۴	۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها.
۴۱	۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم
۴۲	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...)
۴۶	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
۵۴	۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح
۵۶	۸- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال
۵۸	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
۵۸	۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی
۵۹	۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهائی در مورد احداث واحد های جدید
۶۲	منابع و مراجع
۶۴	پیوست الف -



## ۱-۱- مقدمه ای بر چاپ

چاپ به معنی انتقال هر نوع حرف، نقش و تصویر بر روی یک ماده خاص، در تیراژ بالاتر از یک عدد است بطوریکه شکل و فرم انتقال یافته تغییری نکند. با این تعریف هزاران کالا را پیرامون خود خواهید یافت که به نوعی بر روی آنها چاپ صورت گرفته است. شیوه های چاپ را به طور کلی می توان به سه گروه عمده زیر شامل چاپ مستقیم، چاپ غیر مستقیم و چاپ غیر تماسی تقسیم نمود [۱،۲].

### الف) چاپ مستقیم

ویژگی این شیوه این است که چاپ شونده به طور مستقیم با فرم چاپ در تماس می باشد. معمول ترین روشهای این نوع چاپ عبارتند از لترپرس، داغی، فلکسو، ایچینگ، هلیوگراور، سیلک اسکرین، چاپ مخمل، چاپ پارچه و پوشش UV، ورنی چاپ [۱،۲].

### ب) چاپ غیر مستقیم

در این شیوه چاپ، سطح چاپ شونده به طور غیر مستقیم با فرم چاپ در تماس است بدین معنی که نقش به سطوح دیگر منتقل شده و در نهایت به روی سطح مورد نظر چاپ می شود. معمول ترین روشهای این نوع چاپ عبارتند از افست، تامپو و افست روی فلز. معروف ترین شیوه چاپ غیر مستقیم، چاپ افست است که رابط چاپ (زینک) نقش را به روی لاستیک منتقل کرده و سپس طرح از روی لاستیک به سطح چاپ شونده انتقال می یابد [۱،۲].

### ج) چاپ غیر تماسی

در این شیوه، چاپ در اثر تماس صورت نمی گیرد بلکه پودر یا جوهر به سطح چاپ شونده پاشیده می شود. معمول ترین نمونه های این نوع چاپ عبارتند از ترموگرافی، چاپگرهای لیزری- جوهرافشان و فتوکپی [۱،۲].



## ۱-۱-۱- انتخاب یک روش چاپ مشخص برای واحد چاپ صنعتی

با در نظر گرفتن این مساله که چاپ صنعتی طیف وسیعی از شیوه های چاپ را در بر می گیرد (بدین معنی که شیوه های گوناگونی از چاپ به دلیل داشتن کاربردهای صنعتی در زیر مجموعه عنوان "چاپ صنعتی" می گنجد)، تعیین یک روش در این میان که به تنهایی محق عنوان "چاپ صنعتی" باشد، انتخابی بس دشوار است. اما بررسی کاربردهای روشهای گوناگون چاپ (جدول ۱-۱)، مؤید این حقیقت است که در مقام مقایسه می توان ادعا نمود چاپ بسته بندی از کاربردی ترین روشهای چاپ صنعتی است که طیف وسیعی را پوشش می دهد [۱]. صنعت بسته بندی و به تبع آن چاپ بسته بندی در ایران صنعتی نوپا است که همچنان نیاز به توسعه فراگیر داشته و با توجه به نقشی که بسته بندی در توسعه صادرات غیر نفتی و افزایش درآمد ارزی کشور می تواند ایفا کند، سرمایه گذاری برای رشد و توسعه همه جانبه آن امری است ضروری [۱۸]. چاپ بسته بندی از جمله رشته هایی از صنف چاپ است که طی سالهای اخیر توسعه کمی و کیفی خوبی داشته اما در عین حال با وجود به خدمت گرفتن ماشین آلات پیشرفته هنوز درصد قابل توجهی از آثار چاپی بسته بندی قابل رقابت با نمونه های غربی خود نیستند [۷]. گستردگی صنعت بسته بندی باعث شده که شناخت خوبی برای اولویت بندی سرمایه گذاری در بخش های مختلف آن وجود نداشته باشد [۱۹] اما آنچه مسلم است این است که در تقسیم بندی صنعت بسته بندی به گواهی آمارهای موجود، قوطی سازی را می توان یکی از مهم ترین شاخه های آن به حساب آورد که در حوزه چاپ، نیازمند چاپ بر روی فلز است [۳]. با توجه به اینکه پتانسیل صنایع فرآوری محصولات کشاورزی و صنایع تبدیلی کشورمان بسیار نامحدود است و اکثر محصولات غذایی کنسرو شده، آب میوه، نوشابه و ... قابل صادر شدن به سایر کشورها هستند بنابراین ایجاد ظرفیت های جدید قوطی سازی و به تبع آن چاپ روی فلز امری ضروری است. روش چاپ بر روی فلزات یکی از روشهای مهم چاپ صنعتی است که شاید امروزه در مقایسه با سایر روشهای صنعتی چاپ، برای طرحهای آتی توجه کمتری بدان معطوف شده است. اگرچه بسته بندی فلزی شامل انواع گوناگونی از جمله قوطی ها، سطلها، بشکه ها، تیوپها، لفافها و ... است [۳]، اما بیشترین کاربرد چاپ روی فلز برای بسته بندی در ایران عمدتاً به چاپ روی قوطی های فلزی اختصاص دارد. شایان ذکر است که



سفارشات چاپی حوزه بسته‌بندی از حساسیت بسیار زیادی برخوردارند. چاپ از نظر سرمایه‌گذاری و هزینه تمام شده و یا پروسه تحقیقات و تولید برای بسیاری از تولیدکنندگان، موضوعی فرعی است و به آن به عنوان یک صنعت تکمیل‌کننده نگاه می‌کنند. با این حال بسیاری از اوقات سرنوشت تمام فعالیتهای بخش تولید و فروش یک واحد تولیدی به میزان دقت و دلسوزی چاپخانه وابسته است [۷].

بر اساس آنچه به اختصار شرح داده شد، کلیه بررسی‌های فنی و اقتصادی پروژه فعلی برای چاپ بر روی فلزات در جهت تولید قوطی‌های فلزی انجام شده است.

جدول ۱-۱- نمونه‌هایی از کالاهای چاپ شده با برخی از متداول‌ترین و معمول‌ترین شیوه‌های چاپ [۱]

نمونه کالاهای چاپ شده هر روش	روش چاپ	
کارت ویزیت، بروشور، کاتالوگ، جلد کتاب، کارتهای تبریک، جعبه‌های مختلف محصولات، کتاب، روزنامه، مجله، اوراق بهادار، لیبل محصولات و ...	افست	
لفاف فیلمی (سبزیجات، دستمال کاغذی)، چتر، پرده حمام، کیسه‌های دستی تبلیغاتی، لفاف پوشک بچه، حوله‌های کاغذی، دستمال توالت، لفاف‌های شربنک، لفاف‌های بسته‌بندی پفک نمکی، چیپس، صابون و ...	هلیوگراور	
	فلکسو	
شیشه‌های شیر، آب معدنی، ترشی، نوشابه و...، تابلوهای راهنمایی و رانندگی، تابلوهای اسامی خیابان‌ها و پلاک منازل، دستگاههای صوتی و تصویری، لوازم و وسایل زندگی، پوستر، پارچه، سفره، خودکار، مداد، بدنه هواپیما، پیراهن، کیف‌های بچه‌گانه و...	سیلک اسکرین	
ظروف بستنی، ماست، خامه و ...، لیوانهای پلاستیکی، خودکار، ظروف زیر لیوانی، CD، ظروف پلاستیکی محصولات بهداشتی آرایشی	تامپو (بالشتکی)	
جعبه محصولات مختلف مانند انواع روغن‌ها (روغن موتور، گریس، روغن ترمز و ...)، شیرینی، اسپری، رب گوجه، شیر خشک، چای، گز، کرم‌ها و ...	افست	چاپ روی فلز
قطعات خودرو، قطعات صنایع هواپیمایی و نظامی، فولادهای صنعتی و آلیاژی کارخانه‌ها، ملزومات ارتوپدی-پزشکی و بیمارستانی، ابزارهای صنعتی مانند تیغ اره، قلاویز، تیغچه فرز، ابزارهای صنعتی در صنایع تجاری تاسیساتی و ساختمانی، ملزومات آشپزخانه و ...	ایچینگ	
تی شرت‌های تبلیغاتی پارچه‌ای، مقوای تزئینی و کارت پستال، پرچم، کلاه، جعبه‌های خودکار و خودنویس و جواهرآلات، پارچه‌های مخمل و جیر، عروسک، کیف موبایل، میز بلیارد، ورقهای وکیوم فورمینگ (مانند جعبه فاشق و چنگال و جاسوئیچی و ابزارهای پزشکی)، کاغذ دیواری با گل مخمل، لاستیک دور شیشه اتومبیل و ...	چاپ مخمل	
پرچم، تی شرت، دستمال و حوله، پادری، پارچه چتر، لباس کار و ...	چاپ پارچه	
کارت ویزیت، بروشور، کاتالوگ، جلد کتاب، کارتهای تبریک، تقویم رومیزی و ...	ترموگرافی	
کارت ویزیت، بروشور، کاتالوگ، جلد کتاب، کارتهای تبریک، جعبه‌های مختلف محصولات و ...	لترپرس	
عنوان‌های روی کتاب، چرم روی کیف و وسایل تزئینی، کارت ویزیت، طلاکوب لیبل و بسته بندی، بروشور، کاتالوگ و ...	داغی	
بروشور، کاتالوگ، جعبه محصولات و بقیه موارد چاپ افست	پوشش UV، ورنی چاپ	

## ۱-۱-۲- چاپ بر روی قوطی های فلزی

آنچه منجر به پیدایش و توسعه ظروف فلزی شده نیاز به بسته های مقاوم تر است. همانطور که قبلاً اشاره شد، در تقسیم بندی صنعت بسته بندی به گواهی آمارهای موجود، قوطی سازی را می توان یکی از مهم ترین شاخه های آن تلقی نمود. قوطی ها ظروفی هستند که عموماً دارای ظرفیت کمتر از ۱۰ گالن بوده و به عنوان بسته بندی انواع مختلفی از محصولات از جمله انواع روغنها (روغن موتور، روغن ترمز و ...)، مواد شیمیایی (گریس، ضد یخ و ...)، روغن نباتی، کنسروها، رنگها، شیرینی، اسپری، کمپوتها، رب گوجه فرنگی، شیر خشک، چای، گز، کرمها، نوشیدنی ها، خیارشور و ... بکار برده می شوند.

قوطی ها دارای انواع بسیار متنوعی از نظر جنس و شکل و ابعاد و .. هستند که انواع متداول آنها از نظر جنس به سه نوع فولادی، آلومینیومی و حلبی تقسیم می شود. از نظر قطعات تشکیل دهنده نیز می توان آنها را به چهار نوع شامل یک تکه، دو تکه، سه تکه و بیش از سه تکه تقسیم نمود [۳]. شکل ۱-۱ نمونه هایی از چاپ بر روی بسته بندی فلزی را نشان می دهد [۴].



شکل ۱-۱- نمونه هایی از چاپ روی انواع بسته بندی های فلزی [۴]





در جدول ۱-۲، روشهای متداول چاپ روی قطعات و بسته های فلزی ارائه شده است. بطور کلی چاپ بر روی جنس فلز معمولاً به روشهایی از جمله افست، سیلک اسکرین، تامپو، مخمل و ایچینگ انجام می شود اما در این میان برای چاپ روی قوطی های مدور که مد نظر این پروژه است، تنها از دو روش افست و سیلک استفاده می گردد [۱]. بین این دو روش نیز افست برای چاپ روی ورقه های فلزی قبل از اینکه تبدیل به قوطی شوند و چاپ سیلک معمولاً زمانی که به هر دلیل لازم باشد چاپ پس از تولید قوطی انجام شود، مورد استفاده قرار می گیرند. در ضمن باید این نکته را متذکر شد که چاپ سیلک معمولاً برای تزئین فلزات استفاده می شود و کاربرد اندکی در بسته بندی فلزی دارد [۳].

جدول ۱-۲- روشهای متداول چاپ روی قطعات و بسته های فلزی [۳]

روش متداول چاپ	نوع بسته یا قطعات آن
فلکسو، گراور، افست، لترپرس، اسکرین	برچسب ها
فلکسو، گراور، افست، لترپرس، اسکرین	تگها و لفافها
فلکسو، گراور	بسته بندی های قابل انعطاف (فویل)
لیتو خشک (افست لترپرس)، افست	قوطی های نوشیدنی
افست، اسکرین	جعبه های فلزی و قوطی های سه تکه
افست، فلکسو	درپوشها و دربها
فلکسو	تیوبهای فشاری
افست	درپوشهای فلزی

در حال حاضر تقریباً چاپ بسته بندی فلزی در کشور در انحصار روش چاپ افست می باشد. بر این اساس و با توجه به آنچه شرح داده شد، در این پروژه روش چاپ افست بر روی فلز ( در جهت تولید قوطی های فلزی) به عنوان روش انتخابی مدنظر قرار داده شده است. کد آیسیک ۳ این طرح ۲۸۹۲۱۱۵۴ می باشد.

### ۱-۲- تعرفه گمرکی و شرایط واردات

با توجه به اینکه پروژه چاپ یک پروژه خدماتی است نه تولیدی و هدف از راه اندازی چنین واحدی ارائه خدمات چاپی به انواع واحدهای تولید کننده است، نمی توان مشابه پروژه های تولیدی، محصول ویژه ای



برای آن در نظر گرفت و به تبع آن تعرفه گمرکی خاصی به آن اختصاص داد. در تائید این حقیقت باید متذکر شد که تعرفه گمرکی به خود محصول تعلق می گیرد و خدمات ارائه شده بر روی آن (از جمله چاپ) را شامل نمی شود (بدین معنا که خدمات انجام شده بر روی محصول در تعرفه ای جداگانه منظور نمی گردند)، بنابراین نمی توان از تعرفه های گمرکی برای مقوله خدمات رسانی روی یک محصول معین بهره جست.

### ۱-۳- بررسی و ارائه استاندارد

چاپ مانند دیگر صنایع آمیزه‌ای است از فرآیندها و سیستم‌های مختلف که از ارتباطی منطقی با یکدیگر برخوردارند. به همین خاطر ارائه استانداردهای مشخص که باعث می‌شود کلیه فرایندها و سیستم‌ها در یک چهارچوب مشخص و هماهنگ بهترین کارایی را عرضه کنند برای صنعت چاپ نیز ضروری است. از آنجا که چاپ صنعتی بسیار گسترده و پیچیده است، تعداد استانداردهای بین‌المللی هم که برای این صنعت تا کنون تهیه و تدوین شده فراوانند اما در این عرصه یکی از مهم‌ترین نقاط ضعف صنعت چاپ ایران فقدان یک استاندارد ملی برای تضمین کیفیت کارهای چاپی است [۸]. اگرچه برای مشخصات هر یک از انواع قوطی‌های تولیدی در کشور (که در این پروژه، هدف چاپ بر روی آنها است) استانداردهای ویژه‌ای موجود است، اما استاندارد ملی که مختص به فرآیند چاپ باشد وجود ندارد [۹] (به عنوان مثال قوطی فلزی گریس و روغن موتور با شماره استاندارد ملی ۱۴۹۱، قوطی فلزی ضد یخ با شماره استاندارد ملی ۱۴۹۲، ظروف فلزی برای بسته بندی رب گوجه فرنگی با شماره استاندارد ملی ۱۴۱۲، ظروف فلزی برای بسته بندی کنسرو میوه‌ها (کمپوت) با شماره استاندارد ملی ۲۱۶۰، قوطی فلزی روغن نباتی جامد با شماره استاندارد ملی ۲۲۳۴، قوطی‌های فلزی برای بسته بندی آب میوه با شماره استاندارد ملی ۲۹۲۶، قوطی‌های فلزی برای بسته بندی نوشیدنی‌های گازدار با شماره استاندارد ملی ۳۳۲۹ و تعداد کثیر دیگری از انواع قوطی‌ها). اما از آنجا که فرآیند چاپ بر روی ورقه‌های تین پلیت (*Thin Plate*) برای ساخت قوطی انجام می‌شود (معرفی ورق‌های تین پلیت و شرح مشخصات آن در فصل سوم و در بخش ۳-۳ ارائه خواهد شد)،



بررسی استاندارد ارائه شده برای ورق های تین پلیت امری ضروری است. استانداردهای ارائه شده توسط مجتمع فولاد مبارکه که به تولید ورق های قلع اندود (تین پلیت) می پردازد در جداول زیر شرح داده شده است [۱۰].

جدول ۱-۳- مشخصات محصولات قلع اندود مطابق با رواداریهای ابعادی و شکلی استانداردهای بین المللی [۱۰]

گونیا نبودن	انحراف از تخت بودن	شمشیری شدن	طول	عرض	ضخامت
JIS G۳۳۰۳/۸۷	JIS G۳۳۰۳/۸۷	JIS G۳۳۰۳/۸۷	ASTM A۶۲۳ M/۹۲ JIS G۳۳۰۳/۸۷	ASTM A۶۲۳ M/۹۲ JIS G۳۳۰۳/۸۷ EN ۱۰۲۰۳/۹۱	ASTM A۶۲۳ M/۹۲ JIS G۳۳۰۳/۸۷ EN ۱۰۲۰۳/۹۱

جدول ۱-۴- مشخصات پوشش محصولات قلع اندود [۱۰]

روش پوشش دهی	وزن پوشش (g/m <sup>۲</sup> )		سطح نهایی پوشش Surface Finish	نوع تمپر			روش محافظ (mg/m <sup>۲</sup> )	کروماته (میکرون)	
	ASTM A ۶۲۴	JIS ۳۳۰۳/۸۷		EN	JIS	ASTM		کد ۳۰۰	کد ۳۱۱
SPTE	۲/۸	۲/۸	Bright	T۵۰	SPTE(T۱)	T۱	۴	۳/۵	۱
الکترولیتی	تا	تا	Stone Fine	T۵۲	SPTE(T۲)	T۲	تا	تا	تا
اسیدی	۱۵/۲	۱۱/۲	Stone Matt	T۵۷	SPTE(T۳)	T۳	۸	۸	۳
				T۶۱	SPTE(T۴)	T۴			

جدول ۱-۵- میران پوشش سطح (زیر و رو) در محصولات قلع اندود (جرم پوشش سطح بر حسب gr/m<sup>۲</sup>) [۱۰]

ASTM A۶۲۴ M/۹۲		JIS G۳۳۰۳/۸۷	
۲/۸ / ۲/۸	۵/۶ / ۲/۸	۲/۸ / ۲/۸	۸/۴ / ۲/۸
۳/۹ / ۳/۹	۸/۴ / ۲/۸	۵/۶ / ۵/۶	۸/۴ / ۵/۶
۵/۶ / ۵/۶	۱۱/۲ / ۲/۸	۸/۴ / ۸/۴	۱۱/۲ / ۲/۸
۸/۴ / ۸/۴	۱۱/۲ / ۵/۶	۱۱/۲ / ۱۱/۲	۱۱/۲ / ۵/۶
۱۱/۲ / ۱۱/۲	۱۵/۲ / ۲/۸	۵/۶ / ۲/۸	۱۱/۲ / ۸/۴



جدول ۱-۶- نوع تمپر در محصولات قلع اندود [۱۰]

نوع تمپر	T <sub>۱</sub>	T <sub>۲</sub>	T <sub>۳</sub>	T <sub>۴</sub>	T <sub>۵</sub>
کاربرد	فیلتر روغن عمومی مصارف	فیلتر روغن عمومی مصارف	بدنه و سر و ته قوطی قوطی رنگ موتور قوطی روغن غذایی قوطی مواد قوطی اسپری عمومی مصارف	بدنه و سر و ته قوطی قوطی اسپری درب شیشه مصارف عمومی	سر و ته قوطی قوطی اسپری درب شیشه مصارف عمومی

## ۴-۱- قیمت تولید داخلی و جهانی

همانطور که قبل از این اشاره شد، چاپ ابزار خدمات رسانی است نه فرآیند تولیدی و به تبع آن قیمت حاصل از یک کار چاپ شده بسته به نوع سفارش، متغیر خواهد بود اما بر اساس مذاکرات صورت گرفته با متخصصین و متولیان این صنعت (اسامی شرکتهای متخصصین و متولیان این فن که در راستای تأمین اطلاعات مورد نیاز در این پروژه ما را یاری داده اند در جدول پ-۱ مربوط به پیوست ۱ ارائه شده است)، دستمزد چاپ با کیفیت بسیار بالا بر روی فلز را برای هر متر مربع ورق تین پلیت می توان در حدود ۸۵۰-۸۰۰ ریال برآورد نمود. اگرچه در موقعیت فعلی برخی واحدها به منظور حفظ بازار خود با قیمت های بسیار پایین تر هم خدمات رسانی می کنند (قیمت دریافتی از چنین واحدهایی حدود ۷۰۰-۶۰۰ ریال گزارش شده است). از آنجا که هزینه دستمزد چاپ بسیار متغیر بوده و به شدت به کیفیت، نوع و میزان سفارش دریافتی مرتبط می باشد در اینترنت و سایر منابع موجود، اطلاعات مفیدی در راستای تخمین قیمت جهانی آن وجود ندارد.

## ۵-۱- موارد مصرف و کاربرد

مهم ترین کاربرد چاپ بر روی فلزات، چاپ بسته بندی و به صورت خاص چاپ قوطی های فلزی است. قوطی های فلزی شامل انواع بسیار متنوعی از جعبه محصولات هستند که از نمونه های آن می توان به



قوطی های مواد غذایی آماده، انواع روغنها (روغن موتور، روغن ترمز، روغن های صنعتی، و ...)، روغن جامد خوراکی، شیرینی، اسپری، رب گوجه فرنگی، شیر خشک، چای، انواع نوشیدنی های گازدار، کمپوتها، آب میوه، گز، رنگها، کرمها و بسیاری دیگر اشاره نمود. بر این اساس همانطور که مشاهده می شود زمینه های کاربردی بسیار زیاد و متنوعی برای چاپ بر روی فلز موجود است که این امر از جهتی می تواند اطمینان بخش ایمن بودن سرمایه گذاری در این رشته باشد.

### ۱-۶- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر میزان مصرف

مبحث بررسی کالاهای جایگزین را در دو مقوله جایگزینی برای روش منتخب چاپ (چاپ افست) و جایگزینی برای بسته بندی فلزی پی می گیریم. در حال حاضر روش جایگزین مناسبی برای چاپ روی فلز با کیفیت مشابه چاپ افست موجود نمی باشد. اما آنچه به تازگی در این عرصه مطرح شده است، روش دیگری است تحت عنوان چاپ لمینیت. بدین صورت که در این روش، چاپ بر روی لمینیت انجام می شود و سپس لمینیت به فلز مورد نظر الصاق می گردد. اما آنچه این روش را همچنان از عرصه رقابت با روش با کیفیت افست دور نگاه داشته است مشکلی است که برای چاپ در اتوکلاو رخ می دهد که دلیل آن را می توان به عکس العمل لمینیت به حرارت و فشار اعمال شده در اتوکلاو نسبت داد.

از جنبه دیگر چنانچه بخواهیم جایگزین های محصولی که هدفمان ارائه خدمات بر روی آن است (قوطی های فلزی) را در نظر بگیریم باید به جرأت ادعا کرد که در برخی کاربردها از جمله بسته بندی فلزی مواد غذایی هیچ بسته جایگزینی که محاسن قوطی های فلزی را دارا باشد، موجود نمی باشد. اما در برخی از کاربردها از جمله بسته بندی مواد شیمیایی مانند انواع روغن ها، امروزه برخی از آنها که در گذشته تنها در بسته های فلزی بسته بندی می شدند، در بسته های پلاستیکی نیز به بازار ارائه می گردند. از علل چنین رویکردی می توان به هزینه بالای تین پلیت که در تولید آن از فلز قلع به عنوان روکش استفاده می شود (قلع فلزی استراتژیک است که روز به روز کمیاب تر می شود)، اشاره نمود. با چنین ایده ای برخی از تولید کنندگان روغن ها محصولات خود را در بسته بندی های پلاستیکی ارائه خواهند کرد ( از جمله



روغن های تولیدی نفت پارس و روغن های شل). نکته حائز اهمیت آن است که اگر چه این مسأله ممکن است از یک سو صنعت چاپ بسته بندی فلزی را تحت تاثیر قرار دهد اما آنچه روند چنین انتقالی (تغییر بسته های فلزی به پلاستیکی) را با مشکل مواجه می سازد، مسایل زیست محیطی است. چراکه بازیافت ظروفی فلزی به مراتب کم هزینه تر و ساده تر از بازیافت ظروف پلاستیکی است. در ضمن تعداد کثیر طرحهای قوطی سازی در کشور که طی چند سال آینده به بهره برداری خواهند رسید نیز گواه این حقیقت است که علیرغم اینکه در برخی از کاربردهای صنعت قوطی سازی، ظروف پلاستیکی می توانند به عنوان کالای جایگزین عمل کنند اما بازار قوطی های فلزی همچنان به قوت خود باقی است. در تایید چنین ادعایی می توان بطور خلاصه به مزایای ویژه بسته بندی های فلزی اشاره نمود [۳]:

- استحکام مکانیکی بالا که بر این اساس منجر به تسهیل در حمل و نقل و انبار کردن کالا می شود.
- مقاومت در شرایط محیطی مختلف که از این جهت باعث حفظ کالا برای مدت طولانی می گردد.
- قابلیت بازیافت خوب.
- قابلیت نگهداری کالا در حالت های جامد، مایع و به ویژه گاز.
- تسهیل جابجایی در خط تولید به وسیله مغناطیس.

#### ۱-۷- اهمیت استراتژیکی کالا

پروژه فعلی یک پروژه خدمات رسانی به صنعت بسته بندی فلزی کشور است و به تبع، میزان اهمیت آن نیز به شدت تحت تاثیر میزان اهمیت این صنعت می باشد. آنچه روشن است این است که امروزه صنعت بسته بندی کشور از اهمیت بسزایی برخوردار بوده و مصداق آن روند به شدت رو به رشدی است که ایران در این زمینه نسبت به سالهای گذشته طی کرده است. به عنوان نمونه، نگاهی گذرا به قفسه مواد غذایی آماده، مؤید تنوع وسیعی از انواع بسته بندی های جدید فلزی است که امروزه با پیشرفت فن آوری صنایع بسته بندی فلزی و پوشش های شیمیایی حاصل شده است [۱۸]. توجه بیشتر به چاپ بسته بندی های فلزی می تواند منجر به بهبود کیفیت بسته بندی و به تبع آن افزایش رقابت پذیری آنها و در نتیجه بستر ساز



توسعه صادرات غیر نفتی و افزایش درآمد ارزی کشور شود. از دیگر محاسن چنین واحدهای خدمات رسانی می توان به اشتغال زایی اشاره نمود. مجموعه نکات مثبت برشمرده برای چنین پروژه هایی بیانگر میزان اهمیت استراتژیکی واحدهای مشابه است.

#### ۱-۸- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده

همانطور که پیش از این به کرات اشاره شد، مقوله چاپ یک فعالیت خدماتی است نه تولیدی بر این اساس فعالیت در این عرصه منحصر به کشورهای خاصی نمی باشد. اما چنانچه بخواهیم این مقایسه را برای تولید ماشین آلات چاپ افست انجام دهیم می توان ادعا نمود که فعال ترین کشور تولید کننده ماشین آلات چاپ افست روی فلز، آلمان است. از سایر کشورهای فعال در این زمینه می توان به انگلیس و برخی از کشورهای آسیایی (از جمله چین و هند) که به تازگی در این عرصه حضور یافته اند، اشاره نمود. اما در این میان بالاترین سطح تکنولوژی و بیشترین سهم بازار متعلق به آلمان است بطوریکه ۹۷ درصد از ماشین آلات صنعت چاپ ایران از این کشور وارد می شود [۱۶].

#### ۱-۹- شرایط صادرات

چاپ بسته بندی از جمله رشته هایی از صنف چاپ بوده که طی سالهای اخیر توسعه کمی و کیفی خوبی داشته است اما در عین حال با وجود به خدمت گرفتن ماشین آلات پیشرفته هنوز درصد قابل توجهی از آثار چاپی بسته بندی قابل رقابت با نمونه های غربی خود نیستند [۷]. حتی به گفته متخصصین برخی از کشورهای همسایه از جمله ترکیه و مالزی در زمینه صنعت چاپ و کیفیت کارهای چاپی بسیار بهتر از ایران ظاهر شده اند. یکی از مهم ترین دلایلی که در حال حاضر مانع تسهیل زمینه دریافت سفارش چاپ (چاپ بسته بندی) از سایر کشورها می شود، وابستگی شدید صنعت چاپ بسته بندی فلزی به مواد اولیه وارداتی است. بدین معنا که ارائه خدمات چاپی روی ورقهای تین پلیت وارداتی و سپس صادر کردن آنها، توجیه



منطقه‌ای و اقتصادی ندارد و ایران زمانی می‌تواند در این عرصه حضور موثر داشته باشد که از واردات ورقهای تین پلیت بی‌نیاز گردد که این مهم در آینده نزدیک میسر نمی‌باشد.



**۲- بررسی عرضه و تقاضا**

در عرصه چاپ روی فلز دو دسته از واحدها فعالیت دارند: دسته اول واحدهایی هستند که صرفاً به کار خدماتی می پردازند بدین معنا که کار چاپ روی فلز را برای واحدهای قوطی سازی انجام می دهند و دسته دوم واحدهای قوطی سازی مجهز به ماشین چاپ هستند که علاوه بر تولید قوطی وظیفه چاپ آن را هم بر عهده دارند. در این میان آنچه ضرورت بررسی بازار قوطی سازی را در کنار بازار چاپ بر روی فلزات آشکار می سازد، ارتباط این دو صنف با یکدیگر است که دلیل آن با توجه به آنچه پیش از این شرح داده شد این است که عمده کاربرد چاپ روی فلزات در ایران در انحصار صنعت بسته بندی فلزی یا همان قوطی سازی است. بر این اساس در بحث بازار، اطلاعات مربوط به تولید، واردات، صادرات و مصرف در دو آیتم مجزا شامل بخش چاپ روی فلزات و بخش قوطی سازی ارائه شده است.

**۲-۱- ظرفیت بهره برداری و بررسی روند تولید**

اگرچه در این عرصه به دلیل فقدان انجمن و تشکل صنفی فعال، اطلاعات جامعی از دست اندرکاران در دست نیست [۲۰] اما آنچه توسط وزارت صنایع و معادن به عنوان مشخصات واحدهای فعال چاپ بر روی فلزات و واحدهای فعال تولید کننده قوطی فلزی ارائه شده، مورد بحث قرار گرفته است.

**۲-۱-۱- ظرفیت بهره برداری و بررسی روند تولید در زمینه چاپ بر روی فلزات**

ظرفیت واحدهای فعال در کلیه استانها در زمینه چاپ روی فلزات از آغاز برنامه سوم تا کنون در جدول ۲-۱ ارائه شده است. نتایج حاصل از مطالعات میدانی حاکی از آن است که اغلب ماشینهای چاپ با ۸۵ درصد ظرفیت اسمی خود مشغول به کار هستند، بر این اساس ظرفیت عملیاتی محاسبه شده در جدول مذکور با اعمال این نرخ عملیاتی در ظرفیت اسمی تولید بدست آمده است. لازم به ذکر است که اسامی برخی از واحدها که در حال حاضر بدون اینکه به تولید قوطی بپردازند، کار چاپ بر روی فلز را انجام می دهند در اطلاعات ارائه شده توسط وزارت صنایع و معادن موجود نمی باشد که از نمونه های آن می توان



به شرکتهای بهشید درخشان، نوین باختر، کاوه نقش و ... اشاره نمود. بر مبنای اطلاعات اخذ شده از چاپخانه هایی که بدون تولید قوطی به ارائه خدمات چاپ روی فلز می پردازند، این نتیجه حاصل شد که در حال حاضر تعداد چنین واحدهایی کم است و احتمالاً به چند واحد از جمله نمونه های مذکور خلاصه می شود. بطور کلی واحدهایی که در حال حاضر (تا پایان سال ۱۳۸۵) به عنوان واحدهای فعال در زمینه چاپ بر روی فلزات مشغول به فعالیت هستند در جدول ۲-۲ معرفی شده اند.

همانطور که مشاهده می شود روند تولید از سال ۱۳۷۹ تا کنون سیر صعودی داشته است. بخشی از ظرفیت عملی تولید که بر حسب تن گزارش شده از آغار برنامه سوم تا سال ۱۳۸۲ معادل ۲۱۹ تن بوده و در سال ۱۳۸۳ با بیشترین رشد تولید به ۶۱۶۹ تن افزایش یافته و در نهایت و با ادامه این روند، ظرفیت عملی تولید در آغاز سال ۱۳۸۶ به ۷۹۴۵۶ تن رسیده است. بخش دیگری از ظرفیت عملی تولید که به عدد گزارش شده، با شروع به کار واحد ایزدی ثابت در سال ۱۳۸۱، افزایش یافته اما از سال ۱۳۸۱ تا پایان سال ۱۳۸۵ رشدی نشان نمی دهد. همین شرایط برای بخشی از ظرفیت که به متر مربع گزارش شده نیز قابل مشاهده می شود. بدین معنا که در سال ۱۳۸۱ به علت اضافه شدن واحد روغن موتور ایران به این عرصه، ظرفیت اعلام شده بر حسب مترمربع به  $۰/۳۶$  میلیون متر مربع افزایش یافته و در سال ۱۳۸۲ به دلیل اضافه شدن واحد گلشید به مجموعه فوق، ظرفیت مذکور با افزایشی حدود  $۱۶/۴$  برابر به  $۵/۸۹$  میلیون مترمربع رسیده است اما این ظرفیت بدون افزایش تا پایان سال ۱۳۸۵ باقی مانده است.

شایان ذکر است با توجه به سه نوع ظرفیت گزارش شده (ظرفیت گزارش شده به تن، عدد و متر مربع)، از ابتدای سال ۱۳۸۱ بطور کلی روند رو به رشدی برای تولید در عرصه چاپ روی فلزات مشاهده می شود و تنها استثنای آن سال ۱۳۸۵ است که نسبت به سال قبل از آن رشدی حاصل نشده است. از آنجا که صعودی بودن روند تولید در هر عرصه می تواند بیانگر رشد آن باشد می توان نتیجه گرفت که صنعت چاپ بر روی فلزات از آغاز برنامه سوم تا کنون مسیر رو به رشدی را پیموده است.



جدول ۱-۲- روند ظرفیت واحدهای فعال در زمینه چاپ روی فلزات از آغاز برنامه سوم تا کنون [۱۱]

ظرفیت سال ۱۳۸۲	ظرفیت سال ۱۳۸۱	سال ۱۳۸۰	سال ۱۳۷۹	استان
-	-	-	-	اصفهان
۲۵۸ تن و ۶/۹۲۵۵ میلیون متر مربع	۲۵۸ تن و ۰/۴۲۵۵ میلیون متر مربع	۲۵۸ تن	۲۵۸ تن	تهران
-	-	-	-	چهارمحال بختیاری
-	-	-	-	خراسان رضوی
۳/۶۵ میلیون عدد	۳/۶۵ میلیون عدد	-	-	سمنان
-	-	-	-	قزوین
-	-	-	-	کرمانشاه
-	-	-	-	گیلان
۲۵۸ تن ۳/۶۵ میلیون عدد ۶/۹۲۵۵ میلیون متر مربع	۲۵۸ تن ۳/۶۵ میلیون عدد ۰/۴۲۲۵ میلیون متر مربع	۲۵۸ تن	۲۵۸ تن	مجموع ظرفیت اسمی
۲۱۹ ~ تن ۳/۱ ~ میلیون عدد ۵/۸۹ ~ میلیون متر مربع	۲۱۹ ~ تن ۳/۱ ~ میلیون عدد ۰/۳۶ ~ میلیون متر مربع	۲۱۹ ~ تن	۲۱۹ ~ تن	مجموع ظرفیت عملیاتی

ادامه جدول ۱-۲- ظرفیت واحدهای فعال در زمینه چاپ روی فلزات از آغاز برنامه سوم تا کنون [۱۱]

ظرفیت سال ۱۳۸۵	ظرفیت سال ۱۳۸۴	ظرفیت سال ۱۳۸۳	استان
۴۴۰۰ تن	۴۴۰۰ تن	-	اصفهان
۴۵۷۸ تن و ۶/۹۲۵۵ میلیون متر مربع	۴۵۷۸ تن و ۶/۹۲۵۵ میلیون متر مربع	۲۵۸ تن و ۶/۹۲۵۵ میلیون متر مربع	تهران
۷۰۰۰ تن	۷۰۰۰ تن	۷۰۰۰ تن	چهارمحال بختیاری
۶۰۰۰ تن	۶۰۰۰ تن	-	خراسان رضوی
۳/۶۵ میلیون عدد	۳/۶۵ میلیون عدد	۳/۶۵ میلیون عدد	سمنان
۶۲۵۰۰ تن	۶۲۵۰۰ تن	-	کرمانشاه
۹۰۰۰ تن	۹۰۰۰ تن	-	گیلان
۹۳۴۷۸ تن ۳/۶۵ میلیون عدد ۶/۹۲۵۵ میلیون متر مربع	۹۳۴۷۸ تن ۳/۶۵ میلیون عدد ۶/۹۲۵۵ میلیون متر مربع	۷۲۵۸ تن ۳/۶۵ میلیون عدد ۶/۹۲۵۵ میلیون متر مربع	مجموع ظرفیت اسمی
۷۹۴۵۶ ~ تن ۳/۱ ~ میلیون عدد ۵/۸۹ ~ میلیون متر مربع	۷۹۴۵۶ ~ تن ۳/۱ ~ میلیون عدد ۵/۸۹ ~ میلیون متر مربع	۶۱۶۹ ~ تن ۳/۱ ~ میلیون عدد ۵/۸۹ ~ میلیون متر مربع	مجموع ظرفیت عملیاتی



جدول ۲-۲- واحدهای فعال کنونی (تا پایان سال ۱۳۸۵) در زمینه چاپ روی فلزات [۱۱]

استان	نام واحد	ظرفیت اسمی	محل واحد
اصفهان	صنایع بسته بندی پویا نگار اصفهان	۴۴۰۰ تن	شهرک سه راه مبارکه
تهران	اسدالله پیروزی خواه بسته بندی میلاد کن روغن موتور ایران گلشید	۲۵۸ تن ۴۳۲۰ تن ۴۲۵۵۰۰ متر مربع ۶۵۰۰۰۰۰ مترمربع	جاده مخصوص کرج کرج (اشتهارد) ری (کهریزک) جاده ساوه
چهارمحال بختیاری	صنایع بسته بندی نهان گل	۷۰۰۰ تن	شهرک صنعتی بروجن
خراسان رضوی	صنایع بسته بندی روستره	۶۰۰۰ تن	مشهد
سمنان	ایزدی ثابت	۳۶۵۰۰۰۰ عدد	سمنان
کرمانشاه	مجتمع کشت و صنعت روغن نباتی ماهیدشت کرمانشاه	۶۲۵۰۰ تن	کرمانشاه
گیلان	تولید و گسترش	۹۰۰۰ تن	رشت
مجموع		۹۳۴۷۸ تن ۳/۶۵ میلیون عدد ۶/۹۲۵۵ میلیون متر مربع	

## ۲-۱-۲- ظرفیت بهره برداری و بررسی روند تولید در زمینه تولید قوطی فلزی

ظرفیت تولید قوطی فلزی در کلیه استانها از آغاز برنامه سوم تا کنون در جدول ۲-۳ ارائه شده است. با فرض اینکه نرخ عملیاتی در واحدهای قوطی سازی نیز معادل با ۸۵ درصد باشد ظرفیت عملیاتی آنها محاسبه و در جدول مذکور ارائه شده است. در میان کلیه استانها استان آذربایجان شرقی بیشترین سهم تولید را دارا است اما این میزان تولید مربوط به ۱۸ واحد تولید کننده است در حالیکه استان تهران در میان مجموع ۱۷۸ واحد، ۷۴ واحد تولید کننده را به خود اختصاص داده است بر این اساس با توجه به اینکه بیشتر واحدهای تولید کننده قوطی فلزی در استان تهران متمرکز هستند، بنا به اهمیت موضوعی، کلیه واحدهای فعال فعلی (تا پایان سال ۱۳۸۵) در این استان در جدول ۲-۴ معرفی شده اند.



جدول ۲-۳- ظرفیت واحدهای فعال تولید کننده قوطی فلزی در کلیه استانها از آغاز برنامه سوم تا کنون [۱۱]

ظرفیت تولید در سال ۱۳۸۱		ظرفیت تولید در سال ۱۳۸۰		ظرفیت تولید در سال ۱۳۷۹		استان
میلیون عدد	تن	میلیون عدد	تن	میلیون عدد	تن	
۳۱۴/۷۵	۱۲۶۰۰۸۰	۳۱۴/۷۵	۱۲۵۰۰۸۰	۱۸۰/۷۵	۱۲۵۰۰۸۰	آذربایجان شرقی
-	-	-	-	-	-	اصفهان
-	۴۸۰	-	۴۸۰	-	۴۸۰	بوشهر
۱۶۲/۸۷۱۵	۵۹۸۵۶	۱۶۲/۱۵۱۵	۵۷۸۵۶	۱۵۰/۱۵۱۵	۵۳۷۳۶	تهران
-	-	-	-	-	-	چهارمحال بختیاری
۱۰	۲۷۰۸۰	۱۰	۲۱۶۵۵	۱۰	۱۷۶۵۵	خراسان رضوی
۰/۹	۳۵۰۰	۰/۹	۱۵۰۰	-	۱۰۰۰	خوزستان
-	۱۰۰۰	-	۱۰۰۰	-	۱۰۰۰	زنجان
-	-	-	-	-	-	سیستان و بلوچستان
۳	۹۲۰	۳	۷۰۰	۳	-	فارس
۱۰۳/۷	۱۳۷۵	۱۰۳/۷	۱۳۷۵	۱۰۳/۷	۱۳۷۵	قزوین
-	۸۵۰	-	۸۵۰	-	۷۰۰	قم
-	۲۵۰۰	-	۲۵۰۰	-	۲۵۰۰	کرمان
-	۲۴۰۰	-	۲۴۰۰	-	۲۴۰۰	کرمانشاه
-	-	-	-	-	-	گلستان
۷	۲۹۵۰	۵	۲۹۵۰	۵	۲۶۵۰	گیلان
-	۱۲۰۰	-	۱۲۰۰	-	۱۲۰۰	لرستان
-	۱۸۰۰	-	۱۸۰۰	-	۱۸۰۰	مازندران
-	۴۸۰	-	۴۸۰	-	۴۸۰	مرکزی
-	۷۵۰	-	۷۵۰	-	۷۵۰	همدان
-	۷۰۰	-	۷۰۰	-	۷۰۰	یزد
۶۰۲/۲۲۱۵	۱۳۶۷۹۲۱	۵۹۹/۵	۱۳۴۸۲۷۶	۴۵۲/۶۰۱۵	۱۳۳۸۵۰۶	مجموع ظرفیت اسمی
~۵۱۱/۹	~۱۱۶۲۷۳۳	~۵۰۹/۶	~۱۱۴۶۰۳۵	~۳۸۵	~۱۱۳۷۷۳۰	مجموع ظرفیت عملیاتی



ادامه جدول ۲-۳

ظرفیت تولید در سال ۱۳۸۴		ظرفیت تولید در سال ۱۳۸۳		ظرفیت تولید در سال ۱۳۸۲		استان
میلیون عدد تن	تن	میلیون عدد تن	تن	میلیون عدد تن	تن	
۳۵۲/۹۵	۱۲۶۰۳۸۰	۳۱۴/۷۵	۱۲۶۰۰۸۰	۳۱۴/۷۵	۱۲۶۰۰۸۰	آذربایجان شرقی
-	۳۰۰۳۰	-	-	-	-	اصفهان
-	۴۸۰	-	۴۸۰	-	۴۸۰	بوشهر
۲۴۴/۲۷۱۵	۶۴۷۹۹	۲۲۳/۸۷۱۵	۶۴۷۹۹	۲۲۳/۸۷۱۵	۵۹۸۵۶	تهران
-	۷۰۰۰	-	۷۰۰۰	-	-	چهارمحال بختیاری
۱۱/۵	۴۹۷۸۰	۱۰	۳۱۰۸۰	۱۰	۳۱۰۸۰	خراسان رضوی
۰/۹	۲۰۵۰۰	۰/۹	۲۰۵۰۰	۰/۹	۳۵۰۰	خوزستان
-	۱۰۰۰	-	۱۰۰۰	-	۱۰۰۰	زنجان
-	-	-	-	-	-	سیستان و بلوچستان
۳	۹۲۰	۳	۹۲۰	۳	۹۲۰	فارس
۱۰۹/۲	۴۹۱۲/۶	۱۰۹/۲	۲۴۲۳	۱۰۹/۲	۲۲۲۵	قزوین
-	۳۷۷۰	-	۳۵۰۵	-	۲۳۸۰	قم
۰/۱	۲۵۰۰	۰/۱	۲۵۰۰	-	۲۵۰۰	کرمان
-	۲۴۰۰	-	۲۴۰۰	-	۲۴۰۰	کرمانشاه
-	۸۱۰	-	-	-	-	گلستان
۷	۱۷۳۵۰	۷	۲۹۵۰	۷	۲۹۵۰	گیلان
-	۱۲۰۰	-	۱۲۰۰	-	۱۲۰۰	لرستان
-	۳۴۳۵۰	-	۱۸۰۰	-	۱۸۰۰	مازندران
-	۴۵۸۰	-	۴۵۸۰	-	۳۸۸۰	مرکزی
۳	۷۵۰	۳	۷۵۰	۳	۷۵۰	همدان
-	۳۷۰۰	-	۷۰۰	-	۷۰۰	یزد
۷۳۱/۹۲۱۵	۱۵۱۱۲۱۱/۶	۶۷۱/۸۲۱۵	۱۴۰۸۶۶۷	۶۷۱/۷۲۱۵	۱۳۷۷۷۰۱	مجموع ظرفیت اسمی
~۶۲۲/۱۳	~۱۲۸۴۵۳۰	~۵۷۱	~۱۱۹۷۳۶۷	~۵۷۱	~۱۱۷۱۰۴۶	مجموع ظرفیت عملیاتی



ادامه جدول ۲-۳

ظرفیت تولید در سال ۱۳۸۵		استان
میلیون عدد	تن	
۳۵۲/۹۵	۱۲۶۰۳۸۰	آذربایجان شرقی
-	۳۰۶۸۰	اصفهان
-	۴۸۰	بوشهر
۲۴۴/۲۷۱۵	۶۴۷۹۹	تهران
-	۷۰۰۰	چهارمحال بختیاری
۱۱/۵	۵۴۴۸۰	خراسان رضوی
۰/۹	۲۴۱۵۰	خوزستان
۳	۱۰۰۰	زنجان
-	۴۳۰۰	سیستان و بلوچستان
۳	۹۲۰	فارس
۱۰۹/۲	۵۲۵۷۵/۶	قزوین
-	۵۸۷۰	قم
۰/۱	۲۵۰۰	کرمان
-	۲۴۰۰	کرمانشاه
-	۸۱۰	گلستان
۷	۱۸۹۵۰	گیلان
-	۱۲۰۰	لرستان
-	۳۶۳۵۰	مازندران
-	۴۵۸۰	مرکزی
۳	۷۵۰	همدان
-	۳۸۵۰	یزد
۷۳۴/۹۲۱۵	۱۵۷۸۰۲۴/۶	مجموع ظرفیت اسمی
~۶۲۴/۷	~۱۳۴۱۳۲۱	مجموع ظرفیت عملیاتی



جدول ۲-۴- واحدهای فعال کنونی (تا پایان سال ۱۳۸۵) در زمینه تولید قوطی فلزی در استان تهران [۱۱]

استان	نام احد	ظرفیت اسمی	محل واحد
تهران	پارس ملامین	۵۰۰ تن	رباط کریم
	صنعتی تهران حلب	۱۱۷۰۰ تن	ری (کهریزک)
	فاراتل	۲۰۰۰۰۰۰ عدد	تهران
	کارخانجات اتکا شماره ۲	۶۰۰۰۰۰۰ عدد	ری
	اتاکو	۲۰۴۰۰۰۰۰ عدد	تهران (جاده قدیم کرج)
	تولیدی و صنعتی چکش کاران	۶۰۰ تن	شهریار
	طرح و توسعه ژوبین	۴۳۰ تن	ساوجبلاغ
	بسته بندی بهنام کوشا	۲۱۵۰ تن	تهران (جاده قدیم کرج)
	بهشهر	۳۲۸۵۷۰۰۰ عدد	تهران (جاده قدیم کرج)
	صنایع قوطی سازی تنگه نور	۲۵۰۰ تن	شهریار
	قوطی سازی نظری	۱۲۰۰ تن	شهریار (قدس)
	جام دارو	۲۲۰۰۰۰۰۰ عدد	تهران (جاده قدیم کرج)
	ابراهیم محمدی	۳۱۴ تن	تهران (جاده مخصوص کرج)
	ابوالفضل و رضا نامدار	۴۳۰ تن	رباط کریم (میمنت)
	ابوالقاسم زمانیها	۷۹۰ تن	ری (کهریزک)
	احمد نجفی	۵۸۵ تن	تهران
	محمد نادری تبریزی	۱۶۰ تن	تهران (جاده آبعلی)
	اکبر اکبرپور	۷۶۵ تن	ورامین
	اکبر و هادی ذکائیان و احمد علیزاده	۴۰۰ تن	ورامین
	اکسن بلکس	۹۰۰ تن	تهران
	الکتریکی البرز	۲۰۰۰۰۰ عدد	تهران
	امیر کوبی	۸۰۰ تن	تهران
	انشاء الله بشارتی	۹۰۰۰۰۰۰ عدد	ری
	ایران پیت	۴۵۰۰ تن	تهران
	بازرگانی تولیدی بهار کالا	۲۰۰۰۰۰ عدد	تهران
	بسته بندی فام فام	۶۰۰ تن	شهریار (قدس)
	بسته بندی فولادی	۲۰۰۰ تن	تهران
	پارس کنز	۸۱ تن	جاده ساوه (نعمت آباد)
	توسعه و گسترش صنایع بسته بندی پارس (پارس قوطی)	۲۲۰۰۰۰۰۰ عدد	تهران (جاده قدیم کرج)
	تولیدی پترو سعید	۳۵۸۲۰۰۰ عدد	کرج (اشتهارد)
جهان لوکس	۱۵۰ عدد	تهران	
جواد اوپسی	۱۰۰۰۰۰۰ عدد	تهران (جاده مخصوص کرج)	





ادامه جدول ۲-۴- واحدهای فعال کنونی (تا پایان سال ۱۳۸۵) در زمینه تولید قوطی فلزی در استان تهران [۱۱]

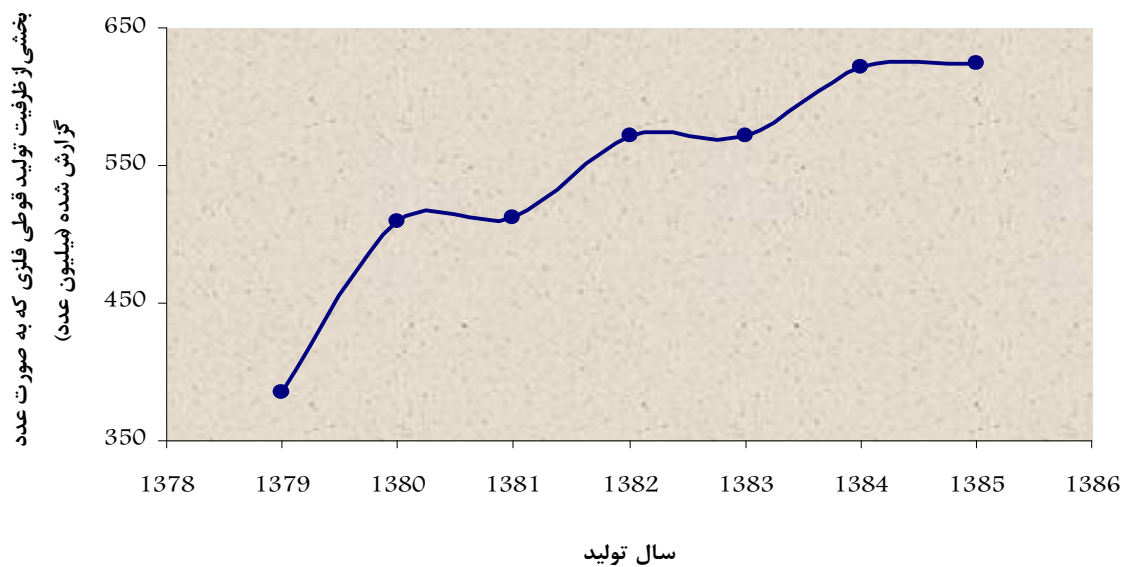
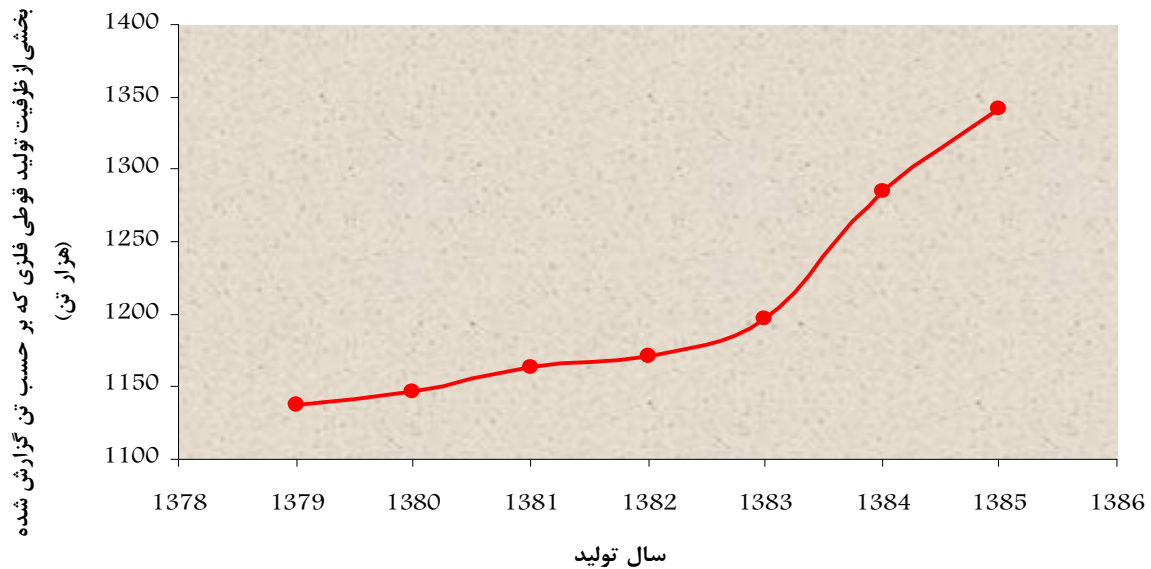
استان	نام احد	ظرفیت اسمی	محل واحد
تهران	جواد طاهری	۳۰۰ تن	رباط کریم
	حسن راه نورد	۸۰۰۰۰۰ عدد	ری
	حسین رستم خیاط	۲۰۰ تن	تهران
	روغن موتور ایران	۲۰۰۰ تن	ری (کهریزک)
	سید قاسم و سید صادق حسینی و شرکاء	۱۵۵ تن	ری
	سید مهدی مرندی آذر و غلامعلی رجبی	۳۰۰۰۰۰۰ عدد	جاده ساوه (نعمت آباد)
	سید رضا و سید سعید حسینی	۴۵۰ تن	ورامین
	شهاب قوطی	۷۲۰۰۰۰ عدد	تهران
	شهرام زندیان	۱۱۲۵۰۰ عدد	شهریار (رزگان)
	صنایع بسته بندی ایران نسترن	۱۴۲۰ تن	ری (کهریزک)
	صنایع بسته بندی گلشن فلز	۵۰۰ تن	شهریار
	صنایع بسته بندی ایران (قوطی سازی ایران)	۱۵۰۰۰ تن	تهران (جاده مخصوص کرج)
	عبدالرضا گرامی زاده	۳۰۰ تن	ری
	عبدالله بیات	۶۶۸ تن	تهران (جاده قدیم کرج)
	علی اصغر اسماعیل نظری	۲۰۰۰۰۰۰ عدد	شهریار
	علی اصغر جهان گشت جوان	۴۷۷ تن	ری
	علیرضا احمد خان کرد بچه و شرکاء	۵۰۰ تن	ورامین
	علیرضا غفوری	۲۵۰ تن	رباط کریم
	علیرضا موثقی	۱۰۰ تن	کرج (ماهدشت)
	قوطی سازی نجفی	۵۸۵ تن	تهران
	قوطی سازی هما	۵۵۰ تن	تهران (جاده قدیم کرج)
	کارخانجات اتکا	۱۲۰۰۰۰۰۰ عدد	تهران
	کارخانه شماره ۱ ورامین اتکا	۲۳۴۳ تن	ورامین
	محمد باقر حمیدی	۴۰۰ تن	تهران
	محمد حسن اسدی	۸۳۰ تن	کرج (ماهدشت)
	محمد صادق مهجوری راد	۱۰۰۰۰۰۰۰ عدد	کرج
محمد علی جهان سبز	۹۹۱ تن	تهران (جاده قدیم کرج)	
محمد راه نورد	۴۲۰ تن	ورامین	
نقشین فلز تهران	۶۵۰ تن	ری (منطقه صنعتی تهران)	
مهدی قاضی لواسانی و جواد کربلایی	۳۰۰ تن	پاکدشت	
یاسر عزیزی همدانی	۱۲۰ تن	تهران (جاده آبعلی - بومهن)	

به منظور بررسی روند تولید قوطی در کشور تغییر ظرفیت تولید از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۱۳۸۵

در شکل ۱-۲ نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می شود بطور کلی تولید قوطی در کشور با



افزایشی چشم گیر نسبت به سال ۱۳۷۹، روند کاملاً صعودی را پیموده است. به گونه ای که بخشی از ظرفیت که به تن بیان شده با رشد متوسط سالانه ۲/۸ درصد و بخشی از ظرفیت که به عدد گزارش شده با رشد متوسط سالانه ۸/۹۵ درصد، تائیدی بر روند رو به رشد صنعت قوطی سازی در کشور است.



شکل ۲-۱- روند ظرفیت تولید قوطی فلزی از آغاز برنامه سوم تا شروع سال ۱۳۸۶



بر اساس آنچه به اختصار شرح داده شد می توان نتیجه گرفت که بطور کلی صنعت بسته بندی فلزی کشور و به تبع آن صنعت چاپ روی فلز طی سالهای اخیر توسعه کمی و کیفی خوبی داشته و می توان ادعا نمود که از آغاز برنامه سوم (سال ۱۳۷۹) تا کنون مسیر کاملاً رو به رشدی را پیموده است.

## ۲-۲- طرحهای جدید و طرحهای توسعه در دست اجرا

### ۲-۲-۱- طرحهای جدید و طرحهای توسعه در دست اجرا برای چاپ بر روی فلزات

مجموعه طرحهای در دست اقدام و طرحهای توسعه مربوط به چاپ بر روی فلزات در کلیه استانها در جدول ۲-۵ ارائه شده است. شایان ذکر است که تعداد طرحهای در دست اجرا بیش از تعداد مذکور در این جدول است ولی مطابق الگوی عرضه و تقاضا واحدهایی که تاریخ اخذ مجوز آنها متعلق به پیش از سال ۱۳۸۴ بوده و تاکنون پیشرفتی نداشته اند، از مجموعه طرحهای آتی حذف شده اند.

### جدول ۲-۵- طرحهای معرفی شده توسط وزارت صنایع و معادن در زمینه چاپ روی فلزات [۱۱]

استان	نام احد	ظرفیت	محل واحد	درصد پیشرفت
اصفهان	صنایع قوطی سازی چاپ و لاک دانا شهرضا	۱۰۰۰۰ تن	شهرک صنعتی رازی	۰
تهران	غلامرضا سعیدی	۲۵۰۰ تن	کرج (اشتهارد)	۰
خراسان رضوی	آریا پلاک خراسان رضوی	۱۰۰۰ تن	مشهد	۰
	سید مهدی جوادی	۱۰۰۰ تن	سبزوار	۰
	صنایع بسته بندی مشهد	۹۸۵۰ تن	مشهد	۶۸
	صنایع بسته بندی روستره	۴۰۰۰ تن	مشهد	۰
	فرهاد باقرنیا	۱۰۰۰ تن	مشهد	۰
	معصومه خورسید همدانی	۲۰۰ تن	مشهد	۰
	نرگس مستر	۱۰۰۰ تن	مشهد	۰
	علیرضا عباسی	۴۵۰ تن	اهواز	۰
سیستان و بلوچستان	ثامن مهران گستر	۴۰۰۰۰ تن	زابل	۰
قم	مرتضی بابایی	۱۰۰۰ تن	قم	۰
	محسن طاهری مطلق	۳۰ تن	شهرک صنعتی شکوهیه	۰
گلستان	صنایع بسته بندی پلاست فجر گنبد(توسعه)	۹۰۰ تن	شهرک صنعتی مینودشت	۰



## ادامه جدول ۲-۵

۰	رشت	۸۰۰۰ تن	تولید و گسترش	گیلان
۰	رشت	۱۵۰ تن	غلامحسین عباسی ملک آبادی و اکبر رفاهی بخش	
۰	شهرک صنعتی بروجرد	۳۰۰۰ تن	غلامرضا گودرزی	لرستان
۰	قائمشهر	۵۰۰ تن	مجید حق پرست	مازندران
۲	ساوه	۹۰۰۰ تن	صنایع بسته بندی کاوه کنز(طرح توسعه)	مرکزی
۸۲	یزد	۲۴۰ تن	محمد رضا حمیدپور یزدی	یزد
۹۳۸۲۰ تن			مجموع ظرفیت طرحها در کلیه استانها	
۷۹۷۴۷ تن			پیش بینی بهره تولید طرحها در کلیه استانها	

## ۲-۲-۲- طرحهای جدید و طرحهای توسعه در دست اجرا برای تولید قوطی فلزی

مجموعه طرحهای در دست اقدام و طرحهای توسعه مربوط به تولید قوطی فلزی در کلیه استانها در جدول ۲-۶ ارائه شده است. ظرفیت طرحهای معرفی شده توسط وزارت صنایع و معادن بیش از مقادیر مذکور در این جدول است که مشابه آنچه پیش از این اشاره شد، علت آن ضرورت حذف ظرفیت واحدهایی است که تاریخ اخذ مجور آنها متعلق به پیش از سال ۱۳۸۴ بوده و تا کنون پیشرفت قابل ملاحظه ای نداشته اند. با توجه به اینکه بیشترین تعداد طرح تولید قوطی فلزی متعلق به استان تهران است، بنا به اهمیت موضوعی، در جدول ۲-۷ کلیه طرحهای در نظر گرفته شده در این استان معرفی شده اند.

لازم به ذکر است که شرکت العوجان عربستان با ۱۰۰ میلیون دلار سرمایه گذاری، کارخانه رانی ایرانیان و کارخانه قوطی سازی آلومینیوم کاوه را در ایران احداث می کند. این کارخانه در شهر صنعتی ساوه احداث می شود. تولیدات کارخانه قوطی سازی آلومینیوم کاوه علاوه بر تامین نیاز تولیدکنندگان نوشیدنی های میوه ای و نوشابه های گازدار ایران به قوطی آلومینیومی، صنایع ایران را از واردات این محصول نیز بی نیاز خواهد کرد [۲۰].



جدول ۲-۶- مجموعه طرحهای تولید قوطی فلزی در کلیه استانها [۱۱]

ظرفیت		استان	ظرفیت		استان
میلیون عدد	تن		میلیون عدد	تن	
-	۴۷۸۰۰	سیستان و بلوچستان	۲۰۱	۱۰۷۳۲۰	آذربایجان شرقی
۱۱۰	۱۰۴۱۵	فارس	-	۵۱۰۰۰	آذربایجان غربی
-	۳۴۶۵۱	قزوین	-	۵۱۳۰۰	اردبیل
۲/۹۶	۱۳۳۵۰	قم	۱۰	۴۱۴۰۰	اصفهان
۲/۸۴۷	۱۸۰۰۰	کرمان	-	۶۰۰۰	ایلام
-	۵۱۰۰	کرمانشاه	-	۳۳۰۰۰	بوشهر
-	۵۰۰۰۰	کهگیلویه و بویر احمد	۲۵	۱۵۴۳۰۰	تهران
-	۶۷۴۰۰	گلستان	-	۲۰۰	چهارمحال بختیاری
-	۱۷۷۵۰	گیلان	-	۳۷۰۰۰	خراسان جنوبی
-	۱۴۸۰۰	لرستان	۰/۳	۷۵۶۹۰	خراسان رضوی
-	۳۰۱۷۴	مازندران	-	۷۵۰۰۰	خراسان شمالی
۳	۶۰۱۰۰	مرکزی	-	۱۰۵۲۰	خوزستان
۴۰۰	۶۵۸۵	همدان	-	۱۹۶۳۰	زنجان
-	۳۳۵۰	یزد	۱۵	۱۵۸۰۲۰	سمنان
۷۷۰ ~ میلیون عدد	۱۱۹۹۸۵۵	مجموع ظرفیت طرحها در کلیه استانها			
۶۵۵ ~ میلیون عدد	۱۰۱۹۸۷۷	پیش بینی بهره تولید طرحها در کلیه استانها			

جدول ۲-۷- طرحهای معرفی شده توسط وزارت صنایع و معادن در زمینه تولید قوطی فلزی در استان تهران [۱۱]

محل واحد	درصد پیشرفت	ظرفیت	نام احد	استان
کرج (اشتهارد)	۰	۱۰۰۰ تن	اکبر مرادی	تهران
کرج (اشتهارد)	۰	۱۰۵۰۰ تن	بسته بندی پارس دماوند ایرانیان	
کرج (اشتهارد)	۲	۱۰۰۰۰ تن	کاویان قوطی	
کرج (اشتهارد)	۰	۶۰۰۰ تن	نیکان قوطی تهران	
کرج (اشتهارد)	۰	۱۱۰۰۰ تن	تولیدی بازرگانی کن آسا فلز	
کرج (اشتهارد)	۲	۲۰۰۰ تن	حامد بهرامیان	
کرج (اشتهارد)	۰	۲۰۰۰ تن	حسین صدری بوشهری	
کرج (اشتهارد)	۲	۱۳۰۰۰ تن	حسین گلاب شکر	
کرج (اشتهارد)	۰	۵۰۰۰ تن	حمید رضا حسینی	
کرج (اشتهارد)	۲	۳۰۰ تن	رمضانعلی موسوی	
کرج (اشتهارد)	۰	۲۵ میلیون عدد	صنایع بسته بندی کاویان قوطی	
کرج (اشتهارد)	۰	۲۰۰۰۰ تن	صنایع بسته بندی کن شرق مهر	
کرج (اشتهارد)	۰	۸۰۰۰ تن	یزدان شناس شاد و بهرامیان	
کرج (اشتهارد)	۰	۳۰۰۰ تن	غلامرضا فتح آبادی و عبدالحسین ضیاء	



## ادامه جدول ۲-۷-

کرج (اشتهارد)	۰	۵۰۰۰۰ تن	مجید سهرابی	تهران
کرج (اشتهارد)	۰	۵۰۰ تن	مجید محمدی	
کرج (اشتهارد)	۰	۷۰۰۰ تن	مهدی پورآقایی و سید رسول ریاضی	
کرج (اشتهارد)	۰	۱۰۰۰ تن	مهندسی ایران وینچ	
کرج (اشتهارد)	۰	۴۰۰۰ تن	وحید بهرامیان	

## ۲-۳- بررسی روند واردات

## ۲-۳-۱- بررسی روند واردات در زمینه چاپ بر روی فلزات

همانطور که در بخش ۱-۲ از فصل اول اشاره شد، اگرچه ممکن است برخی واحدها به دلایل خاص از خدمات چاپ فلز سایر کشورهای فعال در این زمینه بهره ببرند اما از آنجا که تعرفه های گمرکی به کالا تعلق می گیرد و خدمات ارائه شده بر روی آن را شامل نمی شود (بدین معنا که خدمات انجام شده از جمله چاپ بر روی محصول در تعرفه ای جداگانه منظور نمی گردد)، بنابراین امکان تفکیک آمار واردات در جهت دستیابی به میزان واردات مقوله خدمات رسانی روی یک محصول معین وجود ندارد.

## ۲-۳-۲- بررسی روند واردات قوطی فلزی

با توجه به اینکه هدف در این پروژه بررسی عوامل زمینه ساز فعالیت و خدمات رسانی چاپ افست بر روی فلز است، چنانچه آمار واردات قوطی فلزی به کشور متعلق به قوطی های وارداتی بدون چاپ هم باشد بررسی میزان آنها کمکی به این پروژه نخواهد کرد چراکه هدف از این پروژه چاپ افست بر روی فلز است که چنین روشی تنها بر روی ورق های فلزی یا به عبارتی ورق های تین پلیت میسر است نه بر روی قوطی ساخته شده. با توجه به آنچه به اختصار بدان اشاره شد، در این پروژه بررسی روند واردات قوطی های فلزی به کشور ضرورت ندارد.



## ۲-۴- بررسی روند مصرف

## ۲-۴-۱- بررسی روند مصرف در زمینه چاپ بر روی فلزات

اصلی ترین ملزومات چاپخانه ای که در زمینه چاپ بر روی فلزات فعالیت دارد، ماشین چاپ افست است. بر این اساس بررسی روند واردات ماشین آلات چاپ به کشور از آغاز برنامه سوم تا کنون می تواند بیانگر نیاز به این صنعت و یا به عبارتی نمایانگر روند تغییر مصرف در عرصه چاپ بر روی فلزات در این بازه زمانی باشد. در آمار ارائه شده در گمرک سه کد مرتبط با مقوله چاپ افست موجود است که شامل کدهای ۸۴۴۳/۱۱۰۰ (ماشین آلات و دستگاههای چاپ افست، تغذیه شده با قرقره)، ۸۴۴۳/۱۲۰۰ (ماشین آلات و دستگاههای چاپ افست، تغذیه شده با ورق، از نوع دفتری) و در نهایت ۸۴۴۳/۱۹۰۰ (ماشین آلات و دستگاههای چاپ افست که در جای دیگری مذکور نباشند) می باشند [۵]. بر اساس مذاکرات انجام شده با یکی از شرکتهای وارد کننده ماشین چاپ افست روی فلز (جدول پ-۱)، این نتیجه حاصل شد که آنچه در این پروژه مد نظر است در تعریف هیچ یک از دو کد تعرفه ۸۴۴۳/۱۱۰۰ و ۸۴۴۳/۱۲۰۰ نمی گنجد و بر این اساس ماشینهای چاپ افست بر روی فلز احتمالاً تحت تعرفه ۸۴۴۳/۱۹۰۰ به ایران وارد می شوند. البته حقیقت دیگری که مؤید این ادعا است، این است که کشورهای نام برده در آمار مربوط به کد تعرفه ۸۴۴۳/۱۹۰۰ (به عنوان کشورهای صادر کننده ماشین آلات چاپ افست به ایران) با اطلاعات اخذ شده از مطالعات میدانی (جدول پ-۱) در زمینه کشورهای تامین کننده ماشین آلات چاپ افست در کشور، تطابق دارد. بنابر آنچه شرح داده شد، ماشین های چاپ افست با تعرفه گمرکی ۸۴۴۳/۱۹۰۰ و حقوق گمرکی ۴ درصد وارد کشور می شوند. وزارت بازرگانی اخیراً مصوبه ای را به مورد اجرا گذاشته است که بر اساس آن برای توسعه صنعت چاپ در ایران تعرفه واردات دستگاه های چاپ و ماشین آلات بسته بندی به میزان ۳ درصد کاهش می یابد. با این مصوبه راه برای واردات سری دستگاه های چاپ و ماشین آلات مدرن و جدید ساخت کمپانی های خارجی به کشور باز شده است و بخش خصوصی از این پس می تواند با اطمینان خاطر و با دغدغه کمتری نسبت به واردات ماشین آلات روز و مورد نیاز کشور اقدام نماید. شبکه بانکی کشور هم با توجه به این که تعرفه ها کاهش یافته است راحت تر وام در اختیار سرمایه گذاران قرار می دهد [۶]. آمار



واردات ارائه شده توسط گمرک ایران برای ماشین آلات چاپ افست (شامل چاپ افست بر روی فلز) با کد تعرفه ۸۴۴۳/۱۹۰۰ در جدول ۲-۸ ذکر شده است.

جدول ۲-۸- آمار واردات ماشینهای چاپ افست با کد تعرفه ۸۴۴۳/۱۹۰۰ [۵]

سال	میزان واردات (کیلوگرم)
۱۳۷۹	۱۶۳۷۴۳۱
۱۳۸۰	۲۷۶۸۳۵۶
۱۳۸۱	۳۳۳۸۵۲۴
۱۳۸۲	۲۸۴۳۳۴۹
۱۳۸۳	۲۰۱۶۷۵۶
۱۳۸۴	۲۱۷۶۲۹۹

تا سال ۱۳۸۲ کد تعرفه محصولات وارد شده به کشور که توسط گمرک ارائه شده اند، ۶ رقمی بوده اما در پی اقدامات انجام شده در جهت تفکیک هر کد به زیر مجموعه های بیشتر، کدها از سال ۱۳۸۳ به بعد ۸ رقمی شده و این سیاست در سالهای اخیر در راستای ۱۰ رقمی شدن کدها ادامه دارد. این کار با هدف تفکیک هر چه بیشتر محصولات وارد شده به کشور و در نتیجه دقت بیشتر ارقام مربوط به میزان واردات هر کالا، صورت پذیرفته است. در عمل چنین فرآیندی باعث می شود که ارقام بزرگ برای واردات یک مجموعه با یک کد تعرفه، به چندین زیر مجموعه با مقادیر واردات کمتر و اختصاصی تر تقسیم شوند که چنین رویدادی در آمار جدول ۲-۸ نیز قابل مشاهده است. بدین معنا که اگرچه در نگاه اول به نظر می رسد علیرغم روند صعودی میزان واردات از آغاز برنامه سوم تا پیش از سال ۱۳۸۳ (بجز سال ۱۳۸۲) این رقم در سال ۱۳۸۳ کاهش یافته است، اما دلیل آن همانطور که پیش از این گفته شد، تفکیک ریزتر تعرفه مذکور است نه کاهش میزان واردات محصول. مؤید این حقیقت مشاهده مجدد روند افزایشی میزان واردات از سال ۱۳۸۳ به ۱۳۸۴ است که در هر دوی آنها کد تعرفه ها ۸ رقمی می باشد. بنابراین در مجموع می توان نتیجه گرفت که میزان واردات ماشین آلات چاپ افست بر روی فلز، روند افزایشی را در طول سالهای ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۴ طی کرده است.





با توجه به آنچه شرح داده شد، روند واردات ماشین آلات چاپ افسست بر روی فلز از آغاز برنامه سوم صعودی بوده که خود مؤید نیاز بیشتر به چاپ بر روی فلز و یا به عبارتی بیانگر رشد مصرف در این عرصه می باشد.

ذکر این نکته ضروری است که با توجه به اینکه صادرات و واردات در این عرصه بر اساس آنچه در دو بخش ۱-۳-۲ و ۱-۴-۲ شرح داده شد، نقش پررنگی ندارند می توان ادعا نمود که میزان مصرف معادل با تولید می باشد در نتیجه به دلیل رشد چشمگیر میزان تولید (بخش ۱-۱-۲) می توان بر ادعای رشد مصرف با تحلیل فوق صحه گذاشت و برای آن روند رشد مشابهی مطابق آنچه در شکل ۱-۲ نشان داده شد، انتظار داشت:

جدول ۲-۹- روند مصرف چاپ روی فلزات از آغاز برنامه سوم تا کنون

سال	۱۳۷۹	سال ۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲
مصرف	~۲۱۹ تن	~۲۱۹ تن	~۲۱۹ تن	~۲۱۹ تن
	-	-	~۳/۱ میلیون عدد	~۳/۱ میلیون عدد
	-	-	~۵/۸۹ میلیون متر مربع	~۵/۸۹ میلیون متر مربع

ادامه جدول ۲-۹-

سال	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵
مصرف	~۶۱۶۹ تن	~۷۹۴۵۶ تن	~۷۹۴۵۶ تن
	~۳/۱ میلیون عدد	~۳/۱ میلیون عدد	~۳/۱ میلیون عدد
	~۵/۸۹ میلیون متر مربع	~۵/۸۹ میلیون متر مربع	~۵/۸۹ میلیون متر مربع

## ۲-۴-۲- بررسی روند مصرف در زمینه قوطی سازی

ماده اولیه تولید انواع قوطی های فلزی، ورق تین پلیت است (بطور مفصل در بخش ۱-۳-۳ فصل سوم به شرح مشخصات آن پرداخته شده است) و به غیر از بخش اندکی که از تولیدات مجتمع فولاد مبارکه تأمین می شود مابقی نیاز به این ورقها از طریق واردات تامین می گردد. بر این اساس میزان واردات ورق های تین پلیت بطور غیر مستقیم می تواند بیانگر میزان نیاز به قوطی های فلزی باشد. میزان واردات ورقهای تین پلیت از آغاز برنامه سوم تا سال ۱۳۸۴ در جدول ۲-۱۰ ارائه شده است.



جدول ۲-۱۰- آمار واردات ورقهای قلع اندود با ضخامت کمتر از ۰/۵ میلیمتر با کد تعرفه ۷۲۱۰/۱۲۰۰ [۵]

سال	میزان واردات (تن)
۱۳۷۹	~۱۱۸۲۵۵
۱۳۸۰	~۱۶۴۱۹۹
۱۳۸۱	~۱۷۱۳۷۳
۱۳۸۲	~۲۱۱۵۵۱
۱۳۸۳	~۱۶۰۶۲۱
۱۳۸۴	~۱۳۱۶۷۱

اگرچه در نگاه اول به آمار این جدول ممکن است به نظر برسد که روند واردات ورق های تین پلیت به کشور تنها تا سال ۱۳۸۲ صعودی بوده و کاهش یافتن آن از سال ۱۳۸۲ به بعد نشانگر کاهش تقاضا است اما به طور قطع چنین نیست بلکه علت کاهش میزان واردات را می توان به وارد شدن تدریجی ایران به عرصه تولید ورقهای تین پلیت توسط مجتمع تولیدی فولاد مبارکه از آن زمان و همچنین تفکیک بیشتر تعرفه های گمرکی به زیر مجموعه های مختلف نسبت داد. بنابراین در مجموع می توان نتیجه گرفت که احتمالاً روند صعودی طی شده تا سال ۱۳۸۲، از آن پس نیز ادامه یافته است. در ضمن با توجه به اینکه صادرات و واردات در این عرصه بر اساس آنچه در دو بخش ۲-۳-۲ و ۲-۴-۲ شرح داده شد، نقش پررنگی ندارند می توان ادعا نمود که میزان مصرف قوطی های فلزی معادل با تولید آنها می باشد در نتیجه به دلیل رشد چشمگیر میزان تولید (بخش ۲-۱-۲) می توان بر ادعای رشد مصرف با تحلیل فوق صحه گذاشت و برای آن روند رشد مشابهی مطابق آنچه در شکل ۲-۲ نشان داده شد، انتظار داشت.

## ۲-۵- بررسی روند صادرات

### ۲-۵-۱- بررسی روند صادرات در زمینه چاپ بر روی فلزات

ایران در زمینه صادرات خدمات چاپی بر روی فلز (صرفاً چاپ نه تولید قوطی) همانطور که در بخش

۱-۹ اشاره شد در حال حاضر فعالیتی ندارد.



## ۲-۵-۲- بررسی روند صادرات قوطی فلزی

میزان صادرات انواع قوطی در آخرین آمار ارائه شده توسط گمرک، در مقابل میزان تولید در زمان مشابه ناچیز است. علاوه بر آن اظهارات متخصصین این فن حاکی از آن است که عمدتاً ارقام مربوط به صادرات انواع قوطی، مربوط به قوطی های مذکور است زمانی که از محصول معینی پر شده باشند بدین معنا که عمدتاً هدف صادرات آن محصولات مشخص است نه قوطی های آنها به صورت خالی و مسلماً در چنین شرایطی این قوطی ها در ابتدا جهت بسته بندی توسط واحدهای تولید کننده آن محصولات در داخل کشور خریداری شده و سپس محصولات پر شده در قوطی صادر می شوند که در این صورت این مقادیر را می توان زیر مجموعه ای از میزان مصرف داخلی قلمداد نمود. بر این اساس می توان ادعا نمود که ایران در عرصه صادرات انواع قوطی فلزی که پر نشده باشند حضور پررنگی ندارد.

## ۲-۶- بررسی نیاز آتی به چاپ بر روی فلزات

در راستای برآورد میزان نیاز آتی، چنانچه فرض کنیم تا زمان راه اندازی چاپخانه در نظر گرفته شده در این پروژه، ۵۰ درصد از طرحهای اعلام شده در زمینه تولید قوطی فلزی و چاپ بر روی فلزات به بهره برداری برسند، با افزودن ظرفیت عملیاتی این طرحها به ظرفیت عملی فعلی (آغاز سال ۱۳۸۶) حدود ظرفیت تولید در آن سال پیش بینی خواهد شد. بنابر این چنانچه فرض کنیم که ۵۰ درصد از طرحهای در نظر گرفته شده به بهره برداری برسند، مجموع ظرفیت تولید قوطی فلزی در کشور تقریباً حدود ۱۸۵۱۲۶۰ تن و ۹۵۲ میلیون عدد قوطی در سال خواهد رسید. اشاره به این نکته بسیار حائز اهمیت است که برخی از واحدهای فعال فعلی و طرحهای در دست اقدام برای قوطی سازی، مجهز به ماشین چاپ خواهند بود و برخی دیگر کار چاپ را به چاپخانه ها محول خواهند نمود. چنانچه فرض کنیم حتی فقط ۱۰ درصد از مجموع ظرفیت آتی قوطی سازی در دسته دوم قرار بگیرند، بنابراین حداقل مجموع ۱۸۵۱۲۶ تن قوطی و ۹۵ میلیون عدد قوطی، نیازمند واحدهای خدمات رسانی چاپ خواهند بود. این در حالی است که ظرفیت فعلی چاپ بر روی فلزات (تا آغاز سال ۱۳۸۶) معادل با ۷۹۴۵۶ تن، ۳/۱ میلیون عدد و ۵/۸۹



میلیون مترمربع و طرحهای در نظر گرفته شده مجموعاً ۷۹۷۴۷ تن در سال می باشد. اگر فرض کنیم ۵۰ درصد از طرحهای مورد نظر تا زمان راه اندازی این پروژه به بهره برداری برسند، مجموع ظرفیت عملی به ۱۱۹۳۳۰ تن، ۳/۱ میلیون عدد و ۵/۸۹ میلیون مترمربع خواهد رسید که این مقدار به مراتب از میزان برآورد شده برای نیاز آتی واحدهای تولید کننده قوطی فلزی که مجهز به ماشین چاپ نیستند (مجموع ۱۸۵۱۲۶ تن قوطی و ۹۵ میلیون عدد) کمتر خواهد بود. در نتیجه به روشنی قابل درک است که تعداد طرحهای آتی برای چاپ روی فلزات جوابگوی خدمات رسانی به ظرفیت تولید قوطی در طرحهای در دست اقدام نمی باشد که این موضوع وجود بازار آتی چاپ بر روی فلزات را هرچه بیشتر تصدیق می کند.

### ۳- بررسی اجمالی تکنولوژی ها و روشهای تولید

#### ۳-۱- خط چاپ

سیستم چاپ افست از با کیفیت ترین سیستم های چاپ می باشد. این نوع سیستم، یک روش دوار است که عمل چاپ را با استفاده از پلیتهای صاف (زینک ها) انجام می دهد. به طور شماتیک مراحل انجام چاپ تصویر به روش افست، در شکل ۳-۱ نشان داده شده است [۱]. همانطور که در این شکل مشاهده می شود، در ابتدا از طرح مورد نظر فیلم تهیه می شود و از روی آن زینک (پلیت) ساخته می شود. زینک تهیه شده، مناطق دارای تصویر و متن را به روش شیمیایی تفکیک می کند. تصویر و مضمون چاپ از زینک به لاستیک (Blanket) و از آن به سطحی که باید روی آن چاپ صورت گیرد، منتقل می گردد [۳].



شکل ۳-۱- فرم شماتیک مراحل انجام چاپ به روش افست [۱]

مرکب پس از تماس و عبور از چندین نورد به پلیت مرطوب شده می رسد و در آنجا فقط مناطقی که باید چاپ گردند، مرکب را به خود جذب می کنند. این روش، چاپ دقیق و شفاف را بوجود می آورد.



عملکرد ویژه لاستیک در چاپ افست باعث می شود که این شیوه قابلیت چاپ بر روی سطوح ناصاف را نیز دارا باشد. مرکبهای چاپ این روش نسبت به دو روش فلکسو و گراور، دارای گرانروی بالاتری می باشند که علت آن این است که این روش، نازکترین لایه مرکب را در مقایسه با سایر روشها بجا می گذارد. ماشینهای چاپ افست از سایر ماشینهای چاپ پیچیده ترند و شامل سیلندر لاستیک، سیلندر زینک (پلیت)، سیلندر چاپ و تعداد زیادی نورد برای توزیع مرکب به زینک می باشند [۳].

در حال حاضر دو تکنولوژی برای چاپ افست بر روی فلز وجود دارد که تفاوت آنها در این است که در نوع اول عملیات چاپ بر روی ورق به صورت تخت انجام می شود اما در نوع دوم ورقها مانند روش چاپ افست بر روی کاغذ، به دور درام در حال حرکت هستند. شایان ذکر است که کلیه ماشینهای فعلی در واحدهای موجود در کشور، از تکنولوژی اول استفاده می کنند که یکی از علل آن را می توان به تفاوت در سرعت دستگاهها نسبت داد. بدین معنا که سرعت دستگاههایی که از روش دوم استفاده می کنند بسیار بالاتر است و همین امر باعث شده هیچ یک از واحدهای فعال فعلی از این تکنولوژی استفاده نکنند چرا که این دستگاهها با ظرفیت های پایین کار نمی کنند و حداقل ظرفیت آنها ۱۰۰۰۰ ورق در ساعت می باشد. البته یکی از واحدهای فعلی به تازگی یک نوع دست دوم چنین ماشینهایی را از شرکت آرن افرا (نماینده گی دستگاههای چاپ (KBA(LTG MAILANDER آلمان) خریداری نموده است.

همانطور که قبل از این هم اشاره شد در میان کلیه تولید کنندگان ماشینهای چاپ افست بر روی فلز، کشور آلمان دارای تکنولوژی پیشرفته تر و به تبع آن کیفیت بالاتر است که همین عوامل منجر شده این کشور بتواند ۹۷ درصد از سهم تامین ماشین آلات چاپ افست ایران را به خود اختصاص دهد.

در حال حاضر بهترین تولید کننده آلمانی ماشین آلات چاپ افست بر روی فلز، شرکت (KBA (LTG MAILANDER است که نمایندگی آن را در تهران، شرکت آرن افرا دارا است. ماشینهای تولید شده در این شرکت شامل ماشینهای تک رنگ (مدل A ۱۲۱/۱۰)، دو رنگ (مدل A ۱۲۲/۲۰)، سه رنگ (مدل A ۱۲۳/۳۰) و چهار رنگ (مدل A ۱۲۴/۴۰) است که مشخصات آنها در جدول ۱-۳ مقایسه شده است.



در میان مدل‌های مذکور در این پروژه مدل ۲C/۱۲۲A (چاپ دو رنگ) که حداقل ظرفیت اقتصادی مد نظر ما را تأمین می‌کند، به عنوان مدل انتخابی در نظر گرفته شده است. نمایی از ماشین چاپ افست (چهار رنگ) بر روی فلز تولید این شرکت نیز در شکل ۳-۲، نمایش داده شده است [۱۷].

### جدول ۳-۱- مشخصات ماشینهای چاپ شرکت آلمانی LTG MAILANDER [۱۷]

مشخصات	۱C/۱۲۱ A (چاپ تک رنگ)	۲C/۱۲۲A (چاپ دو رنگ)	۳C/۱۲۳A (چاپ سه رنگ)	۴C/۱۲۴A (چاپ چهار رنگ)
پهنای ورق (میلی متر)	۷۱۰-۱۱۴۵			
طول ورق (میلی متر)	۵۱۰-۹۷۰			
ضخامت ورق (میلی متر)	۰/۱۴-۰/۵			
ماکزیمم سطح چاپی (میلی متر)	۹۶۵ × ۱۱۳۵			
سرعت ماشین (ورق در ساعت)	۶۶۰۰			
وزن (کیلوگرم)	۱۱۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۹۰۰۰	۳۸۰۰۰
هوای فشرده (فشار ۶ بار) (مترمکعب در ساعت)	۶۰	۱۲۰	۱۸۰	۲۴۰
عرض ماشین (میلی متر)	۲۶۷۵			
طول ماشین (میلی متر)	۶۰۹۰	۱۰۴۹۸	۱۴۹۰۶	۱۹۳۱۴



شکل ۳-۲- نمایی از ماشین چاپ افست بر روی فلز (چهار رنگ) تولید شرکت  
KBA(LTG MAILANDER) آلمان [ ۱۷ ]

بخشهای مختلف ماشین چاپ در نظر گرفته شده شامل موارد زیر است که در نمایی از برش عرضی

دستگاه در شکل ۳-۳ نمایش داده شده اند:

۱- سیلندر پلیت چاپ (Printing plate cylinder)

۲- سیلندر لاستیک (Blanket cylinder)

۳- سیلندر چاپ (Impression cylinder)

۴- بخش مرطوب سازی با الکل (Alcohol damping unit)

۵- مجرای ورودی مرکب (Ink duct)

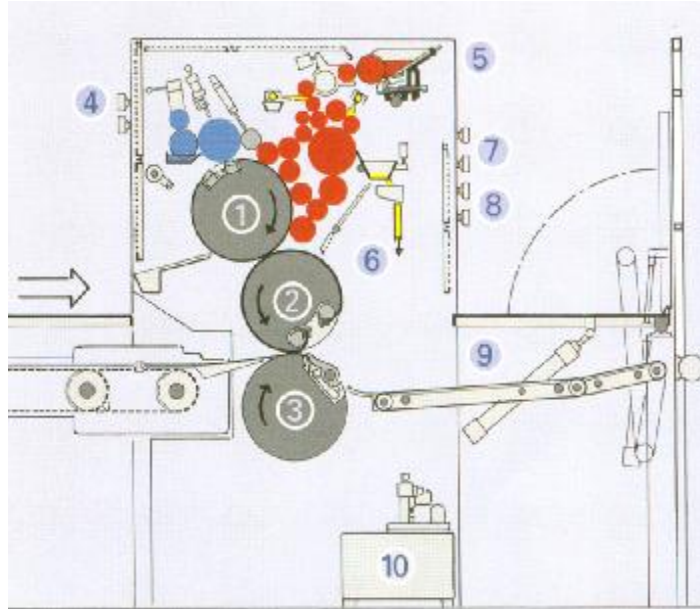
۶- غلطک ها (Rollers)

۷- تجهیزات شستشوی غلطک ها (Roller washing equipment)

۸- تنظیم غلطک ها (Adjustment for rollers(F۱-F۴))

۹- انتقال ورق (Sheet delivery with hinge (upward))

۱۰- تانک ذخیره برای تجهیزات شستشوی غلطک ها (Storage tank for the roller washing equipment)



شکل ۳-۳- برش عرضی از ماشین چاپ [۱۷]

دامنه طول کوره خط چاپ از ۱۸ متر تا ۳۶ متر است که در این میان آنچه برای این پروژه در نظر گرفته شده، کوره ای به طول متوسط ۲۴ متر است.

۳-۲- خط لاک زنی

بسته به نوع موادی که در قوطی های فلزی قرار می گیرند بایستی از پوششهای مختلفی برای داخل قوطی استفاده نمود. در هر حال پوشش یا لاک که برای محافظت از مواد داخلی قوطی بکار می رود در حرارت های بالا بر روی سطح فلز قرار می گیرد. به همین دلیل در مرحله اول و قبل از انجام هر گونه چاپی بایستی وضعیت پوشش داخلی مشخص گردد. به دلیل آب شدن رنگهای چاپ در کوره ای که جهت پوشش دادن به فلز بکار می رود، نمی توان فلز را پس از چاپ پوشش داد و این کار حتما بایستی پیش از چاپ صورت گیرد [۱] به همین دلیل مرحله لاک زنی و Coating قبل از چاپ رنگ بر روی کار انجام می شود.





مشخصات ماشین های لاک زنی تولید شرکت KBA(LTG MAILANDER) آلمان در جدول ۲-۳ و تصویر آن در شکل ۳-۴ نشان داده شده است.

جدول ۲-۳- مشخصات ماشینهای لاک زنی شرکت آلمانی LTG MAILANDER [ ۱۷ ]

مشخصات	Models: ۴۶۶ and ۴۶۹
پهنای ورق (میلی متر)	۷۱۰-۱۱۴۵
طول ورق (میلی متر)	۵۱۰-۹۷۰
ضخامت ورق (میلی متر)	۰/۱۲-۰/۵
سرعت پوشش دهی (ورق در ساعت)	۸۰۰۰
وزن (کیلوگرم)	۴۰۰۰
هوای فشرده (فشار ۶ بار) (مترمکعب در ساعت)	۴
ارتفاع ماشین (میلی متر)	۱۵۱۲
عرض ماشین (میلی متر)	۲۸۰۰
طول ماشین (میلی متر)	*۳۷۹۷

\* طول اضافی Feeder مربوطه در حدود ۱۷۱۰ میلی متر است



شکل ۳-۴- نمایی از ماشین لاک زنی تولید شرکت KBA(LTG MAILANDER) آلمان [ ۱۷ ]

بخشهای مختلف ماشین لاک زنی شامل موارد زیر است که در نمایی از برش عرضی دستگاه در شکل

۳-۵ نمایش داده شده اند:

۱- غلطکهای واحد لاک زنی (Three-roller coating unit)

۲- نگهدارنده scraper (Scraper holder)

۳- محفظه پیش ثبت (Pre-register drum)

۴- جلورانهای ورق (Sheet table with chain and sheet pushers)

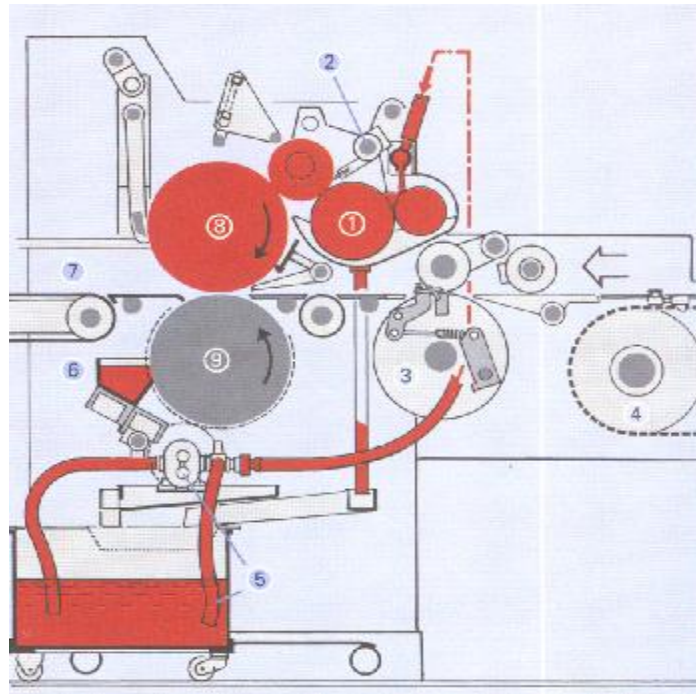
۵- سیستم تأمین لاک یا پوشش (Coating supply system)

۶- اصلی Scraper (Main scraper)

۷- خروج ورق (Sheet exit)

۸- سیلندر پوشش دهی (Coating cylinder)

۹- سیلندر فشار معکوس (Counter pressure cylinder)



شکل ۳-۵- برش عرضی از ماشین لاک زنی [ ۱۷ ]



کوره خط لاک زنی معمولا از کوره خط چاپ بلندتر است. می نیم طول کوره خط لاک زنی ۲۴ متر است که هزینه برآورد شده در این پروژه با در نظر گرفتن این طول حاصل شده است.

#### ۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی ها

همانطوریکه در فصل اول نیز بیان شد بهترین روش چاپ بر روی قوطی های فلزی چاپ افست می باشد. برخی از مزایای چاپ افست عبارت است از: [۳]:

- اقتصادی بودن روش برای رنج وسیعی از تیراژ، تیراژهای کمتر از هزار و افزون بر میلیون
  - پایین بودن هزینه پلیت افست و سرعت بالای آماده سازی آن
  - وضوح بسیار بالا
  - قابلیت چاپ روی سطوح ناصاف و زیر
  - راه اندازی و آماده سازی آسان و سریع
  - سهولت ایجاد تغییرات و اصلاحات، تعویض پلیت (زینک) و ...
  - سرعت بالا
  - سهولت نگهداری پلیت
- از محاسن منحصر به فرد تکنولوژی منتخب در این پروژه نیز می توان به موارد زیر اشاره نمود [۱۷]:
- کیفیت استثنایی چاپ
  - زمان تعویض کوتاه
  - سادگی عملیات
  - درجه بالای عملکرد اتوماتیک
  - امکان راه اندازی و نصب در مدت کوتاه
  - زمان سرویس دهی طولانی
  - سهولت تطبیق در صورت نیاز به اضافه نمودن سایر محصولات



## ۵- تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی و برآورد سرمایه گذاری

همانطور که قبل از این اشاره شد، برخی از واحدهای تولید کننده قوطی در کشور مجهز به خط چاپ نیز هستند در حالیکه برخی دیگر تنها به تولید قوطی می پردازند و فرآیند چاپ آنها توسط چاپخانه خاصی انجام می شود. در این میان عمدتاً واحدهایی که ظرفیت تولید پایین تری دارند، مصداق حالت دوم هستند. آنچه مسلم است این است که در حال حاضر در کشور سهم واحدهای قوطی سازی که مجهز به دستگاههای چاپ می باشند به مراتب بیش از سایر واحدها است. این حقیقت به وضوح بیانگر آن است که توجیه اقتصادی واحدی که فرآیند چاپ را در کنار فرآیند قوطی سازی دنبال می کند می تواند به مراتب بیش از واحدی باشد که به ارائه خدمات چاپی برای سایر واحدها می پردازد که همین امر دقت بیشتری را در زمینه تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی برای چنین پروژه ای طلب می کند.

بر اساس نتایج بدست آمده از مذاکراتی که با متخصصین چاپ بر روی قوطی های فلزی و متولیان این فن انجام شد (جدول پ-۱)، این نتیجه حاصل شده است که واحدی که تنها دارای خط چاپ باشد (بدون آنکه به تولید قوطی بپردازد)، به منظور حصول حداقل ظرفیت اقتصادی باید به دوخط مجزا شامل خط چاپ حداقل دو رنگ (ماشین چاپ و کوره آن) و خط لاک زنی (ماشین لاک زنی و کوره آن) مجهز گردد تا امکان چاپ برای انواع قوطی ها اعم از غذایی و یا شیمیایی را داشته باشد.

ظرفیت در نظر گرفته شده در این پروژه با توجه به مدل ماشین انتخابی که به تفصیل در بخش ۳-۲ به معرفی آن پرداخته شده است، معادل ۶۶۰۰ ورق در ساعت می باشد. البته نکته حائز اهمیت این است که هیچ یک از ماشین های چاپ با ظرفیت اسمی خود کار نمی کنند بلکه عمده واحدهای فعلی با نرخ عملیاتی ۸۵ درصد مشغول به فعالیت هستند. بنابراین با اعمال نرخ عملیاتی معمول، توان تولید ماشینی با ظرفیت اسمی ۶۶۰۰ ورق در ساعت، حدوداً معادل ۵۶۰۰ ورق در ساعت خواهد بود.

در تولید قوطی های مختلف، بسته به نوع کاربرد از ورقهای تین پلیت با ضخامت های متفاوتی استفاده می شود و در ضمن ابعاد قوطی ها و به تبع آن وزن آنها در کاربردهای مختلف بسیار متغیر است بر این اساس این امکان وجود ندارد که پیش از تعیین یک نوع قوطی معین به عنوان سفارش کار برای چاپخانه،



بتوان برای ظرفیت ماشین چاپ، بر حسب وزن معادل سازی نمود. بدین معنا که آنچه در این مرحله می توان به صراحت عنوان نمود این است که ماشین چاپ در نظر گرفته شده در این پروژه برای هر شیفت کاری دارای ظرفیت عملی حدود ۵۶۰۰ ورق در ساعت است حال اینکه این تعداد ورق معادل تولید چند عدد قوطی و با چه وزنی است تابع مشخصات قوطی است که سفارش چاپ آن به چاپخانه داده می شود. هزینه های سرمایه گذاری به شرح زیر است:

### ۵-۱- زمین

با توجه به توضیحاتی که در طول گزارش ارائه شد، چنانچه واحد چاپ صنعتی در کنار واحد قوطی سازی در نظر گرفته شود ارزش افزوده و بازدهی اقتصادی طرح قطعاً بیشتر خواهد شد. در اینجا محاسبات مالی فقط برای واحد چاپ صنعتی در نظر گرفته می شود ولی مقدار زمین در نظر گرفته شده با احتساب و پیش بینی افزایش واحد قوطی سازی و به مساحت ۶۰۰۰ متر مربع در نظر گرفته می شود. هر متر مربع زمین ۲۰۰۰۰ تومان در نظر گرفته می شود که با این احتساب هزینه در نظر گرفته شده برای زمین ۱۲۰۰ میلیون ریال برآورد می گردد.

### ۵-۲- هزینه های محوطه سازی

جدول ۵-۱- هزینه های محوطه سازی و تسطیح- میلیون ریال			
بخش	مساحت	مبلغ واحد (متر مربع/هزار ریال)	هزینه کل
تسطیح	۶۰۰۰	۲۰	۱۲۰
دیوارکشی	۶۲۰	۲۰۰	۱۲۴
خیابان کشی و اسفالت و فضای سبز	۳۶۰۰	۱۰۰	۳۶۰
مجموع			۶۰۴



## ۳-۵- احداث ساختمانهای صنعتی و غیرصنعتی

بخش	متراژ (متر مربع)	مبلغ واحد (متر مربع/هزار ریال)	هزینه کل
سوله چاپ و لاک زنی	۵۰۰	۱۷۰۰	۸۵۰
انبار مواد یدکی و محصولات	۵۰۰	۱۷۰۰	۸۵۰
ساختمان مدیریت و اداری	۱۲۰	۲۲۰۰	۲۶۴
نگهبانی	۳۰	۲۰۰۰	۶۰
مجموع	۱۱۵۰	-	۲۰۲۴

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

در این طرح تأسیسات خاصی مورد نیاز نمی باشد. کل توان الکتریکی مورد نیاز دستگاهها تقریباً معادل ۱۱۰ کیلووات برآورد می شود [۱۷]. که با احتساب توان سایر قسمتهای کارخانه مجموعاً ۱۵۰ کیلو وات توان مورد نیاز می باشد.

جدول ۳-۵ - کل هزینه حق انشعابها (میلیون ریال)

ردیف	عنوان	شرح	هزینه کل
۱	انشعاب برق	توان مورد نیاز : ۱۵۰ کیلو وات	۱۵۵
۲	انشعاب آب	-	۷۰
۳	انشعاب مخابرات	۴ خط تلفن	۱۶
۴	انشعاب گاز	-	۱۵۱
جمع کل			۳۹۲

جدول ۴-۵ - تأسیسات زیربنایی (میلیون ریال)

هزینه	شرح
۱۰۰	هزینه تأسیسات برقی: ۱ عدد ژنراتور ۱ عدد ترانس با سایر تجهیزات
۱۱	سیستم اطفای حریق
۱۰	تجهیزات کارگاهی شامل: دستگاههای تراش، جوش، برش و سایر ابزار عمومی
۱۵	تأسیسات و تجهیزات گرمایش و سرمایش
۱۴	سایر
۲۰۰	کمپرسور جهت تأمین هوای فشرده
۳۵۰	مجموع



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

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

قیمت کل	قیمت واحد	تعداد	نام دستگاه یا تجهیزات
۱۲۰	۱۲۰	۱	سواری
۲۰۰	۲۰۰	۱	مینی بوس
۳۲۰	مجموع		

جدول ۵-۶- وسایل اداری مورد نیاز در طرح (میلیون ریال)

هزینه	مشخصات
۴۵	میز و صندلی و قفسه
۲۵	دستگاه فتوکپی و پرینتر
۲۰	کامپیوتر و لوازم جانبی
۲۰	لوازم آشپزخانه
۱۱	سایر (۱۰٪ موارد بالا)
۱۲۱	مجموع

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

هزینه سرمایه گذاری ثابت یک چاپخانه عمدتاً مربوط به به هزینه ماشین آلات (دستگاههای چاپ و لاک زنی) است. بر اساس اطلاعات اخذ شده از واحد فروش شرکت آرن افرا (نماینده شرکت آلمانی KBA(LTG MAILANDER در تهران) هزینه دستگاههای چاپ و لاک زنی منتخب در این پروژه به همراه کوره آنها (دستگاه چاپ دو رنگ مدل ۱۲۲A با ظرفیت اسمی معادل ۶۶۰۰ ورق در ساعت و دستگاه لاک زنی با کوره ای به طول ۲۴ متر) به ترتیب حدوداً معادل ۲/۱ و ۱/۲ میلیون یورو می باشد.



در جدول زیر فهرست کاملی از سرمایه گذاری ثابت طرح آورده شده است.

جدول ۵-۷- کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری ثابت ( میلیون ریال - یورو)<sup>۱</sup>

عنوان	میلیون ریال	یورو	کل میلیون ریال
زمین	۱۲۰۰		۱۲۰۰
محوطه سازی و تسطیح و دیوارکشی	۶۰۴		۶۰۴
ساختمان سازی	۲۰۲۴		۲۰۲۴
حق انشعاب	۳۹۲		۳۹۲
تاسیسات زیر بنایی	۳۵۰		۳۵۰
تجهیزات اصلی		۳۲۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰
لوازم اداری	۳۲۰		۳۲۰
وسائل نقلیه	۱۲۱		۱۲۱
قبل از بهره برداری	۱۰۰		۱۰۰
پیش بینی نشده	۲۵۶	۱۶۰۰۰۰	۲۲۵۶
مجموع	۵۳۶۶	۳۳۶۰۰۰۰	۴۷۳۶۷

مشاهده می شود که کل هزینه های سرمایه گذاری ثابت برای این طرح ۴۷۳۶۷ میلیون ریال می باشد.

#### ۶- مواد اولیه مورد نیاز

مهم ترین مواد اولیه ای که در فرآیند چاپ روی فلز برای تولید قوطی مورد استفاده قرار می گیرند شامل ورق فلزی، مرکب چاپ، لاک، ورنی، فیلم و زینک هستند. ذکر این مساله ضروری است که با توجه به اینکه چاپخانه کار خدمات رسانی به یک واحد سفارش دهنده را انجام می دهد، هزینه مواد اولیه مصرف شده برای سرمایه گذار چاپخانه منظور نمی گردد بلکه این سفارش دهنده است که متقبل هزینه تأمین آنها می شود. اما چنانچه تصمیم سرمایه گذار بر آن باشد که در کنار این چاپخانه، یک واحد قوطی سازی هم راه اندازی کند در این صورت هزینه تأمین مواد اولیه را نیز متقبل می شود. اگرچه پروژه فعلی به بررسی فنی و اقتصادی چاپخانه چاپ روی فلز می پردازد نه تولید قوطی، اما تخمینی از هزینه مواد اولیه ارائه شده است تا چنانچه سرمایه گذار تمایلی به تکمیل پروژه در جهت قوطی سازی داشته باشد، اطلاعات مورد نیاز در این زمینه موجود باشد. شرح مختصری از مشخصات این مواد ذیلاً ارائه شده است.

<sup>۱</sup> - هر یورو برابر ۱۲۵۰۰ ریال در نظر گرفته شده است.



## ۱-۶- ورق فلزی

بطور کلی در صنعت قوطی سازی چندین نوع ورق از جمله ورق قلع اندود، ورق بدون قلع و ورق آلومینیوم مورد استفاده قرار می گیرد اما پر مصرف ترین آنها برای تهیه انواع قوطی، معمولاً ورقهای فولادی با پوششی از قلع تحت عنوان تین پلیت هستند [۱۲]. ورقهای قلع اندود دارای کاربردهای زیادی بوده و غالباً در صنایع بسته بندی مواد غذایی، شیمیایی، دارویی و ... مورد استفاده قرار می گیرند. شکل زیر تصویری از فولاد قلع اندود را نشان می دهد.



شکل ۱-۶- فولاد قلع اندود

پوشش قلع طی یک فرآیند الکترولیتی و در حین ساختن ورق تشکیل می گردد. ورق های تین پلیت پس از جلا دادن که شامل گداخته شدن این پوشش و تبدیل به پوششی پر زرق و برق می باشد، فروخته می شوند. قوطی ها و ظروف فولادی که به اشتباه تحت عنوان حلبی معروف می باشند، معمولاً از ۹۹/۵ درصد فولاد و ۰/۵ درصد قلع تهیه می شوند. ضخامت لایه قلع بسیار اندک است اما همین مقدار اندک برای جلوگیری از زنگ زدگی و ممانعت از خوردگی کافی است. لایه قلع هم از طریق فعل و انفعالات الکتروشیمیایی و هم با پوشاندن فولاد، از ورق محافظت می کند. ورق تین پلیت علاوه بر ایجاد یک پوشش محافظتی در روی فولاد، نقشی کاتدی داشته و امکان اکسیداسیون نقاط پوشش نشده یا مکانهایی که به صورت سوزنی فاقد پوشش می باشد را به حداقل می رساند. این پوشش قلعی از حل شدن آهن در محتویات داخل قوطی جلوگیری می کند این در حالی است که فولاد بدون پوشش قلع این مزیت را نداشته و برای محافظت از سطح فولاد نیازمند پوشش کامل می باشد تا نقش محافظتی خود را به درستی ایفا کند.



ضخامت ورق انتخاب شده بستگی به نوع کاربرد و محل استفاده دارد، به عنوان مثال در صنعت قوطی سازی عمدتاً از تین پلیت با ضخامت ۰/۰۱ اینچ استفاده می شود. مقیاس استاندارد ورقهای تین پلیت در صنایع قوطی سازی، قالب یا جعبه ثابتی است که حاوی ۱۱۲ ورق به ابعاد ۲۰×۱۴ اینچ می باشد.

با توجه به اینکه در حال حاضر مصرف سالیانه ورق قلع اندود و بدون قلع در کشورمان بیش از ۲۵۰۰۰۰ تن در سال است و تولید تنها شرکت تولید کننده داخلی (فولاد مبارکه) کمتر از ۱۰۰۰۰۰ تن در سال می باشد، سالیانه بیش از ۱۵۰۰۰۰ تن از این ورق در ضخامتهای مختلف وارد کشورمان می شود [۱۲].

ورق های تین پلیت از کشورهای اروپایی (از جمله آلمان، انگلستان، ایتالیا، سوئیس و یونان)، ژاپن و بخش دیگر نیز از کشورهای روسیه و برخی کشورهای آسیایی (از جمله قزاقستان، جمهوری کره، امارات متحده عربی، مالزی، هند، تایوان و ...) وارد ایران می شوند که متأسفانه کیفیت ورقهای قلع اندود وارداتی از کشورهای روسیه و آسیای میانه بسیار پایین بوده و مصرف آن ضایعات زیادی به بار می آورد. شایان ذکر است که در میان کلیه کشورها، ژاپن بیشترین سهم را از تامین ورق های تین پلیت مورد نیاز ایران دارا است. تنها تولید کننده ورق قلع اندود در ایران، شرکت فولاد مبارکه است که چندی است تولید آن به صورت انبوه آغاز شده و کیفیت آن نسبت به انواع ورقهای قلع اندود وارداتی از کشورهای روسیه و آسیای میانه بهتر است.

مشخصات کلی محصولات قلع اندود تولید شده در مجتمع فولاد مبارکه و محدوده وزنی و دوره زمانی تولید آن به ترتیب در جداول زیر ارائه شده است [۱۰].

جدول ۶-۱- مشخصات کلی محصولات قلع اندود تولید شده در مجتمع فولاد مبارکه [۱۰]

نوع محصول	طول (میلیمتر)	عرض (میلیمتر)	ضخامت (میلیمتر)
ورق قلع اندود	۴۵۷-۱۲۰۶	۶۰۰-۱۰۰۰	۰/۱۸-۰/۴
کلاف قلع اندود	-	۶۰۰-۱۰۳۰	۰/۱۸-۰/۴

جدول ۶-۲- محدوده وزنی و دوره زمانی تولید ورق قلع اندود در مجتمع فولاد مبارکه [۱۰]

نوع محصول	محدوده وزنی (تن)	حداقل دوره زمانی (روز)
ورق قلع اندود	۱-۲	۷۵
کلاف قلع اندود	۱/۸-۱۶/۵	۷۳



اما از آنجاییکه ظرفیت تولید مجتمع فولاد مبارکه پایین بوده و این نوع ورق را فقط در یک یا دو گرید خاص تولید می کند، بنابراین مصرف آنها در خطوط تولید پیشرفته قوطی سازی امکان پذیر نمی باشد و بر این اساس تأمین ورق تین پلیت مورد نیاز در این پروژه از طریق واردات صورت خواهد گرفت. اشکالات ورق های فولاد مبارکه را می توان به اختصار در ضخامت، نرمی و چربی سطح ورق خلاصه کرد. عمده ورق های تولیدی فولاد مبارکه حداقل ۰/۲۳ میلی متر ضخامت دارند (این ضخامت در تمامی سطوح ورق یکسان نیست) در حالی که در ماشین های اتوماتیک قوطی سازی، ورق هایی به ضخامتهای کمتر عمدتاً مورد استفاده قرار می گیرند بنابراین از نظر عملیات فنی، ورق های داخلی برای خط تولید کارخانه های بزرگ مناسب نیستند و مصرف آنها به کارگاه های کوچک محدود می شود که با تجهیزات نیمه اتوماتیک و یا دستی کار می کنند. در ضمن چنانچه ورق هایی با ضخامت کمتر هم در این مجتمع تولید شود، به دلیل محدودیت ظرفیت تولید این کارخانه، ما همچنان به واردات ورق وابسته خواهیم بود. شایان ذکر است که چربی ورق های فولاد مبارکه مانع چاپ پذیری آن می شود و بنابراین برای زدودن چربی از سطح آن، ابتدا از کوره عبور داده می شود که این امر یک مرحله اضافی را به فرآیند چاپ تحمیل می کند و باعث اتلاف وقت و صرف انرژی می گردد. علاوه بر این، برخی طرح ها و بافت ها روی سطح ورق فولاد مبارکه به چشم می خورد که در مواردی اثر نامطلوبی بر کار چاپی می گذارد. از دیگر مشکلات نرم بودن نسبی ورق های فولاد مبارکه است که آنرا برای استفاده در بدنه قوطی ها بالاخص قوطی های مواد غذایی نامناسب می سازد. به عنوان نمونه قوطی ۲۰۰ گرمی که یکی از پرمصرف ترین نوع قوطی ها برای مواد غذایی است، پس از چاپ و پرکردن، به منظور پاستوریزه کردن درون اتوکلاو قرار داده می شود که در آنجا باید توان تحمل فشار اتوکلاو را داشته باشد. اما متأسفانه ورق های فولاد مبارکه برای چنین کاری مناسب نیستند و از آنها تنها برای سر و ته قوطی ها استفاده می شود و بدنه قوطی ها از ورق های وارداتی ساخته می شود [۸].

همانطور که قبل از این هم اشاره شد بیشترین سهم تین پلیت مورد نیاز ایران از ژاپن تأمین می شود و پس از آن قزاقستان رتبه دوم را دارا است. در مقام مقایسه می توان ادعا نمود که ورق های ژاپنی به مراتب کیفیت بالاتری دارند اما آنچه در تعیین کشور تأمین کننده دخیل خواهد بود، میزان کیفیت مورد نیاز برای



کاربرد در نظر گرفته شده است. چنانچه نیاز به ورق هایی باکیفیت بالا باشد می توان از ورقهای ژاپنی استفاده نمود که قیمت فعلی آنها در حدود ۱۲۰۰۰ ریال به ازای هر کیلوگرم می باشد. در غیر این صورت ورقهایی با کیفیت پایین تر هم موجود هستند (از جمله ورقهای قزاق) که قیمت آنها حدود ۹۰۰۰ ریال به ازای هر کیلوگرم است. باید به این نکته اشاره نمود که از ورق با کیفیت بالا عمدتاً در بسته بندی مواد غذایی استفاده می شود و چنانچه هدف ساخت قوطی های دیگری از جمله قوطی های روغن موتور، گریس و یا ضد یخ باشد استفاده از ورق با کیفیت بسیار بالا ضروری به نظر نمی رسد.

#### ۶-۲- مرکب چاپ

از دیگر ملزومات فرآیند چاپ، مرکب چاپ است که میزان مصرف آن به شدت تحت تاثیر طرح مورد نظر برای چاپ روی فلز می باشد. بر این اساس در مرحله ای که طرح انتخاب نشده، نمی توان میزان مصرف آنرا برآورد نمود. در حال حاضر برخی از واحدها مرکب چاپ خود را از طریق واردات و برخی دیگر از تولیدات داخل تامین می کنند که درجه اهمیت کیفیت چاپ در هر کاربرد، تعیین کننده چنین انتخابی است.

در مقام مقایسه می توان ادعا نمود که کیفیت مرکب چاپ در ایجاد جذابیت کالا، در بسته بندی مواد غذایی و محصولات بهداشتی (اسپری ها، کرم ها و ...) به مراتب اهمیت بیشتری نسبت به سایر کاربردها دارد. اگرچه تولید کننده های متعددی در زمینه تولید مرکب چاپ در کشور فعالیت دارند از جمله شرکت نقش آفرین (مرکب آمارا)، سان کالر، ایران شرکاء (مرکب سولماز)، آذران بسپار، تک رنگ، لزور، تولید و شیمیایی مرکب ملیکا، فرابنفش، کیمیا، رنگسازان مارال نوین و ... [۱۴، ۲۱] اما طبق اظهارات یکی از متولیان و متخصصین این فن (جدول پ-۱)، چنانچه تصمیم بر تامین مرکب چاپ از داخل باشد، می توان ادعا نمود که شرکت نقش آفرین (مرکب آمارا) که تحت لیسانس مولر سوئیس مشغول به فعالیت است از جمله بهترین تولید کنندگان مرکب چاپ در کشور محسوب می شود.

اگرچه میزان مصرف مرکب چاپ و در نتیجه هزینه تأمین آن در پروژه پیش از معین بودن طرح امکان پذیر نمی باشد، اما بر اساس مطالعات میدانی انجام شده، این نتیجه حاصل شده است که هزینه تأمین مرکب چاپ برای چاپ روی فلز در مقایسه با سایر هزینه ها بسیار اندک است. به عنوان نمونه در یکی از



واحدها، برای چاپ ۲۰۰ میلیون قوطی در سال هزینه مرکب چاپ ( که از شرکت والسپار فرانسه هم تهیه می شود)، ۲۰ میلیون تومان بوده که این رقم به وضوح مؤید این حقیقت است که هزینه تأمین مرکب چاپ در قیاس با سایر هزینه ها بسیار پائین است.

### ۶-۳- لاک و ورنی

انواع لاکهای تولیدی در داخل کشور (اعم از لاکهای غذایی و غیر غذایی)، برای استفاده در قوطی های سه تکه مناسب هستند و تنها برای برخی کاربردهای خاص از جمله انواع دربهای easy open، انواع درب پیل اف، درب شیشه، قوطی های کششی و یا قوطی های تخصصی قابلیت استفاده ندارند. بر این اساس مشکلی در راستای تأمین لاک و ورنی در داخل کشور وجود ندارد.

میزان مصرف لاک نیز بسته به نوع کاربرد متفاوت و است اما به طور تقریبی و بر اساس میزان اعلام شده مصرف در یکی از واحدها می توان مصرف لاک سفید (Base Coat) که دارای ضخامت ۱۴ تا ۱۵ میکرون (فیلم تر) باشد، را در حدود ۲۱ گرم به ازای هر متر مربع به صورت فیلم تر و معادل ۹ تا ۹/۶ میلی گرم به ازای هر اینچ مربع به صورت فیلم خشک در نظر گرفت. ورنی نیز شبیه به چاپ رنگ در روش افست است با این تفاوت که به جای رنگ، ورنی در ماشین چاپ ریخته می شود [۱۵] البته به عنوان مثال در چاپ چهار رنگ در اغلب واحدهای فعلی در دور اول، ماشین چاپ دو رنگ را چاپ می کند و در دور بعدی دو رنگ باقی مانده به اضافه ورنی هر دو بر روی سطح چاپ حک می شوند. میزان مصرف ورنی نیز حدود ۱۱ گرم به ازای هر متر مربع برای فیلم تر و معادل ۳/۵ تا ۳/۸ میلی گرم به ازای هر اینچ مربع به صورت فیلم خشک می باشد.

همانطور که پیش از این اشاره شد به دلیل وجود واحدهای فعال متعددی که در زمینه تولید لاک و ورنی فعالیت دارند، مشکلی در راستای تأمین این مواد در داخل کشور وجود نخواهد داشت. از جمله مهمترین تولید کنندگان لاک و ورنی در کشور می توان به ماندانا شیمی، پایا زرنند، سپند رنگ و ... اشاره نمود. گرچه هزینه لاک و ورنی بسته به نوع آن به منظور استفاده در هر کاربرد خاص قوطی متفاوت است اما



طبق اطلاعات اخذ شده از واحدهای تولید کننده، می توان قیمت تقریبی معادل ۴۰۰۰۰ ریال به ازای هر کیلوگرم برای آن در نظر گرفت.

#### ۴-۶- فیلم و زینک

لیتوگرافی یا تهیه فیلم و زینک جزو مراحل پیش از چاپ محسوب می شود. فیلم شبیه به یک طلق شفاف با سه قسمت اصلی است که شامل: حامل قشر حساس (پایه)، قسمت رابط و امولسیون (ژله) می باشد. واسط معروف چاپ که پس از فیلم قرار گرفته و کار انتقال نقش و طرح را به لاستیک چاپ بر عهده دارد، زینک نامیده می شود. انواع زینکها شامل سه نوع زینک آلومینیومی، زینک مسی با روکش کروم و پلیت هستند که ذیلاً شرح مختصری از آنها ارائه شده است [۱،۲]:

#### - زینک آلومینیومی

این نوع زینک، آلیاژی از روی، منگنز و آلومینیوم است. تیراژ چاپ این نوع زینک معمولاً حدود ۵۰ هزار بار می باشد. یعنی ۵۰ هزار ورق را چاپ می کند البته گاهی به دلیل مشکلات ماشین چاپ و سایر مشکلات، تیراژ آن ممکن است پایین بیاید. برای بالا بردن تیراژ چاپ در این نوع زینک، امکان سوزاندن آن فراهم شده است.

#### - زینک مسی با روکش کروم

این نوع زینک که دارای ضخامتهای مختلفی است برای تیراژهای بسیار بالا و معمولاً یک میلیون نسخه در نظر گرفته می شود. البته دقت و ظرافت چاپ با زینک مسی بسیار پایین تر از زینکهای آلومینیومی است اما گاهی تیراژ بر کیفیت مقدم است.. از این نوع زینک معمولاً برای کارهای تک رنگ یا دو رنگ مانند جعبه لامپ استفاده می کنند.

#### - پلیت

نوع دیگری از زینک که به پلیت معروف است با سیستم های جدید تهیه می گردد. برای تهیه آن نیاز به فیلم نیست. بدین ترتیب که مستقیماً از فایل با بکارگیری Plate setter ، پلیت تهیه می شود. تیراژ چاپ این نوع زینک معمولاً بیش از زینک آلومینیومی است و گاهی تا ۱۰۰ هزار نسخه هم می رسد.



در میان انواع زینکهای مذکور آنچه در ماشین چاپ در نظر گرفته شده در این پروژه، استفاده می شود زینک آلومینیومی است.

فیلم و زینک مورد نیاز در صنعت چاپ در داخل کشور تولید نمی شوند و ایران یکی از وارد کنندگان فیلم لیتوگرافی است. تا چندی قبل، فعالان این صنعت به دلیل پرداخت تعرفه گمرکی، هزینه سنگینی برای تولیدات چاپی خود می پرداختند اما از نیمه دوم سال ۱۳۸۵، با اعلام موافقت وزارت بازرگانی در راستای حذف تعرفه گمرکی از فیلم وارداتی برای صنعت چاپ، گام مهمی در راستای مرتفع کردن این مشکل برداشته شد. به گزارش خبرنگار کتاب مهر، وزارت بازرگانی اعلام کرده است فیلم مصرفی چاپخانه ها و لیتوگرافی ها که از خارج کشور وارد می شود از پرداخت هزینه گمرکی به صورت کامل معاف می گردد. این معافیت تعرفه ای با حمایت معاون فنی و تجارتي توسعه صادرات کشور در وزارت بازرگانی پس از مدتها بحث و رایزنی با فعالان صنعت چاپ به تصویب رسیده است. از دیگر نکات مثبت چنین تصمیمی می توان به تسهیل شرایط دریافت وام اشاره نمود به دلیل اینکه با کاهش تعرفه ها شبکه بانکی کشور راحت تر وام در اختیار سرمایه گذاران قرار خواهد داد [۶]. بطور معمول بهای خروجی فیلم تخت به ازای هر سانتی متر مربع حدود ۳۰ ریال و هزینه زینک معمولی حدود ۱۳۰ الی ۱۸۰ ریال به ازای هر سانتی متر مربع می باشد [۲].

بر اساس آنچه شرح داده شد، بدیهی است که بیش از ۷۰ درصد مواد اولیه مصرفی صنعت بسته بندی فلزی (قوطی سازی) وارداتی است، بنابراین حجم عظیمی از نقدینگی جهت تولید مستمر و ارائه محصولات با کیفیت ممتاز مورد نیاز خواهد بود و بر این اساس کمک مالی بانک ها بسیار ضروری به نظر می رسد [۸].

علاوه بر مواد اولیه مورد نیاز که به شرح آنها پرداخته شد، هر چاپخانه به قطعات یدکی ماشین آلات نیز نیاز دارد از این جهت در این بخش اسامی شرکتهای مرتبط با این زمینه (فروش قطعات یدکی ماشین آلات صنعت چاپ) در جدول زیر معرفی شده اند.



## جدول ۶-۳- اسامی شرکتهای فعال در زمینه فروش قطعات یدکی ماشین آلات صنعت چاپ [۱۴]

شرکتهای فعال در زمینه فروش قطعات یدکی ماشین آلات صنعت چاپ	
آریانوند تهران	خودکفایی صنعت چاپ
اکسون	حصیرچیان
بازرگانی مجلسی	ساینا فراز
بهزا	کداک پلی کروم
پویا ماشین	لاستیک سینا
تهران پلی کپی	لاستیک گستر سامه
مانا کویر	مگاپس
ملکا	

## ۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

بدیهی است که به طور طبیعی استانهایی که بیشترین سهم تولید را دارند خود به خود سهم بیشتری از صنایع بسته‌بندی کشور را به خود اختصاص داده‌اند. در این میان مواد غذایی به دلیل حجم بالای تولید و شرایط خاص حمل و نگهداری بخش زیادی از صنعت بسته‌بندی کشور را به خود اختصاص می‌دهند. پرنام و نشان‌ترین منطقه کشور از نظر صنایع بسته‌بندی یک چهارم شمالی کشور است که شمال خراسان، استانهای شمالی، تهران و شمال آذربایجان را شامل می‌شود. مسیر تهران تا قزوین در ادامه آن رشت و تبریز، محل فعالیت تعداد زیادی از واحدهای تولیدی مهم صنعت بسته‌بندی کشور است. در حال حاضر به دلیل مرکزنشینی بسیاری از سرمایه‌داران ایرانی بسیاری از صنایع از جمله صنایع بسته‌بندی در استان تهران قرار دارند [۲۰]. با توجه به نکات فوق و با در نظر گرفتن اینکه چاپخانه مورد نظر باید در جوار واحدهای بسته‌بندی فلزی قرار گیرد، در این پروژه استان تهران به عنوان سایت منتخب برای واحد چاپ بر روی فلز (به منظور تولید قوطی) انتخاب شده است. آنچه بر اعتبار چنین انتخابی می‌افزاید، طرح ساخت شهرک چاپ با تسهیلات ویژه است که اجرای آن از استان تهران آغاز شده است. در ماههای پایانی سال ۱۳۸۵ مدیرکل دفتر امور چاپ وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، از ساخت شهرک صنعتی چاپ در سال ۱۳۸۶ در تهران خبر داد. وی با بیان این که طرح ساخت شهرک چاپ از مدت‌ها پیش در دستور کار قرار گرفته بوده، افزود: الگوی مناسب ساخت شهرک چاپ برای سایر استان‌ها نیز در دستور کار قرار دارد. این شهرک در





زمینی به مساحت ۲۰۰ هکتار در اتوبان تهران- قم ضلع شرقی فرودگاه امام ساخته می‌شود. هدف از راه‌اندازی این شهرک تجمع و همگرایی میان واحدهای مختلف مرتبط با حوزه چاپ بیان شده و اضافه شده است که هزینه‌های سرباری که به علت پراکندگی این واحدها تحمیل می‌شود، در شهرک چاپ به حداقل خواهد رسید.

مدیرکل دفتر امور چاپ وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، همچنین استفاده از ظرفیت‌های واحدهای مرتبط، دسترسی آسان به مواد اولیه چاپ، نیروی انسانی، تجهیزات و دیگر منابع را از ویژگی‌های شهرک چاپ عنوان کرد. علاوه بر این، یکی از رویکردهای مهم شهرک چاپ، توجه جدی به امر صادرات در حوزه خدمات چاپی عنوان شده است. طبق اعلام مدیرکل دفتر امور چاپ وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی امکانات و تسهیلات ویژه‌ای را برای واحدهایی که در شهرک چاپ هستند، در نظر گرفته است. از جمله اهرم‌های تشویقی واحدهای چاپ، می‌توان به پرداخت تسهیلات بانکی با نرخ ترجیحی و معافیت‌های مالیاتی ۵ ساله برای تمام واحدهای مستقر در شهرک چاپ اشاره نمود. به‌طور کلی، یکی از شرایط ویژه واگذاری زمین در شهرک چاپ این خواهد بود که فقط ۳۰ درصد هزینه خرید زمین ابتدا دریافت می‌شود و ۷۰ درصد باقی مانده طی ده قسط مساوی دریافت خواهد شد با در نظر گرفتن این موضوع که قیمت زمین در شهرک چاپ اصلاً با قیمت ملک اجاره‌ای در شهر قابل مقایسه نیست و بسیار ارزان‌تر است. بانک صنعت و معدن در این راستا کل طرح شهرک چاپ را به عنوان وثیقه برای ارایه تسهیلات پذیرفته است بدین معنا که این بانک به متقاضیان برای ساختمان‌سازی در این شهرک و حتی خرید ماشین‌آلات تسهیلات می‌دهد، بدون این‌که وثیقه ملکی دریافت کند. دفتر امور چاپ از محل طرح‌های زودبازده هم سهمی را برای تسهیلات خرید ملک واحدهای چاپ در نظر گرفته است.

اگرچه طبق اعلام قبلی قرار بوده مراسم کلنگ‌زنی شهرک چاپ تهران، همزمان با دهه فجر سال ۱۳۸۵ انجام شود اما به دلایلی این امر به تعویق افتاده است و قرار است حداکثر تا پایان شهریور ماه سال جاری، کلیه اقدامات مربوط به تخصیص سهم هر یک از زمینه‌های چاپ، صورت گیرد تا سرمایه‌گذاران بتوانند بر حسب نیاز خود درخواست زمین نمایند [۱۲،۱۳].



اگرچه شهرک چاپ به طور کل متعلق به صنعت چاپ کشور با زمینه های فعالیت متفاوت معرفی شده اما این امکان وجود دارد که عمده توجه شهرک صنعتی چاپ معطوف به حوزه انتشارات گردد در چنین شرایطی آنچه در انتخاب مکان چاپخانه تعیین کننده است، نزدیکی به واحد قوطی سازی است که کار چاپ آن به چاپخانه مورد نظر محول شده است. با توجه به اینکه کلیه طرحهای آتی واحدهای قوطی سازی در استان تهران و در منطقه اشتهارد متمرکز شده اند، در چنین حالتی سایت منتخب مشاور اشتهارد کرج خواهد بود.

### ۸-تأمین نیروی انسانی

در جدول زیر تعداد پرسنل مورد نیاز برای راه اندازی واحد چاپ صنعتی آورده شده است. خوشبختانه با توجه به اجرای طرح در استان تهران از نظر تأمین نیروی کار واحد مشکلی وجود نداشته و باعث اشتغالی و بهره وری از نیروهای کارآمد و متخصص خواهد گردید.

جدول ۸-۱: برآورد پرسنل مورد نیاز طرح

شرح	تعداد	ملاحظات
مدیر تولید	۱	فوق لیسانس مهندسی شیمی یا مکانیک
کارمند اداری و مالی و فروش	۱	لیسانس بازرگانی یا حسابداری
منشی	۱	دیپلم
انباردار	۱	دیپلم
راننده	۱	دیپلم
نظافتچی و آبدارچی	۱	زیر دیپلم
نگهبان	۲	دیپلم یا زیر دیپلم
خط چاپ	۴	مهندس شیمی یا مکانیک و فوق دیپلم فنی
خط لاک زنی	۳	مهندس شیمی یا مکانیک و فوق دیپلم فنی
تکنسین فنی برق و ابزار دقیق و مکانیک	۲	فوق دیپلم فنی
مجموع	۱۷	

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

از جمله سرویسهای جانبی که در خط تولید این پروژه استفاده می شوند می توان به هوای فشرده، سوخت کوره های چاپ و لاک زنی و برق اشاره نمود که ذیلاً به میزان مصرف آنها اشاره شده است. لازم به ذکر است با توجه به اینکه چاپخانه یک واحد خدماتی است، میزان فعالیت آن در جهت خدمات رسانی در طول سال به شدت متاثر از میزان سفارشات دریافتی است. بنابراین فرض می شود که سال کاری طرح به عنوان یک مبنا ۳۳۰ روز و در هر روز یک شیفت ۸ ساعته باشد.

**۹-۱- هوای فشرده**

بر طبق ارقام ارائه شده در جداول ۱-۳ و ۲-۳، میزان هوای فشرده مورد نیاز برای چنین مجموعه ای، معادل ۱۲۴ متر مکعب در ساعت است. با احتساب ۳۳۰ روز کاری و ۸ ساعت کار در روز ۳۲۷۳۶۰ متر مکعب هوای فشرده مورد نیاز می باشد.

**۹-۲- سوخت (گاز طبیعی)**

بر اساس مطالعات میدانی و مذاکرات انجام شده با متخصصین چاپ بر روی فلز (جدول پ-۱)، میزان مصرف گاز طبیعی در هر کوره معادل ۱۱۵ متر مکعب بر ساعت تخمین زده شده است. با توجه به اینکه در این پروژه دو خط مجزا برای چاپ و لاک زنی با دو کوره مستقل دیده شده، میزان نهایی مصرف معادل ۲۳۰ متر مکعب در ساعت برآورد می شود. شایان ذکر است که گرچه اطلاعات اخذ شده مربوط به کوره ای با طول ۳۰ متر است در حالیکه کوره های در نظر گرفته شده در این پروژه دارای طول ۲۴ متر هستند، اما نظر متخصصین حاکی از آن است که این میزان تفاوت در طول کوره تفاوت چشمگیری در میزان مصرف سوخت ایجاد نخواهد کرد.

**۹-۳- برق**

کل توان الکتریکی مورد نیاز تقریباً ۱۵۰ کیلووات برآورد می شود [۱۷].



در این طرح آب مورد نیاز فقط برای مصارف روزانه کارکنان بوده و در خط تولید نیازی به آب فرآیندی نمی باشد. جهت مصارف بهداشتی و آشامیدنی به ازای هر نفر در روز ۱۵۰ لیتر آب در نظر گرفته می شود و جهت مصارف شستشو نیز به ازای هر ۱۰۰ متر مربع مساحت در روز نیز ۱۰۰ لیتر آب مورد نیاز است که مجموع آب مصرفی سالانه با احتساب ۳۳۰ روز کاری، ۲۸۲۲ متر مکعب می باشد.

هزینه مورد نیاز سالانه یوتیلیتی ها به شرح زیر می باشد:

جدول ۹-۱- هزینه های یوتیلیتی مصرفی واحد- میلیون ریال			
عنوان	میزان مصرف سالانه	قیمت واحد به ریال	هزینه (میلیون ریال)
الکتریسیته kwh	۴۱۰۵۴۶،۴۰	۲۶۰	۱۰۷
سوخت گاز-مترمکعب	۶۰۷۲۰۰	۲۸۰	۱۷۰
آب خنک کننده - مترمکعب	۲۸۲۲	۲۶۰۰	۷
تلفن	-	-	۲۴
مجموع			۳۰۸

از نظر راه های ارتباطی نیز که خوشبختانه با توجه به احداث واحد در استان تهران تمامی مسیر های ارتباطی به همه نقاط داخل و خارج به سهولت در دسترس می باشد.

## ۱۰- حمایت های اقتصادی و بازرگانی

از حمایت های اقتصادی مهم در نظر گرفته شده برای صنعت چاپ می توان به طرح معافیت مالیاتی چاپخانه ها و شناسنامه دار شدن دستگاه های چاپ اشاره نمود. بر اساس اخبار گزارش شده در اردیبهشت ماه سال جاری (۱۳۸۶) ، توافقاتی بین وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، وزارت اقتصاد و دارایی و اداره فنی سازمان امور مالیاتی صورت پذیرفته و در نهایت پیش نویسی برای معافیت واحدهای چاپ از پرداخت مالیات تهیه شده است که نتیجه نهایی این طرح پس از اعلام نظر سازمان امور مالیاتی، اعلام خواهد شد اخبار دیگری هم از طرح شناسنامه دار شدن ماشین آلات صنعت چاپ گزارش شده است که سال گذشته طبق قانون لایحه سازمان ثبت اسناد، چاپخانه ها موظف به ثبت نقل و انتقال ماشین آلات صنعت چاپ در دفاتر ثبت اسناد شده اند. از این رو قرار بر این شده است که وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی و سازمان اسناد به طور



مشترک برای ماشین‌آلات صنعت چاپ شناسنامه صادر کنند. یکی از محاسن شناسنامه‌دار شدن دستگاه‌های چاپ این است که چاپخانه‌دار برای دریافت وام و تسهیلات از بانک‌ها، از اعتبار و اعتماد بیشتری برخوردار خواهد بود و حتی دستگاه به عنوان وثیقه پذیرفته خواهد شد [۱۲]. نکته حائز اهمیت دیگر این است که واگذاری وام برای خریداری ماشین‌آلات چاپ تنها در صورت خرید ماشین چاپ صفر صورت می‌پذیرد بدین معنا که وامی برای خرید دستگاه‌های دست دوم به سرمایه‌گذار تعلق نمی‌گیرد.

### ۱۱- جمع بندی

چاپ بسته بندی از کاربردی ترین روشهای چاپ صنعتی است که طیف وسیعی از کاربردها را پوشش می‌دهد و در ضمن از جمله رشته‌هایی از صنف چاپ است که طی سالهای اخیر توسعه کمی و کیفی خوبی داشته است. صنعت بسته بندی و به تبع آن چاپ بسته بندی در ایران صنعتی نوپا است که همچنان نیاز به توسعه فراگیر داشته و با توجه به نقشی که بسته بندی در توسعه صادرات غیر نفتی و افزایش درآمد ارزی کشور می‌تواند ایفا کند، سرمایه‌گذاری برای رشد و توسعه همه جانبه آن امری است ضروری. گستردگی صنعت بسته بندی باعث شده که شناخت خوبی برای اولویت بندی سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف آن وجود نداشته باشد اما آنچه مسلم است این است که در تقسیم بندی صنعت بسته بندی به گواهی آمارهای موجود، قوطی سازی را می‌توان یکی از مهم ترین شاخه‌های آن به حساب آورد که در حوزه چاپ، نیازمند چاپ بر روی فلز است. از این جهت، چاپ بر روی فلزات به منظور تولید قوطی به عنوان چاپ صنعتی در این پروژه انتخاب شده است. سفارشات چاپی حوزه بسته‌بندی از حساسیت بسیار زیادی برخوردارند. چاپ از نظر سرمایه‌گذاری و هزینه تمام شده و یا پروسه تحقیقات و تولید برای بسیاری از تولیدکنندگان، موضوعی فرعی است و به آن به عنوان یک صنعت تکمیل‌کننده نگاه می‌کنند. با این حال بسیاری از اوقات سرنوشت تمام فعالیتهای بخش تولید و فروش یک واحد تولیدی به میزان دقت و دلسوزی چاپخانه وابسته است. در مجموع صنعت چاپ بسته‌بندی در ایران با داشتن امکانات مناسب که مطابق با تکنولوژی روز است هنوز اعتماد کافی جامعه تولیدی کشور را در رابطه با دقت، توانایی و بخصوص مشتری مداری به دست



نیاورده است. از این رو است که واحدهای تولیدی کشور مدام در میان چاپخانه‌ها سرگردانند و برخی واسطه‌ها در این میان از چنین وضعی سود می‌برند. بازنده اصلی این اوضاع چاپخانه‌داران هستند. زیرا صاحبان سفارش با وجود تکنولوژی پیشرفته موجود در کشور به تحویل سفارش خود به خارج از کشور می‌اندیشند [۲۰]. نمی‌توان انتظار داشت که مسایل فنی و اقتصادی تولید قوطی و چاپ آن در ایران به زودی حل شود اما نشانه‌های امیدوار کننده‌ای در کارخانجات قوطی سازی مشاهده می‌شود که از جمله موفق‌ترین آنها می‌بایست از صنایع قوطی تبریز نام برد. همچنین کارخانه مهر آذر که همراه با کارخانه ایران قوطی یک مجتمع مدرن و کارآمد را تشکیل می‌دهد. این دو در کنار چند شرکت دیگر نمونه‌های موفق از حرکت بخش خصوصی در صنعت قوطی سازی بشمار می‌روند [۸].

در این پروژه، دو خط مجزا از جمله یک خط چاپ شامل ماشین چاپ و کوره آن (ماشین چاپ آلمانی دو رنگ با مدل ۲C/۱۲۲A تولید شده توسط شرکت (KBA(LTG MAILANDER) و یک خط لاک زنی شامل ماشین لاک زنی همراه با کوره آن (تولید شده توسط همان شرکت) در نظر گرفته شده است. مینیمم ظرفیت اقتصادی در نظر گرفته شده ۶۶۰۰ ورق در ساعت به عنوان ظرفیت اسمی است که معادل با حدود ۵۶۰۰ ورق در ساعت به عنوان ظرفیت عملیاتی می‌باشد. با چنین رویکردی (مجهز بودن چاپخانه به دو خط مجزای چاپ و لاک زنی) این چاپخانه امکان چاپ روی هر نوع قوطی اعم از غذایی و یا شیمیایی را خواهد داشت. پروژه مورد بحث در استان تهران و در سایت شهرک چاپ اجرا خواهد شد که دلیل آن تسهیلات ویژه‌ای است که برای واحدهای مستقر در آن تعبیه شده و اهداف ویژه‌ای که به رشد و توسعه صنعت چاپ کمک بی‌شائبه‌ای خواهند نمود. البته چنانچه به هر دلیلی طرح شهرک چاپ به چاپ بر روی فلزات تعلق نگیرد، سایت اشتهاارد در اولویت بعدی است به دلیل اینکه چاپخانه خدمات رسان به یک واحد قوطی سازی باید حتی المقدور به آن نزدیک باشد که با توجه به اینکه کلیه طرحهای آتی تولید قوطی فلزی استان تهران در اشتهاارد اجرا خواهند شد، انتخاب این سایت به عنوان اولویت دوم، انتخابی مناسب است.

سرمایه گذاری ثابت برآورد شده برای این پروژه معادل ۳/۳۶ میلیون یورو برای بخش ارزی و ۶۴۲۴

میلیون ریال برای بخش ریالی است.



کارشناسان امر معتقدند واحدی که در آن فرآیند چاپ و فرآیند قوطی سازی در کنار یکدیگر و به صورت یک مجموعه انجام شوند شرایط اقتصادی به مراتب بهتری را برای سرمایه گذار حاصل خواهند کرد که مؤید این مطلب، فزونی تعداد چنین واحدهایی در کشور نسبت به واحدهایی است که فقط دارای خط چاپ روی فلز هستند و ورقه های چاپ شده را در اختیار واحدهای قوطی سازی قرار می دهند. اما تنها نکته، اختلاف سرمایه ثابت دو حالت مذکور است به گونه ای که سرمایه ثابت مورد نیاز برای یک واحد چاپ روی ورقه های فلز (به منظور تولید قوطی) تقریباً نصف مورد مشابه است زمانی که به آن خط تولید قوطی نیز اضافه گردد.

با توجه به این توضیحات :

**پیشنهاد مشاور این است که کارخانه قوطی سازی که مجهز به ماشین چاپ بر روی فلز باشد در**

**شهرک چاپ تهران با ظرفیت ۶۶۰۰ ورق در ساعت احداث گردد.**



منابع

- ۱- طراحان گرافیک، کانونهای تبلیغاتی و ... (راهنمای شیوه های مختلف چاپ بر روی مواد یا چه چاپی برای چه کاری مناسب است)، بهرام عفرای، ۱۳۸۴.
- ۲- آنچه طراحان گرافیک و ناظران چاپ می دانند، بهرام عفرای، ۱۳۸۳.
- ۳- علم بسته بندی فلزی، گروه کارشناسی بسته بندی معاونت نگهداری، اداره آماد و پشتیبانی ستاد مشترک سپاه، ۱۳۷۸.
۴. [www.kba-print.de](http://www.kba-print.de), ۲۰۰۷.
- ۵- آمار واردات و صادرات ارائه شده توسط گمرک ایران، ۱۳۸۴.
۶. [www.mehrnews.com](http://www.mehrnews.com), ۲۰۰۶.
- ۷- ماهنامه صنعت بسته بندی، شماره ۷۹، تیر ماه سال ۱۳۸۵.
۸. [www.aftab.ir](http://www.aftab.ir), ۲۰۰۷.
۹. [www.isiri.org](http://www.isiri.org), ۲۰۰۷.
۱۰. [www.mobarakeh-steel.ir](http://www.mobarakeh-steel.ir), ۲۰۰۷.
- ۱۱- آمار ارائه شده توسط وزارت صنایع و معادن، ۱۳۸۶.
۱۲. [www.iranprint.com](http://www.iranprint.com), ۲۰۰۷.
۱۳. [www.iraniec.ir](http://www.iraniec.ir), ۲۰۰۷.
- ۱۴- راهنمای افرا، بانک اطلاعات چاپ، بسته بندی و تبلیغات کشور، ۱۳۸۵.
۱۵. [www.fadakprint.ir](http://www.fadakprint.ir), ۲۰۰۷.
۱۶. [www2.irna.com](http://www2.irna.com), ۲۰۰۷.
- ۱۷- بروشور ماشین چاپ افست روی فلز تولید (KBA(LTG MAILANDER) آلمان، شرکت آرن افرا (نمایندگی ماشین آلات (KBA (LTG MAILANDER در تهران)، ۱۳۸۶.
- ۱۸- ماهنامه صنعت بسته بندی، شماره ۸۹، خرداد ماه سال ۱۳۸۶.
- ۱۹- ماهنامه صنعت بسته بندی، شماره ۷۶، سال ۱۳۸۴.





۲۰. [www.iranpack.org](http://www.iranpack.org), ۲۰۰۷.

۲۱- اولین راهنمای جامع صنعت چاپ و بسته بندی، ۱۳۸۳.



# پیوست ۱

جدول پ-۱- اسامی برخی از مهم ترین شرکتهای و متخصصینی که در راستای تامین اطلاعات مورد نیاز در این پروژه، ما را یاری داده اند.

شماره تماس	نام شرکت
۶۶۲۶۵۴۴۹	صنایع بسته بندی ایران مدیر چاپخانه: جناب آقای مهندس صادقی
تلفن: ۱۰-۱۰۸-۸۸۵۰۰ فاکس: ۸۸۷۶۱۹۲۷	شرکت آرن افرا، نمایندگی شرکت آلمانی (KBA(LTG MAILANDER) در تهران، واحد فروش: جناب آقای سعید سیدی
۰۹۱۲۱۱۱۱۵۳۲	شرکت صنایع بسته بندی ایران نسترن، جناب آقای یزدان شناس
۸۸۷۳۷۷۵۵	گروه صنعتی فومن شیمی، جناب آقای کلهرودی
۸۸۶۶۰۷۸۶	ماندانا شیمی، جناب آقای طرقي
۰۹۱۲۳۱۰۰۴۹۹	چاپ بهشید درخشان، جناب آقای غلامرضا سعیدی
۶۶۰۴۲۷۰۰	خانه چاپ و طرح، جناب آقای مهندس تبریزی
۰۹۱۲۱۳۹۷۸۴۱	چاپ غفوری، جناب آقای غفوری
۸۸۷۹۱۱۶۶-۸۸۷۸۹۱۲۹	چاپ آفرینش هنر امروز، جناب آقایان قاسمی پور و باقری
۳۸۵۱۲۵۳۹-۳۸۵۱۲۹۶۷	وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، جناب آقای محسنی