

سازمان صنایع کوچک و شهرکهای  
صنعتی ایران

امکان‌سنجی مقدماتی تونر چاپگر



تاریخچه نگارش

مرکز گسترش فناوری اطلاعات  
پایه‌سازان گسترش و توسعه صنایع ایران

# امکان‌سنجی مقدماتی تونر چاپگر



تاریخچه نگارش

ردیف	شماره بازنگری	تاریخ بازنگری	شرح
۱	۰	۸۶/۵/۱	نسخه اولیه

تهیه‌کننده	تأییدکننده	تصویب‌کننده
مشاورین گسترش الکترونیک ایما (مگا)	نسترن حاجی‌حیدری مدیر واحد خدمات مشاوره فا	محمد رضا حائری یزدی مدیر عامل
تاریخ: ۸۶/۴/۳۱	تاریخ: ۸۶/۵/۱	تاریخ: ۸۶/۵/۱
امضا:	امضا:	امضا:

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	۱. مقدمه .....
۲	۲. معرفی محصول .....
۲	۲-۱. نام و کد محصول (آسیک ۳) .....
۳	۲-۲. شماره تعرفه گمرکی .....
۳	۲-۳. شرایط واردات .....
۳	۲-۴. استاندارد ملی و بین‌المللی .....
۳	۲-۵. بررسی و رایه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید .....
۳	۲-۶. توضیح موارد مصرف و کاربرد .....
۴	۲-۷. بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن ... ..
۴	۲-۸. اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز .....
۵	۲-۹. شرایط صادرات .....
۶	۳. بررسی بازار .....
۶	۳-۱. بررسی ظرفیت واحدهای فعال تولیدی .....
۶	۳-۲. بررسی وضعیت طرحهای جدید .....
۸	۳-۳. واردات .....
۱۰	۳-۴. صادرات .....
۱۰	۳-۵. مصرف .....
۱۲	۴. مطالعات فنی و تکنولوژیکی .....
۱۲	۴-۱. بررسی اجمالی تکنولوژی و روش تولید و عرضه ... ..
۱۴	۴-۲. تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی مرسوم در ... ..
۱۵	۴-۳. فرآیند عملکرد تونر در چاپگرها .....
۱۹	۴-۴. میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و ... ..
۲۰	۴-۵. پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح .....
۲۱	۴-۶. وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال .....
۲۲	۴-۷. بررسی و تعیین میزان تامین آب، برق، سوخت، ... ..
۲۴	۴-۸. وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی .....
۲۶	۵. مطالعات مالی-اقتصادی .....
۲۶	۵-۱. بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی ... ..
۲۷	۵-۲. پیش‌بینی برنامه تولید و فروش .....
۲۷	۵-۳. برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری ثابت .....



عنوان

صفحه

- 
- ۴-۵. حمایت تعرفه گمرکی و مقایسه با تعرفه‌های جهانی ..... ۳۴
- ۵-۵. حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها ... ۳۴
- ۶-۵. چشم انداز ساختار گروه فعالیت‌های بخش صنعت ..... ۳۵
۶. تجزیه و تحلیل و ارزیابی جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی ..... ۳۶



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

۱. مقدمه

---

## ۲. معرفی محصول

### ۱-۲. نام و کد محصول (آیسیک ۳)

از مهمترین شاخص‌های یک چاپگر لیزری، تونر (Toner Printer) آن است. تونر یک نوع پودر الکتریکی شارژ شده است که دارای دو عنصر اصلی رنگ دانه و پلاستیک می باشد. رنگ دانه‌ها تامین‌کننده رنگ مورد نیاز می‌باشند (در چاپگرهای تک‌رنگ، رنگ ذکر شده مشکی است). رنگدانه‌ها با پلاستیک آمیخته شده‌اند و بدین ترتیب زمانیکه تونر از بین غلتک‌های داغ عبور می‌نماید، گداخته شده و نقش مورد نظر پرینت می‌شود.

نحوه کار تونر به این صورت است که پودر موجود در این تونرها در یک Toner hopper (یک محفظه کوچک در داخل یک روکش قابل حرکت) ذخیره می‌گردد. چاپگر تونر مورد نیاز خود را از طریق Developer unit (تامین‌کننده دانه) از محفظه دریافت می‌دارد. Developer، یک مجموعه از دانه‌های مغناطیسی با شارژ منفی است. دانه‌های فوق به یک پاک‌کن فلزی قابل چرخش، متصل خواهند شد. با حرکت میله فوق دانه‌های مغناطیسی در محفظه گفته شده قرار خواهند گرفت. با توجه به اینکه دانه‌های مغناطیسی دارای شارژ منفی می‌باشند، تامین‌کننده دانه‌ها، دانه‌های مثبت تونر را جمع‌آوری خواهد کرد. در ادامه پاک‌کن، ذرات را تمیز و آنها را برای استوانه ارسال می‌دارد. تصاویر الکترواستاتیک دارای شارژ منفی قویتر نسبت به تامین‌کننده دانه‌ها بوده و استوانه شامل ذرات چسبانده شده را از خود دور می‌نماید. سپس استوانه در طول کاغذ حرکت و به موازات آن کاغذ تحت یک میدان قرار گرفته (یک سیم detac corona) و تخلیه الکتریکی می‌گردد. در وضعیت فوق تنها عاملی که باعث نگهداری تونر بر سطح کاغذ می‌گردد نیروی جاذبه است. به منظور چسباندن تونر بر روی سطح کاغذ، می‌بایست کاغذ از طریق غلتک‌های داغ به حرکت درآید.

کد ISIC	شرح محصول
۳۰۰۰۱۲۵۷	تونر چاپگر

## ۲-۲. شماره تعرفه گمرکی

تعرفه محصول تونر چاپگر با شماره ۳۷۰۷۹۰۲۰ و تحت عنوان تونر و دلوپر دستگاههای فتوکپی و پرینتر می باشد.

## ۲-۳. شرایط واردات

محصول طرح با حقوق ورودی ۴ درصد و با نام تونر و دلوپر دستگاههای فتوکپی و پرینتر صورت می گیرد.

## ۲-۴. استاندارد ملی و بین المللی

تاکنون هیچگونه استاندارد ملی برای محصول طرح تدوین نشده است. اما استانداردهای بین المللی این طرح به شماره ISO/IEC 19752:2004 برای چاپگرهای تک دانه و استاندارد ISO/IEC 19798:2006 برای چاپگرهای رنگی تدوین شده اند.

## ۲-۵. بررسی و ارایه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

قیمت انواع تونر رنگی و مشکل در بازار با توجه به نوع آن از ۴۵۰ هزار ریال تا ۵۵۰ هزار ریال در نوسان می باشد.

## ۲-۶. توضیح موارد مصرف و کاربرد

تونرها در چاپگرهای لیزری مورد استفاده قرار می گیرند. در این نوع چاپگرها به جای استفاده از کارتریج یا جوهر از نوعی پودر الکتریکی استفاده می شود که علاوه بر سرعت بخشیدن به کار چاپ، بر کیفیت آن نیز می افزاید.

## ۷-۲. بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

چاپگرهای جوهر افشان در گروه چاپگرهای غیر تماسی (در زمان خروج با کاغذ تماسی برقرار نمی‌کنند قرار دارند. این نوع چاپگرها دارای انواع متفاوتی می‌باشند. دو نوع عمده از این چاپگرهای عبارتند از:

\* جوهر افشان: این نوع چاپگرها از مجموعه‌ای "افشانک" برای پخش جوهر بر روی کاغذ استفاده می‌نمایند.

\* لیزری: این نوع چاپگرها با استفاده از جوهر (تونر)، الکتریسیته ساکن و حرارت باعث ایجاد خروجی مورد نظر بر روی کاغذ می‌گردند.

با ورود چاپگر لیزری به بازار مصرف و گسترش وسیع مصرف آنها در بازارهای داخلی، رونق انواع مختلف چاپگر را تحت الشعاع قرار داده است.

## ۸-۲. اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

با توجه به آنکه محصول مورد نظر طرح جزو مواد مصرفی غیر ضروری می‌باشد و جایگزین‌های متفاوتی برای این محصول در بازار وجود دارد، بحث در مورد اهمیت استراتژیک محصول در این بررسی محلی از اعراب ندارد.

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

به صورت کلی مهمترین تولیدکنندگان چاپگرهای کامپیوتر خود تولید کننده لوازم جانبی آن نیز می‌باشند. مهمترین عرضه‌کنندگان این محصول شرکت شارپ در ایران می‌باشد. ضمن آنکه سومین مرکز تولیدکننده لوازم جانبی چاپگرهای در دنیا در ایران در حال تاسیس می‌باشد که به اولین تولیدکننده و بزرگترین تولیدکننده این محصولات در خاورمیانه تبدیل خواهد شد. از آنجا که شرکت مورد نظر در شرف تاسیس می‌باشد و برنامه‌ریزی نهایی در دست تدوین می‌باشد ارائه اطلاعات بیشتر منوط به تاسیس شرکت می‌باشد.





## ۲-۹. شرایط صادرات

کالاهای صادراتی از پرداخت حقوق گمرکی و سود بازرگانی معاف هستند لکن مشمول پرداخت هزینه‌های تخلیه و بارگیری و انبارداری می‌باشند.

### ۳. بررسی بازار

#### ۳-۱. بررسی ظرفیت واحدهای فعال تولیدی

در حال حاضر ۲ واحد فعال تولیدکننده تونر چاپگر در کشور مشغول به فعالیت هستند که از آغاز برنامه سوم توسعه (سال ۷۹) تاکنون تنها ۱ واحد (شرکت فرزندگان شیراز) به ظرفیت ۴۷۰۰۰ عدد به واحدهای فعال تولیدکننده این بخش اضافه شده است.

ردیف	استان	نام واحد	ظرفیت	واحد سنجش	وضعیت	پیشرفت	محصول
۱	تهران	طیف ساز	۱۰۰۰	تن	بهره برداری بی سابقه	۱۰۰	تونر
۲	فارس	شرکت فرزندگان شیراز	۴۷۰۰۰	عدد	فعال	۱۰۰	تونر (شارژتونر)

در حالت حاضر صنعت مورد بررسی از ۱۰۰ درصد راندمان تولید برخوردار است که به جهت افزایش روز افزون مصرف این محصول در داخل کشور منطقی به نظر می‌رسد.

#### ۳-۲. بررسی وضعیت طرحهای جدید

تعداد ۱۰ واحد دارای مجوز تولید تونر چاپگر در کشور می‌باشند که تعداد ۸ واحد از ابتدای برنامه سوم توسعه موفق به اخذ مجوز تولید گردیده‌اند. که به شرح جدول زیر می‌باشد.

ردیف	استان	نام واحد	ظرفیت	واحد سنجش	وضعیت	پیشرفت	محصول
۱	اردبیل	شرکت خدمات مهندسی اساکو	۱۰۰۰۰	عدد	طرح در دست اجرا	۰	تونر چاپگر
۲	تهران	صنعتی جوهرپودر	۱۰۰۰	تن	طرح در دست اجرا	۰	تونر چاپگر

ردیف	استان	نام واحد	ظرفیت	واحد سنجش	وضعیت	پیشرفت	محصول
۳		صنعتی دنیای جوهر و پودر	۱۰۰۰	تن	طرح در دست اجرا	۰	تونر چاپگر
۴		احور راه چاپ	۵۰	تن	طرح در دست اجرا	۰	تونر چاپگر
۴		حمید برهمند	۱۰۰	تن	طرح در دست اجرا	۰	تونر چاپگر
۶		صوت آذین	۲۰۰۰۰	عدد	طرح در دست اجرا	۰	تونر چاپگر
۷	سمنان	شرکت ندای دیده	۵۰۰۰۰۰	عدد	طرح در دست اجرا	۸۰	تونر چاپگر
۸		محمد صادق بخشی	۲۵۰۰۰۰	عدد	طرح در دست اجرا	۵	تونر چاپگر
۹	لرستان	مهرداد احمدی	۶۰۰۰	عدد	طرح در دست اجرا	۰	تونر چاپگر
۱۰	همدان	گروه بین المللی تهران فناور	۱۰۰۰۰۰	عدد	طرح در دست اجرا	۰	تونر چاپگر

اطلاعات مندرج در جدول فوق براساس آخرین لوح فشرده سازندگان محصولات صنعتی وزارت صنایع و معادن ارائه شده است.

تمامی واحدهای ذکر شده در دست اجرا می‌باشند. میزان سرمایه‌گذاری انجام شده در این واحدها براساس گزارش ماهیانه به وزارت صنایع و معادن به شرح زیر می‌باشد.

ردیف	نام واحد	سرمایه ثابت (میلیون ریال)	ماشین آلات	
			داخلی (میلیون ریال)	خارجی (هزار دلار)
۱	شرکت خدمات مهندسی اساکو	۱۲۰۰	۴۰۰	
۲	صنعتی جوهر و پودر	۹۵۰۰۰۰	۷۵۰	۰
۳	صنعتی دنیای جوهر و پودر	۶۵۰۰۰۰	۷۵۰	۰
۴	احور راه چاپ	۳۹۵۷۰۰	۰	۷۹۶
۵	حمید برهمند	۱۲۰۰۰۰۰	۲۵۰۰	۰



ردیف	نام واحد	سرمایه ثابت (میلیون ریال)	ماشین آلات	
			داخلی (میلیون ریال)	خارجی (هزار دلار)
۶	صوت آذین	۵۵۰۰۰۰	۲۰۰	۰
۷	شرکت ندای دیده (سهامی خاص)	۳۴۷۹		
۸	محمد صادق بخشی	۹۵۰۰۰۰	۶۵۰	۶۳۳
۹	مهرداد احمدی	۵۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰	۴۰۰۰
۱۰	گروه بین المللی تهران فناور	۱۰۰۰۰۰۰۰	۲۵۰۰	۰

### ۳-۳. واردات

واردات محصول طرح با شماره تعرفه ۳۷۰۷۹۰۲۰ صورت گرفته است که میزان واردات در هر سال به تفکیک کشورهای واردکننده محصول در جدول زیر ذکر شده است.

واحد: کیلوگرم

ردیف	کشور	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴
۱	آذربایجان	۰	۷۶۹	۰	۰	۰
۲	آلمان	۱۳۰۵۴۲	۲۱۰۷۰۱	۹۴۳۵۳	۱۴۰۲۴	۱۱۸۶۴
۳	آمریکا	۴۱۸	۰	۰	۰	۰
۴	اردن	۰	۰	۰	۲۹۱	۰
۵	اتریش	۰	۳	۲۵۳	۰	۰
۶	اسپانیا	۶۱۷۱۲	۹۴۷۳۲	۱۴۹۲۸۰	۰	۰
۷	استرالیا	۰	۰	۶۸۵۰	۱۵۸۱۱	۸۰۳۶
۸	امارات متحده عربی	۳۲۴۳۱۲	۴۴۶۷۰۴	۱۰۵۷۵۰۰	۴۳۵۸۹۴۷	۴۷۷۵۵۶
۹	اندونزی	۵۰۰	۰	۰	۰	۰
۱۰	انگلستان	۲۸۴۱	۱۸۸۴۸	۳۲۷۵۳	۶۸۱۳۱	۷۰۲۷۲
۱۱	اوکراین	۸۲۱۶	۵۳۱۵	۶۰۰۸	۸۰۷۳	۳۷۰۹
۱۲	ایتالیا	۱۵۵۵	۶۸۳۷	۱۳۴۵	۰	۵۷۸۰
۱۳	ایرلند	۰	۰	۰	۱۱۴۶	۱۷۴۷۵
۱۴	بحرین	۰	۰	۰	۰	۱۳۶۵
۱۵	برزیل	۷۸۰	۰	۰	۰	۰



ردیف	کشور	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴
۱۶	بلژیک	۲۸۱۹۳	۹۶۷۰۹	۱۱۴۹۶۹	۱۷۷	۸۵
۱۷	تایوان	۰	۰	۹۴۴	۰	۱۹۴۳
۱۸	ترکیه	۴۲۱۹۳	۳۹۸۷۶	۶۴۵۰۳	۱۶۳۷۶.۳	۲۲۷۰۰
۱۹	چین	۲۵۰۲	۴۷۶۱	۱۹۴۰۷	۵۰۲۶۶.۹	۳۸۷۳۲
۲۰	رومانی	۰	۰	۰	۰	۱۵۸۴
۲۱	ژاپن	۱۲۳۷۴	۳۶۳۶۵	۵۶۵۳۳	۴۴۸۵۵.۹	۳۲۲۸۹
۲۲	سنگاپور	۰	۰	۷۶۸	۵۰۸۱	۸۸۱۰
۲۳	سوئیس	۲۱۰۰	۴۴۲	۷۹۰۵	۱۰۰۵	۱۷۸۰۷
۲۴	عراق	۳۹۱۶	۷۰۰۰	۰	۰	۱۷۰۰
۲۵	عربستان سعودی	۰	۹۰	۰	۰	۰
۲۶	فرانسه	۲۵۳۰۴	۱۲۷۱۷	۳۹۶۴	۸۷۷	۹۴۷
۲۷	کانادا	۲۶۰	۱۷۵۶	۰	۰	۰
۲۸	کره جنوبی	۳۳۸۲	۳۰۳۸	۸۷۹۱	۸۸۷۴.۸۳	۱۰۷۶۲
۲۹	کویت	۲۵۷۴	۴۶۹۶	۵۱۵۹	۵۵۶۶	۸۱۰
۳۰	مازی	۶۵۰۰	۱۹۹۶۵	۳۰۹۲۵	۴۷۹۹۵	۳۴۳۷۶
۳۱	منطقه آزاد کیش	۰	۰	۰	۰	۱۵۴
۳۲	مجارستان	۵۰۳۲	۰	۰	۰	۰
۳۳	هلند	۳۴۷۷۹	۴۲۵۸۴	۲۰۹۳۷	۱۲۶۱۹.۴۹	۱۶۱۰۸
۳۴	هند	۰	۱۵	۰	۱۳.۲	۹۳۴
۳۵	هنگ کنگ	۳۴۳۵	۱۳۳۰	۳۱۳۰	۵۶۸۹	۱۲۶۹۶

همانگونه که مشاهده می شود میزان واردات در سالهای گذشته همواره با روندی صعودی همراه بوده است. با توجه به آنکه ساخت روند مصرف محصول طرح در کشور مرتباً در حال افزایش می باشد و با ورود چاپگرهای لیزری به بازار مصرف و نیز تولید این محصول در سالهای اخیر میزان نیاز به تونر چاپگر روندی ثابت افزایش خواهد یافت.

**۳-۴. صادرات**

با توجه به نیاز کشور به محصول طرح، میزان صادرات در سالهای گذشته همواره صفر بوده است. تنها در سال ۸۴ به میزان ۶۵۰۰ عدد به کشور عراق صادرات وجود داشته است.

ردیف	کشور	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴
۱	امارات متحده عربی	۶۰	۰	۵۳۰	۰	۲۳۰۰
۲	اسپانیا	۰	۰	۰	۱۲۰	۰
۳	عراق	۱۶۵۴	۶۰۷	۰	۰	۰
۴	سوریه	۰	۰	۲۰۰	۰	۰
۵	هنگ کنگ	۰	۲۱۹۳	۰	۰	۰
جمع کل		۱۷۱۴	۲۸۰۰	۷۳۰	۱۲۰	۲۳۰۰

**۳-۵. مصرف**

عمر مفید پودر چاپگر لیزری زیاد است، اما به مرور زمان دانه‌های ریز پودر چاپگر به یکدیگر می‌چسبند و دانه‌های درشت‌تری را تشکیل می‌دهند. حال اگر عمل چاپ با این پودر انجام شود روی کیفیت چاپ چاپگر تأثیر نامطلوب خواهد داشت. تونر چاپگر از اقلام مصرفی می‌باشد که به طور معمول هر دو ماه یکبار نیاز به تعویض دارد. به منظور برآورد مصرف محصول طرح در کشور از ظرفیت تولید واحدهای تولیدکننده چاپگر لیزری استفاده شده است. براساس آخرین لوح فشرده سازندگان محصولات صنعتی وزارت صنایع و معادن در مجموع ۴ واحد تولیدکننده چاپگر لیزری در ایران مشغول به فعالیت می‌باشند که به شرح جدول زیر می‌باشند.

شرح	استان	تعداد	ظرفیت	واحد سنجش
در دست اجرا	تهران	۱	۳۰۰	دستگاه
	تهران	۱	۵۰۰۰	دستگاه
	قزوین	۲	۵۵۰۰	دستگاه
جمع کل		۴	۱۰۸۰۰	دستگاه

در مجموع ۴ واحد تولیدکننده چاپگر لیزری در کشور وجود دارند که با ظرفیت حداکثر ۱۰۸۰۰ دستگاه در سال به فعالیت می‌پردازند. با توجه به نیاز داخل کشور به محصول طرح و صادرات



این محصول به میزان بسیار اندک و واردات بالای آن، به نظر می‌رسد میزان نیاز به محصول با توجه به میزان تولید پرینتر در داخل کشور به ۶۴۸۰۰ عدد در سال برسد. لازم به ذکر است این میزان با توجه به مصرف معمول در شرکتها برآورد شده است که قطعاً با توجه به تنوع مصرف‌کنندگان محصول طرح و نوع فعالیت آنها میزان نیاز به محصول قطعاً افزایش چشمگیری خواهد داشت.

## ۴. مطالعات فنی و تکنولوژیکی

هدف این گزارش مطالعه پیش امکان‌سنجی برای احداث کارخانه تولید تونر<sup>۱</sup> می‌باشد. با توجه به اهمیت محصول در بخش صنایع چاپ رشد فزاینده مصرف در جهان و ایران، چشم‌انداز این سرمایه‌گذاری مثبت خواهد بود. برآوردهای مقدماتی حاکی از آن است که در دهه آینده برای پاسخ به تقاضا می‌بایست چندین واحد تولید تونر در ایران راه‌اندازی شود.

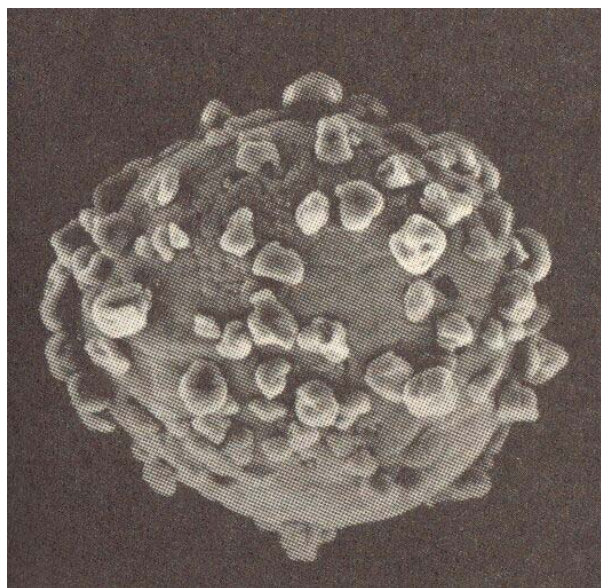
اهمیت این طرح در این است که دانش فنی تولید این محصول قبلاً تنها در اختیار شرکت‌های آلمانی و آمریکایی بود.

همچنین این محصول جزو صنایع استراتژیک آمریکا محسوب می‌شود و تمام مارک‌های تجاری مربوط در بازار، پس از سفارش به آنها، بسته‌بندی شده و به بازار عرضه می‌شود.

### ۴-۱. بررسی اجمالی تکنولوژی و روش تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه

#### آن با دیگر کشورها

تونر از دو ماده اولیه کربن سیاه<sup>۲</sup> و ماده‌ای پلیمری به نام Plastic Polymer ساخته می‌شود. هر دو ماده اولیه منشاء پتروشیمی دارند. در تهیه تونر ۸۰٪ تا ۹۰٪ پلیمر و ۱۰٪ تا ۲۰٪ کربن سیاه استفاده می‌شود.



یک دانه ی توسعه دهنده که پوشیده از ذرات تونر است.

<sup>1</sup> Toner

<sup>2</sup> Carbon black



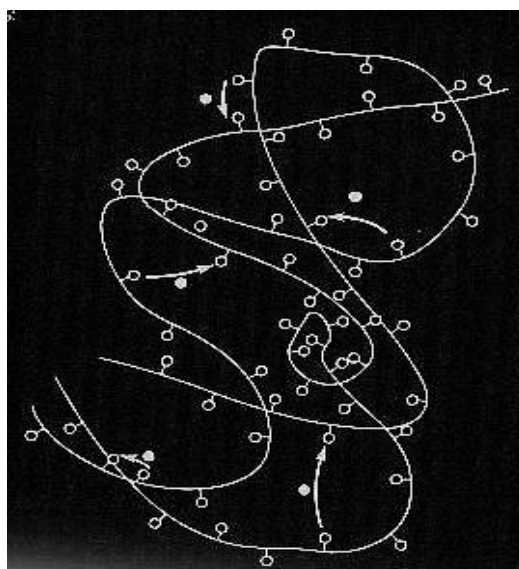
کربن سیاه از اشتعال ناتمام هیدروکربن‌های نفت ساخته می‌شود. پلیمرها نیز در طول پالایش نفت<sup>۳</sup> تولید می‌شوند.

کربن سیاه به عنوان رنگدانه سیاه به مقدار زیادی در محصولات امروزی کاربرد دارد: رنگدانه‌های سیاه در جوهرهای چاپگر، پوشش و UV کاربرد دارد. شرکتهای شیمیایی بیش از حدود ۱۷/۲ billion lbs از کربن سیاه را در سراسر جهان سالانه می‌فروشند.

۷۰ درصد کربن سیاه در صنایع تولید لاستیک و ۱۰ درصد آن برای مصارف رنگدانه در بازار به فروش می‌رود.

هر تولیدکننده تونری بنا به نوع محصولی که تولید می‌کند از پلیمرهای متفاوتی استفاده می‌کنند. پلیمرها بر مبنای دو پارامتر نقطه ذوب پلیمر و طرح اختصاصی مولکول آن تقسیم‌بندی می‌شوند. بعضی از انواع پلیمرهای مصرفی در تولید تونرهای امروزی به قرار زیر است:

- Styrene
- Acrylic and polyester co/polymers
- Polyamides
- Polyethylene
- Ethylene-vinyl acetate copolymers



Poly (N-vinylcarbazole), a polymer

<sup>3</sup> Refining of oil

تولیدکنندگان تونر خود مواد اولیه مورد نیاز را از شرکتهای شیمیایی خریداری کرده و باتوجه به ویژگی‌های موردنظر خود تونر خاص را تولید می‌شود.  
تولید تونر فرآیند تولید پیچیده‌ای ندارد، تنها مرغوبیت و درصد ترکیب مواد اولیه با یکدیگر تعیین‌کننده نوع تونرهای موجود در بازار جهانی است. تمامی کشورهای سازنده این محصول از روش مشابه برای تولید تونر استفاده می‌کنند.

#### ۲-۴. تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی مرسوم در فرایند تولید محصول

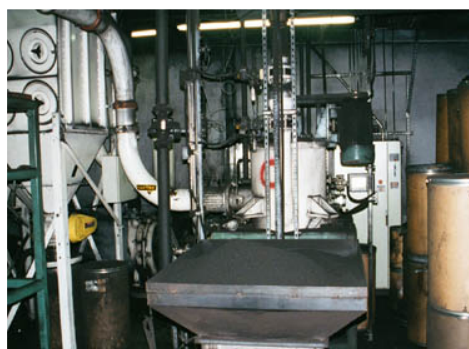
در ذیل به شرح مراحل فرآیند تولید تونر می‌پردازیم:



مرحله اول: ترکیب مواد اولیه با یکدیگر و ذوب آنها در یکدیگر به منظور ترکیب بهتر مواد اولیه.



مرحله دوم: سرد کردن و پهن کردن مواد در جریان ساخت به صورت ورق.



مرحله سوم: خرد کردن و شکستن ورقه‌ها به صورتی که به صورت پودر در بیایند، این مرحله چند بار تکرار می‌شود، تعداد تکرارها به نوع تونر نهایی بستگی دارد.



مرحله چهارم: بسته‌بندی محصول نهایی.



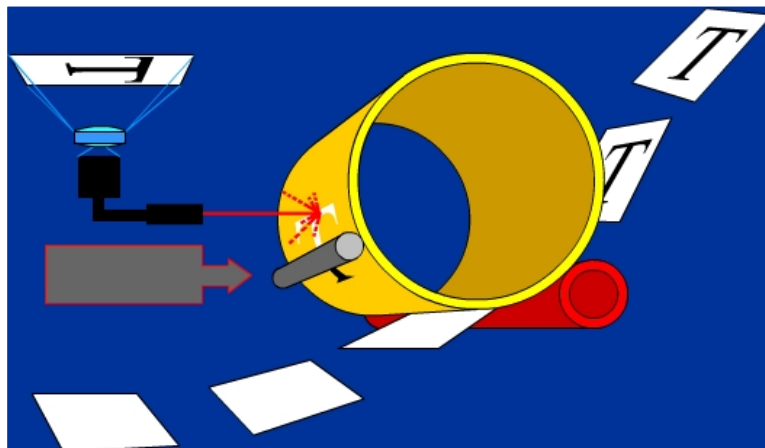
فرآیند تولید پیچیدگی خاصی ندارد و روش موجود نقطه ضعف خاصی ندارد که حائز اهمیت باشد، ذکر این نکته ضروری است که توجه به بسته‌بندی مناسب علاوه بر اینکه می‌تواند محصول نهایی را از معرض خطرات نظیر رطوبت و ... محافظت کند، عامل مهمی در جذب مشتری خواهد داشت.

#### ۳-۴. فرآیند عملکرد تونر در چاپگرها

اصل اساسی در کار یک چاپگر لیزری، الکتریسیته ساکن است. به بیان ساده الکتریسیته ساکن یک شارژ الکتریکی است که روی یک شیء عایق جمع می‌شود. همانطور که اتم‌هایی که با بار الکتریکی مخالف شارژ شده‌اند به یکدیگر می‌چسبند، اشیای با میدان الکتریسیته ساکن مخالف نیز به یکدیگر می‌چسبند.

چاپگر لیزری از این پدیده مثل یک نوع چسب موقتی استفاده می‌کند. عنصر اصلی این سیستم Photoreceptor می‌باشد (به عنوان نمونه، یک درام یا استوانه گردان که به نور لیزر حساس

است). این سیستم درام<sup>۴</sup> از مواد بسیار رسانای نوری<sup>۵</sup> که به وسیله فوتونهای نور<sup>۶</sup> تخلیه شارژ شده‌اند ساخته شده است.



در ابتدا توسط سیستم شارژ<sup>۷</sup> سیستمی با یک جریان الکتریکی جاری در آن به تمام درام، شارژ الکتریکی مثبت اعمال می‌گردد (بعضی از چاپگرها به جای سیم از یک غلتک شارژ استفاده می‌کنند، اما اصول همان است). در حالی که درام می‌چرخد، چاپگر به منظور خالی نمودن شارژ بعضی از نقاط درام، یک پرتو لیزری را در برخی نقاط سطح آن می‌تاباند. به این طریق لیزر نوشته‌ها و تصاویری که می‌بایست چاپ شوند را مانند یک طرح شارژ الکتریکی - یک تصویر ساخته شده از الکتریسیته ساکن - روی درام ترسیم می‌کند. سیستم می‌تواند با شارژ معکوس یعنی یک تصویر با الکتریسیته ساکن مثبت بر روی زمینه با شارژ منفی، نیز کار کند.

بعد از اینکه طرح شکل می‌گرفت، چاپگر درام را با تونر<sup>۸</sup> که به آن بار الکتریکی مثبت داده شده است، می‌پوشاند. از آنجا که تونر دارای بار مثبت است به ناحیه‌های با شارژ منفی درام می‌چسبد (نقاطی از درام که با لیزر دارای بار الکتریکی منفی شده اند) اما در زمینه با شارژ مثبت درام نمی‌چسبد.

درام با طرح تشکیل شده از پودر تونر چسبیده به آن، روی یک کاغذ که در زیر آن در حال حرکت است می‌چرخد. قبل از اینکه کاغذ در زیر درام حرکت کند، بوسیله سیم انتقال<sup>۹</sup> دارای بار الکتریکی منفی می‌شود. این شارژ الکتریکی از شارژ منفی تصویر الکتریسیته ساکن روی درام

<sup>4</sup> Drum assembly

<sup>5</sup> Photoconductive

<sup>6</sup> light photons

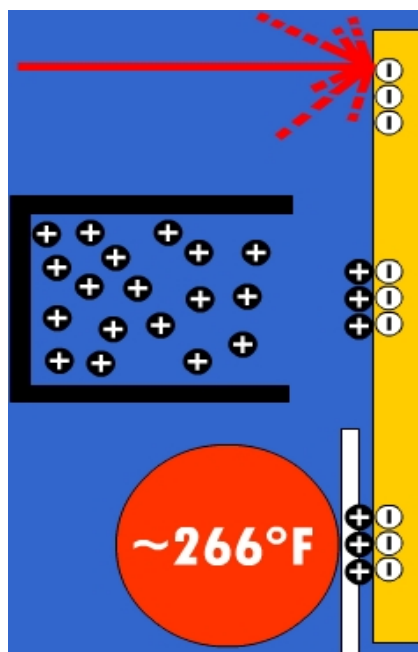
<sup>7</sup> Corona(charge corona wire )

<sup>8</sup> Toner

<sup>9</sup> Corona(transfer corona wire)

قوی‌تر است، بنابراین کاغذ پودر تونر را به خود جذب می‌کند. در حالی که کاغذ با سرعتی برابر با سرعت چرخش درام حرکت می‌کند، طرح تصویر بر روی کاغذ نقش می‌بندد. برای جلوگیری از چسبیدن کاغذ به درام، کاغذ بلافاصله بعد از جذب تونر توسط سیم<sup>۱۰</sup> تخلیه الکتریکی می‌شود. در نهایت چاپگر کاغذ را از میان نوب‌کننده (fuser) یک زوج غلتک گرم- عبور می‌دهد. در حالی که کاغذ از میان این غلتکها عبور می‌کند، پودر تونر که هنوز سست است، نوب می‌شود و در الیاف کاغذ در می‌آمیزد. نوب‌کننده کاغذ را به سمت سینی انتهایی حرکت می‌دهد. نوب‌کننده خود کاغذ را نیز گرم می‌کند و به همین دلیل است که کاغذها همیشه وقتی از یک چاپگر لیزری یا دستگاه فتوکپی خارج می‌شوند، گرم هستند.

بعد از نگاشت تصویر روی درام بر روی کاغذ، سطح درام از مقابل یک لامپ تخلیه الکتریکی<sup>۱۱</sup> عبور می‌کند. این نور روشن که در معرض کل سطح حساس به نور<sup>۱۲</sup> درام قرار می‌گیرد، تصویر تشکیل شده با الکتریسیته ساکن را از روی درام پاک می‌کند. پس از آن سطح درام از مقابل سیم شارژ<sup>۱۳</sup> که دوباره شارژ مثبت را به درام اعمال می‌کند، می‌گذرد.



<sup>10</sup> detect corona

<sup>11</sup> discharge lamp

<sup>12</sup> photoreceptor

<sup>13</sup> corona

معرفی محصول و ظرفیت تولید

ردیف	شرح محصول	واحد	ظرفیت تولید سالانه طرح
۱	تونر چاپگر	تن	۱۰۰۰

جدول شرح خطوط تولیدی و تجهیزات تولیدی

ردیف	عملکرد ماشین	تعداد	شرح
۱	mixing and melting the ingredients together...	1	mixing
۲	flatten and cool the mixture into sheets...	1	melting
			flatting
۳	crush, sift and refine it through filters until a uniform particle size is reached...	1	cooling
			crushig
۴	finally package the finished product for market	1	refining
			packaging

جدول ماشین آلات و تجهیزات کمکی تولید

ردیف	شرح تجهیزات / ماشین	مشخصات فنی	تعداد	توضیحات
۱	لیفت تراک	دوگانه سوز	۳	سهند
۲	کمپرسور خانه	با توان هوادهی ۱۵ متر مکعب بر دقیقه	۱	مجموعه
۳	تجهیزات آزمایشگاهی و کنترل کیفی	مجموعه کامل	۱	برای کنترل مواد و محصول
۴	ابزار های عمومی تولید	جهت تنظیمات و باز سازی	۱	مجموعه
۵	باسکول	-	۱	با سازه
۶	سیستم پساب صنعتی و تامین آب فرایند تولید	مجموعه کامل با توان عملکرد ۲۰۰ متر مکعب در ساعت	۱	
۷	جک پالت دستی	-	۴	

۴-۴. میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تامین آن از خارج یا داخل کشور، قیمت ارزی و ریالی و بررسی تحولات اساسی در روند تامین اقلام عمده مورد نیاز برآورد میزان مصرف مواد اولیه، کمکی

فهرست مواد اولیه و مصرفی مورد نیاز تولید				
مشخصات	منبع تامین		شرح مواد	ردیف
	خارج	داخل		
*		*	Carbon black	۱
**		*	Plastic Polymer	۲
			کربن سیاه از اشتعال ناتمام هیدروکربنهای نفت ساخته می‌شود.	*
			هر تولید کننده تونری بنا به نوع محصولی که تولید می‌کند از پلیمرهای متفاوتی استفاده می‌کنند. پلیمرها بر مبنای دو پارامتر نقطه ذوب پلیمر و طرح اختصاصی مولکول آن تقسیم بندی می‌شوند.	**

هزینه مواد اولیه مصرفی طرح			
هزینه در واحد محصول		شرح مواد	ردیف
هزار یورو	هزار ریال		
۰	۲۵۰۰۴۵	Carbon black	۱
۰	۹۰۰۱۸۰	Plastic Polymer	۲
۰	۱۱۵۰۲۲۵	کل هزینه مواد واحد محصول	
۰	۱۱۵۰۲۲۵۰۰۰۰	هزینه کل مواد اولیه واحد محصول ( به صورت ریالی )	



با توجه به پیشرفت تکنولوژی صنعت پتروشیمی در ایران در تامین مواد اولیه تولیدی که هر دو از نوع شیمیایی هستند مشکلی به نظر نمی‌رسد با این احتساب می‌توان ادعا کرد که تولید این محصول کاملاً بدون نیاز به خارج از کشور تامین خواهد شد.

#### ۴-۵. پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

شهرک صنعتی آبادان بامساحت کل ۴۰۵ هکتار و زمین صنعتی ۲۹۴ هکتار در کیلومتر ۵ محور آبادان - اهواز واقع گردیده است. عملیات اجرائی این شهرک از سال ۱۳۷۰ آغاز و در غالب سایت‌هایی با کاربردی صنایع فلزی - غذایی - شیمیایی - برق و الکترونیک، سلولزی و نساجی طراحی گردیده است.

##### موقعیت شهرک

فاصله تا مرکز استان .....	۱۲۰ کیلومتر
فاصله تا فرودگاه بین‌المللی آبادان .....	۱۰ کیلومتر
فاصله تا راه آهن خرمشهر .....	۱۵ کیلومتر
فاصله تا بندر امام .....	۱۰۲ کیلومتر
فاصله تا بندر خرمشهر .....	۱۹ کیلومتر

##### مزایای منطقه

- ۱- موقعیت جزیره مانند بین دو رودخانه
- ۲- در مسیر جاده اصلی اهواز - آبادان
- ۳- نزدیکی به بندر خرمشهر در دسترسی به راه آهن سراسری
- ۴- داشتن فرودگاه بین‌المللی
- ۵- تاسیسات پالایشگاه و تاسیسات بندری
- ۶- داشتن ظرفیتهای خدماتی برای افزایش جمعیت
- ۷- امکانات اقامتی و پذیرائی
- ۸- داشتن طرح جامع و تفضیلی
- ۹- وجود دانشگاه صنعت نفت با رشته های فنی



## ۱۰- وجود دانشگاه آزاد اسلامی با رشته های فنی

با توجه به اولویت قرار گرفتن اشتغال در استانهای جنوبی و همچنین نزدیکی این شهرک صنعتی به منطقه تامین مواد اولیه مورد نیاز، احداث این واحد در این منطقه مناسب به نظر می‌رسد.

## ۴-۶. وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

برآورد نیروی انسانی مورد نیاز در ظرفیت اسمی (مهارت، توانایی-تعداد)

جدول هزینه نیروی انسانی سالانه			
ردیف	شرح شغل	تخصص / تحصیلات	تعداد در کل شیفت
۱	مدیر عامل	لیسانس یا فوق لیسانس مهندسی با ده سال سابقه مدیریت	۱
۲	مدیر تولید و کارخانه	لیسانس شیمی یا صنایع با ده سال سابقه مدیریت	۱
۳	مدیر مهندسی و تضمین کیفیت	فوق لیسانس شیمی یا صنایع با پنج سال سابقه	۱
۴	مدیر امور اداری و مالی	لیسانس مدیریت با ده سال سابقه کارمفید	۱
۵	مدیر طراحی و مهندسی	فوق لیسانس صنایع با ده سال سابقه	۱
۸	مسئول بازرگانی و فروش	لیسانس مدیریت بازرگانی با پنج سال سابقه	۱
۹	مسئول حسابداری عمومی و تولیدی	لیسانس حسابداری با ده سال سابقه	۱
۱۰	کارشناس حسابداری	لیسانس حسابداری با سابقه	۱
۱۱	کارشناس مهندسی و کیفیت	لیسانس مهندسی شیمی	۱
۱۲	کارکنان دفتر طراحی و مهندسی	لیسانس مکانیک	۲

جدول هزینه نیروی انسانی سالانه

ردیف	شرح خدمات	توان مورد نیاز (Kw)	توان مورد نیاز هر خط تولید (Kw)
۱۲	کارمندان امور اداری و مالی و خدمات	۵	۵
۱۴	پرسنل برنامه ریزی و انبارها	۲	۲
۱۵	سرپرستان تولید	۱	۱
۱۷	کارگران نیمه ماهر	۵	۵
۱۸	کارگر ساده	۱۰	۱۰
۳۴	جمع کل		

۷-۴. بررسی و تعیین میزان تامین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی و چگونگی امکان تامین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح

انرژی مصرفی و مورد نیاز

جدول حداکثر توان برق مورد نیاز ماشین آلات و تجهیزات تولیدی

ردیف	شرح تجهیزات/بخش	تعداد	توان مورد نیاز هر خط تولید (Kw)	توان مورد نیاز بخش (Kw)
۱	mixing and melting the ingredients together...	۱	۲۰	۲۰
۲	flatten and cool the mixture into sheets...	۱	۲۵	۲۵
۳	crush, sift and refine it through filters until a uniform particle size is reached...	۱	۱۵	۱۵
۴	finally package the finished product for market	۱	۵	۵
۶۵	جمع برق مصرفی ماشین آلات و تجهیزات تولیدی (کیلووات)			



جدول حداکثر توان برق مورد نیاز مصارف عمومی روشنایی				
ردیف	شرح ساختمان / فضا	مساحت (مترمربع)	توان مورد نیاز هر مترمربع (Wh)	توان مورد نیاز بخش (Kw)
۱	تولیدی	۷۰۰	۳۰	۲۱
۲	اداری	۲۰۰	۱۵	۳
۳	خدماتی (رستوران ، نگهبانی ، نماز خانه )	۲۰۰	۱۵	۳
۴	انبارها	۳۰۰	۱۵	۴,۵
۵	تاسیسات	۱۰۰	۳۵	۳,۵
جمع توان برق مورد نیاز مصارف و روشنایی عمومی				۳۵

کل توان مورد نیاز برق	
توان موثر مورد نیاز (Kw)	شرح
۶۵	جمع برق مصرفی ماشین آلات و تجهیزات تولیدی (کیلووات)
۳۵	جمع توان برق مورد نیاز مصارف و روشنایی عمومی
۱۰۰	جمع توان برق مورد نیاز
۱۰۰	توان برق قابل اخذ (Kw/h)

برق مصرفی سالانه					
ردیف	شرح	حداکثر توان مورد نیاز ( کیلووات ساعت )	شیفت یک	ضریب همزمانی شیفت دو	مصرف سالانه (کیلووات ساعت)
۱	مصارف عمومی و روشنایی	۳۵	۰,۲	۰,۸	۱۱۰,۲۵۰
۲	مصارف تولیدی	۶۵	۰,۸	۰,۸	۲۷۳,۰۰۰
جمع برق مصرفی سالانه (کیلووات ساعت)					۳۸۳,۲۵۰

انرژی و آب مصرفی				
ردیف	شرح	مورد مصرف	واحد	مصرف سالانه
۱	برق مصرفی سالانه	ماشین آلات و عمومی	Kw/h	۳۸۳.۲۵۰
۲	گاز مصرفی سالانه	گرمایش و خط تولید	متر مکعب	۳۰۰
۳	آب مصرفی سالانه	فرآیند، محوطه و آشامیدنی و بهداشتی	متر مکعب	۲.۵۰۰

هزینه سالانه انرژی					
ردیف	نوع انرژی مصرفی	واحد	مصرف سالانه	هزینه واحد (ریال)	هزینه سالانه (ریال)
۱	برق مصرفی سالانه	Kw/h	۳۸۳.۲۵۰	۳۰۰	۱۱۴.۹۷۵
۲	گاز مصرفی سالانه	متر مکعب	۳۰۰	۲۵۰	۷۵
۳	آب مصرفی سالانه	متر مکعب	۲.۵۰۰	۲.۵۰۰	۶.۲۵۰
جمع هزینه سالانه انرژی					۱۲۱.۳۰۰

#### ۴-۸. وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی

برخی از حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی و فرهنگی از صنایع در شهرک‌های صنعتی:

- ✓ متقاضیان ایجاد واحدهای صنعتی نیاز به کسب مجوز جداگانه از ادارات و سازمانهای متعدد از قبیل محیط زیست، منابع طبیعی، کشاورزی، آب، برق، امور اراضی، میراث فرهنگی، خاک شناسی، ثبت، راه و ترابری و کار و امور اجتماعی ندارند.
- ✓ شهرک‌های صنعتی از قانون شهرداری‌ها مستثنی هستند
- ✓ امکان پرداخت نقد و اقساط هزینه های انتفاع از تأسیسات در شهرک‌های صنعتی (امکان پرداخت هزینه‌های انتفاع از تأسیسات در شهرک‌های صنعتی بصورت نقد و اقساط)
- ✓ صدور مجوزهای ساخت و ساز و پایان کار در محدوده اختیارات شهرک‌های صنعتی است و در کوتاه ترین زمان ممکن و بصورت رایگان انجام می‌شود.



- ✓ اداره امور هر شهرک صنعتی پس از بهره‌برداری، به هیأت امنای متشکل از صاحبان صنایع مستقر در آن شهرک صنعتی واگذار می‌شود. (واگذاری اداره شهرک‌های صنعتی پس از بهره‌برداری به هیأت امنای متشکل از صاحبان صنایع)
- ✓ امکان بخشودگی قسمتی از هزینه‌های انتفاع از تأسیسات برای واحدهایی که قبل از پایان زمان پرداخت اقساط خود به بهره‌برداری می‌رسند.
- ✓ امکان اجاره و یا خرید سالنهای آماده در شهرکهای صنعتی برای تسریع در بهره‌برداری از واحدهای تولیدی
- ✓ کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری به دلیل استفاده از خدمات مشترک سازماندهی شده توسط شهرکهای صنعتی از جمله تصفیه خانه فاضلاب
- ✓ امکان دسترسی به خدمات نرم‌افزاری در بخش‌های مختلف
- ✓ امکان دسترسی به خدمات آموزش
- ✓ معافیت مالیاتی موضوع ماده ۱۳۲ قانون مالیات‌ها

## ۵. مطالعات مالی - اقتصادی

### ۵-۱. بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل: برآورد حجم سرمایه‌گذاری ثابت

#### به تفکیک ریالی و ارزی

#### • برآورد ظرفیت

با توجه به برآوردهای انجام شده ظرفیت کارخانه ۱۰۰۰ تن در سال و در دوشیفت‌کاری در نظر گرفته شده‌است، حدود ۶۰٪ این تولیدات در شیفت اول و ۴۰٪ مابقی در شیفت دوم تولید خواهد شد. در سال اول کارخانه با ظرفیت ۷۰۰ تن در سال شروع به کار خواهد کرد و طی برنامه‌هایی سه ساله ظرفیت خود را به ۱۰۰۰ تن در سال خواهد رساند.

معرفی محصول و ظرفیت تولید			
ردیف	شرح محصول	واحد	ظرفیت تولید سالانه طرح
۱	تونر چاپگر	تن	۱۰۰۰

جدول ظرفیت عملکردی طرح		
روز	۲۵۰	تعداد روزهای کاری در سال
شیفت	۲	تعداد شیفت کاری در هر روز
ساعت	۷	ساعت مفید کاری هر شیفت کاری عادی
درصد	۹۰	راندمان عملکرد
ثانیه	۵,۶۷۰,۰۰۰	زمان در دسترس مفید سالانه در یک شیفت عادی
ثانیه	۱۱,۳۴۰,۰۰۰	زمان در دسترس مفید سالانه با استفاده از تمام شیفت‌های کاری
درصد	۷۰	میزان دستیابی به ظرفیت نهایی در سال اول بهره برداری
درصد	۸۰	میزان دستیابی به ظرفیت نهایی در سال دوم بهره برداری
درصد	۹۰	میزان دستیابی به ظرفیت نهایی در سال سوم بهره برداری
درصد	۱۰۰	میزان دستیابی به ظرفیت نهایی در سال چهارم بهره برداری و بعد

### ۲-۵. پیش بینی برنامه تولید و فروش

سال	میزان تولید (تن)	میزان فروش (تن)
۱۳۸۸	۷۰۰	۷۰۰
۱۳۸۹	۸۰۰	۸۰۰
۱۳۹۰	۹۰۰	۹۰۰
۱۳۹۱	۱۰۰۰	۱۰۰۰
۱۳۹۲	۱۰۰۰	۱۰۰۰
۱۳۹۳	۱۰۰۰	۱۰۰۰
۱۳۹۴	۱۰۰۰	۱۰۰۰
۱۳۹۵	۱۰۰۰	۱۰۰۰
۱۳۹۶	۱۰۰۰	۱۰۰۰
۱۳۹۷	۱۰۰۰	۱۰۰۰
۱۳۹۸	۱۰۰۰	۱۰۰۰
۱۳۹۹	۱۰۰۰	۱۰۰۰
پایان عمر مفید طرح		

### ۳-۵. برآورد هزینه های سرمایه گذاری ثابت

سرمایه ثابت طرح				
ردیف	شرح هزینه دارایی	هزینه (ارزش) کل مورد نیاز		جمع ریالی
		هزار یورو	هزارریال	
۱	زمین		۷۲۰,۰۰۰	۷۲۰,۰۰۰
۲	محوطه سازی		۶۷۸,۰۰۰	۶۷۸,۰۰۰
۳	ساختمان ها		۱,۷۴۰,۰۰۰	۱,۷۴۰,۰۰۰
۴	ماشین آلات تولیدی	-	۱,۵۷۰,۰۰۰	۱,۵۷۰,۰۰۰
۵	ماشین آلات و تجهیزات کمکی تولید	-	۲,۶۹۰,۰۰۰	۲,۶۹۰,۰۰۰
۶	نصب و راه اندازی	-	۱۳۲,۳۰۰	۱۳۲,۳۰۰
۷	تاسیسات و تجهیزات عمومی	-	۸,۶۲۶,۸۰۰	۸,۶۲۶,۸۰۰



سرمایه ثابت طرح				
ردیف	شرح هزینه دارایی	هزینه (ارزش) کل مورد نیاز		جمع ریالی
		هزار یورو	هزارریال	
۸	وسائط نقلیه		۲۱۵,۰۰۰	۲۱۵,۰۰۰
۹	لوازم و اثاثه اداری		۷۰,۷۵۰	۷۰,۷۵۰
۱۰	خدمات مهندسی و دانش فنی	-	۳,۰۰۰,۰۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰
۱۱	هزینه های قبل از بهره برداری	-	۳۴۹,۰۰۰	۳۴۹,۰۰۰
۱۲	پیش بینی نشده	-	۷۹۱,۶۷۴	۷۹۱,۶۷۴
	جمع کل	-	۲۰,۵۸۳,۵۲۴	۲۰,۵۸۳,۵۲۴

هزینه زمین				
ردیف	شرح	کل	قیمت هر متر مربع	هزینه کل
			(هزار ریال)	(هزار ریال)
۱	زمین کارخانه	۶,۰۰۰	۱۲۰	۷۲۰,۰۰۰

هزینه محوطه سازی				
ردیف	شرح	مساحت مترمربع	قیمت واحد	هزینه کل
			(هزار ریال)	(هزار ریال)
۱	دیوار کشی	۶۲۰	۱۵۰	۹۳,۰۰۰
۲	آسفالت و خیابان بندی	۳۰۰	۱,۵۰۰	۴۵۰,۰۰۰
۳	جدول گذاری	۶۰۰	۱۰۰	۶۰,۰۰۰
۴	فضای سبز	۳۰۰	۱۰۰	۳۰,۰۰۰
۵	دروازه ورودی	۲	۵,۰۰۰	۱۰,۰۰۰
۶	روشنایی محوطه	۵۰	۷۰۰	۳۵,۰۰۰
	جمع هزینه های محوطه سازی			۶۷۸,۰۰۰





هزینه ساختمان ها					
ردیف	شرح	نوع سازه	مساحت مترمربع	قیمت واحد (هزارریال)	هزینه کل (هزارریال)
۱	تولیدی	سوله به ارتفاع ۶، ۸ و ۱۲ متر	۷۰۰	۱،۳۰۰	۹۱۰،۰۰۰
۲	اداری	اسکلت فلزی و آجر نما	۲۰۰	۲،۰۰۰	۴۰۰،۰۰۰
۳	خدماتی (رستوران ، نگهبانی ، نماز خانه )	اسکلت فلزی و آجر نما	۲۰۰	۳۰۰	۶۰،۰۰۰
۴	انبارها	سوله به ارتفاع ۱۲ متر فقط سقف	۳۰۰	۹۰۰	۲۷۰،۰۰۰
۵	تاسیسات	اسکلت فلزی و آجر نما	۱۰۰	۱،۰۰۰	۱۰۰،۰۰۰
جمع هزینه ساختمان ها					۱،۷۴۰،۰۰۰

هزینه ماشین آلات و تجهیزات تولیدی					
ردیف	شرح	تعداد	هزینه کل		
			هزارریال	هزار یورو	
۱	mixing and melting the ingredients together...	۱	۳۱۴،۰۰۰	-	
۲	flatten and cool the mixture into sheets...	۱	۴۷۱،۰۰۰	-	
۳	crush, sift and refine it through filters until a uniform particle size is reached...	۱	۶۲۸،۰۰۰	-	
۴	finally package the finished product for market	۱	۱۵۷،۰۰۰	-	
جمع هزینه ماشین آلات و تولیدی			۱،۵۷۰،۰۰۰	-	

هزینه ماشین آلات و تجهیزات کمکی تولید

ردیف	نام ماشین	مشخصات فنی	تعداد	هزینه واحد		هزینه (ارزش) کل مورد نیاز	
				هزار ریال	هزار یورو	هزار ریال	هزار یورو
۱	لیفت تراک	دوگانه سوز	۳	۶۰,۰۰۰		۱۸۰,۰۰۰	۰
۲	کمپرسور خانه	با توان هوادهی ۱۵ متر مکعب بر دقیقه	۱	۱,۰۰۰,۰۰۰		۱,۰۰۰,۰۰۰	۰
۴	تجهیزات آزمایشگاهی و کنترل کیفی	مجموعه کامل	۱	۴۰۰,۰۰۰		۴۰۰,۰۰۰	۰
۷	ابزارهای عمومی تولید	جهت تنظیمات و بازسازی	۱	۱۲۰,۰۰۰		۱۲۰,۰۰۰	۰
۸	باسکول	-	۱	۱۸۵,۰۰۰		۱۸۵,۰۰۰	۰
۹	سیستم پساب صنعتی و تامین آب فرایند تولید	مجموعه کامل با توان عملکرد ۲۰۰ متر مکعب در ساعت	۱	۷۹۵,۰۰۰		۷۹۵,۰۰۰	۰
۱۰	جک پالت دستی	-	۴	۲,۵۰۰		۱۰,۰۰۰	۰
				<b>جمع هزینه ماشین آلات کمکی تولید</b>			
						۲,۶۹۰,۰۰۰	۰

در این بخش کلیه هزینه‌هایی که بابت نصب و راه‌اندازی ماشین‌آلات و تجهیزات در مواضع‌شان مصرف می‌شوند برحسب درصدی از هزینه ماشین‌آلات منظور می‌شوند.

هزینه نصب و راه‌اندازی ماشین‌آلات و تجهیزات تولیدی و کمکی تولید						
هزینه نصب و راه‌اندازی		هزینه (ارزش) کل آیتم		درصد از ارزش کل	شرح هزینه	ردیف
هزار یورو	هزارریال	هزار یورو	هزارریال			
۰	۷۸.۵۰۰	۰	۱.۵۷۰.۰۰۰	۵	هزینه نصب و راه‌اندازی ماشین‌آلات تولیدی	۱
۰	۵۳.۸۰۰	۰	۲.۶۹۰.۰۰۰	۲	هزینه نصب و راه‌اندازی ماشین‌آلات کمکی تولید	۲
۰	۱۳۲.۳۰۰	جمع هزینه نصب و راه‌اندازی				

هزینه تاسیسات و تجهیزات عمومی							
هزینه (ارزش) کل مورد نیاز		قیمت واحد		تعداد	مشخصات فنی	شرح تجهیزات	ردیف
هزار یورو	هزار ریال	هزار یورو	هزار ریال				
۰	۵.۵۰۰.۰۰۰		۵.۵۰۰.۰۰۰	۱	۱۰۰	حق انشعاب برق مورد نیاز	۱
۰	۱۵۰.۰۰۰		۱۵۰.۰۰۰	۱	-	سیستم برق اضطراری	۲
۰	۸۰۰.۰۰۰		۸۰۰.۰۰۰	۱	-	مجموعه کابل‌های فشار قوی	۳
۰	۹۶۰.۰۰۰		۹۶۰.۰۰۰	۱	-	سیم کشی و روشنایی	۴
۰	۴۴۰.۰۰۰		۴۴۰.۰۰۰	۱	-	تابلوهای برق	۵
۰	۳۶۰.۰۰۰		۳۶۰.۰۰۰	۱	-	انشعاب گاز صنعتی	۶
۰	۱۸.۰۰۰		۱۸.۰۰۰	۱	-	شبکه و تجهیزات گازرسانی داخلی کارخانه	۷
۰	۶.۰۰۰		۶.۰۰۰	۱	-	مخازن سوخت	۸
۰	۷۰.۰۰۰		۷۰.۰۰۰	۱	۲ اینچ	انشعاب آب	۹
۰	۱۲.۰۰۰		۱۲.۰۰۰	۱	۴ اینچ	چاه نیمه عمیق	۱۰



هزینه تاسیسات و تجهیزات عمومی

ردیف	شرح تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد		هزینه (ارزش کل مورد نیاز)	
				هزار ریال	هزار یورو	هزار ریال	هزار یورو
۱۱	سپتیک تانک	جهت پساب صنعتی ۱۰۰۰ متر مکعب	۱	۱۵,۰۰۰		۱۵,۰۰۰	
۱۲	خطوط تلفن شهری	خطوط شهری	۳	۳,۶۰۰		۱۰,۲۰۰	
۱۳	مرکز تلفن و کابل کشی	-	۱	۱۵,۰۰۰		۱۵,۰۰۰	
۱۴	دستگاه تلفن	-	۵	۱,۵۰۰		۲۰۰	
۱۵	دستگاه فکس	گوشی دار	۲	۷,۰۰۰		۲,۵۰۰	
۱۶	امتیاز تلفن همراه	-	۲	۱۰,۰۰۰		۵,۰۰۰	
۱۷	گوشی تلفن همراه	-	۲	۲,۰۰۰		۱,۵۰۰	
۱۸	سیستم گرمایش ، و سرمایش اداری و بخش های کمکی تولید	تهویه مطبوع	۱	۱۲,۰۰۰		۱۲,۰۰۰	
۱۹	سیستم گرمایش ، و سرمایش تولیدی	بخاری و فن کارگاهی	۳	۱۲,۶۰۰		۴,۲۰۰	
۲۰	سیستم اعلام حریق	دکتور و ...	۱	۱۵,۰۰۰		۱۵,۰۰۰	
۲۱	شبکه آتش نشانی	به انضمام جعبه های منطقه ای	۱	۶,۵۰۰		۶,۵۰۰	
۲۲	تجهیزات آبدارخانه و پذیرایی	-	۱	۱۰,۰۰۰		۱۰,۰۰۰	
۲۳	تجهیزات آشپزخانه	در حد گرم کردن غذا و نشستن	۱	۴۲,۰۰۰		۴۲,۰۰۰	
۲۴	کمد لباس	کارگری	۱۰	۶,۸۰۰		۶۸۰	
۲۵	آبخوری	آب سرد کن	۳	۱۰,۸۰۰		۳,۶۰۰	
۰	جمع هزینه تاسیسات و تجهیزات عمومی			۸,۶۲۶,۸۰۰			

هزینه وسائط نقلیه					
ردیف	شرح وسیله نقلیه	مشخصات	تعداد	ارزش واحد	هزینه کل
				هزارریال	هزارریال
۱	خودرو سواری	انواع	۱	۱۲۰,۰۰۰	۱۲۰,۰۰۰
۲	وانت بار	دوتن	۱	۹۵,۰۰۰	۹۵,۰۰۰
جمع هزینه وسائط نقلیه					۲۱۵,۰۰۰

هزینه لوازم و اثاثه اداری					
ردیف	شرح تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد	ارزش واحد	هزینه کل
				هزارریال	هزارریال
۱	کامپیوتر و متعلقات	مجموعه	۵	۱۰,۰۰۰	۵۰,۰۰۰
۲	اثاثه اداری و میز و صندلی	سری	۵	۴,۱۵۰	۲۰,۷۵۰
جمع هزینه لوازم و اثاثه اداری					۷۰,۷۵۰

هزینه مهندسی و دانش فنی					
ردیف	شرح هزینه	مشخصات	هزینه (ارزش) کل آیتم		
			هزارریال	هزار یورو	
۱	دانش فنی بهره برداری	از شرکت ارائه دهنده خارجی / داخلی	۳,۰۰۰,۰۰۰	.	
جمع هزینه خدمات مهندسی			۳,۰۰۰,۰۰۰	.	

هزینه های قبل از بهره برداری			
ردیف	شرح	هزار ریال	هزار یورو
۱	هزینه های مطالعات اولیه و مقدماتی	۴۰,۰۰۰	
۲	هزینه های تاسیس شرکت	۳۵,۰۰۰	
۳	هزینه اخذ اعلامیه تاسیس و سایر مجوزها	۸,۰۰۰	
۴	هزینه مدیریت پروژه	۸۰,۰۰۰	
۵	هزینه ثبت سرمایه	۱۲,۰۰۰	
۶	هزینه اجاره محل شرکت و بیمه	۲۵,۰۰۰	
۷	هزینه حقوق پرسنل تا زمان بهره برداری	۹۶,۰۰۰	



هزینه های قبل از بهره برداری			
ردیف	شرح	هزار ریال	هزار یورو
۸	هزینه های مشاوره	۳۵,۰۰۰	
۹	هزینه های بازدید ، سفر و ...	۱۸,۰۰۰	
	جمع هزینه های قبل از بهره برداری	۳۴۹,۰۰۰	۰

#### ۴-۵. حمایت تعرفه گمرکی و مقایسه با تعرفه‌های جهانی

باتوجه به برآوردهای صورت گرفته تمام فعالیتها در زمینه تولید ( اعم از تهیه مواد اولیه، ... ) در داخل کشور صورت خواهد گرفت، تنها برای تهیه ماشین‌آلات تولیدی نیاز به واردات خواهیم داشت که با توجه به مطالعات صورت گرفته حمایت های گمرکی مناسبی برای ورود ماشین‌آلات به داخل از کشور انجام می‌شود.

#### ۵-۵. حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها- شرکت‌های سرمایه‌گذار

در جدول ذیل جایگاه ساخت چاپگرها و محصولات مصرفی آن در سند چشم انداز ۲۰ ساله آورده شده است. از آنجا که مهمترین عوامل جذب سرمایه خصوصی نرخ بازگشت سرمایه مناسب تولید محصول می‌باشد، جذب سرمایه خصوصی در این زمینه بسیار مناسب برآورد می‌شود همچنین تسهیلات بانک‌های دولتی با توجه به قابل توجیه بودن سرمایه‌گذاری مثبت ارزیابی می‌شود.



۵-۶. چشم‌انداز ساختار گروه فعالیت‌های بخش صنعت در افق ۱۴۰۴ به قیمت ثابت  
سال ۱۳۸۱

سال ۱۴۰۴		سال ۱۳۸۳		شرح
سهم (درصد)	ارزش افزوده (میلیارد ریال)	سهم (درصد)	ارزش افزوده (میلیارد ریال)	
۷/۵	۱۰۸۱۷۰/۸	۱/۷	۲۳۷۲/۶	صنایع با فناوری پیشرفته : ماشینهای محاسباتی الکترونیکی، کامپیوتر، چاپگر، ماشین‌های خودکار، پردازش داده‌ها از نوع دیجیتال، آنالوگ و هایبرید



## ۶. تجزیه و تحلیل و رایه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

بررسی‌های مقدماتی تولید تونر حاکی از آن است که در قبال این سرمایه‌گذاری، علاوه بر ایجاد فرصت‌های شغلی، ارتقاء مهارت فنی در کارگران غیرماهر و نیمه‌ماهر، بازده داخلی سرمایه‌گذاری مناسبی خواهد خواهد داشت و این در حالی است که اهداف برنامه در سطح حداقل پیش‌بینی شده‌است. باتوجه به اهمیت محصول در بخش صنایع چاپ رشد فزاینده مصرف در جهان و ایران، چشم‌انداز این سرمایه‌گذاری مثبت خواهد بود. برآوردهای مقدماتی حاکی از آن است که در دهه آینده برای پاسخ به تقاضای می‌بایست چندین واحد تولید تونر در ایران راه‌اندازی شود.