خلاصه مطالعات امكان سنجي طرح

نام محصول :		الكتروموتور
ظرفيت پيشنهادي طرح :		۱۳۲ هزار عدد درسال معادل ۹۲ تن
موارد كاربرد :		تبديل انرژي
عمده مواد اوليه مصرفي :		مفتول مسي و سيم لاكي
اشتغال زايي(نفر) :		۱۸
زمين مورد نياز(مترمربع) :		۲۰۰۰
واردات اين محصول در سال ۱۳۸٦ معادل ۱.۵ ميليون عدد بوده و طبق پيش بيني انجام شده اين ميزان در سال ۱۳۹۱ به ۲.۱ ميليون عدد خواهد رسيد لذا اجراي اين طرح به جهت كاهش واردات كه ٤٠ درصد از تقاضا در آينده را شامل مي‌شود توجيه پذير مي‌باشد.		
مساحت ساختمانها (متر مربع) :	اداري	۲۰۰
	توليدي و انبار	٥٤٠
	ساير	۷٥
	جمع	۸۱٥
ميزان مصرف سالانه مواد اوليه اصلي(تن) :		۲۷
ميزان مصرف انرژي :	آب (LIT/H)	۲۲٥
	برق (KW)	٥۰
	گاز (M^3/H)	٦.۳
سرمايه‌گذاري ثابت طرح :	ارزي	----
	ريالي (ميليون ريال)	٦۳۰۰
	جمع كل (ميليون ريال)	٦۳۰۰
استانهاي پيشنهادي محل اجراي طرح با لحاظ نمودن اولويت سرمايه گذاري :		كرمان، يزد، قم، اردبيل، چهارمحال و بختياري و مركزي

فهرست

مقدمه ۷

۱-معرفي محصول ۸

۱-۱- نام و كد محصول (آيسيک ۳) ۸
۱-۲- شماره تعرفه گمركي ۹
۱-۳- شرايط واردات محصول ۹
۱-٤- بررسي استانداردهاي موجود در مورد محصول ۹
۱-۵- بررسي و ارائه اطلاعات لازم در زمينه قيمت توليد داخلي و جهاني محصول ۹
۱-۵-۱-مروري بر قيمت هاي داخلي ۱۰
۱-۵-۲- مروري برقيمت هاي جهاني ۱۰
۱-٦- معرفي موارد مصرف و كاربرد محصول ۱۱
۱-۷- بررسي كالاهاي جايگزين و تجزيه و تحليل اثرات آن بر مصرف محصول ۱۱
۱-۸- بررسي اهميت استراتژيكي كالا در دنياي امروز ۱۱
۱-۹- كشورهاي عمده توليد كننده و مصرف كننده محصول ۱۲
۱-۱۰- شرايط صادرات محصول ۱۲
۲- وضعيت عرضه و تقاضا ۱۳

۲-۱- بررسي ظرفيت بهره برداري و روند توليد در ۵ سال گذشته ۱۳
۲-۱-۱- بررسي ظرفيتهاي بهره برداري ۱۳
۲-۱-۲- بررسي روند ظرفيت نصب شده واحد هاي توليد الكتروموتور در كشور ۱٤
۲-۱-۳- بررسي روند توليد واقعي واحد هاي فعال در كشور ۱٤
۲-۱-٤- بررسي سطح تكنولوژي توليد در واحدهاي فعال ۱۵
۲-۱-۵- نگاهي به راندمان توليد (درصد استفاده از ظرفيت اسمي) در واحدهاي توليدي فعال ۱۸
۲-۱-٦- نام كشورها و شركت هاي سازنده ماشين آلات مورد استفاده در توليد محصول ۱۸
۲-۲- بررسي وضعيت طرح هاي جديد و در حال توسعه ۱۹
۲-۲-۱- پيش بيني عرضه در بازار آينده كشور ۱۹
۲-۳- بررسي روند واردات محصول طي ۵ سال گذشته ۲۰
۲-٤- جمع بندي عرضه ۲۱
۲-۵- بررسي روند مصرف در ۵ سال گذشته ۲۲
۲-٦- بررسي روند صادرات طي ۵ سال گذشته ۲۲
۲-٦-۱- برآورد قابليت صادرات طي ۵ سال آينده ۲۳
۲-۷- بررسي نياز به محصول با اولويت صادرات طي۵ سال آينده ۲٤
۲-۷-۱- برآورد ميزان تقاضاي داخل در آينده ۲٤
۲-۷-۲- جمع بندي و نتيجه گيري مطالعات بازار ۲٤
۳- بررسي اجمالي تكنولوژي و روش توليد محصول در كشور و مقايسه آن با ديگر كشورها ۲۵

۳-۱- نگاهي به روش توليد ۲۵
۳-۲- مقايسه روش توليد معمول كشورمان با ديگر كشورهاي جهان ۲٦
٤- تعيين نقاط قوت و ضعف تكنولوژي هاي مرسوم در توليد محصول ۲۷

۵- بررسي و تعيين حداقل ظرفيت اقتصادي به همراه برآورد ميزان سرمايه گذاري ثابت مورد نياز ۲۸
۵-۱- زمين ۲۹
۵-۲- محوطه سازي ۳۰
۵-۳- عمليات ساختماني ۳۰
۵-٤- ماشين آلات و تجهيزات توليدي ۳۱
۵-۵- تاسيسات عمومي ۳۲
۵-٦- وسايل اداري و خدماتي ۳۲
۵-۷- ماشين آلات حمل و نقل ۳۳
۵-۸- هزينه هاي قبل از بهره برداري ۳۳
۵-۹- هزينه هاي پيش بيني نشده ۳۳
۵-۱۰- برآورد حداقل ظرفيت اسمي اقتصادي طرح ۳۳
۵-۱۰-۱- لحاظ كردن نقطه سربسر ۳٤
۵-۱۰-۲-لحاظ كردن حداقل سود مورد انتظار ۳٤
٦- برآورد مواد اوليه عمده مورد نياز ساليانه و محل تامين آن ۳٦
٦-۱- معرفي قطعات و مواد اوليه اصلي و ميزان مصرف آن ها ۳٦
٦-۲- معرفي منابع تأمين مواد اوليه ۳۷
٦-۳- بررسي تحولات اساسي در روند تأمين اقلام عمده مورد نياز در گذشته و آينده ۳۷
۷- پيشنهاد منطقه مناسب براي اجراي طرح ۳۸
۷-۱- بازارهاي فروش محصولات ۳۸
۷-۲- بازار تأمين مواد اوليه ۳۸
۷-۳- احتياجات و نيازمندي هاي ديگر طرح ۳۸
۷-٤- استانهاي نيازمند به اجراي طرح ۳۹
۸- وضعيت تأمين نيروي انساني و تعداد اشتغال ٤۱
۹- بررسي تأسيسات و امكانات زيربنايي مورد نياز طرح ٤۲
۹-۱- برآورد برق مورد نياز و چگونگي تأمين آن ٤۲
۹-۲- برآورد آب مورد نياز و چگونگي تأمين آن ٤۲
۹-۳- برآورد سوخت مصرفي مورد نياز و چگونگي تأمين آن ٤۳
۹-٤- برآورد هواي فشرده مورد نيازو چگونگي تامين آن ٤۳
۹-۵- برآورد تاسيسات گرمايشي و سرمايشي ٤٤
۹-٦- ساير تجهيزات مورد نياز ٤٤
۹-۷- برآورد امكانات زيربنايي مورد نياز ٤٤
۱۰ - وضعيت حمايت هاي اقتصادي و بازرگاني ٤۵
۱۰-۱- حمايت هاي تعرفه گمركي و مقايسه آن با تعرفه هاي جهاني ٤۵
۱۰-۲- حمايت هاي مالي ٤۵
۱۱- تجزيه و تحليل و ارائه جمع بندي و پيشنهاد نهايي در مورد احداث واحدهاي جديد ٤٦
۱۱-۱- بررسي بازار محصول ٤٦
۱۱-۲- عرضه و تقاضا ٤٦

۱۱-۳- هزينه هاي سرمايه گذاري ٤٦
۱۱-٤- ظرفيت اقتصادي ٤٦
۱۱-٥- اشتغال ٤٦
۱۱-٦- توليد جهت مصرف داخلي/توليد جهت صادرات ٤٧
۱۱-۷- پيشنهاد محل اجراي طرح ٤٧
۱۲-منابع و ماخذ ٤٨

فهرست جداول

جدول۱- مشخصات فني محصول طرح ۸
جدول۲- بررسي وزن محصول ۸
جدول۳-كد آيسيك محصول طرح ۸
جدول٤-شماره تعرفه گمركي محصول طرح ۹
جدول٥- مشخصات برخي از فروشندگان الكتروموتور ۱۰
جدول٦- قيمت داخلي محصول ۱۰
جدول۷- قيمت خارجي محصول ۱۰
جدول۸- شرايط ورود به بازار هاي جهاني ۱۲
جدول۹- ظر فيت بهره برداري توليد كنندگان واحد هاي فعال در كشور ۱۳
جدول۱۰- ظرفيت اسمي طرح هاي راه اندازي شده ۱٤
جدول۱۱- روند توليد واقعي طي سال هاي گذشته ۱٤
جدول۱۲- فهرست برخي از شركتهاي سازنده ماشين آلات توليد محصول ۱۸
جدول۱۳- وضعيت طرحهاي جديد و در حال توسعه ۱۹
جدول۱٤- پيش بيني زمان بهره برداري از طرحهاي در حال اجرا ۲۰
جدول۱٥- پيش بيني به بهره برداري رسيدن طرح هاي در حال اجرا ۲۰
جدول۱٦- روند واردات الكتروموتور طي سالهاي گذشته ۲۱
جدول۱۷- پيش بيني توليد ۲۱
جدول۱۸- روند مصرف طي٥ سال گذشته ۲۲
جدول۱۹- روند صادرات طي٥ سال گذشته ۲۳
جدول۲۰- برآورد قابليت صادرات در آينده ۲۳
جدول۲۱- برآورد تقاضاي داخل در آينده ۲٤
جدول۲۲- برآورد عرضه و تقاضا اين محصول در آينده ۲٤
جدول۲۳- تعيين نقاط قوت و ضعف تكنولوژي توليد ۲۷
جدول۲٤- هزينه ثابت سرمايه گذاري اجراي اين طرح ۲۸
جدول۲٥-هزينه حق انتفاع زمين در برخي شهرك هاي صنعتي ۲۹
جدول۲٦- هزينه محوطه سازي ۳۰
جدول۲۷- هزينه عمليات ساختماني ۳۰
جدول۲۸- هزينه ماشين آلات و تجهيزات توليدي ۳۱
جدول۲۹-هزينه تاسيسات عمومي ۳۲
جدول۳۰- هزينه ماشين آلات حمل و نقل ۳۳
جدول۳۱- برآورد هزينه ثابت و متغيردوران بهره برداري ۳٥
جدول۳۲-برآورد درآمد سالانه توليد در دوران بهره برداري ۳٥
جدول۳۳- قطعات و مواد اوليه اصلي ۳٦
جدول۳٤- روند تغييرات قيمت جهاني مس ۳۷
جدول۳٥- بررسي استانهاي از نظر دارا بودن واحدهاي فعال و در مرحله اجرا ۳۹
جدول۳٦- خلاصه مكان يابي اجراي طرح ٤۰
جدول۳۷- نيروي انساني لازم طرح ٤۱
جدول۳۸- هزينه اجراي تاسيسات برقي ٤۲

جدول۳۹- هزينه اجراي تاسيسات آبرساني ٤٢
جدول٤٠- هزينه اجراي تاسيسات سوخت رساني ٤٣
جدول٤١- هزينه احداث تجهيزات هواي فشرده ٤٣
جدول٤٢- هزينه تاسيسات گرمايشي و سرمايشي و تجهيزات لازم ٤٤
جدول٤٣- هزينه ساير تجهيزات ٤٤

مقدمه

در مطالعات امكان سنجي از ديدگاه بازار، فني و مالي و اقتصادي طرح مورد بررسي و آناليز قرار گرفته و نتايج حاصل از آن به عنوان مبنايي براي تصميم گيري سرمايه گذاران جهت اجرا يا عدم اجراي طرح مورد استفاده قرار مي گيرد.
گزارش حاضر مطالعات امكان سنجي مقدماتي برخي از كالاهايي است كه از سوي سازمان صنايع كوچك و شهركهاي صنعتي ايران جهت بروزرساني و بررسي‌هاي بيشتر از تيرماه ۱۳۸۷ به اين مهندسين مشاور واگذار شده است لذا اين مهندسين مشاور با توجه به اطلاعات اوليه و ويژگيهاي كالا كه از سوي آن سازمان به عنوان محدوده كار تعريف شده به تهيه امكان‌سنجي مقدماتي طرح‌هاي مذكور پرداخته است. اين مهندسين مشاور جهت استانداردسازي مباني كه بايستي در اجراي اين طرح مدنظر قرار گيرد همچون ميزان سرمايه‌گذاري لازم، برآورد هزينه‌هاي تاسيسات و ماشين‌آلات و چگونگي انجام ساير مطالعات اقدام به تهيه و تدوين دستورالعمل نمود كه مطالعه اين دستورالعمل مي‌تواند سرمايه گذار محترم را در چگونگي محاسبات مالي و بررسي‌هاي فني اين مطالعات راهنمايي نمايد.
در اين مطالعات ابتدا محصول مورد مطالعه معرفي شده و سپس بررسي هاي لازم در خصوص بازار آن بعمل آمده و در ادامه مطالعات فني در خصوص چگونگي توليد و امكانات سخت افزاري و نرم افزاري مورد نياز نيز بررسي شده و در نهايت ظرفيت هاي اقتصادي و ميزان سرمايه گذاري مورد نياز براي اجراي طرح برآورد شده تا با استفاده از آن سرمايه‌گذران بتوانند كليه اطلاعات مورد نياز را كسب و درجهت انجام سرمايه گذاري اقتصادي با ديدگاه باز و مسيرشفاف در حد مطالعات امكان سنجي مقدماتي اقدام نمايند.
خاطر نشان مي‌نمايد كه در خصوص گزارش حاضر كه مطالعات امكان سنجي مقدماتي توليد الكتروموتور مي‌باشد بايد به اين نكته توجه لازم را مبذول داشت كه با توجه به اينكه به طور كلي در زمينه توليد لوازم و تجهيزات الكترونيكي و الكتريكي از جمله محصول اين طرح فاصله نسبتا زيادي بين كشورمان با كشورهاي صاحب تكنولوژي در اين زمينه وجود دارد لذا استقبال عمومي بيشتر به سمت استفاده از لوازم الكتريكي وارداتي با نشانهاي تجاري معتبر خارجي مي‌باشد. لذا ورود به بازار فروش آن به سادگي امكان‌پذير نيست. با توجه به اين توضيحات به سرمايه گذاران محترم توصيه مي‌شود در ابتداي راه اندازي اين واحد صنعتي با ايجاد تعامل و عقد قرارداد با شركتهاي معتبر در زمينه توليد الكتروموتور نسبت به مونتاژ داخلي آن با نشان تجاري آن شركت اقدام نموده و در آينده پس از دستيابي به تكنولوژي لازم درصدد توليد آن برآيند. از ديگر نكات قابل توجه اين است كه هر واحد توليدي جهت رقابت و بقا در بازار مصرف مي‌بايستي در طرحهاي توسعه به توليد طيف وسيعي از محصولات هم خانواده توجه ويژه‌اي داشته باشد. در طرح حاضر نيز لازم است سرمايه گذاران محترم نسبت به توليد محصولات متنوع هم‌خانواده با محصول اين طرح نظير انواع الكتروموتورهاي ديگر به ابعاد، توان و كارايي هاي متفاوت ديگر نيز بپردازد.

۱-معرفي محصول

با توجه به مشخصات فني ارائه شده محصول از سوي سازمان صنايع كوچك و شهرك هاي صنعتي ايران، طـرح حاضـر مربوط به الكتروموتور مي باشد. البته لازم به ذكر است كه توليد تنها اين مدل از محصول به تنهايي مقـرون بـه صـرفه نخواهد بود و معمولا واحدهاي توليدي با توجه به امكانات، در حال تنوع بخشيدن به محصولات توليدي مي‌باشند تـا از اين طريق بتوانند هزينه ها را كاهش داده و سهم خود را از بازار افزايش دهند. مشخصات فني محصول مورد مطالعه در اين طرح به شرح جدول ۱ ادامه ارائه شده است.

جدول۱- مشخصات فني محصول طرح

محصول	مشخصات فني
الكتروموتور	با توان خروجي ۷ تا٤٠ وات يک فاز با قطب شاخه دار كلاس ايزولاسيون B تحت استاندارد شماره ۲۸٦۸ ملي

جدول۲- بررسي وزن محصول

الكتروموتور	وزن محصول (گرم)
۷ وات	۳۰۰
۱۰ وات	٦۰۰
۱٦ وات	۸۰۰
٤۰ وات	۱۲۰۰

با توجه به جدول۲ وزن محصول ۷۰۰ گرم از ميانگين وزن هاي جدول بالا بدست آمده است.

۱-۱- نام و كد محصول (آيسيک ۳)

با توجه به مشخصات فني ارائه شده محصول از سوي سازمان صنايع كوچک و شهرک هاي صنعتي ايران طـرح حاضـر مربوط به توليد الكتروموتور مي باشد. مطابق طبقه بندي وزارت صنايع و معادن كـد آيسـيک آن بـه شـرح جـدول ۳ ادامه ارائه شده است.

جدول۳-كد آيسيك محصول طرح

نام محصول	كد
الكتروموتور	۳۱۱۰۱۲۱٦

۱-۲- شماره تعرفه گمركي

مطابق طبقه بندي موجود در مقررات صادرات و واردات وزارت بازرگاني شماره تعرفه محصول به صورت جدول ٤ ادامه ارائه شده است.

جدول٤- شماره تعرفه گمركي محصول طرح

محصول	شماره تعرفه	حقوق ورودي
الكتروموتور	۸۵۰۱/۱۰/۲۰	۳۵

۱-۳- شرايط واردات محصول

طبق كتاب مقررات صادرات و واردات وزارت بازرگاني مربوط به سال١٣٨٦ محدوديت خاصي جهت واردات محصول مورد مطالعه وجود ندارد لذا با پرداخت حقوق گمركي طبق جدول ۳ امكان واردات الكتروموتور وجود دارد.

۱-٤- بررسي استانداردهاي موجود در مورد محصول

با مراجعه به آخرين فهرست استانداردهاي تدوين شده موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران، شماره استاندارد ٢٨٦٨ جهت توليد الكتروموتور در كشور بدست آمده است.

۱-۵- بررسي و ارائه اطلاعات لازم در زمينه قيمت توليد داخلي و جهاني محصول

جهت تعيين قيمت هر كالا بايستي بازارهاي تعيين كننده قيمت آنرا مورد بررسي قرار داد. بازارهاي تعيين كننده قيمت دركشور شامل ارگانهاي ذيل مي‌باشد.

- نهادهاي رسمي مانند وزارت بازرگاني (سازمان حمايت از مصرف‌كنندگان و توليدكنندگان)، سازمان بورس اوراق بهادار، سازمان بورس فلزات و...
- بازارهاي غير رسمي مانند اصناف و بازاريان

لازم به ذكر است كه قيمت اغلب كالاهاي اساسي كه در سبد كالاي مصرفي خانواده قرار دارد و يا جزو كالاهاي استراتژيكي و حساس محسوب مي‌شوند توسط ارگانهاي رسمي تعيين مي‌شود و ساير كالاها مانند كالاي مورد بررسي در اين طرح توسط بازار هاي غير رسمي و فروشندگان و واسطه ها تعيين مي‌گردد.

۱-۵-۱-مروري بر قيمت هاي داخلي

در ايـن بخـش بـه ارائـه قيمـت هـاي الكتروموتـور در بـازار غيـر رسـمي بهمـراه تعـدادي از فروشـندگان (توليدكنندگان) آن در جداول ۵ و ٦ پرداخته شده است.

جدول۵- مشخصات برخي از فروشندگان الكتروموتور

رديف	نام فروشنده	شماره تماس
۱	شركت بلال	۸۸۳۰۰۰۳٤
۲	شركت نويد موتور	۰٤۱۱-٤۳۲۸۲۷۷
۳	شركت صبا فن	۸۸۳۱۷۰٦۲

جدول٦- قيمت داخلي محصول

رديف	شرح	قيمت (هزارريال)
۱	الكتروموتور۵ وات	٦۰
۲	الكتروموتور۱۰ وات	۷۰
۳	الكتروموتور۱٦ وات	۸۰

باتوجـه بـه قيمـت هـاي موجـود در جـدول ٦، قيمـت متوسـط هـر الكتروموتـور توليـدي ۷۰ هـزار ريـال بـرآورد شده است.

۱-۵-۲- مروري برقيمت هاي جهاني

قيمت‌هاي جهاني اين محصول متنوع مي‌باشد زيرا با در نظر گرفتن بهاي متفاوت انـرژي و نيـروي انسـاني نمـي تـوان قيمت ثابتي ارائه داد. در جدول۷ قيمت فروش برخي از شركت هاي سازنده اين محصول ارائه شده است.

جدول۷- قيمت خارجي محصول

رديف	نام شركت	قيمت(دلار)
۱	w ۵Mavib	۸
۲	w۱۰Mavib	۹
۳	w ۱٦Mavib	۱۰
٤	ME	۱۲

۱-٦- معرفي موارد مصرف و كاربرد محصول

الكتروموتورها گروهي ازتجهيزات الكتريكي هستند كه براساس روابط بين جريانهاي الكتريكي و ميدانهاي مغناطيسي باعث تبديل انرژي الكتريكي به انرژي مكانيكي مي‌شوند. الكتروموتورها از جمله مهمترين مصرف كنندگان انرژي الكتريكي در بخش‌هاي‌صنعتي، كشاورزي، خانگي، تجاري و عمومي بوده و بطور متوسط معادل ۴۰ تا ۵۰ درصد از برق توليدي كشور را مصرف مي‌كنند. طرح حاضر به بررسي توليد الكتروموتورهاي ۷ تا٤٠ وات پرداخته كه توان مصرفي پايين دارد و بيشتر به عنوان مكمل در كنار الكتروموتورهاي ديگر و يا در دستگاه سبزي خردكن، هواكش‌هاي خانگي، واتريمپ، كولرآبي و پمپ هاي كوچک بكار مي رود. لازم به ذكر است درمورد توان هاي مصرفي الكتروموتورها هيچ بازه خاصي وجود ندارد و باتوجه به كاربرد مي توان الكتروموتور با هر تواني توليد نمود. الكتروموتورها به دسته‌هاي تك فاز، دو فاز و سه فاز كه عملكرد آنها با جريانهاي مستقيم و متناوب مي‌باشد تقسيم مي‌شوند.

۱-۷- بررسي كالاهاي جايگزين و تجزيه و تحليل اثرات آن بر مصرف محصول

درمورد محصول جايگزين با توجه به اهميت و استفاده فراوان از الكتروموتور، ژنراتور را مي‌توان به عنوان مناسب ترين جايگزين آن معرفي نمود كه بدليل فضاي زيادي كه اشغال مي كند در همه موارد نمي تواند جايگزين مناسبي براي الكتروموتور محسوب گردد.

۱-۸- بررسي اهميت استراتژيكي كالا در دنياي امروز

الكتروموتورها گروهي از تجهيزات الكتريكي هستند كه بر اساس روابط بين جريانهاي الكتريكي و ميدانهاي مغناطيسي باعث تبديل انرژي الكتريكي به انرژي مكانيكي مي‌شوند. در حين اين عمل (تبديل انرژي الكتريكي به مكانيكي) مقداري از انرژي تلف مي‌شود. با توجه به اين امر كيفيت ساخت اين تجهيزات براي دسترسي به حداكثر بازدهي اقتصادي از اهميت فراواني برخوردار بوده و در نتيجه سازندگان اين تجهيزات مي‌توانند نقش بسيار مهمي در كاهش مصرف و تلفات انرژي الكتريكي داشته باشند. مهمترين عوامل ايجاد تلفات درموتورهاي الكتريكي عبارتند از:

۱- عبور جريان الكتريكي در سيم پيچ هاي استاتور و روتور و مقاومت الكتريكي اين هاديها
۲- مغناطيس شدن متوالي هسته موتور و نيز جريانهاي گردابي ايجادي
۳- تلفات ناشي از اصطكاك هاي مكانيكي
٤- اثرات پارازيتي (تلفات اضافي)

با توجه به اين كه هرساله مقادير فراواني از انرژي الكتريكي به دليل عدم بازدهي مناسب الكتروموتورها به هدر مي‌رود بنابراين در بسياري از كشورها كوشش‌هاي فراواني در جهت بهبود بازدهي و عملكرد اين تجهيزات بعمل آمده وسعي شده است تا با در نظر گرفتن امكانات و فن آوريهاي موجود و نيز قيمت مواد اوليه و هزينه‌هاي تحميلي مناسب‌ترين گزينه‌ها براي بهبود كارايي موتورها بكار گرفته شود.

اين روند بخصوص هنگامي مشخص‌تر مي‌شود كه بدانيم امروزه در بسياري از كشورهاي پيشرفته يا درحال توسعه، رعايت استانداردهاي حداقل مقادير مجاز بازدهي الكتروموتورها به صورت اجباري در آمده است و محدوده‌هايي كه اين

استانداردها پيشنهاد كرده‌اند بگونه‌اي است كه در بسياري از حالات تنها با صرف هزينه‌هاي بالا و استفاده از فن‌آوريهاي جديد دسترسي به آنها ميسر است.

۱-۹- كشورهاي عمده توليد كننده و مصرف كننده محصول

كشورهاي عمده توليد كننده اين محصول كشورهاي صنعتي مانند آمريكا، چين، ژاپن، آلمان، فرانسه و انگلستان مي‌باشند. كشورهاي آلمان، ايتاليا، چين، تايلند و كره از كشورهايي مي‌باشند كه بخش عمده اين كالا را به كشور صادر مي‌كنند.

۱-۱۰- شرايط صادرات محصول

از نقطه نظر مقررات وزارت بازرگاني جهت صادرات محصول توليدي طرح هيچگونه شرايط و محدوديتي وجود ندارد. ليكن از آنجايي كه اين محصول يک كالاي صنعتي و مهندسي محسوب مي گردد از اينرو ورود به بازارهاي جهاني مستلزم برخورداري توليدكننده از شرايطي مي باشد كه در جدول ۸ به اين شرايط اشاره شده است.

جدول۸- شرايط ورود به بازار هاي جهاني

۱	برخورداري از مزيت رقابتي به لحاظ قيمت	يكي از معيارهاي مهم در صادرات، قيمت هاي رقابتي جهاني مي باشد كه اين مورد نيز به شرايط اقتصاد كلان كشور در مقايسه با كشورهاي مقصد صادرات و قيمت جهاني الكتروموتور باز مي‌گردد. از جمله اين شرايط مي توان به نرخ ارز، نرخ بهره، قيمت مواد اوليه، نرخ تورم و موارد مشابه اشاره كرد كه با توجه به متغير بودن عوامل فوق لازم است توجيه پذيري اقتصادي صادرات در زمان واقعي صادرات و كشور هاي مقصد مورد تحليل قرار گيرد.
۲	برخورداري از مزيت رقابتي به لحاظ كيفيت	كيفيت يكي از موارد عمده ديگر است كه در صادرات كالاهاي صنعتي نقش محوري دارد.
۳	دارا بودن استانداردهاي جهاني	جهت صادرات اين محصول بايد استانداردهاي جهاني را مد نظر قرار داد.
٤	آشنايي كامل با امور تجارت جهاني	فعاليت در بازارهاي جهاني مستلزم آگاهي كامل صادر كننده از مقررات و الزامات تجارت جهاني مي باشد.

۲- وضعيت عرضه و تقاضا

از آنجايي كه ملاك اين مهندسين مشاور صرفا اطلاعات اخذ شده از لـوح فشـرده وزارت صـنايع و معـادن منتهـي بـه ۱۳۸۷/۳/۱ و آمار واردات و صادرات موجود در كتاب آمار بازرگاني خارجي گمرك جمهوري اسلامي ايـران بـوده اسـت لذا به ناچار اين آمار عينا درج شده است اما بر اساس تجربه و شواهد موجود مي‌توان اذعان نمود كه اين آمـار تقريبـي بوده و با خطا همراه است.

۲-۱- بررسي ظرفيت بهره برداري و روند توليد در ۵ سال گذشته

۲-۱-۱- بررسي ظرفيتهاي بهره برداري

فهرست واحدهاي صنعتي درحال توليد الكتروموتور بر اساس لوح فشرده وزارت صنايع و معادن منتهي به ۱۳۸۷ /۳/۱ درجدول ۹ ادامه ارائه گرديده است.

جدول۹- ظرفيت بهره برداري توليد كنندگان واحد هاي فعال در كشور

رديف	استانها	تعداد واحد	ظرفيت اسمي توليد (هزارعدد)
۱	اصفهان	۱	۲۵۰
۲	آذربايجان شرقي	۱	۵۰
۳	قزوين	۱	۲۰۰
٤	سمنان	۲	۲۲
۵	تهران	۱	۱۱
٦	چهارمحال و بختياري	۱	۲۰۰۰
۷	مركزي	۱	۵۰
جمع		۸	۲۵۸۳

در حـال حاضـر ۸ واحـد صـنعتي بـه ظرفيـت اسـمي ۲۵۸۳ هزارعـدد در زمينـه توليـد الكتروموتـور دركشـور فعـال مي باشد كه عمده آنها در استان هاي قزوين، اصفهان وچهارمحال و بختياري مي باشد.

۲-۱-۲- بررسي روند ظرفيت نصب شده واحد هاي توليد الكتروموتور در كشور

با توجه به جدول شماره ۹ براساس تاريخ پروانه بهره برداري واحدهاي فعال موجود ظرفيت اسمي سالانه نصب شده اين واحدها در كشور بشرح جدول ۱۰ ارائه شده است.

جدول۱۰- ظرفيت اسمي طرح هاي راه اندازي شده (هزارعدد)

سال	ظرفيت
قبل از سال ۱۳۸۳	۵۲۰
۱۳۸۳	۵۰
۱۳۸٤	۲۰۰۲
۱۳۸۵	۱۱
۱۳۸٦	۰

۲-۱-۳- بررسي روند توليد واقعي واحد هاي فعال در كشور

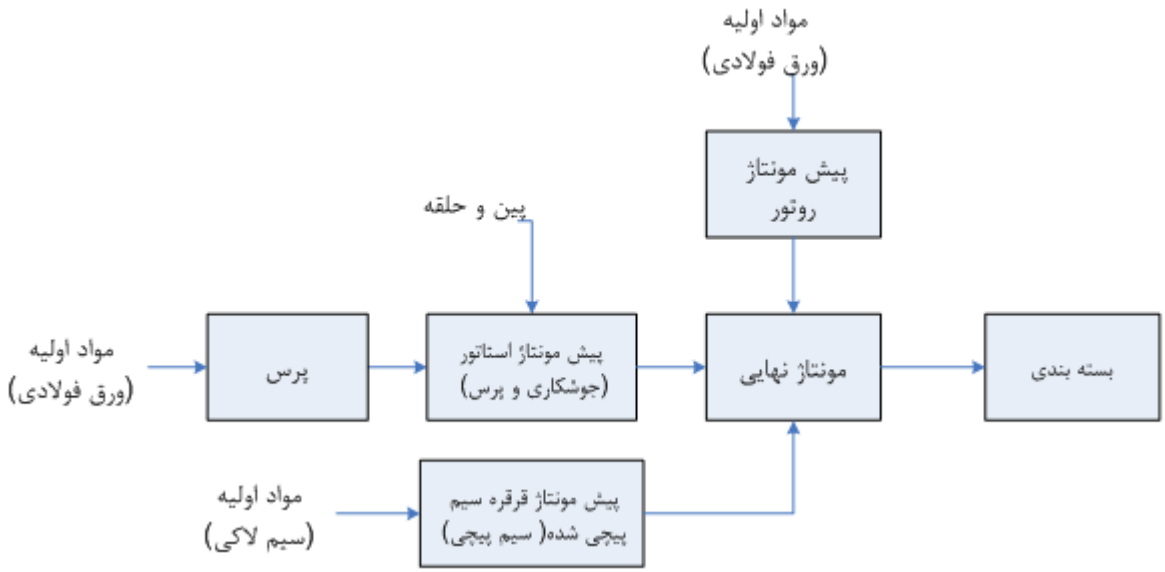
در جدول ۷ ظرفيت اسمي واحدهاي فعال در توليد الكتروموتور ارائه شد و درخصوص ميزان صحت و تقريب اعداد نيز توضيحات لازم ارائه شد ليكن جهت بررسي روند توليد واقعي واحدهاي فوق مي توان اذعان نمود كه بخش عمده اين واحدها از مالكيت خصوصي برخوردار هستند لذا امكان دسترسي به آمار توليد واقعي آنها دشوار مي باشد بنابراين نمي توان به صورت دقيق آمار توليد واقعي محصول مورد مطالعه را در اين واحد ها برآورد كرد. بهمين خاطر جهت برآورد تعداد توليد واقعي مجموعه واحدهاي توليدي كشور از روش مطالعات ميداني استفاده شده و توليد واقعي معادل۷۰ درصد ظرفيت اسمي فرض شده است. در جدول ۱۱ توليد واقعي كه بر اين اساس برآورد شده ارائه شده است.

جدول۱۱- روند توليد واقعي طي سال هاي گذشته (هزارعدد)

قبل از سال ۱۳۸۳	۱۳۸۳	۱۳۸٤	۱۳۸۵	۱۳۸٦
۳٦٤	۳۹۹	۱۸۰۰	۱۸۰۸	۱۸۰۸

۲-۱-٤- بررسي سطح تكنولوژي توليد در واحدهاي فعال

فرآيند توليد الكتروموتور به صورت زير مي باشد.



در اين طرح به دليل اشتغالزايي، عدم وابستگي تكنولوژي و نياز به ماشين آلات خاص و سرمايه گذاري كمتر روش مونتاژ نيمه اتوماتيک توصيه ميشود كه در نتيجه مي توان ازامكانات سخت افزاري موجود در سطح كشور استفاده كامل نمود كه نهايتاً بخشي از قطعات بطور آماده از بازار داخلي تهيه و برخي به كارخانجات موجود سفارش داده مي شود. قطعات سفارشي عمده محصول عبارت است از:

۱- قرقره پلاستيكي كه از روش تزريق توليد مي شود.

۲- ورقه هسته سيم پيچ، ورقه هسته استاتور و ورقه روتور كه هر سه به طور همزمان، پرسكاري و توليد ميگردند ضمناً جهت ساخت قالبهاي مورد نياز جهت توليد ورقه هاي ذكر شده از نوع فولاد آلياژي و تنگستن بايد استفاده شود. هرچند توسط پرس هاي معمولي با سرعت بالا مي توان با هزينه كمتري نيز توليد نمود.

۳- شفت فولادي كه طي مراحل تراشكاري نخ زني سرشفت و برش، سوراخ كردن سر شفت در جهت عرضي و رزوه كردن سر شفت و متعاقباً سنگ زني شفت توليد مي شود. عمليات فوق توسط ماشين هاي ابزار عمومي و يا ماشين هاي CNC يا CN صورت مي گيرد.

٤- بدنه نگه دارنده عقبي و جلويي شفت :

از جنس پلي آميد مسلح (پلي آميد و شيشه) و زاماک قابل توليد بوده و توسط ماشين دايكاست صورت خواهد گرفت و به دليل مشابه بودن هر دو قطعه تنها يک قالب نياز مي باشد. در مرحله بعد با سوراخ كردن وسط نگهدارنده، نگه دارنده جلويي از عقبي و متمايز مي گردد.

۵- روتور:

پس از وارد كردن شفت موقت به داخل روتور بايستي به داخل حفره هاي روتور آلومينيوم توسط دايكاست تزريق شود.

٦- واشر فنري:
توسط عمليات پرسكاري ورق (نوار) به واشر تبديل مي شود.
٧- حلقه مسي:
مفتول مسي به شكل U فرم داده مي شود.
قطعات آماده عمده محصول نيز عبارتند از:
سيم شارلاكدار، سيم تغذيه، لحيم، لوله وارنيش، نوارچسب عايق، پرچ فولادي، مفتول مسي، آلومينيوم، بوش لوله اي، واشر پلاستيكي، بوش زبنترشده و پيچ.
نحوه كار آن بدين شكل است كه روتور آن از نوع قفس سنجابي بوده كه با قرار دادن تعداد معيني ورقه هاي فولادي مخصوص روي هم (حدود ٦٠ عدد) و تزريق آلومينيوم به داخل آن توليد مي شود. استاتور اين نوع الكتروموتور داراي دو سيم پيچ مي باشد. سيم پيچ هاي اصلي و سيم پيچ هاي فرعي (راه انداز) كه سيم پيچ هاي فرعي در الكتروموتور با قطب شاخه دار يک يا دو دور سيم كلفت مسي كه در يک طرف هر قطب قرار مي گيرد تشكيل مي‌شود. از برآيند ميدان مغناطيسي حاصل از سيم پيچ اصلي و ميدان حاصل از جريان القاء شده به داخل سيم پيچ فرعي، ميداني متحرک ايجاد ميگردد كه گشتاور راه اندازي موتور را فراهم مي سازد. جهت چرخش حاصله از قسمت اصلي به قسمت فرعي و شاخه دار مي باشد. پس از سرعت گرفتن موتور و رسيدن به سرعت اسمي از اثر سيم پيچ فرعي صرفنظر ميگردد. محصول مورد نظر به صورت دو، چهار، شش و هشت قطبي ساخته شده و قطب هاي مجاور به پلاريته هاي مخالف وصل مي شود با توجه به اينكه نوع دو قطبي كاربرد عمومي تري داشته و نوعي كه سيم پيچ آن بر روي قرقره پيچيده مي شود قابليت مونتاژ بيشتري را دارا مي باشد اين نوع مبنا واقع گرديده كه مونتاژ آن به شرح زير مي باشد:
١- انتخاب ورقه هاي استاتور با گيج (٦٠عدد).
٢- مونتاژ كردن ورقه ها از طريق پرس كردن چهار عدد پين داخل سوراخ هاي استاتور.
٣- قرار دادن حلقه هاي اختلاف فاز (٤ حلقه) بر روي استاتور و خم كردن آنها بوسيله پرس دستي.
٤- جوشكاري سرهاي حلقه ها بااستفاده از جريان الكتريكي. ٥- پرس كردن قرقره سيم پيچ در محل خود بر روي استاتور توسط پرس دستي.
فرآيند توليد قرقره سيم پيچي شده:
١- سيم پيچي قرقره توسط دستگاه سيم پيچ.
٢- لحيم كاري دو سر سيم پيچ با سيم هاي تغذيه.
٣- تست سيم پيچ با اهم متر.
٤- وارد كردن دو سر سيم لحيم شده در لوله وارنيش و چسبانيدن نوار چسب عايق روي سيم پيچ.
٥- داخل كردن ورقه هاي هسته در سوراخ وسط قرقره.
فرآيند توليد روتور:
١- قرار دادن ورقه هاي روتور بر روي يكديگر بوسيله گيج و وارد كردن داخل سوراخ روتورتوسط پرس.
٢- ارسال به كارگاههاي دايكاست جهت تزريق آلومينيوم به روتور
٣- ارسال از كارگاههاي ديكاست كار به واحدهاي تراشكاري جهت خارج كردن پين موقت و تراشكاري سطح روتور
٤- انتقال روتور و شفت هاي موقت خارج شده به كارخانه.

۵- جا زدن شفت در روتور به وسيله پرس.
٦- اضافه كردن بوش لوله اي و واشر پلاستيكي بر روي محور شفت روتور به وسيله دست.
فرآيند توليد نگه دارنده هاي عقبي وجلويي:
۱-قراردادن برش برنزي، واشرنمدي و واشر فنري بر روي نگه دارنده.
۲-پرس كردن بدنه اطراف واشر فنري بر روي واشر فنري و محكم كردن آن.
۳-متمايز كردن جهت توليد نگه دارنده جلويي ابتدا محل عبور شفت روتور از نگه دارنده توسط دريل سوراخ شده و سوراخ هاي محل پيچيده شدن پيچ هاي مونتاژ كننده قلاويز مي گردد.
بعد از مراحل فوق مونتاژ نهايي صورت گرفته و پس از تست و كنترل محصول در جعبه مقوايي قرار گرفته و سپس هر شش جعبه در يک كارتن قرار داده مي شود.
به منظور حصول اطمينان از توليد محصولي با كيفيت و قابل قبول ضرورت دارد مشخصات مهم قطعات به شرح زير مورد كنترل قرار گيرد.
۱- ورقه و هسته استاتور، روتور و هسته سيم پيچ:
از نظر ابعاد، تولرانس ها، جنس و مشخصات ظاهري مهم بوده و توسط كوليس و استفاده از آزمايشات الكترومغناطيسي انجام مي‌شود.
۲- قرقره پلاستيكي:
ابعاد، مشخصات ظاهري (شكسته وسوراخ نبودن و ...) كه با استفاده از كوليس و رويت مشخصات ظاهري انجام مي‌شود.
۳- قرقره سيم پيچي شده:
مقاومت سيم پيچ توسط اهم متر و مشخصات ظاهري بصورت چشمي انجام مي‌شود.
٤- روتور بعد از تراشكاري سطح:
ابعاد بر حسب ميكرومتر كنترل مي‌شود.
۵- الكتروموتور پس از مونتاژ نهايي:
عايق بودن سيم پيچ، جريان هنگام كار، افزايش درجه حرارت حين كار مداوم، كار بدون صدا و لرزش و مشخصات ظاهري كه از دستگاههاي تست دي الكتريک، آمپرمتر، ترمومتر و بازرسي چشمي و گوشي استفاده مي‌شود.
درمورد الكتروموتور لازم است مشخصات ظاهري و عايق بودن سيم پيچ جريان هنگام كار بطور۱۰۰ درصد انجام گيرد.
در مورد رديف هاي ۱و ۲ مشخصه هاي مربوطه بطور تصادفي و رديف هاي ۳و ٤ بصورت كامل انتخاب مي‌شود.

۲-۱-۵- نگاهي به راندمان توليد (درصد استفاده از ظرفيت اسمي) در واحدهاي توليدي فعال

برنامه ريزي توليد واحدهاي صنعتي در مورد اين كالا به طور كامل تابع سياست هاي صنايع و همچنين بازار مي باشد. درجدول۱۱ ظرفيت نصب شده توليد محصول طرح درکشور ارائه شده است در خصوص راندمان توليد مي توان اذعان نمود كه هر واحد صنعتي متناسب با توان رقابتي خود سهمي را از بازار كسب مي نمايد. لذا در اينجا بر اساس مطالعات ميداني و تجارب مشاور تهيه كننده طرح حاضر، متوسط راندمان توليد معادل۷۰ درصد برآورد شده است.

۲-۱-٦- نام كشورها و شركت هاي سازنده ماشين آلات مورد استفاده در توليد محصول

در جدول ۱۲ مشخصات ماشين آلات و تجهيزات مورد نياز و برخي ازشركت هاي سازنده آنها ارائه شده است.

جدول۱۲- فهرست برخي از شركتهاي سازنده ماشين آلات توليد محصول

رديف	ماشين آلات لازم	مشخصات فني	شركت سازنده	تلفن
۱	نقاله	روليكدار عرض٤٠ سانتي متر و طول٤٠ متر	ماشين رول	٦٦٨٠٦٠٦٨
۲	پرس هيدروليک	٤تن و توان ۱.۵ كيلووات	خاور پرس	۰۲٦۱-۲۸٤۷۰۱۱۸
۳	پرس	پنوماتيكي	خاور پرس	۰۲٦۱-۲۸٤۷۰۱۱۸
٤	كمپرسور	۵۰۰ ليتري، برق مصرفي ٤ كيلووات	كمسان	٦٦٦۳۵۹۵۹
۵	پرس دستي	روميزي با نيروي ۱۰۰ كيلوگرم	خاور پرس	۰۲٦۱-۲۸٤۷۰۱۱۸
٦	تجهيزات آزمايشگاهي	ميكرومتركوليس، دستگاه تست دي الكتريک، ترازوي دقيق، مولتي متر ديجيتالي، اهم متر ديجيتالي	الكترونيک افزار آزما	۸۸۸۷۸۸۸۰
۷	تجهيزات حمل و نقل درون كارگاهي	۲عدد جک پالت، ۲۵ عدد باكس پاكت	صنعت كاران پاسارگارد	٦٦۵۵۲٦٤۰
۸	دستگاه جوشكاري	۱۲ كيلووات	ابزار سرا	۸۸۸۱۳۱۲۰
۹	پيچ سفت كن	مدل مستقيم مصرف هواي فشرده	ابزار سرا	۸۸۸۱۳۱۲۰

۲-۲-بررسي وضعيت طرح هاي جديد و در حال توسعه

مشخصات طرح‌هاي در حال اجرا در كشور بر اساس آمار مندرج در لوح فشرده وزارت صنايع و معادن منتهي به ۱۳۸۷/۳/۱ به شرح جدول ۱۳ ادامه مي‌باشد. لازم به ذكر است كه تجربه نشان داده برخي از آمار درج شده در جوازهاي تاسيس هيچگاه جنبه عملي پيدا نمي‌كند و برخي ديگر نيز با ظرفيت‌هايي غير از آنچه كه در جواز تاسيس درج شده اقدام به راه‌اندازي مي‌نمايند. از آنجاييكه اين مشاور مي‌بايستي در مطالب جمع‌آوري شده رعايت امانت را نمايد و از سويي مرجع آمار مذكور وزارت صنايع و معادن مي‌باشد لذا عينا به درج آمار مذكور اقدام شده است.

جدول۱۳- وضعيت طرحهاي جديد و در حال توسعه

استان ها	تعداد طرح	ظرفيت (هزارعدد)
اردبيل	۱	۵۰
اصفهان	۲	۱۰۳۰
تهران	۱	۲۰۰
سمنان	٦	۱۵۵
زنجان	۱	۵۰
قم	۱	۱۰۰
آذربايجان شرقي	۱	۸۲٦
خراسان رضوي	۱	۱
فارس	۱	۱۲۰
آذربايجان غربي	۲	۳
قزوين	٤	۲۷۰
جمع	۲۱	۲۸۰۵

۲-۲-۱- پيش بيني عرضه در بازار آينده كشور

عرضه الكتروموتور در آينده پيش بيني مي شود از طريق توليد واحدهاي فعال و راه اندازي طرح هاي در حال اجرا و همچنين واردات انجام گيرد كه در ادامه به بررسي هر يک پرداخته مي شود.

الف) پيش بيني توليد داخل واحدهاي فعال

در جدول ۱۰ روند ظرفيت اسمي واحد هاي فعال كشور در زمينه توليد الكتروموتور در سنوات گذشته ارائه شد همچنين در جدول شماره ۱۱ روند توليد واقعي اين محصول ارائه گرديد از اينرو با در نظر گرفتن ظرفيت و توليد واقعي انجام شده در سالهاي گذشته عرضه اين واحدها در آينده سالانه ۱۸۰۸ هزار عدد الكتروموتور پيش بيني شده است.

ب) پيش بيني توليد داخل واحدهاي در حال اجرا در ۵ سال آينده

در جدول۱۳ فهرست طرح هاي در حال اجرا در كشور در زمينه توليد الكتروموتور ارائه شده است. بنابراين مطابق سوابق موجود بر حسب درصد پيشرفت فعلي طرحها زمانهاي بهره برداري از آنها به شرح جدول ١٤ ادامه ارائه شده است.

جدول١٤- پيش بيني زمان بهره برداري از طرحهاي در حال اجرا

درصد پيشرفت فعلي طرح	سالي كه طرح به بهره برداري خواهد رسيد
٧٠ -٩٩	١٣٨٧
٤٠-٦٩	١٣٨٨
٢٠ -٣٩	١٣٨٩(با مدت جواز تاسيس كمتر از ٤ سال)
١ -١٩	١٣٩٠(با مدت جواز تاسيس كمتر از ٤ سال)
٠	١٣٩١(با مدت جواز تاسيس كمتر از ٤ سال تنها ١٠ درصد طرح ها)

با توجه به جدول ١٤ ظرفيت طرح هاي در حال اجرا در كشور كه در آينده به ظرفيت نصب شده موجود اضافه خواهد شد، در جدول ١٥ ادامه وضعيت نهايي عرضه محصولات اين طرح در سنوات آتي پيش‌بيني شده است.

جدول١٥- پيش بيني به بهره برداري رسيدن طرح هاي در حال اجرا (هزارعدد)

درصد پيشرفت	ظرفيت		ظرفيت در سالهاي بهره برداري از طرح				
طرح ها	اسمي	عملي	١٣٨٧	١٣٨٨	١٣٨٩	١٣٩٠	١٣٩١
٧٠-٩٩	٨٢٦	٥٧٨	٥٧٨	٦٦١	٧٤٣	٨٢٦	٨٢٦
٤٠-٦٩	١٠٠	٧٠	-	٧٠	٨٠	٩٠	١٠٠
٢٠-٣٩	٠	٠	-	-	٠	٠	٠
١-١٩	٩٥	٦٧	-	-	-	٦٧	٧٦
٠	١٢٩٥	٩٠٧	-	-	-	-	٩١
جمع كل	٢٣١٦	١٦٢٢	٥٧٨	٧٣١	٨٢٣	٩٨٣	١٠٩٣

راندمان توليد واقعي طرح هاي در حال اجرا درسنوات اوليه بهره برداري متناسب با عرف طرح هاي صنعتي به ترتيب در سه سال اول بهره برداري معادل ٧٠-٨٠-٩٠ درصد ظرفيت اسمي لحاظ شده است.

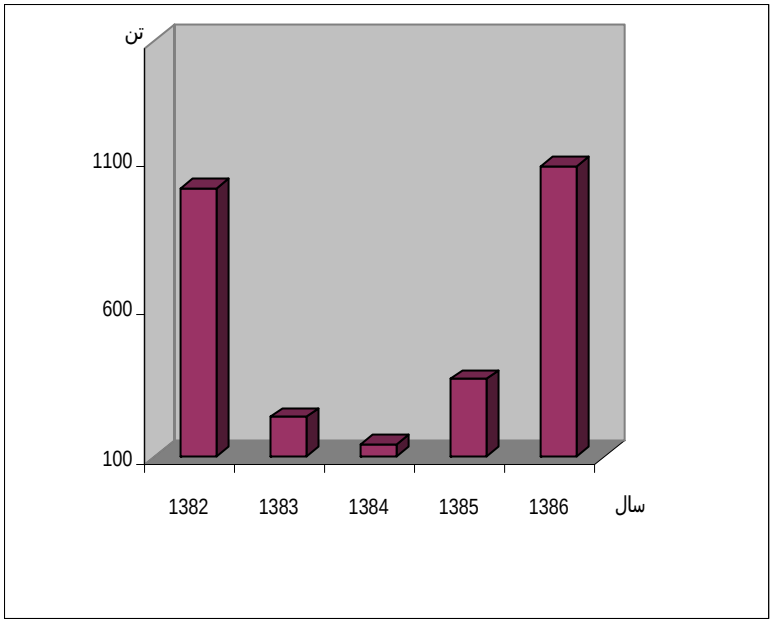
٢-٣- بررسي روند واردات محصول طي ۵ سال گذشته

در قسمت بررسي شماره تعرفه محصول مورد مطالعه، شماره تعرفه محصول طرح ارائه گرديد از اينرو در اين قسمت بر اساس شماره فوق ميزان واردات در سالهاي گذشته از سالنامه آمار بازرگاني خارجي كشور استخراج شده است.

جدول١٦- روند واردات الكتروموتور طي سالهاي گذشته (تن)

سال / شماره تعرفه	١٣٨٢	١٣٨٣	١٣٨٤	١٣٨٥	١٣٨٦
٨٥٠١/١٠/٢٠	١٠٠٥	٢٣٣	١٤١	٣٦٢	١٠٨٠

درا دامه نمودار روند واردات الكتروموتور طي سال هاي ١٣٨٦-١٣٨٢ ارائه شده است.



نمودار١ - روند واردات الكتروموتور طي سال هاي ١٣٨٦-١٣٨٢

٢-٤- جمع بندي عرضه

بازار اين محصول معمولا با كسري مواجه نمي‌باشد چرا كه كسري بازار با توجه به عدم وجود محدوديت خاصي جهت واردات اين محصول طبق توضيحات بخش ١-٣ از طريق واردات آن قابل تامين است لذا جهت برآورد عرضه در آينده از محاسبه واردات صرفنظر شده است و ميزان واردات با توجه به موازنه عرضه و تقاضا در آينده محاسبه خواهد شد. بنابراين پس از موازنه عرضه و تقاضا ميزان واردات مورد نياز طي سالهاي آتي برآورد شده است. در جدول ١٧ ادامه پيش بيني عرضه اين محصول از طريق واحدهاي توليد كننده داخل ارائه شده است.

جدول١٧- پيش بيني توليد (هزار عدد)

شرح	سال				
	١٣٨٧	١٣٨٨	١٣٨٩	١٣٩٠	١٣٩١
پيش بيني توليد واحدهاي فعال	١٨٠٨	١٨٠٨	١٨٠٨	١٨٠٨	١٨٠٨
پيش بيني توليد طرحهاي در حال اجرا	٥٧٨	٧٣١	٨٢٣	٩٨٣	١٠٩٣
جمع كل توليد	٢٣٨٦	٢٥٣٩	٢٦٣١	٢٧٩١	٢٩٠١

۲-۵- بررسي روند مصرف در ۵ سال گذشته

جهت برآورد ميزان مصرف در گذشته از شيوه برآورد مصرف ظاهري كه از رابطه ذيل حاصل مي شود، استفاده شده است و بر اساس آن مطابق جدول ۱۸ جمع بندي گرديده است.

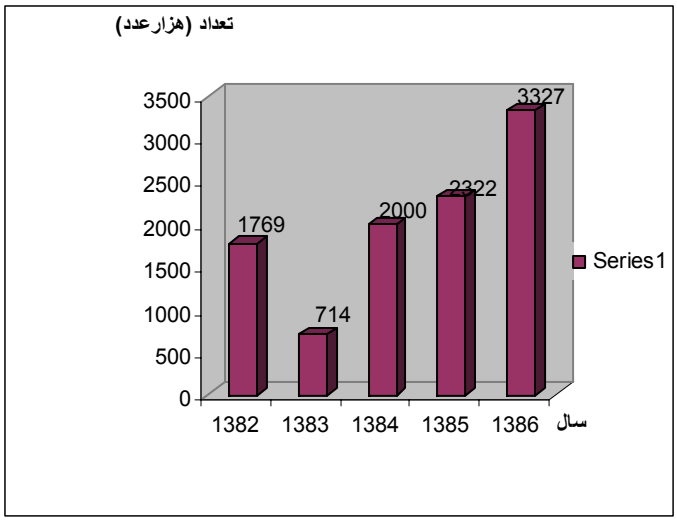
صادرات – واردات+ توليد داخل = مصرف

جدول۱۸- روند مصرف طي۵ سال گذشته (هزارعدد)

شرح	سال				
	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸٤	۱۳۸۵	۱۳۸٦
توليد داخل	۳٦٤	۳۹۹	۱۸۰۰	۱۸۰۸	۱۸۰۸
واردات	۱٤۳٦	۳۳۲	۲۰۱	۵۱۷	۱۵٤۳
صادرات	۳۱	۱۷	۰.۸۵	۲.۸۵	۲٤
مصرف داخل	۱۷٦۹	۷۱٤	۲۰۰۰	۲۳۲۲	۳۳۲۷

* جهت برآورد ميزان واردات برحسب عدد وزن هر الكتروموتور معادل ۷۰۰ گرم درنظرگرفته شده است.

در ادامه نمودار روند مصرف الكتروموتور طي سال هاي ۱۳۸۲تا ۱۳۸٦ ارائه شده است.



نمودار۲ - روند مصرف الكتروموتور طي سال هاي ۱۳۸٦-۱۳۸۲

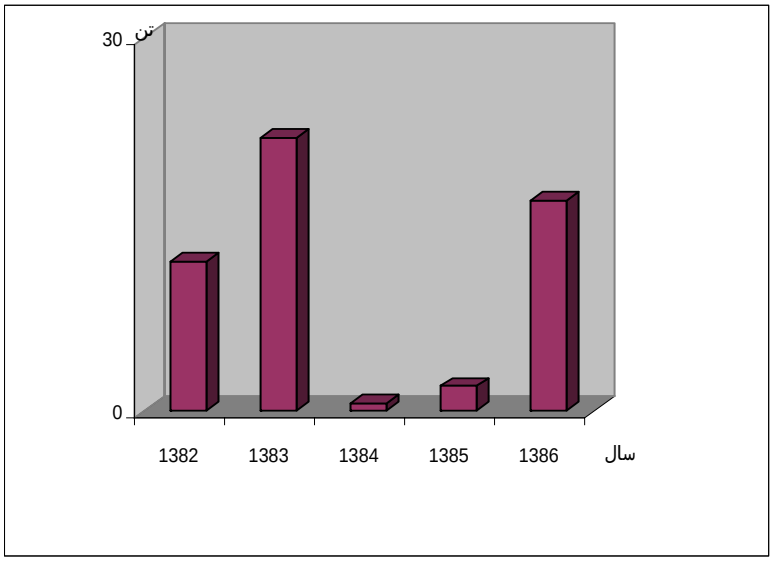
۲-٦- بررسي روند صادرات طي ۵ سال گذشته

در قسمت بررسي شماره تعرفه قطعات مورد مطالعه، شماره تعرفه محصول طرح ارائه گرديد از اينرو در اين قسمت بر اساس شماره فوق ميزان صادرات در سالهاي گذشته از سالنامه آمار بازرگاني خارجي كشور استخراج شده است.

جدول۱۹- روند صادرات طي۵ سال گذشته (تن)

سال / شماره تعرفه	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸٤	۱۳۸۵	۱۳۸٦
۸۵۰۱/۱۰/۲۰	۲۲	۱۲	۰.٦	۲	۱۷

در ادامه نمودار صادرات الكتروموتور طي سال هاي ۱۳۸٦-۱۳۸۲ارائه شده است.



نمودار۳- روند صادرات الكتروموتورطي سالهاي ۱۳۸٦-۱۳۸۲

۲-٦-۱- برآورد قابليت صادرات طي ۵ سال آينده

در جدول ۱۹ سابقه صادراتي كشورمان در رابطه با محصول طرح ارائه شده است. از اينرو جهت برآورد قابليت صادرات در آينده از اطلاعات صادرات سالهاي گذشته استفاده شده و با انجام رگرسيون از آن قابليت صادرات در آينده برآورد و در جدول ۲۰ ادامه جمع بندي شده است. البته بايستي اذعان نمود كه يارانه‌هاي موجود در بخش انرژي، يكي از مزيتهاي كشورمان براي صادرات مي‌باشد كه چنانچه با مباحث جديد مطرح شده در سطح كشور قرار باشد يارانه‌هاي انرژي حذف گردد لذا صادرات صنعتي با چالش مواجه مي‌گردد كه خواننده محترم مي‌بايستي به اين مساله توجه داشته باشد.

جدول۲۰- برآورد قابليت صادرات در آينده (هزارعدد)

شرح	سال				
	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱
برآورد قابليت صادرات در آينده	۷۵	۷۲	۷۰	٦۷	٦٤

۲-۷- بررسي نياز به محصول با اولويت صادرات طي۵ سال آينده

۲-۷-۱- برآورد ميزان تقاضاي داخل در آينده

موارد كاربرد محصول مورد مطالعه در قسمت هاي گذشته ارائه شده است و مناسب ترين راه جهت برآورد تقاضا در آينده استفاده از روش رگرسيون مصرف در گذشته مي باشد كه اين امر در جدول ۲۱ ادامه برآورد شده است.

جدول۲۱- برآورد تقاضاي داخل در آينده (هزار عدد)

شرح	سال				
	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱
برآورد تقاضاي داخلي در آينده	۳۶۳۰	٤۰۰۰	٤۳۲۷	٤۷۰۰	۵۰۲۰

۲-۷-۲- جمع بندي و نتيجه گيري مطالعات بازار

در اين بخش مازاد (كسري) محصولات طرح طي سنوات آتي بر اساس ظرفيت توليد و مصرف اين محصول با در نظر گرفتن صادرات و واردات برآورد شده است. ميزان واردات مورد نياز اين محصول جهت جبران كسري آن طي سالهاي آتي بشرح جدول ۲۲ ادامه برآورد شده است.

جدول۲۲- برآورد عرضه و تقاضا اين محصول در آينده (هزار عدد)

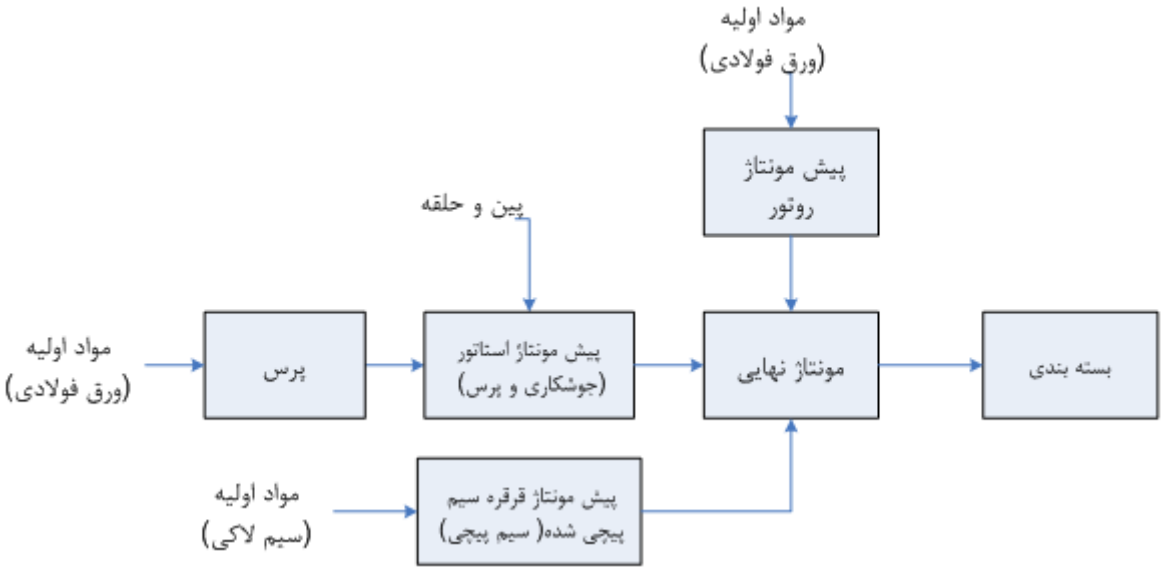
شرح	سال				
	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱
تقاضاي داخل	۳۶۳۰	٤۰۰۰	٤۳۲۷	٤۷۰۰	۵۰۲۰
ظرفيت توليد	۲۳۸٦	۲۵۳۹	۲٦۳۱	۲۷۹۱	۲۹۰۱
واردات	۱۳۱۹	۱۵۳۳	۱۷٦٦	۱۹۷٦	۲۱۸۳
صادرات	۷۵	۷۲	۷۰	٦۷	٦٤
متوسط رشد توليد (درصد)	۳۱	٦	٤	٦	٤

جهت مواجه نشدن بازار اين محصول با كسري آن طي سالهاي آتي بايستي معادل ٤۰ درصد از عرضه اين كالا از طريق واردات صورت گيرد لذا ايجاد واحدهاي جديد توليدكننده اين محصول مانند طرح حاضر جهت كاهش واردات آن طي سالهاي آتي توجيه‌پذير خواهد بود.
البته بايستي مجددا اعلام نمود نتيجه گيري فوق براساس آمار جواز تاسيس صادره و پروانه بهره برداري صادره از سوي وزارت صنايع و معادن مي باشد. طبق توضيحات قبلي و تجربه كارشناسان امر معمولا آمار هاي مذكور با چالش هاي مواجه است كه خواننده محترم در تصميم گيري خود مي بايستي به اين نكته توجه داشته باشد.

۳- بررسي اجمالي تكنولوژي و روش توليد محصول در كشور و مقايسه آن با ديگر كشورها

۳-۱- نگاهي به روش توليد

فرآيند توليد الكتروموتورهمانطور كه پيش از اين به طور كامل اشاره شده است به صورت زير است.



جهت مونتاژ قطعات كالاي مورد نظر مي توان از روشهاي دستي، نيمه اتوماتيک و كاملا اتوماتيک با توجه به ميزان سرمايه گذاري و شرايط تكنولوژي استفاده نمود در روش هاي دستي استفاده از كارگر و ابزارهاي مونتاژ دستي رايج مي باشد. اما در روش نيمه اتوماتيک بخشي از كار توسط دستگاههاي پنوماتيكي و بخشي توسط نيروي انساني صورت مي گيرد اما درروش اتوماتيک قسمتهايي ازخط مونتاژ توسط قطعات مربوطه تغذيه شده و محصول نهايي با استفاده حداقل از نيروي انساني و حداكثر كاربرد ماشين آلات خاص توليد مي گردد.

مونتاژ قطعات مختلف محصول به يكديگر مي تواند به صورت كاملا اتوماتيک براي مدل خاصي طراحي گردد و در آن قطعات مختلف محصول در محل هاي مشخصي كه به همين منظور تعبيه شده است قرار داده مي شود تا با استفاده از نوار نقاله به ايستگاه هاي مونتاژ منتقل شود. در روش فوق الذكر به كمک ربات و كنترلهاي كامپيوتري و ماشين هاي مخصوص عمل مونتاژ صورت گرفته و در نتيجه قابليت انعطاف لازم وجود ندارد. همچنين عمل تست در ايستگاههاي مشخص صورت ميگيرد و محصول در انتهاي خط، بسته بندي شده و كارتن هاي آن بر روي پالت قرار گرفته و از خط خارج مي شود. از خصوصيات فرآيند فوق ميتوان به بالا بودن سرعت توليد و طراحي خاص و سرمايه گذاري بالا،وابستگي قسمت هاي مختلف محصول نيمه ساخته به يكديگر (كه در صورت توقف يک نقطه از خط منجر به سكون قسمت هاي ديگر مي شود) و نياز به نيزوي انساني متخصص و يا با تجربه را برشمرد.

۳-۲- مقايسه روش توليد معمول كشورمان با ديگر كشورهاي جهان

از جمله موارد تعيين كننده برتري محصول اين طرح با توجه به فرآيند توليد آن مي توان به موارد ذيل اشاره كرد.
- كيفيت و دقت عمل قالبهاي مورد استفاده
- كيفيت مواد اوليه مصرفي و آلياژ سازي ها
- توان فني و مهندسي در طراحي و اجراي دقيق فرآيند
- زيبايي و تنوع ظاهري محصولات خارجي نسبت به داخلي
- توجه نمودن به ظاهر الكتروموتور و تنوع اين كالا با توجه به سليقه مشتري در كنار كيفيت و طول عمر آن.
در كشور مان تكنولوژي توليد الكتروموتور چندان دور از ساير كشورها نيست اما بـه آنچـه كـه در كشـور كمتـر توجـه مي شود اهميت سرمايه گذاري در قسمت طراحي و نوآوري محصولات كاراتر و با مصرف انرژي كمتر مي باشد.

٤- تعيين نقاط قوت و ضعف تكنولوژي هاي مرسوم در توليد محصول

با توجه به توضيحات فوق الاشاره نقاط قوت و ضعف تكنولوژي محصول به شرح جدول ۲۳ ادامه مي باشد.

جدول۲۳- تعيين نقاط قوت و ضعف تكنولوژي توليد

شرح تكنولوژي	نقاط قوت	نقاط ضعف
۱- تمام اتوماتيک	۱- بالا بودن سرعت توليد، دقت و كيفيت برتر	۱- عدم قابليت انعطاف لازم براي تغيير فرايند
۲- نيمه اتوماتيک	۲- بالا بودن تعداد نيروي انساني	۲- پايين بودن سرعت توليد و دقت توليد محصولات كاملا يكسان

۵- بررسي و تعيين حداقل ظرفيت اقتصادي به همراه برآورد ميزان سرمايه گذاري ثابت مورد نياز

كارگاهها و كارخانه هاي توليدي، عموما لازم است تعداد متنوعي از محصولات مورد نياز صنعت را توليد و عرضه نمايند. لذا توليد و عرضه تنها يک نوع محصول به هيچ وجه اقتصادي و معقول نمي باشد. از اينرو حداقل ظرفيت براساس امكانات و ماشين آلات مورد نياز و در نهايت ميزان سرمايه ثابت آن تعيين مي گردد. بنابراين در اينجا ابتدا ماشين آلات و امكانات مورد نياز برآورد و سپس براساس آن حداقل ظرفيت توليد تعيين خواهد گرديد.
هزينه هاي سرمايه گذاري ثابت طرح مشتمل بر هزينه هايي است كه صرف ايجاد يک واحد صنعتي مي گردد كه عبارتند از:

- زمين
- محوطه سازي
- عمليات ساختماني
- ماشين آلات توليدي
- تاسيسات عمومي
- وسايل اداري و خدماتي
- ماشين آلات حمل و نقل
- هزينه هاي قبل از بهره برداري
- هزينه هاي پيش بيني نشده

در ادامه به برآورد هزينه هاي سرمايه گذاري اين طرح پرداخته مي شود.

جدول٢٤- هزينه ثابت سرمايه گذاري اجراي اين طرح

رديف	شرح	ميليون ريال
١	زمين	٤٣٠
٢	محوطه سازي	٣٠٠
٣	عمليات ساختماني	١٨٨٠
٤	ماشين آلات توليدي	٦١٠
٥	تاسيسات عمومي	١١٤٠
٦	ماشين آلات حمل و نقل	٤٩٠
٧	وسايل اداري و خدماتي	٢٥٠
٨	هزينه هاي قبل از بهره برداري	٦٥٠
٩	هزينه هاي پيش بيني نشده (١٠ درصد)	٥٥٠
جمع		٦٣٠٠

۵-۱- زمين

مجموع كل فضاهاي كاري طرح معادل ٦١٥ مترمربع برآورد شده است از اينرو با در نظر گرفتن تقريبا سه برابـر بـراي كل مساحت، حداقل زمين مورد نياز طرح ۲ هزارمترمربع برآورد مي گردد. بـا توجـه بـه اسـتانهاي پيشـنهادي جهـت اجراي اين طرح كه كرمان، مركزي، يزد و قم مي‌باشد، قيمت زمين همراه با حق انتفاع (بهره‌بـرداري) در ايـن اسـتانها ۲۱۵ هزار ريال براي هر متر مربع بشرح جدول ۲۵ در نظر گرفته شده لذا كل هزينه در نظر گرفته شده براي تـامين ۲ هزار متر مربع زمين در اين شهركها معادل ٤۳۰ ميليون ريال برآورد شده است.

جدول۲۵- هزينه حق انتفاع زمين در برخي شهرك هاي صنعتي

رديف	استان	نام شهرك	هزينه هرمتر مربع (هزارريال)
۱	كرمان	جيرفت	۲۱۰
۲	كرمان	كرمان ۳	٦۵۰
۳	كرمان	جهادآباد جيرفت	۵۰
٤	مركزي	خمين	۱۲۰
۵	مركزي	مامونيه	۲۲۰
٦	مركزي- روستايي	شهداي گرگان	٤۰
قيمت پيشنهادي			۲۱۵

۵-۲- محوطه سازي

محل اجراي طرح يكي از شهرك هاي صنعتي درسطح استان هاي پيشنهادي طـرح پـيش بينـي شـده اسـت از اينـرو هزينه محوطه سازي آن كه شامل تسطيح زمين، ديوار كشي و حصاركشي ها، درب ورودي و فضاي سبز و غيره اسـت به شرح جدول ٢٦ ادامه معادل ٣٠٠ ميليون ريال برآورد شده است.

جدول٢٦- هزينه محوطه سازي

رديف	شرح فضاهاي كاري	مساحت (مترمربع)	هزينه واحد (هزارريال)	هزينه كل (ميليون ريال)
١	فضاي سبز	٩٠٠	٧٠	٦٣
٢	خيابان كشي و پاركينگ	٤٨٥	١٧٠	٨٣
٣	ديوار كشي	٤٥٠	٣٣٠	١٤٩
٤	ساير	-	-	٥
جمع				٣٠٠

۵-۳- عمليات ساختماني

با توجه به ماشين آلات و تجهيزات مورد نياز هزينه عمليات ساختماني مورد نياز به مسـاحت ٨١٥ مترمربـع بـه شـرح جدول ٢٧ ادامه ١٨٨٠ ميليون ريال برآورد شده است.

جدول٢٧- هزينه عمليات ساختماني

رديف	شرح فضاهاي كاري	مساحت (متر مربع)	هزينه ساخت هر متر مربع (هزارريال)	هزينه كل (ميليون ريال)
١	سوله سالن توليد	٥٤٠ (١٨*٣٠)	٢٥٠٠	١٣٥٠
٢	اداري- خدماتي	٢٠٠ دو طبقه در سوله اصلي	١٥٠٠	٣٠٠
٣	نگهباني	٢٥	٣٠٠٠	٧٥
٤	موتورخانه	٥٠	٣٠٠٠	١٥٠
٥	ساير	-	-	٥
جمع		٨١٥	-	١٨٨٠

* سالن توليد شامل فضاي انبارها، شامل فضاي آزمايشگاه، رستوران و سرويسها و اداري خدماتي مي باشد.

٥-٤- ماشين آلات و تجهيزات توليدي

با توجه به فرآيند توليد تجهيزات مورد نياز جهت توليد الكتروموتور به شرح جدول ٢٨ ادامه براساس استعلام هاي اخذ شده معادل ٦١٠ ميليون ريال برآورد شده است.

جدول٢٨- هزينه ماشين آلات و تجهيزات توليدي

رديف	شرح ماشين آلات	مشخصات فني	منبع تامين	تعداد	هزينه واحد (ميليون ريال)	هزينه كل (ميليون ريال)
١	نقاله	عرض٤٠ سانتي متر و طول٤٠ متر	داخلي	١	١١٢	١١٢
٢	پرس هيدروليک	٤تن و توان ١.٥ كيلووات	داخلي	١	٥٠	٥٠
٣	پرس	پنوماتيكي	داخلي	٢	٥٠	٥٠
٤	كمپرسور	٥٠٠ ليتري، برق مصرفي٤كيلووات	داخلي	١	١٤٠	١٤٠
٥	پرس دستي	روميزي با نيروي ١٠٠ كيلوگرم	داخلي	١	١٠	١٠
٦	ميزكار	به ابعاد ٢*١ در٠.٦ متر	داخلي	١	٥	٥
٧	تجهيزات آزمايشگاهي	ميكرومتر،كوليس، دستگاه تست دي الكتريک، ترازوي دقيق،مولتي متر ديجيتالي، اهم متر ديجيتالي	داخلي	١	٣٠	٣٠
٨	تجهيزات حمل و نقل درون كارگاهي	٢عدد جک پالت، ٢٥ عدد باكس پالت	داخلي	-	١٥	١٥
٩	دستگاه جوشكاري	١٢ كيلووات	داخلي	-	١٨٠	١٨٠
١٠	دستگاه سيم پيچ	با توان سيم پيچي١٢٠٠دور دردقيقه	خارجي	١	٠.٥	٠.٥
١١	پيچ سفت كن	مدل مستقيم مصرف هواي فشرده	داخلي	١	١٠	١٠
١٢	سايير					٧.٥
	جمع					٦١٠

۵-۵- تاسيسات عمومي

هزينه تاسيسات عمومي احداث اين واحد صنعتي به شرح جدول ۲۹ ادامه معادل ۱۱٤۰ ميليون ريال برآورد شده است.

جدول۲۹- هزينه تاسيسات عمومي

رديف	تاسيسات مورد نياز	شرح	هزينه (ميليون ريال)
۱	برق	توان ۵۰ كيلو وات هزينه هاي انشعاب و تجهيزات لازم	۵۲۰
۲	آب	مصرف ۰.۲ مترمكعب در ساعت	۱۲۰
۳	سوخت	مصرف گاز ٦.۳ مترمكعب در ساعت	۱۵۰
٤	تاسيسات گرمايشي و سرمايشي	-	۲۰۰
۵	هواي فشرده	-	۸۰
٦	سختي‌گير و سيستم تصفيه	-	۷۰
جمع كل			۱۱٤۰

۵-٦- وسايل اداري و خدماتي

وسايل اداري شامل تلفن، ميزهاي كار، كامپيوتر و متعلقات، مبلمان اداري، فايل ها و غيره و وسايل خدماتي نيز مانند وسايل حمل و نقل دستي، وسايل آبدارخانه و آشپزخانه و امور رفاهي مي باشد كه هزينه هاي تأمين اين وسايل معادل ۲۵۰ ميليون ريال برآورد شده است.

۵-۷- ماشين آلات حمل و نقل

هزينه ماشين آلات حمل و نقل مورد نياز احداث اين واحد صنعتي بشرح جدول ۳۰ ادامه معادل ٤۹۰ ميليون ريال برآورد شده است.

جدول۳۰- هزينه ماشين آلات حمل و نقل

رديف	شرح ماشين آلات	مشخصات فني	تعداد	هزينه واحد (ميليون ريال)	هزينه كل (ميليون ريال)
۱	وانت نيسان	-	۱	۱۲۰	۱۲۰
۲	خودرو سواري	-	۱	۱۵۰	۱۵۰
۳	جك پالت	۳/۵ تني	۱	٤/٦	٤/٦
٤	استاكر دستي	۱/۵ تني	۱	۱۱	۱۱
۵	جرثقيل	۳/۲ تني	۱	۲۰۰	۲۰۰
٦	ساير	-	-	-	٤/٤
					٤۹۰

۵-۸- هزينه هاي قبل از بهره برداري

هزينه هاي قبل از بهره برداري شامل هزينه مطالعات اوليه و پيش مهندسي، ثبت شركت، كارمزد، اخذ تسهيلات بانكي، مسافرت ها و بازديدها و بيمه داراييهاي در جريان ساخت مي باشد كه هزينه هاي آن معادل ٦۵۰ ميليون ريال برآورد شده است.

۵-۹- هزينه هاي پيش بيني نشده

هزينه هاي پيش بيني نشده در طرح حاضر معادل ده درصد كل سرمايه ثابت لحاظ شده كه بدين ترتيب معادل ۵۵۰ ميليون ريال محاسبه شده است.

۵-۱۰- برآورد حداقل ظرفيت اسمي اقتصادي طرح

حداقل ظرفيت اسمي توليد اقتصادي كارخانه، ميزان توليدي است كه اگر كمتر از آن توليد گـردد هـيچ گـاه كارخانـه سودده نخواهد بود و يا بازگشت سرمايه گذاري(سرمايه) توجيه پذير نباشد.
از اين رو در ادامه به محاسبه حداقل ظرفيت اسمي اقتصادي بر اسـاس نقطـه سربسـر و همچنـين سـود مـورد انتظـار پرداخته شده است.

۵-۱۰-۱- لحاظ كردن نقطه سربسر

نقطه سربسر نقطه اي است كه در آن درآمد حاصل از فروش محصولات توليدي صرفا كليه هزينه هاي طرح را پوشش مي دهد و به عبارت ديگر در نقطه سربسر توليد هزينه ها مساوي درآمدها مي باشد. بهمين خاطر لازم است ظرفيت توليد اقتصادي بالاتر از نقطه سربسر قرار گيرد.

۵-۱۰-۲-لحاظ كردن حداقل سود مورد انتظار

حداقل سود مورد انتظار طرح تابع ميزان سرمايه گذاري مي باشد. به عبارت ديگر نرخ سود مورد انتظار عموما براساس نرخ بهره تسهيلات بانكي تعيين مي شود. لذا با توجه به اينكه در كشور ما سود بانكي تسهيلات ريالي معادل۱۲ درصد در سال ۸۷ (شامل ۱۰ درصد نرخ سود+۲ درصد يارانه دولتي براي طرحهاي صنعتي) تعيين شده است. بنابراين عموما سود مورد انتظار طرح به نحوي تعيين مي‌شود كه نرخ بازگشتي معادل پنجاه درصد بيش از نرخ بهره بانكي براي سرمايه گذار ايجاد نمايد.
با عنايت به دو فرض فوق الاشاره در ادامه به برآورد ميزان توليد در نقطه سربسر پرداخته شده است.

جدول۳۱- برآورد هزينه ثابت و متغيردوران بهره برداري (ميليون ريال)

شرح	هزينه هاي توليد	هزينه هاي ثابت		هزينه هاي متغير		جمع كل هزينه‌ها
		درصد	هزينه	درصد	هزينه	
هزينه مواد اوليه	۵,۵٦۰		۰	۱۰۰	۵,۵٦۰	۵,۵٦۰
هزينه انرژي	۵۱	۰	۰	۱۰۰	۵۱	۵۱
تعمير و نگهداري و قطعات يدكي	۳۲۳	۰	۰	۱۰۰	۳۲۳	۳۲۳
هزينه پرسنلي	۱,۱٤۷	۱۰۰	۱,۱٤۷	۰	۰	۱,۱٤۷
ساير هزينه هاي پيش بيني نشده -۳%	۲۱۲	۵۰	٦۹	۵۰	۳۵٦	۲۱۲
هزينه هاي اداري و تشكيلاتي	۲۸٤	۱۰۰	۲۸٤	۰		۲۸٤
هزينه استهلاك	٤۹۲	۱۰۰	٤۹۲	۰	۰	٤۹۲
هزينه هاي بازار يابي	۹۲	۱۰۰	۹۲	۰		۹۲
جمع قيمت تمام شده محصول فروش رفته	۸,۱۵۸		۲,۰۸۵		٦,۲۸٦	۸,۱۵۸
نقطه سر به سر فروش در حداكثر ظرفيت توليد - ميليون ريال						٦,۵۲۱
درصد نقطه سر به سري فروش در حداكثر ظرفيت - درصد						۷۰.۵۷

جدول۳۲- برآورد درآمد سالانه توليد در دوران بهره برداري

نوع محصول	قيمت واحد(ريال)	ميزان توليد	فروش كل(ميليون ريال)
۵ وات	۷۰۰۰۰	٤٤۰۰۰	۲٦٤۰
۱۰ وات	۷۰۰۰۰	٤٤۰۰۰	۳۰۸۰
۱٦ وات	۸۰۰۰۰	٤٤۰۰۰	۳۵۲۰
جمع		۱۳۲۰۰۰	۹۲٤۰

(درآمد/هزينه متغير-۱)/ هزينه ثابت= نقطه سربسر

نقطه سربه سر=۹۳۱۵۰≈۹۳ هزار عدد

با عنايت بر مطالب ذكر شده و پس از تجزيه و تحليل هاي لازم حداقل ظرفيت اقتصادي طرح ۱۳۲ هزار عدد در سال پيشنهاد شده است.

٦- برآورد مواد اوليه عمده مورد نياز ساليانه و محل تامين آن

٦-١- معرفي قطعات و مواد اوليه اصلي و ميزان مصرف آن ها

قطعات و مواد اوليه اصلي جهت توليد ساليانه ١٣٢هزار عدد الكتروموتور طبق جدول ٣٣ ادامه برآورد شده است.

جدول٣٣- قطعات و مواد اوليه اصلي

رديف	ماده	مشخصات فني	مصرف ساليانه		هزينه واحد (هزار ريال)	هزينه كل (ميليون ريال)
			مقدار	واحد		
١	هزينه شفت فولادي	-	١٣٢	هزارعدد	٣٠٠٠	٣٩٦
٢	مفتول مسي	قطر٢.٨ ميليمتر	١٧٨٥	كيلوگرم	٨٠	١٤٢.٨٠
٣	آلومينيوم	-	٣٦٣٠	كيلوگرم	٣٠	١٠٨.٩٠
٤	لوله وارنيش	قطر ٢ ميلي متر	٣٦	هزارمتر	٣٠٠٠	١٠٨
٥	لحيم	با قلع ٦٠ درصد	٢٤	كيلوگرم	٣٠	٠.٧٢
٦	سيم شارلاكدار	قطر٠.٣٢ ميليمتر كلاس حرارتي B	٢٥	تن	٨٠٠٠٠	٢٠٠٠
٧	سيستم تغذيه	افشان با روكش لاكي	١٣٢	هزارعدد	٨٠٠	١٠٥.٦٠
٨	انواع ورق	-	١٦٠٠٠	هزارعدد	٤٠٠	٦٣٩.٣٦
٩	قرقره پلاستيكي	پلي آميد	١٣٢	هزارعدد	٢٠٠٠	٢٦٤
١٠	پيچ	چهارسوم يه طول ٤٠ ميليمتر	٢٠٠	هزارعدد	٢٠٠	٤٠
١١	بوش لوله اي	-	١٣٢	هزارعدد	١٠٠٠	١٣٢
١٢	بوش زينتر شده	فلزي و فنري به قطر ٦ و ١١ ميلي متر	١٣٢	هزارعدد	١٠٠٠	١٣٢
١٣	جعبه مقوايي	به ظرفيت يک الكتروموتور	١٣٢	هزارعدد	٢٠٠٠	٢٦٤
١٤	كارتن	به ظرفيت ٦ الكتروموتور و اندازه ٤٠*٢٥*١٠	٢٣	هزارعدد	٦٠٠٠	١٣٨
١٥	هزينه بدنه نگهدارنده	-	١٣٢	هزارعدد	٥٠٠٠	٦٦٠
١٦	هزينه تزريق آلومينيوم به روتور	-	١٣٢	هزارعدد	٣٠٠٠	٣٩٦
١٧	ساير	-	-	-	-	٣٤
جمع					-	٥٥٦٠

٦-٢- معرفي منابع تأمين مواد اوليه

تمامي مواد اوليه از بازار هاي داخلي قابل تامين مي باشند.

٦-٣- بررسي تحولات اساسي در روند تأمين اقلام عمده مورد نياز در گذشته و آينده

به دليل اينكه مواد اوليه اصلي اين طرح سيم لاكي و مفتول مسي مي باشد لذا در اين قسمت تحول اساسي در بازار مس مورد بررسي قرار خواهد گرفت. مس يک كالاي اساسي در جهان محسوب مي شود كه قيمت ها و شرايط تحويل آن را نيز شرايط جهاني تعيين مي‌كند. در كشور ما نيز قيمت ها كاملاً تحت تأثير قيمت هاي جهاني است. در جدول ٣٤ ادامه روند تغييرات قيمت جهاني مس ارائه شده است.

جدول٣٤- روند تغييرات قيمت جهاني مس

شرح/ سال	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧
قيمت مس (دلار بر تن)	١٥٧٠	١٧٠٠	٢٨٦٦	٥٢٥٠	٧٠٠٠	٨٠٠٠

۷-پيشنهاد منطقه مناسب براي اجراي طرح

انتخاب محل اجراي يک طرح توليدي عموماً براساس معيارهاي زير صورت مي گيرد:
- بازارهاي فروش محصولات
- بازارهاي تأمين مواد اوليه
- احتياجات و نيازمندي ديگر طرح
- استانهاي نيازمند به اجراي طرح

در ادامه با تشريح هر کدام از معيارهاي فوق، مکان يابي اجراي طرح انجام خواهد شد.

۷-۱- بازارهاي فروش محصولات

يکي از معيارهاي مکان يابي هر طرح توليدي انتخاب محلي است که داراي نزديک ترين فاصله با بازارهاي محصولات طرح باشد. در بخش يک شرح داده شد که بازار محصول مورد مطالعه در کليه استان هاي کشورمان رونق دارد بنابراين با توجه بر اينکه صنايع فوق در اکثر نقاط کشور پراکنده مي باشند لذا محل اجراي طرح مي تواند کليه استان هاي کشور انتخاب گردد.

۷-۲- بازار تأمين مواد اوليه

اجزا و قطعات اوليه طرح بيشتر از مس تهيه مي شوند که اين ماده بيشتر در استان هاي کرمان و تهران يافت مي شود.البته چون اين طرح جز صنايع کوچک است توليد کننده آن نمي تواند مستقيما از کارخانه هاي بزرگ مس مواد اوليه را تامين کند بنابراين از نظر بازار تأمين مواد اوليه استان هاي بزرگ و صنعتي مي توانند به عنوان محل اجراي طرح پيشنهاد گردند.

۷-۳- احتياجات و نيازمندي هاي ديگر طرح

هر طرح توليدي نيازمند مواردي مانند برق، آب، ارتباطات، نيروي انساني و غيره مي باشد. در مورد طرح حاضر از آنجايي که کليه نيازمندي هاي فوق در سطح نياز طرح در نقاط مختلف کشور قابل تأمين است لذا محدوديتي به لحاظ انتخاب محل خاص وجود ندارد.

٧-٤- استانهاي نيازمند به اجراي طرح

با توجه به واحدهاي فعال و در مرحله اجرا كه در بخش‌هاي ٢-١ و ٢-٢ به معرفي آنها پرداخته شد، نظر به نيازمند بودن كليه استانها به اين محصول استانهاي كشور از نظر دارا بودن واحدهاي فعال و يا در مرحله اجرا به شرح جدول ٣٥ ادامه بررسي شده اند.

جدول٣٥- بررسي استانهاي از نظر دارا بودن واحدهاي فعال و در مرحله اجرا

رديف	استان‌ها	تعداد واحد فعال	تعداد واحد در مرحله اجرا	جمع واحد
١	آذربايجان شرقي	١	١	٢
٢	آذربايجان غربي	٠	٢	٢
٣	اردبيل	٠	٠	٠
٤	اصفهان	١	٢	٣
٥	ايلام	٠	٠	٠
٦	بوشهر	٠	٠	٠
٧	تهران	١	١	٢
٨	چهارمحال و بختياري	١	٠	١
٩	خراسان جنوبي	٠	٠	٠
١٠	خراسان شمالي	٠	٠	٠
١١	خراسان رضوي	٠	١	١
١٢	خوزستان	٠	٠	٠
١٣	زنجان	٠	١	١
١٤	سمنان	٢	٦	٨
١٥	سيستان و بلوچستان	٠	٠	٠
١٦	فارس	٠	٤	٤
١٧	قزوين	١	١	٢
١٨	قم	٠	١	١
١٩	كردستان	٠	٠	٠
٢٠	كرمانشاه	٠	٠	٠
٢١	كهگيلويه وبوير احمد	٠	٠	٠
٢٢	گلستان	٠	٠	٠
٢٣	گيلان	٠	٠	٠
٢٤	كرمان	٠	١	١
٢٥	لرستان	٠	٠	٠

ردیف	استان‌ها	تعداد واحد فعال	تعداد واحد در مرحله اجرا	جمع واحد
٢٦	مازندران	٠	٠	٠
٢٧	مركزي	١	٠	٠
٢٨	هرمزگان	٠	٠	٠
٢٩	همدان	٠	٠	٠
٣٠	يزد	.	٠	٠

با جمع بندي مطالعات مكان يابي و در نظر گرفتن اولويت سرمايه گذاري در هر استان، محل اجـراي مناسـب اجـراي طرح در جدول ٣٦ ادامه آمده است.

جدول٣٦- خلاصه مكان يابي اجراي طرح

معيار هاي مكان يابي	محل پيشنهادي اجراي طرح
همجواري با بازارهاي فروش محصولات	استانهاي بزرگ و صنعتي
همجواري با بازار تأمين مواد اوليه	استانهاي داراي بازارهاي مياني تامين كننده مانند تهران
احتياجات و نيازمندي هاي ديگر طرح	كليه استان هاي كشور
استانهاي نيازمند به اجراي طرح	كرمان، يزد، قم، اردبيل، چهارمحال و بختياري و مركزي
جمع بندي و پيشنهاد نهايي	كرمان، يزد، قم، اردبيل، چهارمحال و بختياري و مركزي

۸- وضعيت تأمين نيروي انساني و تعداد اشتغال

با توجه به الزامات كسب و كار و ساختار تشكيلاتي لازم، نيروي انساني موردنيازجهت اجراي ايـن طـرح در جـدول ۳۷ ادامه پيش بيني شده است.

جدول۳۷- نيروي انساني لازم طرح

رديف	تخصص هاي لازم	تعداد- نفر
۱	مديرعامل	۱
۲	منشي	۱
۳	مدير كنترل كيفي	-
٤	مدير فني	-
٥	تكنسين فني	۱
٦	مدير بازرگاني	-
۷	كارمند فروش	۱
۸	كارمند تداركات	-
۹	مدير توليد	-
۱۰	سرپرست توليد	۱
۱۱	تكنسين توليد	-
۱۲	كارگر ماهر	۲
۱۳	كارگر ساده	٦
۱٤	مدير اداري و مالي	-
۱٥	انباردار	۱
۱٦	كارگر انبار	-
۱۷	كارمند اداري	-
۱۸	حسابدار	۱
۱۹	نگهبان	۳
جمع		۱۸

۹- بررسي تأسيسات و امكانات زيربنايي مورد نياز طرح

۹-۱- برآورد برق مورد نياز و چگونگي تأمين آن

توان برق مورد نياز طرح با توجه به مصرف ماشين آلات و تأسيسات و همچنين نياز روشنايي ساختمان ها و غيره ۵۰ كيلو وات برآورد شده است كه برق مورد نياز از طريق شبكه برق شهرك هاي صنعتي محل اجراي طرح قابل تأمين است. هزينه تجهيزات برقي بشرح جدول ۳۸ ادامه معادل ۵۲۰ ميليون ريال برآورد شده است.

جدول۳۸- هزينه اجراي تاسيسات برقي

رديف	شرح	هزينه (ميليون ريال)
۱	انشعاب	٦۰
۲	ترانس	۲۵۰
۳	كابل‌كشي	۵۰
٤	تابلو برق	۱۰۰
۵	روشنايي	۵۰
٦	ساير	۱۰
جمع كل		۵۲۰

۹-۲- برآورد آب مورد نياز و چگونگي تأمين آن

در طرح حاضر آب صرفا جهت نيازهاي بهداشتي و آشاميدني كاركنان آن و همچنين براي آبياري فضاي سبز مورد نياز خواهد بود كه با توجه به تعداد كاركنان ميزان مصرف ۸۹۱ مترمكعب در سال برآورد مي گردد كه اين ميزان آب از طريق شبكه لوله كشي شهرك صنعتي محل اجراي طرح قابل تأمين است كه هزينه آن بشرح جدول ۳۹ ادامه معادل ۱۲۰ ميليون ريال برآورد شده است.

جدول۳۹- هزينه اجراي تاسيسات آبرساني

رديف	شرح	تعداد	هزينه (ميليون ريال)
۱	انشعاب	-	۱۳
۲	بوستر پمپ۲ پمپه با مخزن۵۰۰ ليتري	۱	۵۰
۳	مخزن ذخيره آب۵۰۰ ليتري با تجهيزات	۱	۳۰
٤	لوله كشي	۲۰۰متر	۲۰
۵	ساير		۷
جمع			۱۲۰

۹-۳- برآورد سوخت مصرفي مورد نياز و چگونگي تأمين آن

سوخت در طرح حاضر براي مصارف تاسيساتي و گرماي مورد نياز خط توليد خواهد بود بهتـرين سـوخت پيشـنهادي طرح، گاز شهري است. هزينه تجهيزات مورد نياز بشرح جدول ٤٠ ادامه معادل ١٥٠ ميليون ريال برآورد شده است.

جدول٤٠- هزينه اجراي تاسيسات سوخت رساني

رديف	شرح	تعداد	هزينه (ميليون ريال)
١	انشعاب گاز	-	٤٥
٢	لوله كشي گاز با تجهيزات جانبي	-	٢٠
٣	مخزن ذخيره گازوئيل ١٥٠٠ ليتري	١	٣٠
٤	سيستم پمپاژ	١	٣٠
٥	مخزن روزانه ٣٠٠٠ ليتري	٢	٢٠
٦	ساير	-	٥
	جمع		١٥٠

۹-٤-برآورد هواي فشرده مورد نيازو چگونگي تامين آن

هواي فشرده مورد نياز درحد مصارف كارگاهي است و هزينه آن بشرح جدول ٤١ ادامه معادل ٨٠ ميليون ريال برآورد شده است.

جدول٤١- هزينه احداث تجهيزات هواي فشرده

رديف	شرح	تعداد	هزينه (ميليون ريال)
١	كمپرسور(١مترمكعب بر دقيقه)	٢	٣٠
٢	مخزن ذخيره ٣٠٠٠ ليتري با تجهيزات	١	٢٠
٣	خشك كن تبريدي	١	١٠
٤	لوله كشي با شيرآلات	١٠٠ متر	٢٠
	جمع كل		٨٠

۹-۵- برآورد تاسيسات گرمايشي و سرمايشي

تاسيسات گرمايشي و سرمايشي اجراي اين طرح مطابق جدول ٤٢ ادامه معادل ۲۰۰ ميليون ريال برآورد شده است.

جدول٤۲- هزينه تاسيسات گرمايشي و سرمايشي و تجهيزات لازم

رديف	شرح	تعداد	هزينه (ميليون ريال)
۱	كولر	۱۰	۲۵
۲	راديا‌تور	-	۳۰
۳	يونيت هيتر	-	۳۰
٤	ديگ و مشعل	-	۵۰
۵	منبع تهيه آبگرم با كويل مسي	۲	۲۰
٦	پمپ موتورخانه و شير آلات	-	۲۰
۷	منبع انبساط	۱	۵
۸	لوله كشي و عايق بندي	-	۲۰
جمع			۲۰۰

۹-٦- ساير تجهيزات مورد نياز

ساير تجهيزات شامل سيستم سختي‌گير براي آب مصرفي تجهيزات سرمايشي و گرمايشي و سيستم تصفيه پساب كارخانه مي‌باشد كه طبق جدول٤۳ ادامه معادل ۷۰ ميليون ريال برآورد شده است.

جدول٤۳- هزينه ساير تجهيزات

رديف	شرح	تعداد	هزينه (ميليون ريال)
۱	سختي‌گير نيمه اتوماتيك	۱	۱۵
۲	سيستم تصفيه	۱	۵۰
۳	ساير		۵
جمع			۷۰

۹-۷- برآورد امكانات زيربنايي مورد نياز

با توجه به اينكه طرح جزء صنايع كوچک محسوب مي شود و اين صنايع معمولا در شهرک هاي صنعتي بنا مي گردند لذا امكانات و تاسيسات زير بنايي از قبيل راه، شبكه آب،شبكه فاضلاب، برق، تسطيح، مجوز محيط زيست معمولا از طريق شركت شهرک هاي صنعتي استان مورد نظر تهيه مي گردد.

۱۰ - وضعيت حمايت هاي اقتصادي و بازرگاني

۱۰-۱- حمايت هاي تعرفه گمركي و مقايسه آن با تعرفه هاي جهاني

حقوق ورودي محصول مورد مطالعه ٤٥ درصد است و با توجه به آن مي توان اذعان نمود كه اين تعرفه گمركي كه ميزان متوسطي تلقي مي گردد مي تواند بعنوان حمايت تعرفه اي از توليد داخل محصول محسوب گردد چرا كه با افزايش قيمت كالاهاي خارجي در بازار داخل تمايل مشتريان به استفاده از كالاهاي داخلي افزايش مي‌يابد.
در خصوص تعرفه هاي جهاني نيز بايد اذعان نمود كه براي اظهار نظر در اين مورد لازم است كشور مقصد صادرات بطور دقيق مشخص گردد تا بواسطه آن امكان مطالعه در اين مورد بوجود آيد.

۱۰-۲- حمايت هاي مالي

برنامه دولت در سالهاي اخيرحمايت از طرحهاي كوچك و زود بازده بوده است. طرحهاي كوچك زود بازده اي كه داراي توجيه اقتصادي باشند از طريق سازمان صنايع و معادن استان ها به بانك معرفي شده و تسهيلات لازم را دريافت خواهند كرد. اين تسهيلات شامل موارد ذيل مي باشد.

- پرداخت وام بانكي بلند مدت تا ۷۰ درصد سرمايه گذاري ثابت توسط بانكهاي دولتي كشور كه اين مقدار براي مناطق محروم تا ۹۰ درصد قابل افزايش است. لازم به ذكر است نرخ سود تسهيلات ريالي بلند مدت در بخش صنعت ۱۰ درصد مي باشد. مدت زمان بازپرداخت اين تسهيلات با توجه به ماهيت طرح، نوع تكنولوژي و امكان صادر شدن محصول تا ۸ سال مي باشد كه امكان استفاده از دوره تنفس يك الي دو ساله براي بازپرداخت اقساط وجود دارد.
- پرداخت وامهاي بانكي كوتاه مدت براي استفاده به عنوان سرمايه در گردش مورد نياز كه بانك پرداخت كننده تسهيلات تا ۷۰ درصد آن را تامين مي كند.
- معافيتهاي مالياتي تا ۱۰ سال جهت اجراي طرح در مناطق محروم و تا ٤ سال براي اجراي طرح در شهركهاي صنعتي.
- اعطاي جوايز صادراتي جهت حمايت از توليد داخل

۱۱- تجزيه و تحليل و ارائه جمع بندي و پيشنهاد نهايي در مورد احداث واحدهاي جديد

۱۱-۱-بررسي بازار محصول

لازم بذكر است كه با توجه به محصولات موجود در بازار و شركت هاي بزرگ و قدرتمند توليد كننده الكتروموتور در دنيا، توليد كننده محترم بايد در نظر داشته باشد كه در ابتدا بايد به رقابت با توليد كننده هاي بزرگ خارجي و داخلي كه جزو تامين كننده هاي اصلي اين محصول در كشور مي باشند بپردازد بهمين خاطر پيشنهاد مي گردد كه در گام نخست جهت جذب بازار براي عرضه محصول خود به توليد محصولات شركتهاي معتبر و شناخته شده و تحت ليسانس آنها بپردازند.

۱۱-۲-عرضه و تقاضا

جهت مواجه نشدن بازار اين محصول با كسري آن طي سالهاي آتي بايستي در معادل ٤٠ درصد از عرضه اين كالا از طريق واردات صورت گيرد كه اين ميزان واردات از رقم بالايي برخوردار مي‌باشد لذا ايجاد واحدهاي جديد توليدكننده اين محصول مانند طرح حاضر جهت كاهش واردات آن طي سالهاي آتي توجيه‌پذير خواهد بود.

۱۱-۳-هزينه هاي سرمايه گذاري

ميزان سرمايه گذاري ثابت مورد نياز اجراي اين طرح معادل ٦۳۰۰ ميليون ريال برآورد شده كه با توجه به نرخ بازگشت سرمايه نسبتا بالاي اين طرح، از ديدگاه بازگشت هزينه هاي سرمايه گذاري اين طرح كاملا توجيه پذير است.

۱۱-٤-ظرفيت اقتصادي

حداقل ظرفيت اسمي اقتصادي يک واحد توليد الكتروموتوردر سال بايد ۱۳۲ هزار عدد انتخاب شود كه تحت آن ميزان سرمايه گذاري ثابت معادل ٦۳۰۰ ميليون ريال برآورد شده است كه ظرفيت و ميزان سرمايه گذاري هاي فوق طوري انتخاب شده كه طرح علاوه بر اينكه كليه هزينه هاي خود را پوشش مي دهد، سود معقولي نيز نصيب سرمايه گذار خواهد نمود.

۱۱-۵- اشتغال

اين طرح موجب فراهم شدن شرايط اشتغال ۱۸ نفر به طور مستقيم و همچنين ايجاد تعداد زيادي فرصت شغلي به صورت غير مستقيم مي‌گردد. لذا با توجه به تاكيد بر اشتغالزايي و همچنين نرخ بالاي بيكاري احداث واحدهاي جديد توليدي توجيه پذير مي باشد.

١١-٦-توليد جهت مصرف داخلي/توليد جهت صادرات

با توجه به فرآيند و محصول توليدي در اين واحد به نظر مي رسد كـه در سـال هـاي آتـي بـا افـزايش ظرفيـت توليـد وكنترل واردات آن صادرات الكتروموتور را گسترش داد.
با توجه به اينكه اين محصول قابليت صادرات به ساير كشورها را دارد و بازار داخل نيازمند اين كالا مي باشد. مي توان با احداث واحدهاي جديد و توليد محصولات داراي استانداردهاي جهاني ميزان واردات را كنترل كرد همچنين به رقابت با سايركشورها در اين عرصه پرداخت.

١١-٧- پيشنهاد محل اجراي طرح

با توجه به بازارهاي فروش اين محصولات، بازارهاي مواد اوليه مصرفي و همچنين تعـداد واحـدهاي فعـال و در مرحلـه اجراي توليد اين محصول، پيشنهاد مي‌گردد اين واحد توليدي در اسـتانهاي كرمـان، يـزد، قـم، اردبيـل، چهارمحـال و بختياري و مركزي احداث گردد.

۱۲-منابع و ماخذ

۱-كتاب صادرات و واردات ايران،سال۱۳۸٦-۱۳۸۲
۲-سايت اينترنتي موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران (www.isiri.org)
۳-لوح فشرده واحدهاي فعال و در مرحله اجراي وزارت صنايع و معادن منتهي به تاريخ ۱۳۸۷/۳/۱
٤-كتاب دايركتوري مقدم سال ۱۳۸٦
٥-سايت هاي اينترنتي www.ketabe,marja.com و www.istgah.com وwww.nextag.com
٦-سايت سازمان شهرک هاي صنعتي استانها.
۷-سايت سازمان صنايع كوچک و شهرک هاي صنعتي ايران.
۸-فروشگاه اينترنتي ارادو.