

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی

فرآوری ذرت

(تولید کورن فلکس)

کارفرما: شرکت شهرکهای صنعتی استان کرمان



مشاور: شرکت تارا صنعت کرمان



شهریور ۸۷

شرکت تارا صنعت کرمان (سهامی خاص)

کرمان - خیابان ابو حامد - جنب یخدان مویدی - ساختمان مرکز رشد، ارتباطات و فناوری اطلاعات - طبقه اول - واحد ۳۰۹

تلفکس: ۲۲۶۳۹۶۴ (۰۳۴۱) تلفن همراه: ۰۹۱۲۱۰۷۸۹۲۷



خلاصه طرح

نام محصول		فرآوری ذرت (کورن فلکس)	
ظرفیت پیشنهادی طرح (ظرفیت عملی)		۶۰۰ تن در سال	
موارد کاربرد		غذایی مطلوب برای صبحانه در تمام دنیااست	
مواد اولیه مصرفی عمده		ذرت - شکر - نمک - منو استنارات گلیسرول - عصاره مالت اسانس موز - پرمیکس ویتامین پلاستیک بسته بندی - قوطی مقوایی - کارتن مقوایی	
اشتغال زایی		۲۹ نفر	
زمین مورد نیاز		۷۱۰۰ متر مربع	
زیر بنا	اداری	۲۰۰ متر مربع	
	تولیدی	۶۶۰ متر مربع	
	انبار	۱۰۴۴ متر مربع	
	تاسیسات و سایر	۶۵ متر مربع	
میزان مصرف سالانه		به ترتیب ۵۶۱ - ۹۵/۵ - ۱۱/۱ - ۱۴ - ۲/۲ - ۵ - ۲/۴ و ۱/۷	
مواد اولیه اصلی		تن در سال ۳۸/۴ - ۱۲۰ - ۱۶۰۰ - ۴۰۰ - ۸۰ و ۲۰	
هزار عدد در سال			
میزان مصرفی سالانه یوتیلیتی	آب	۳۹۹۶ متر مکعب	
	برق	۲۴۲ مگا وات ساعت	
	گاز طبیعی	۴۴۱/۵ هزار متر مکعب	
	بنزین	۱۶/۲ متر مکعب	
محل پیشنهادی اجرای طرح		استان کرمان	

صفحه	عناوین
۴	۱ - بخش اول : معرفی محصول
۵	۱ ۱ - نام و کد محصولات (آیسیک ۳)
۵	۱ ۲ - شماره تعرفه گمرکی
۶	۱ ۳ - شرایط واردات محصول
۶	۱ ۴ - بررسی و ارائه استانداردهای موجود در محصول (ملی یا بین المللی)
۶	۱ ۵ - بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول
۷	۱ ۶ - معرفی موارد مصرف و کاربرد
۷	۱ ۷ - بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول
۸	۱ ۸ - اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز
۸	۱ ۹ - کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول
۹	۱ ۱۰ - شرایط صادرات
۱۰	۲ - بخش دوم : بررسی وضعیت عرضه و تقاضا
۱۱	۲ ۱ - بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون
۱۱	۲ ۲ - بررسی وضعیت طرح های جدید و طرح های توسعه در دست اجرا
۱۲	۲ ۳ - بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تاکنون
۱۷	۲ ۴ - بررسی روند مصرف از آغاز برنامه سوم تاکنون
۱۷	۲ ۵ - بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تاکنون
۱۸	۲ ۶ - بررسی نیاز به محصول با الویت صادرات تا پایان برنامه چهارم
۱۹	۳ - بخش سوم : مطالعات فنی و تکنولوژیکی
۲۰	۳ ۱ - بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور
۲۷	۳ ۲ - تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم در فرآیند تولید محصول
۲۷	۳ ۳ - بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی به همراه برآورد حجم سرمایه ثابت
۳۸	۳ ۴ - برآورد مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و منابع تامین آن
۴۲	۳ ۵ - پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح
۴۳	۳ ۶ - وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال
۴۵	۳ ۷ - بررسی و تعیین میزان آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی
۵۲	۳ ۸ - وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی
۵۲	۳ ۹ - تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

بخش اول : معرفی محصول

رئوس مطالب

۱-۱- نام و کد محصولات (آیسیک ۳)

۲-۱- شماره تعرفه گمرکی

۳-۱- شرایط واردات

۴-۱- بررسی و ارائه استاندارد

۵-۱- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

۶-۱- معرفی موارد مصرف و کاربرد

۷-۱- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

۸-۱- بررسی اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

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

۱۰-۱- معرفی شرایط صادرات

طرح مورد بررسی تحت عنوان کلی «فرآوری ذرت» می باشد. لازم به ذکر است کارخانه ای که به منظور تولید و فرآوری مشتقات ذرت احداث می گردد؛ می تواند قابلیت تولید روغن ذرت، گلیتون نشاسته، اکسید ذرت، خوراک دام و طیور، کنسرو و سایر مشتقات ذرت را داشته باشد. در طرح حاضر، به بررسی مطالعات پیش امکان سنجی کورن فلکس بعنوان یکی از محصولات بدست آمده از فرآوری ذرت پرداخته شده است. دلیل این انتخاب کشش بازار داخل - که از میزان واردات آن مشخص است - می باشد.

بخش اول: معرفی محصول

۱ ۴ - نام و کد محصول (آیسیک ۳)

محصول مورد بررسی ما در این طرح کورن فلکس می باشد. لذا به بررسی تولید این محصول خواهیم پرداخت. لازم به ذکر است که براساس اطلاعات موجود در وزارت صنایع، کدهای آیسیک محصولات فوق به شرح جدول ذیل است:

جدول شماره ۱ - مشخصات کد آیسیک محصول	
۱۵۳۱۱۶۲۲	کورن فلکس

واحد آمار وزارت صنایع و معادن (لوح فشرده)

هر محصول ویژگی ها و مشخصات خاصی دارد که پیش از هر گونه بررسی فنی و مالی طرح، لازم است این خصوصیات به درستی شناخته شوند. محصول تولیدی این واحد، کورن فلکس می باشد. کورن فلکس عبارت است از ذرت پخته شده و به صورت ورقه درآمده که به شکل ورقه قالبی به ابعاد ۲X۳ سانتیمتر و به ضخامت یک میلی متر تهیه می شود.

۱ ۴ - شماره تعرفه گمرکی

در داد و ستدهای بین المللی جهت کد بندی کالاها در امر صادرات و واردات و تعیین حقوق گمرکی و سود بازرگانی، بیشتر از دو نوع طبقه بندی استفاده می شود. یکی از این طبقه بندی ها نامگذاری بروکسل و دیگری طبقه بندی مرکز استاندارد تجارت بین المللی می باشد. روش طبقه بندی مورد استفاده در بازرگانی ایران، طبقه بندی بروکسل است که بنا بر نیاز و کاربرهای خاص موجود، بعضاً تقسیم بندی های بیشتری در زیر تعرفه ها انجام گرفته است.



در جدول شماره ۲، شماره تعرفه گمرکی، کد سیستم هماهنگ شده (زیر تعرفه)، نوع کالا، حقوق گمرکی، سود بازرگانی و شرایط ورود محصول درج گردیده است.

جدول شماره ۲ - مشخصات گمرکی کالا				
شماره تعرفه	کد سیستم هماهنگ شده	نوع کالا	حقوق ورودی	SUQ
۱۹/۰۴	۱۹۰۴/۱۰ ۰۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن یا	۴۵	Kg
تفت دادن بدست آمده باشد				

۱ ۳ - شرایط واردات

بر اساس اطلاعات مندرج در کتب مقررات و شرایط واردات وزارت بازرگانی سود بازرگانی و حقوق گمرکی متعلق به آن ۴۵ درصد بوده و هیچ نوع شرایط خاصی برای ورود این ماده اولیه در نظر گرفته نشده است.

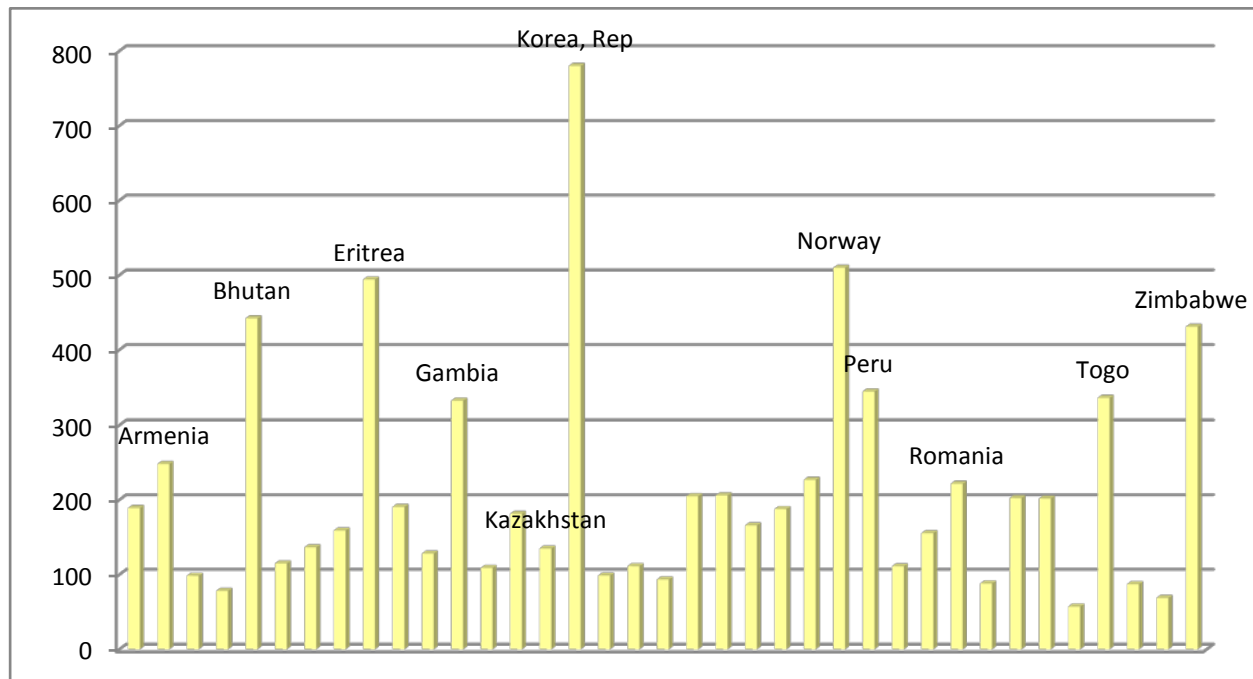
۱ ۴ - بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین المللی)

از آنجاییکه هر محصولی برای حضور در بازار باید از یکسری استاندارد ها و قواعد پیروی کند؛ لذا نیاز به یک استاندارد کلی در این زمینه می باشد. با مراجعه به فهرست استاندارد های ملی و جهانی، استانداری در مورد محصول یافت نگردید.

۱ ۵ - بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

با بررسی های انجام شده و اطلاعات حاصله، قیمت کورن فلکس داخلی برابر با ۱۰۰۰۰ ریال برای هر بسته ۲۵۰ گرمی و قیمت جهانی آن طبق آخرین آمار موجود در سایت FAO که مربوط به سال ۲۰۰۵ میلادی است؛ به صورت زیر است.

نمودار شماره ۱ - قیمت جهانی بر اساس (دلار/تن)



مأخذ: سایت سازمان جهانی غذا FAO

۶۱ - موارد مصرف و کاربرد

این محصول به عنوان غذای مکمل کودکان، صبحانه یا عصرانه و معمولاً به همراه شیر مصرف می شود. نحوه مصرف به این صورت است که مقداری از کورن فلکس را درون یک ظرف ریخته و روی آن مقداری شیر می ریزند و به صورت مخلوط مصرف می نمایند. علت این مسئله این است که ذرت تعدادی از پروتئین های ضروری برای بدن انسان را دارا نمی باشد که در شیر موجود است؛ بنابراین جهت تکمیل پروتئین های ضروری بدن، کورن فلکس را به همراه شیر مصرف می نمایند. علاوه بر این مسئله این محصول از نظر طعم اگر به همراه شیر مصرف شود؛ خوش خوراک تر و بهتر می باشد.

۴۱ - بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

کورن فلکس عموماً به دو منظور استفاده میشود: ۱- به عنوان تنقلات ۲- به عنوان صبحانه و غذای وسط روز؛ که هر کدام از این دو منظور دارای کالاهای قابل جانشین زیادی است؛ ولی اگر منظور از مصرف، استفاده از یک منبع غذایی گیاهی سرشار از ویتامین و پروتئین باشد؛ در بین غذاهای آماده و تنقلات، کورن فلکس بهترین غذای حاوی این مواد مغذی است و کالای مشابهی با این کیفیت یافت نمی شود.

۸ ۱ - اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

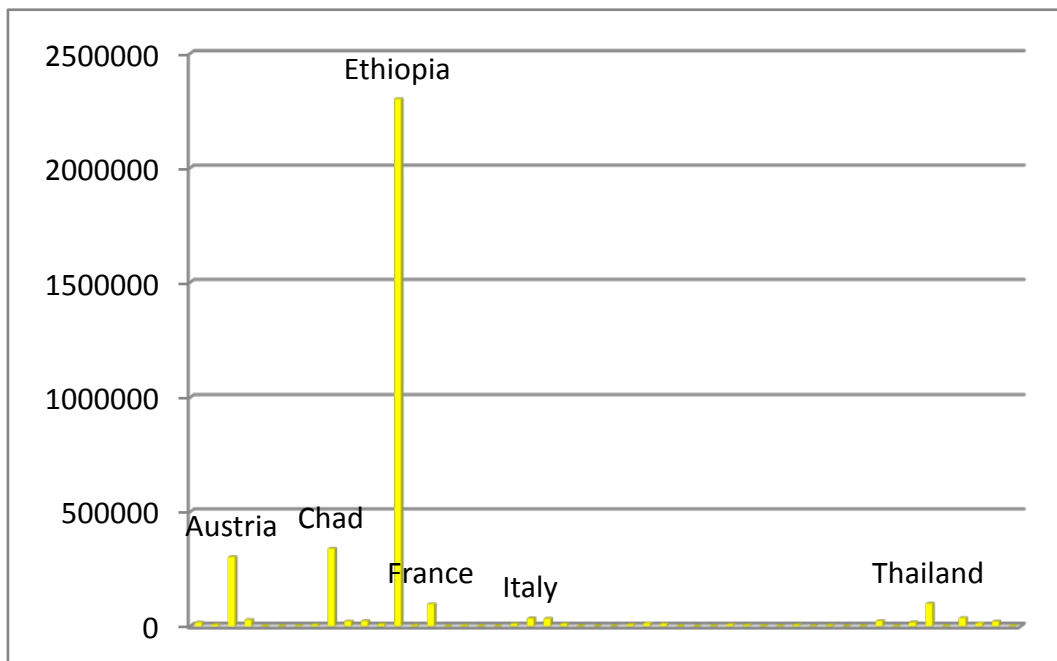
با توجه به رشد روز افزون جمعیت و نیاز هر چه بیشتر به مواد غذایی، خصوصاً مواد غذایی که نیاز به آماده کردن ندارد؛ روز به روز متقاضی چنین کالاهایی افزایش می یابد. همچنین با توجه به این مسئله که کورن فلکس بیشتر به مصرف غذایی کودکان و نوجوانان می رسد و با عنایت به این موضوع که جمعیت کشور ایران را عموماً قشر جوان و کودکان تشکیل می دهند؛ مصرف این کالا تضمین شده است.

همچنین در کشور هایی که زمان یک پارامتر مهم در زندگی است؛ استفاده از چنین غذاهایی به عنوان صبحانه و یا غذای میان وعده بسیار دارد و اکنون کورن فلکس نیز بدین منظور استفاده می گردد.

۹ ۱ - کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده

عمده تولید کنندگان «غذایی که از غلات تولید شده باشد و با شیر بعنوان صبحانه مصرف شود»^۱ در سال ۲۰۰۷ میلادی کشورهای اتبویی، چاد، اتریش، تایلند و فرانسه می باشند. نمودار صفحه بعد، مقادیر تولید را در کشورهای مختلف در سال ۲۰۰۷ نشان می دهد.

نمودار شماره ۱ - میزان تولید در کشورهای مختلف جهان در سال ۲۰۰۷ میلادی

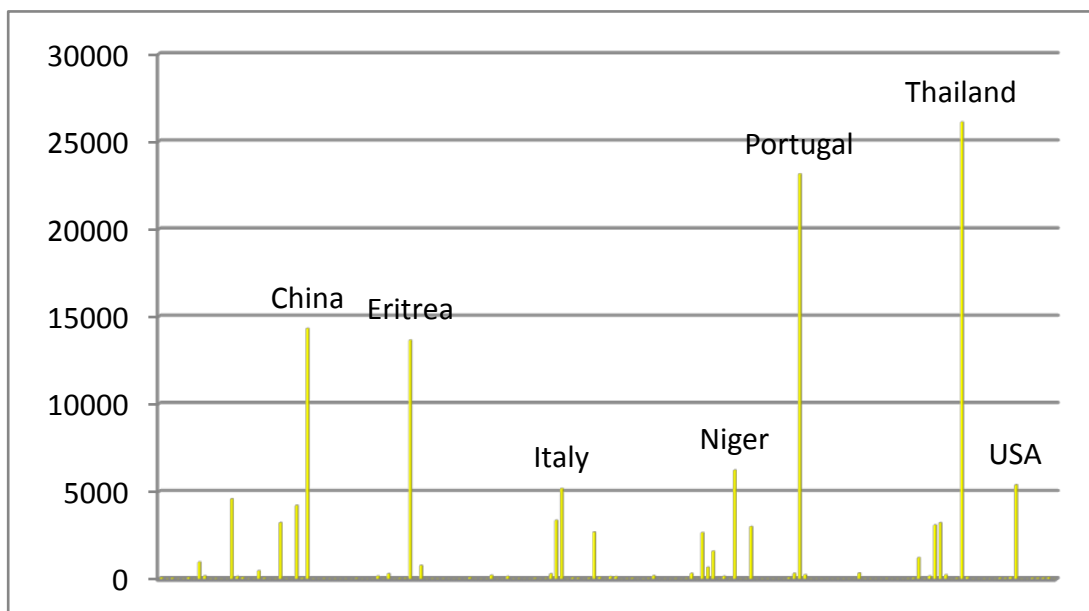


مأخذ: آمار سایت FAO

¹ Cereals

کشورهای عمده وارد کننده ذرت نیز در سال ۲۰۰۵ در نمودار زیر نشان داده شده اند. همان طور که ملاحظه می شود؛ کشورهای تایلند، پرتغال، چین و اریتره، چهار کشور عمده وارد کننده این محصول در سال ۲۰۰۵ بوده اند.

نمودار شماره ۲ - کشورهای عمده وارد کننده در سال ۲۰۰۵ براساس تن



مأخذ: آمار سایت FAO

۱-۱ شرایط صادرات

بعد از بررسی های بعمل آمده، شرایط خاصی برای صادرات محصول مورد نظر یافت نشد.

بخش دوم : وضعیت عرضه و تقاضا

رئوس مطالب

- ۱-۲- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون
- ۲-۲- بررسی وضعیت طرح های جدید و طرح های توسعه در دست اجرا
- ۳-۲- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تاکنون
- ۴-۲- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه
- ۵-۲- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم توسعه تاکنون و امکان توسعه آن
- ۶-۲- بررسی نیاز به محصول با الویت صادرات تا پایان برنامه چهارم

بخش دوم : وضعیت عرضه و تقاضا

۲-۴ - بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون

با استناد به اطلاعات موجود در وزارت صنایع و معادن در حال حاضر یک واحد فعال تولیدی به منظور تولید کورن فلکس در کشور موجود می باشد.

جدول شماره ۳ - واحد فعال تولیدی کورن فلکس (بر حسب تن)						
ردیف	نام واحد	نام استان	شهرستان	ظرفیت عملی	ظرفیت اسمی	تاریخ بهره داری
۱	کیوان	همدان	همدان	۳۲۴	۳۲۴	۸۴/۰۳/۱۱

مأخذ: واحد آمار وزارت صنایع معادن (لوح فشرده)

بنابراین روند تولید کورن فلکس در کشور طبق جدول ذیل ارائه می گردد.

جدول شماره ۴ - جدول میزان تولید کورن فلکس (بر حسب تن)							
سال	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
تولید واقعی	۰	۰	۰	۰	۳۲۴	۳۲۴	۳۲۴

۲-۴ - بررسی وضعیت طرحهای جدید و طرحهای توسعه در دست اجرا

در حال حاضر ۶ واحد صنعتی، مجوز ساخت کارخانه تولید کورن فلکس را اخذ نموده اند که در این واحدها، هیچ گونه پیشرفتی به چشم نمی خورد. مشخصات واحدهای مذکور به تفکیک استان و شهر محل استقرار جدول شماره ۵ آمده است.

جدول شماره ۵ - لیست طرحهای جدید و در حال توسعه تولید کننده کورن فلکس				
ردیف	نام واحد	محل احداث	ظرفیت اسمی (تن)	درصد پیشرفت
۱	کیمیا خوش	تهران	۱۲۰۰	۰
۲	محمدرضا شاه بخشی	تهران	۳۰۰۰	۰
۳	وحید و حمید نادری	تهران	۱۵۰۰	۰
۴	زرین لین پارس	قزوین	۸۰۰	۰
۵	ایلیا ذرت سبز	کرمانشاه	۳۰۰۰	۰
۶	صنایع غذایی هانه هگمتانه	همدان	۳۰۰۰	۰

مأخذ: آمار وزارت صنایع و معادن (لوح فشرده)

■ پیش بینی عرضه

با توجه به جداول فوق که مربوط به واحد های فعال و طرح های جدید تولید کورن فلکس می باشند؛ اکنون به پیش بینی میزان عرضه محصول مورد نظر طی سالهای ۸۶ الی ۹۰ خواهیم پرداخت.

جدول شماره ۶ - پیش بینی تاریخ بهره برداری از طرح های در دست احداث		
ردیف	سال بهره برداری	درصد پیشرفت
۱	سال اول : ۸۷	۷۵ - ۹۹
۲	سال دوم : ۸۸	۵۰ - ۷۴
۳	سال سوم : ۸۹	۲۵ - ۴۹
۴	سال چهارم : ۹۰	۰ - ۲۴

با توجه به مطالب فوق، میزان عرضه داخلی محصول مطابق با جدول ذیل پیش بینی می گردد.

جدول شماره ۷ - پیش بینی عرضه داخلی واحدهای تولید کورن فلکس بر حسب تن					
سال	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱
ظرفیت تولید	۳۲۴	۳۲۴	۳۲۴	۱۲۸۲۴	۱۲۸۲۴

۲ ۴ - بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تاکنون

با توجه به اطلاعات مندرج در اسناد و مدارک مربوط به صادرات و واردات مقدار و ارزش واردات تعرفه مورد بررسی به شرح ذیل است:

جدول شماره ۸ - مقدار و ارزش واردات تعرفه مورد نظر در سال ۱۳۸۰						
کد	شرح تعرفه	کشور	مقدار	ارزش ریالی	ارزش دلاری	واحد
۱۹۰۴ ۱۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	امارات متحدہ عربی	۸۹۴۴	۱۸۱۷۷۲۳۲	۱۰۳۵۷	Kg
	جمع		۸۹۴۴	۱۸۱۷۷۲۳۲	۱۰۳۵۷	Kg

جدول شماره ۹ - مقدار و ارزش واردات تعرفه مورد نظر در سال ۱۳۸۱						
کد	شرح تعرفه	کشور	مقدار	ارزش ریالی	ارزش دلاری	واحد
۱۹۰۴ ۱۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	امارات متحدہ عربی	۱۵۹۶۷	۱۳۱۱۹۴۸۱۹	۱۶۵۶۴	Kg
۱۹۰۴ ۱۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	انگلستان	۱۱۰۹۳	۹۹۲۹۳۹۱۵	۱۲۵۳۷	Kg
جمع			۲۷۰۶۰	۲۳۰۴۸۸۷۳۴	۲۹۱۰۱	Kg

جدول شماره ۱۰ - مقدار و ارزش واردات تعرفه مورد نظر در سال ۱۳۸۲						
کد	شرح تعرفه	کشور	مقدار	ارزش ریالی	ارزش دلاری	واحد
۱۹۰۴ ۱۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	امارات متحدہ عربی	۳۴۳۴۲	۳۵۵۵۶۴۷۱۵	۴۴۸۹۴	Kg
۱۹۰۴ ۱۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	دانمارک	۸۲۵۰	۴۳۴۲۰۵۹۴۰	۵۴۸۲۴	Kg
۱۹۰۴ ۱۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	هلند	۱۸۷۵۰	۸۸۸۶۰۶۱۵۰	۱۱۲۱۹۸	Kg
جمع			۶۱۳۴۲	۱۶۷۸۳۷۶۸۰۵	۲۱۱۹۱۶	Kg

جدول شماره ۱۱ - مقدار و ارزش واردات تعرفه مورد نظر در سال ۱۳۸۳						
کد	شرح تعرفه	کشور	مقدار	ارزش ریالی	ارزش دلاری	واحد
۱۹۰۴ ۱۰۰۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	آلمان	۴۸۰۰	۴۱۷۰۹۸۰۹	۴۹۰۷	Kg
۱۹۰۴ ۱۰۰۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	امارات متحدہ عربی	۸۴۹۰۶	۸۸۹۴۱۰۱۴۵	۱۰۴۶۳۶	Kg
۱۹۰۴ ۱۰۰۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	انگلستان	۲۸۵۶۲	۳۰۷۲۲۹۷۲۳	۳۶۱۴۴	Kg
۱۹۰۴ ۱۰۰۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	فرانسه	۴۳۲	۲۸۶۳۲۰۰۰	۳۳۶۸	Kg
جمع			۱۱۸۷۰۰	۱۲۶۶۹۸۱۶۷۷	۱۴۹۰۵۵	Kg

جدول شماره ۱۲ - مقدار و ارزش واردات تعرفه مورد نظر در سال ۱۳۸۴						
کد	شرح تعرفه	کشور	مقدار	ارزش ریالی	ارزش دلاری	واحد
۱۹۰۴ ۱۰۰۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	آلمان	۶۲۶۹۹	۷۳۱۵۴۳۰۱۰	۸۱۲۶۱	Kg
۱۹۰۴ ۱۰۰۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	امارات متحدہ عربی	۳۱۵۵۰	۳۲۴۴۳۵۳۵۰	۳۵۷۰۶	Kg



مطالعات امکان سنجی مقدماتی
طرح های صنعتی



مهندسین مشاور تارا صنعت گران

۱۹۰۴ ۱۰۰۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	انگلستان	۵۸۵۰۰	۵۸۶۶۱۹۸۷	۶۵۱۴۰	Kg
۱۹۰۴ ۱۰۰۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	ایتالیا	۸۹۸۲	۷۲۵۳۶۹۴۰	۷۹۷۵	Kg
۱۹۰۴ ۱۰۰۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	کانادا	۱۳۳	۹۴۱۰۰۰۰	۱۰۴۶	Kg
۱۹۰۴ ۱۰۰۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	مالزی	۹۹۰	۲۳۲۲۴۷۹	۲۶۱	Kg
جمع						
			۱۶۲۸۵۴	۱۷۲۶۹۰۹۷۶۶	۱۹۱۳۸۹	Kg

جدول شماره ۱۳ - مقدار و ارزش واردات تعرفه مورد نظر در سال ۱۳۸۵

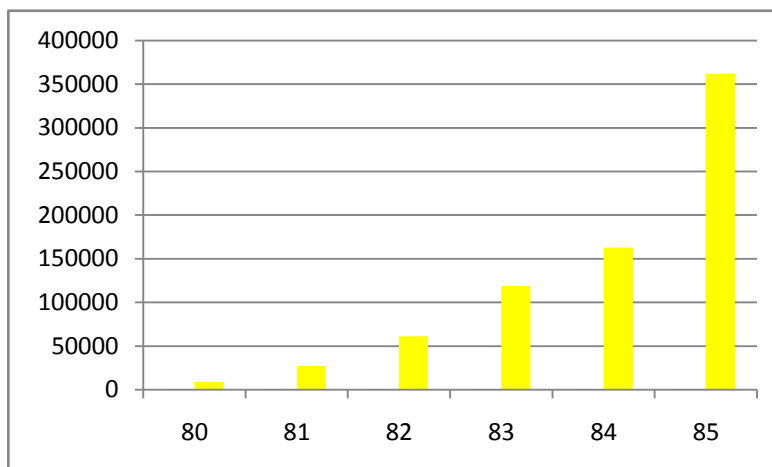
کد	شرح تعرفه	کشور	مقدار	ارزش ریالی	ارزش دلاری	واحد
۱۹۰۴ ۱۰۰۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	آلمان	۵۴۳۶۴	۹۷۴۱۸۷۰۱۱	۱۰۵۶۸۴	Kg
۱۹۰۴ ۱۰۰۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	امارات متحدہ عربی	۱۲۲۶۵۱	۱۲۵۲۴۵۸۶۵۴	۱۳۶۰۲۷	Kg
۱۹۰۴ ۱۰۰۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	انگلستان	۶۷۹۳۱	۷۷۱۸۸۷۹۰۳	۸۴۰۸۸	Kg
۱۹۰۴ ۱۰۰۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	لهستان	۸۷۸	۸۴۰۴۸۸۶	۹۱۱	Kg

بدست آمده باشد					
۱۹۰۴ ۱۰۰۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	مصر	۱۲۰۲۷	۱۷۳۴۳۲۱۳۰	۱۸۷۹۶ Kg
۱۹۰۴ ۱۰۰۰	فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد	هلند	۱۰۴۰۰۰	۴۴۵۱۵۶۲۷۰	۴۸۶۰۳ Kg
جمع					
			۳۶۱۸۵۱	۳۶۲۵۵۲۶۸۵۴	۳۹۴۱۰۹ Kg

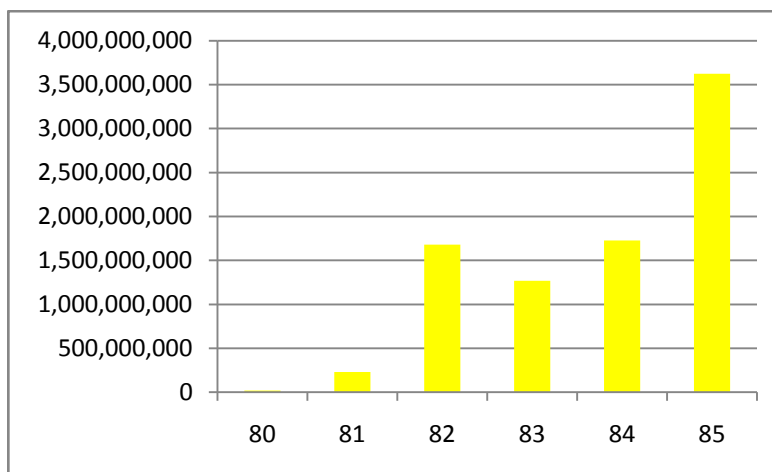
مأخذ: سایت نقطه تجاری ایران

با توجه به اطلاعات فوق مشاهده می گردد که واردات این تعرفه به داخل کشور دارای روند صعودی بوده است؛ به طوری که میزان وزنی واردات سال ۸۵ بیش از دو برابر سال ۸۴ می باشد. البته تاکید مجدد بر این نکته ضروری می نماید که میزان واردات برای تعرفه مورد نظر است؛ نه محصول مورد نظر یعنی کورن فلکس. در نمودارهای صفحه بعد به ترتیب میزان وزنی، ارزش ریالی و ارزش دلاری واردات تعرفه طی سالهای ۸۰ تا ۸۵ نمایش داده شده تا روند آن مشخص شود.

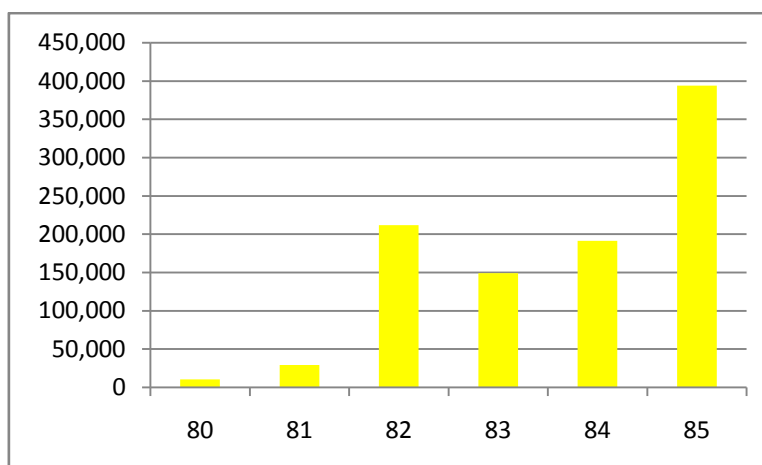
نمودار شماره ۳ - میزان وزنی واردات تعرفه مورد نظر طی سالهای ۸۰ تا ۸۵ بر حسب کیلوگرم



نمودار شماره ۴ - ارزش ریالی واردات تعرفه مورد نظر طی سالهای ۸۰ تا ۸۵



نمودار شماره ۵ - ارزش دلاری واردات تعرفه مورد نظر طی سالهای ۸۰ تا ۸۵



۲ ۴ - بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

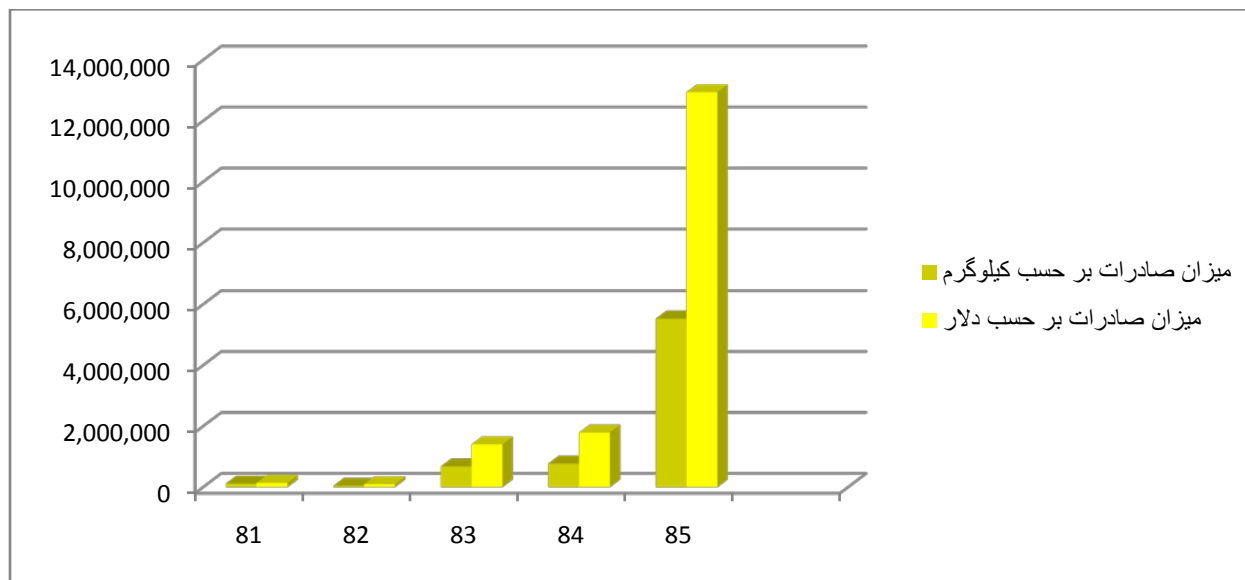
در این خصوص اطلاعات مناسبی در دست نیست.

۲ ۵ - بررسی روند صادرات از آغاز برنامه سوم تاکنون

با بررسی آمار و ارقام وزارت بازرگانی، مشاهده می شود که صادرات این تعرفه به طرز چشمگیری در حال افزایش است. بطوریکه در سال ۸۵ با افزایش بیش از هفت برابر سال ۸۴ صادرات تعرفه را ثبت کرده ایم. البته لازم به ذکر است

که این تعرفه شامل تمام فرآورده های غلات که با عمل پف کردن (swelling) یا تفت دادن بدست آمده باشد؛ می شود. بنابراین نمی توان با یقین هم در مورد میزان واردات و هم در مورد صادرات آن به طور دقیق اظهار نظر کرد.

نمودار شماره ۶ - روند صادرات تعرفه مورد نظر



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

با توجه به استقرار کشورهای استقلال یافته شمال ایران می توان برنامه های توسعه کارخانه را با عنایت به بازار مصرف خارجی و صادرات نیز مد نظر قرار داد. محصول طرح حاضر در صورت دارا بودن کیفیت بالا و دارا بودن شرایط استاندارد می تواند در بازار های اروپا نیز دارای مشتری باشد؛ چرا که با توجه به ارزان بودن نیروی انسانی در کشور می توان محصولی تولید کرد که از نظر کیفیت و قیمت، بازار اروپا را تغذیه نماید.

بخش سوم : مطالعات فنی و تکنولوژیکی

رئوس مطالب

۳-۱- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها

۳-۲- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی همراه با برآورد حجم سرمایه ثابت مورد نیاز

۳-۳- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالیانه، محل تامین و قیمت ارزی و ریالی آن

۳-۴- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

۳-۵- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

۳-۶- بررسی و تعیین میزان آب، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی

۳-۷- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی

۳-۸- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

بخش سوم : مطالعات فنی و تکنولوژیکی

۳ - ۴ - بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر

کشورها

■ مقدمه

طراحی و احداث صنایع نیازمند شناخت مبانی تئوری و برخورداری از دیدگاه های تجربی و عملی متناسب با شرایط اقتصادی و فرهنگی حاکم و دانش فنی موجود جامعه به منظور نیل به اهداف تولید می باشد. بررسی امکان احداث واحد از حیث نحوه تامین مواد اولیه، تعیین میزان سرمایه گذاری، تطابق تکنولوژی صنعت مورد نظر با میزان تخصص ها و مهارت های بالقوه و بالفعل موجود در کشور و ... مطالعات هماهنگ و چند جانبه اقتصادی، فنی، اقلیمی و جغرافیایی را ایجاب می نماید. مطالعات فنی ایجاد صنایع، مجموعه ای از تحقیقات در خصوص ماهیت مواد و محصولات، شناخت فرآیندهای مختلف تولید و تکنولوژی های موجود و بررسی سیستم ها، تجهیزات و ماشین آلات مورد نیاز می باشد. این بررسی ها در راستای نیل به هدف توسعه، تولید و افزایش کیفیت محصولات تولیدی صورت می گیرد که با بهبود بافت فنی واحدهای جدید التاسیس در داخل کشور، پاسخگویی به نیاز بازار و رقابت با سایر تولید کنندگان جهان را امکان پذیر می سازد. در بررسی های فنی ابتدا روشهای مختلف تولید محصول مورد مطالعه قرار می گیرد و پس از بررسی های لازم مناسبترین تکنولوژی که با فرهنگ کاری و توانائی های بالقوه صنعت تناسب داشته باشد؛ انتخاب می گردد. با انتخاب مناسبترین روش تولید هر محصول، می توان دستگاه ها و تجهیزات مورد نیاز را بر اساس فرآیند منتخب، انتخاب نمود.

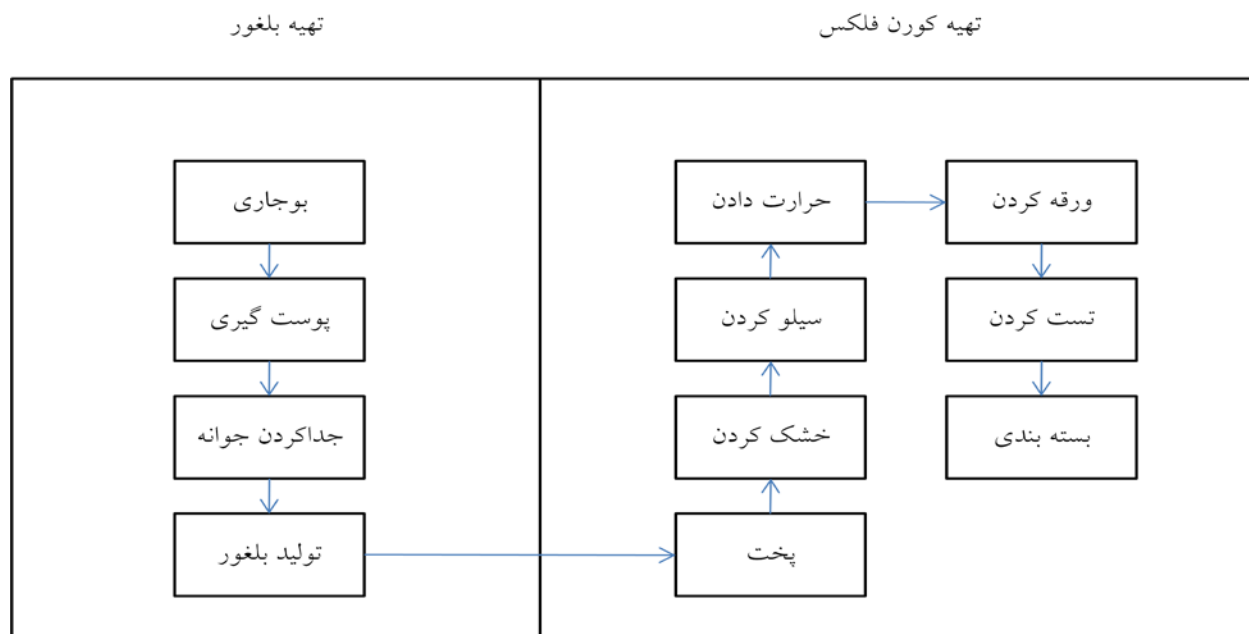
در این فصل، علاوه بر تشریح فرآیند، کنترل کیفیت واحد تولیدی شرح داده خواهد شد. سپس ظرفیت و برنامه تولید براساس بررسی بازار تعیین می گردد و بر این اساس کاربرد و میزان مواد اولیه مورد نیاز و تعداد و نحوه عملکرد دستگاههای موجود در خط تولید شرح داده خواهد شد و پس از تعیین طرح استقرار ماشین آلات و جریان مواد، تاسیسات زیر بنایی مورد نیاز جهت انجام و ادامه فعالیتهای تولیدی واحد مورد بررسی قرار می گیرند. در ادامه بر اساس اصول مهندسی صنایع، نیروی انسانی مورد نیاز و مساحت بخش های مختلف محاسبه می گردد و سپس نقشه جانمایی ساختمانهای تولیدی، اداری، رفاهی بهداشتی و خدمات ترسیم می گردد. در خاتمه این فصل نیز زمان بندی طرح مورد توجه قرار گرفته است.

■ ارائه روش های مختلف تولید

با عنایت به این موضوع که ماده اولیه تهیه کورن فلکس صرفاً ذرت می باشد و فرآیند تولید فقط از یک روش تبعیت می کند؛ لذا روش تولید کورن فلکس فقط به یک صورت انجام می شود و روش های مختلفی برای آن

متصور نیست. تنها تفاوتی که ممکن است در تهیه کورن فلکس وجود داشته باشد؛ تفاوت در نوع فرآیند و استفاده از دستگاه های با ظرفیت بالاتر یا پایین تر و درک کل تفاوت در سطح اتوماسیون می باشد. همان طور که ذکر شد؛ روش کلی تولید کورن فلکس در کلیه کارخانجات تولید این محصول در دنیا یکسان و شامل مراحل زیر است:

نمودار شماره ۷ - فلو شیت تولید کورن فلکس



■ تشریح جامع فرآیند تولید

تولید کورن فلکس شامل دو مرحله است:

(۱) آماده سازی دانه های ذرت

(۲) تبدیل دانه های ذرت به کورن فلکس

قبل از تشریح فرآیند تولید، لازم است نحوه ورود ماده اولیه اصلی کارخانه (ذرت) به داخل واحد تولیدی تشریح گردد. ذرت داخل گونی ۵۰ کیلوگرمی خریداری می گردد و در انبار مخصوص ذرت نگهداری می شود. پس از آماده نمودن دانه ذرت که عبارت از بوجاری و پوست گیری و تبدیل به بلغور می باشد؛ بلغور آماده را داخل سیلوهای مخصوص این کار می ریزند تا برای مراحل بعد و تولید کورن فلکس آماده گردد.

آماده سازی دانه های ذرت و تهیه بلغور به شرح زیر است:

(۱) بوجاری

دانه های ذرت در طی مراحل برداشت و دان کردن و حمل و نقل حاوی مقادیری ناخالصی از قبیل کاه و کلش و شن و دانه های بذور علف های هرز می باشد که قبل از مراحل تولید لازم است این مواد اضافی از دانه های ذرت جدا شوند. لذا از دستگاه بوجاری استفاده می شود. این دستگاه کاه و کلشن و ذرات شن و ماسه و سایر مواد اضافی را از دانه ذرت جدا کرده و ذرت خالص به دست می آید.

(۲) رطوبت دهی

در این مرحله ذرت های پاک شده، وارد یک ماریپچ می شوند که مجهز به نازل های بخار می باشد. پوسته دانه بر اثر جذب رطوبت نرم شده و آماده پوست گیری توسط دستگاه پوست گیر، می شود.

(۳) پوست گیری و جوانه گیری

دانه های مرطوب شده در این قسمت توسط دستگاه پوست گیر به آسانی پوست گیری شده و در قسمت دیگر دستگاه دانه ذرت به سه قسمت تقسیم شده و جوانه از آن جدا می شود و دانه ذرت به صورت بلغور در می آید.

(۴) خشک کردن

بعد از دستگاه پوست گیر و جوانه گیر دستگاه خشک کردن قرار گرفته است. کار این دستگاه این است که رطوبت موجود در بلغور و مخلوط پوست و جوانه را می گیرد. هدف از گرفتن رطوبت، جدا سازی پوسته و جوانه و بلغور می باشد که در صورت وجود رطوبت، این موارد به هم می چسبند. لذا از دستگاه خشک کن استفاده می شود تا نیروی چسبندگی بین ذرات که بر اثر رطوبت به وجود آمده از بین برود و در مرحله بعد که دستگاه جدا کننده قرار گرفته، ذرات به آسانی از یکدیگر جدا می شوند. دستگاه خشک کن یک تونل مجهز به فن دمنده هوای داغ می باشد که رطوبت موجود در ذرات را جدا می نماید.

(۵) جدا کردن پوست و دانه

در دستگاه جدا کننده، دانه های ذرت از پوسته و جوانه همراه آن جدا می گردد. دستگاه جدا کننده بر اساس جرم حجمی ذرات عمل کرده و هر کدام از ذرات دانه، پوسته، جوانه را از یک لوله خروجی خارج می نماید. در این قسمت بلغور خالص بدست آمده و آماده مراحل تولید کورن فلکس می باشد. ظرفیت این دستگاه ۴۰۰ کیلو گرم در ساعت می باشد.

مراحل فوق الذکر مراحل آماده سازی ذرت می باشد که در سالن جداگانه انجام می شود و محصول نهایی این سالن در دو سیلو به ظرفیت هر کدام ۱۰ تن ذخیره می گردد. بلغور ذخیره شده در سیلو به تدریج وارد سالن تولید کورن فلکس شده و مراحل تولید کورن فلکس را پشت سر می گذارد. در زیر ادامه خط تولید از سیلو به دستگاه های تولید کورن فلکس ذکر می گردد.

۶) پخت ذرت

بلغور از داخل سیلو توسط بالابر وارد سالن تولید شده؛ ابتدا بر روی یک الک اتوماتیک ریخته؛ ذرات ریز و غیرقابل استفاده آن جدا شده و بقیه داخل دیگ می ریزد. ظرفیت دیگ پخت ۳۰۰ کیلو گرم بوده و حدود ۲۸۰ گرم ذرت به علاوه مقداری مواد اضافی از قبیل شکر، قند انورت، عصاره مالت، گلیسرومونو استئارت که در یک مخزن جداگانه تهیه شده به ذرات اضافه می شود. دیگ پخت مجهز به ۴ نازل بخار مستقیم را با دمای ۱۲۵ درجه سانتیگراد و فشار ۵/۱ بار به داخل ذرت تزریق می کند. دیگ پخت چرخان بوده و ذرت ها در حال چرخیدن در تماس مستقیم بخار و حرارت قرار می گیرند. مدت زمان ماندن ذرت داخل دیگ بخار با توجه به وارپته های مختلف آن متفاوت بوده و بین ۷۰-۱۳۰ دقیقه به طول می انجامد. پس از طی شدن مدت زمان لازم از دریچه دیگ پخت تخلیه شده و توسط یک تسمه نقاله به قسمت بعد روانه می گردد.

۷) خشک کن بلغور پخته شده

ذرت پخته شده وارد یک دستگاه خشک کن دوار می شود. این خشک کن مجهز به پرده های به همزن ذرت می باشد و همچنین مجهز به ونتیلاتور تخلیه هوا و رطوبت و دمنده هوای گرم می باشد. هوای گرم توسط یک مبدل حرارتی که توسط بخار گرم می شود؛ تامین می گردد. رطوبت ذرت در این قسمت از ۳۲٪ به ۲۶٪ تقلیل می یابد.

۸) سیلو کردن بلغور

بلغورهای ذرت پس از رسیدن به رطوبت ۲۶٪ وارد یک سیلوی چهار قسمتی می شود که در آن جا حدود ۲۰ ساعت می ماند. در طی این مدت واکنش های آنزیمی به روی دانه ها انجام شده و رطوبت تا عمق دانه به صورت یکنواخت در می آید. پس از سپری شدن مدت زمان ۲۰ ساعت دانه ها به نقطه Ripening یا رسیدگی می رسد و آماده برای انجام مراحل بعدی می گردد.

۹) بخار دادن

دانه های ذرت بلغور شده، پس از طی زمان ۲۰ ساعت وارد یک لوله مجهز به یک ماریپیچ می شوند که در آن بخار به صورت غیر مستقیم و مستقیم جریان دارد. هدف از انجام این مرحله آماده کردن دانه های بلغور ذرت برای مراحل بعدی می باشد. این عمل به منظور گرم کردن بدنه ماریپیچ می باشد. دمای این ماریپیچ حدود ۵۰ سانتیگراد می باشد.

۱۰) تعدیل دما

ذرت های خروجی از ماریپیچ بخار وارد یک دستگاه به نام باند تعدیل دما یا Tempering Band می شود که شامل یک تسمه می باشد. این لوله مجهز به نازل های بخار برای تزریق مستقیم بخار برای گرم کردن بدنه ماریپیچ می باشد. دمای این ماریپیچ حدود ۵۰ سانتیگراد می باشد.

۱۱) ورقه کردن ذرت

پس از خروج Tempering Band ذرت ها توسط یک بالابر نورد دستگاه نورد یا Roller می گردد. در این دستگاه دانه های بلغور ذرت در اثر فشار وارده توسط دو غلطک به صورت مسطح درآمده و به شکل ورقه یا Flake در می آید. دستگاه نورد یا رولر شامل دو غلطک می باشد که دانه های بلغور در میان این غلطک قرار گرفته و تحت فشار به صورت ورقه در می آید. این دو غلطک به علت این که مرتباً در حال فشار آوردن بوده و دارای اصطکاک زیادی نیز می باشند و گرمای زیادی نیز تولید می نمایند و این گرما برای تولید مضر می باشد. لذا دستگاه نورد مجهز به لوله کشی آب سرد می باشد که توسط پیلر دستگاه تامین می گردد. پس از خروج بلغور از دستگاه رولر دانه ها به صورت ورقه یا Flake در می آید.

۱۲) تست کردن

آخرین مرحله تولید کورن فلکس، مرحله تست کردن می باشد که در آن ورقه های (Flake) تولید شده وارد دستگاه تست شده و در آنجا در حدود ۳۶۰ درجه سانتیگراد حرارت می بیند. این دستگاه شامل یک استوانه چرخان می باشد که مرتباً در حال چرخیدن و هم زدن فلیکها می باشد. حرارت مورد نیاز دستگاه توسط سوختن گاز طبیعی تولید شده و فلیکها را به اصطلاح تست می کند. پس از طی شدن مرحله تست کورن فلکس های تولید شده از یک استوانه چرخان فلزی دیگر که به دستگاه Toster متصل است؛ بیرون می آید. در دهانه خروجی استوانه یک نازل تعبیه شده که مواد معطر و طعم دهنده را بر روی کورن فلکس ها اسپری می نماید. این مواد معطر عبارتند از اسانس موز یا نارگیل، شکر، نمک و عصاره مالت. همچنین یک پرمیکس ویتامین شامل ۷ ویتامین نیز به این مخلوط اضافه می گردد. این مواد با آب مخلوط شده و روی کورن فلکس ها اسپری می گردد.

پس از اضافه کردن محصول طعم دهنده - به علت این که رطوبت کورن فلکس بالا می رود - در مرحله بعدی وارد یک خشک کن می گردد.

۱۳) رطوبت گیری

این خشک کن - همان طور که ذکر شد - برای رساندن رطوبت به مقدار مطلوب در کورن فلکس به کار برده می شود و عبارت است از یک خشک کن تونلی ساده که حرارت آن از طریق یک المنت برقی ایجاد شده و رطوبت محصول را در نهایت به ۳۰٪ می رساند.

۱۴) بسته بندی

کورن فلکس های تولید شده توسط یک بالابر وارد دستگاه بسته بندی شده و در کیسه های پلاستیکی به حجم ۲۵۰ و ۵۰۰ گرم بسته بندی شده و آماده قرار گرفتن در قوطی می شوند. دستگاه بسته بندی مورد نظر از نوع اتوماتیک بوده و از این دستگاه دو عدد برای بسته بندی بسته های ۲۵۰ گرمی و یک عدد برای بسته بندی بسته های ۵۰۰ گرمی استفاده می گردد.

۱۵) بسته بندی در قوطی

کیسه های محتوای کورن فلکس در نهایت در کارتن هایی به ابعاد ۵۰×۳۲×۲۴ و ۵۰×۵۰×۳۸ بسته بندی شده و روانه انبار می شود. بسته بندی این مرحله توسط کارگر انجام شده و در انبار جهت خروج از کارخانه نگهداری می شود.

■ بررسی ایستگاه ها و شیوه های کنترل کیفیت

رشد و تکامل صنایع جهان تا حدود زیادی مرهون رقابت بین واحد های صنعتی می باشد. در این راستا هر واحد صنعتی با افزایش کیفیت محصولات خود، سعی در کسب سهم بیشتری از بازار دارد و این روند به مرور زمان باعث بهبود کیفیت محصولات و در نتیجه رشد کیفی جوامع صنعتی شده است. کنترل کیفیت جهت تعیین صحت عمل تولید، مطابق مشخصات فنی تعیین شده، برای محصول انجام می گیرد. این عملیات سبب می گردد تا ضمن جلوگیری از تولید محصولات معیوب، از هدر رفتن سرمایه ها جلوگیری به عمل آمده؛ قیمت تمام شده محصول کاهش یابد. به طور کلی اهداف کنترل کیفیت را می توان به صورت زیر خلاصه کرد:

حفظ معیارهای تعیین شده

تشخیص و بهبود انحرافات در فرآیند تولید

تشخیص و بهبود محصولات خارج از معیار
ارزیابی کارایی افراد و واحدها

به عبارت دیگر می توان گفت کنترل کیفیت عبارتست از اطمینان از تهیه و تولید کالا و خدمات، بر طبق معیارهای تعیین شده و بازرسی به عنوان یکی از اجزاء جدایی ناپذیر کنترل کیفیت به منظور شناخت عیوب و تهیه اطلاعات مورد نیاز برای سیستم کنترل کیفی که در همه واحدهای صنعتی انجام می گیرد. مراحل بازرسی کلی با توجه به وضعیت هر صنعت به ترتیب ذیل می باشند:

- ۱- در مرحله تحویل مواد اولیه
- ۲- در مرحله آغاز تولید
- ۳- قبل از آغاز عملیات پر هزینه
- ۴- قبل از شروع عملیات غیر قابل بازگشت
- ۵- پیش از آغاز عملیاتی که سبب پوشیده شدن عیوب می گردد
- ۶- در مرحله پایانی کار

در این واحد با توجه به ویژگی های این صنعت، هر یک از مراحل ضروری کنترل ماده اولیه: ذرت های خریداری شده باید خشک، رسیده و بدون فضولات جوندگان و باقی مانده آثار حشرات باشد. همچنین کلیه مواد اولیه دیگر از جمله شکر، نمک، عصاره مالت و غیره باید دارای شرایط لازم - که توسط مسئول فنی واحد اعمال می شود - باشد. کنترل کیفیت حین تولید: کنترل کیفیت حین تولید عموماً شامل کنترل دستگاه های خط تولید می باشد که در مورد هر دستگاه، کنترل، با توجه به محصول آن دستگاه انجام می شود. به عنوان مثال کنترل رطوبت ذرت خروجی از مارپیچ بخار یا کنترل قند قند جذب شده بعد از خروج از دیگ و غیره؛ که این عمل توسط مسئول آزمایشگاه در مورد هر دستگاه انجام می گردد.

کنترل کیفیت محصول: کنترل کیفیت محصول نیز توسط کارشناس آزمایشگاه انجام می گیرد. این عمل در پایان خط تولید و در مورد مشخصات شیمیایی، فیزیکی و میکروبی انجام می شود. در مورد کنترل فیزیکی آزمایشاتی از این قبیل تعیین در صد رطوبت نهایی محصول، درصد رطوبت نهایی محصول و کنترل اندازه هر دانه کورن فلکس انجام می شود.

▪ سازندگان ماشین آلات

Jian Saibainu و Jian Darin معروف ترین سازندگان ماشین آلات خط فرآوری ذرت و کورن فلکس هستند که هر دو در کشور چین قرار دارند.

۳-۲- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم به شکل اجمالی در فرآیند تولید محصول

همان طور که ذکر شد؛ فرآیند تولید کورن فلکس در دو بخش آماده سازی دانه های ذرت و تبدیل دانه های ذرت به کورن فلکس صورت می پذیرد که واحدهای تولیدی از این روش برای تولید کورن فلکس استفاده می کنند و روش دیگری برای تولید آن وجود ندارد.

۳-۳- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی

انتخاب ظرفیت و برنامه تولید مناسب برای واحدهای صنعتی علاوه بر بهره برداری بهینه از سرمایه گذاری انجام شده، عاملی در جهت کسب بیشترین سود ممکن خواهد بود. نظر به اینکه احداث واحد های صنعتی مستلزم سرمایه گذاری اولیه ای است که در بعضی موارد تقریباً ثابت است؛ انتخاب ظرفیت های خیلی کم می تواند سود آوری طرح را غیر ممکن سازد. علاوه بر آن، در صنایع کوچک، انتخاب ظرفیت های بالا، سرمایه گذار را مجبور به تامین سرمایه زیادی می کند که در آن صورت واحد مورد نظر از چار چوب مطالعات صنایع کوچک و احداث آن فراتر می رود. لذا در این بخش با توجه به بررسی بازار، شناخت کانون های مصرف، نیاز های داخلی، امکان صادرات و ...، ظرفیت طرح با تقابل سود آوری ظرفیت های بالا و محدودیت های صنایع کوچک و نیازهای مصرفی تعیین می گردد. با در نظر گرفتن موارد فوق ظرفیت این طرح ۱۶۰۰۰۰۰ بسته کورن فلکس ۲۵۰ گرمی و ۴۰۰۰۰۰ بسته کورن فلکس ۵۰۰ گرمی، جمعاً ۶۰۰ تن در سال برآورد می گردد.

بدیهی است که اکثر صنایع در سالهای اولیه احداث، دارای مشکلات فنی داخلی، مشکلات بازاریابی و ورود به صحنه رقابت می باشند. بنابراین راه اندازی طرح با ظرفیت اسمی غیر ممکن می باشد. بر این اساس، تولید پیشنهادی برای پنج سال اول راه اندازی به این صورت می باشد که راه اندازی طرح در سال اول با ۷۵٪ ظرفیت شروع شده، در سال دوم به ۸۵٪ ظرفیت می رسد و از سال سوم به بعد با ظرفیت اسمی به تولید خواهد پرداخت.

بالا بردن هزینه های متغیر تولید، مشکلات ناشی از مدیریت واحدهای چند شیفت و مشکلات فرهنگی - اجتماعی ناشی از کوچک بودن واحدهای تولیدی مواردی هستند که در تمایل به کاهش شیفت های کاری موثرند. از سوی دیگر تمایل به استفاده بیشتر از سرمایه گذاری انجام شده، توانایی افزایش ظرفیت با سرمایه گذاری ثابت، مشکلات ناشی از عملکرد ناپیوسته خط تولید، زمان های تلف شده در راه اندازی خط تولید از جمله مواردی هستند که در افزایش شیفت های کاری دخیل می باشند. در این واحد با در نظر گرفتن چنین مواردی، یک شیفت کاری هشت ساعته در روز منظور می گردد. زمان مفید کار در هر شیفت کاری با توجه به بیکاریهای مجاز (allowances) هفت و نیم ساعت می باشد.

تعداد روزهای کار کرد در سال با توجه به تعطیلات رسمی و تعطیلات فصلی رایج در این صنعت دویست و هفتاد روز در نظر گرفته می شود.

▪ دستگاه ها و تجهیزات خط تولید

به کار گیری ماشین آلات و دستگاه مناسب از اساسی ترین ارکان طراحی واحدهای صنعتی می باشد؛ چرا که انتخاب ماشین آلات مناسب می تواند در بهبود کیفیت محصول و بهینه سازی سرمایه گذاری نقش موثری داشته باشد. در این بخش با توجه به نیازهای فنی طرح، ماشین آلات مناسب انتخاب خواهد شد. همچنین با توجه به توانایی های صنعتی کارخانجات ماشین سازی کشور، در مورد تامین ماشین آلات از داخل یا خارج از کشور تصمیم گیری می شود. پس از معرفی و انتخاب ماشین آلات با توجه به ظرفیت تولید طرح و همچنین ظرفیت هر دستگاه تعداد ماشین آلات مورد نیاز محاسبه خواهد شد. در خاتمه نیز براساس تعداد و چگونگی جریان تولید، طرح استقرار ماشین آلات ارائه می گردد و نقشه جریان مواد روی آن نمایش داده می شود.

معرفی دستگاه ها و تجهیزات خط تولید

همانطور که قبلاً ذکر شد؛ دستگاه ها و تجهیزات خط تولید شامل دو مرحله است:

الف) آماده سازی ذرت

ب) تهیه کورن فلکس

آماده سازی ذرت شامل دستگاه ها و وسایل زیر است:

۱) دستگاه بوجاری

دانه های غلات از جمله ذرت در طی مراحل برداشت و دانه کردن و حمل و نقل دارای مقادیر ناخالصی از جمله مقداری کاه و کلش و گاهی مقداری سنگ می باشند که قبل از مراحل تولید باید این ناخالصی ها جدا شود. برای این منظور از یک دستگاه بوجاری استفاده می نمایند.

دستگاه بوجاری دارای سه مرحله است :

الف) مرحله اول پاکسازی تحت تاثیر باد که در آن گرد و غبار و اجزاء سبک، از محصول اولیه جدا می گردد. به این مرحله اصطلاحاً پیش بوجار گفته می شود .

ب) در مرحله دوم کلش و دانه های بالاتر از حد استاندارد و فضولات اضافی را جدا می کند. دانه های علف هرز و ذرت های شکسته و چروکیده که در اثر عملیات دان کردن ذرت به وجود آمده نیز، در این مرحله جدا می شود.

ج) در مرحله سوم توسط یک استوانه محضر (تریور) دانه های گرد و سنگ و بذر علف های هرز از بذر اصلی جدا شده ودانه تقریباً خالص روانه مرحله بعدی می گردد. مشخصات دستگاه بوجاری مورد نظر به شرح زیر است :

توان موتور 4kw ظرفیت دستگاه 500 کیلوگرم در ساعت

۲) دستگاه رطوبت دهی

این دستگاه عبارت است که از یک لوله محتوی یک مارپیچ که درون لوله نازلهایی جهت اسپری بخار تعبیه شده است. پوسته دانه در اثر جذب رطوبت نرم شده و آماده پوست گیری توسط دستگاه پوست گیر می شود. طول لوله ۴ متر و الکتروموتوری که نیروی محرکه مارپیچ را تامین می کند ۲ کیلو وات نیاز دارد.

۳) پوست گیری و جوانه گیر

دانه های مرطوب شده در این قسمت توسط دستگاه پوست گیر به آسانی پوست گیری می شود. این دستگاه دارای الکتروموتوری با توان ۴ کیلو وات می باشد. ظرفیت این دستگاه نیز ۵۰۰ کیلو گرم در ساعت می باشد.

۴) دستگاه خشک کن

دستگاه خشک کن - که برای خشک کردن دانه و پوست استفاده می شود - یک دستگاه خشک کن تونلی می باشد که حرارت آن از طریق یک رادیاتور که با بخار آب گرم میشود تامین می گردد. این دستگاه شامل یک ونتیلاتور مکنده هوا و همچنین یک دمنده هوای گرم می باشد و توان مصرفی دستگاه ۳ کیلو وات می باشد. ظرفیت این دستگاه نیز ۵۰۰ کیلو گرم در ساعت می باشد.

۵) جدا کننده

این دستگاه به منظور جدا کردن پوسته و دانه از یکدیگر می باشد. دستگاه سورتینگ بر اساس جرم حجمی ذرات عمل کرده و ذرات مختلف را از یکدیگر جدا می نماید. ظرفیت دستگاه سورتینگ نیز ۵۰۰ کیلو گرم در ساعت می باشد و توان مصرفی دستگاه ۴ کیلو وات است.

۶) دیگ پخت

دیگ پخت به منظور پخت دانه های ذرت استفاده می شود و به شکل استوانه توخالی است. ابعاد آن ۲ متر طول و ۱/۲ متر قطر می باشد که مجهز به ۴ نازل اسپری کردن بخار و ۴ سوپاپ خارج کردن بخار می باشد. جنس این دیگ از فولاد ضد زنگ ساخته شده و ضخامت ورق این دیگ ۴ میلی متر می باشد. دیگ پخت به دیگ بخار متصل است و بخار مستقیم با دمای ۱۲۵ و فشار ۱/۵ بار داخل آن اسپری می گردد مدت زمان پخت بین ۷۰-۱۳۰ دقیقه بوده و دیگ در طول مدت پخت توسط یک الکتروموتور می چرخد. توان مورد نیاز این دستگاه ۲/۲ کیلو وات می باشد. ظرفیت این دستگاه ۳۰۰ کیلو گرم بلغور ذرت می باشد.

۷) مخزن فرمولاسیون

عبارت است از یک شبکه از جنس استیل ضد زنگ با ظرفیت ۱۰۰ لیتر که مواد فرمولاسیون که عبارتند از : عصاره مالت، شکر، نمک، گلیسرو مونو استئارت به همراه آب در آن مخلوط کرده و به همراه ذرت در دیگ مخلوط می گردد.

۸) خشک کن

جهت گرفتن رطوبت اضافی دانه های ذرت که در مرحله پخت ایجاد شده از یک دستگاه خشک کن صفحه ای استفاده می شود. این دستگاه دارای کف مشبک به قطر ۳mm می باشد. قطر دستگاه ۲۸۰ سانتیمتر و دارای موتوری با توان مورد نیاز ۵/۵ کیلو وات و سرعت دوران ۱۰۰۰ دور در دقیقه می باشد. داخل دستگاه خشک کن چهار بازوی پارویی شکل وجود دارد که وظیفه به هم زدن توده ذرت را به عهد دارد. دستگاه خشک کن به وسیله یک کلاهک مکش از جنس فولاد ضد زنگ با ضخامت ورقه ۱/۵mm تکمیل می گردد. این کلاهک مکش مجهز به یک مکنده هوا به ظرفیت ۳۰۰۰ متر مکعب در ساعت می باشد. پیش از خشک کن یک دمنده قرار می گرفته که هوای گرم را که توسط یک تونل گرم کن که با بخار گرم می شود؛ تامین میکند و به داخل خشک کن ترزیک می نماید. موتور این ونتیلاتور ۳ کیلو وات توان نیاز دارد. رطوبت ذرت پس از خارج شدن از خشک کن به ۲۶٪ می رسد. ظرفیت این دستگاه ۳۰۰ کیلو گرم در ساعت می باشد.

۹) سیلوی موقت

ذرت ها پس از خشک شدن توسط یک ماریپیچ به داخل یک سیلوی موقت هدایت می شوند. سیلوی مورد نظر یک استوانه فلزی به ابعاد ۳ متر ارتفاع و ۱/۵ متر قطر می باشد. در انتها سیلو نیز یک ماریپیچ جهت تخلیه سیلو در نظر گرفته شده که ذرت های انبار شده را به طرف ادامه خط تولید هدایت می کنند.

۱۰) ماریپیچ بخار

این قسمت به منظور مرطوب کردن دانه های ذرت قبل از دستگاه نورد می باشد. علت مرطوب کردن دانه ها این است که در اثر فشار وارده نورد به دانه های ذرت آن ها خرد نشده و به صورت آرد درنیاید. جنس ماریپیچ و لوله های آن از فولاد V2A می باشد که از انواع فولادهای مقاوم به حرارت و زنگ زدگی است. داخل لوله ماریپیچ نازل هایی تعبیه شده که بخار را بروی دانه ها به صورت یکنواخت اسپری می کند. ماریپیچ بخار مجهز به شیرهای سوزنی، در حد فشار و شیرهای کاهنده، ترمومتر و لوله کشی برای نازل ها می باشد. موتور لازم برای این ماریپیچ ۰/۵ کیلو وات توان نیاز دارد.

۱۱) تسمه تعدیل دما یا tempering band

این تسمه نقاله جهت ثابت نگاه داشتن دمای مورد نیاز برای ارسال دانه ها به دستگاه نورد می باشد. این دستگاه مرکب از یک تسمه برابر با ۴ متر طول و ۷۰ سانتیمتر عرض می باشد. ذرت با سرعت فوق حدود ۳۰ ساعت تا ۴۵ دقیقه در این دستگاه می ماند. حرارت این دستگاه حدود ۵۰ درجه سانتیگراد می باشد.

۱۲) نورد یا Roller

پس از خروج از Tempering-band ذرت وارد دستگاه رولر یا نورد می شود. در این دستگاه ذرت به شکل flake یا ورقه در می آید.

این دستگاه شامل تعدادی استوانه فلزی است. قطر دستگاه ۵ متر و طول دستگاه ۸ متر می باشد. استوانه های نورد از ورقه های محکم فولادی تهیه شده و درجه سنجش آن ۵۰۰ برنیل می باشد. سطح استوانه ای نورد سند بلاست شده تا به flake های تولید شده بافت مشخص بدهد.

هر استوانه دارای حفره ای برای گردش آب سرد می باشد. آب سرد مورد نیاز توسط پیلر دستگاه تهیه می گردد. موتور این دستگاه ۲۲ کیلو وات توان نیاز دارد. همچنین این دستگاه مجهز به یک الک اتوماتیک می باشد که کورن فلکس های تولیدی خارج از حد استاندارد را از بقیه جدا می سازد.

۱۳) دستگاه تست کردن یا Toster

این دستگاه کورن فلکس تولید شده را تحت حرارت خشک قرار می دهد و رطوبت آن را گرفته و آخرین مرحله پخت را بر روی آن انجام می دهد.

دستگاه Toster شامل قسمت های زیر است:

۱ - شبکه داخلی به منظور پخش کردن هوای لازم در سراسر فر
۲ - ورودی محصول که در ابتدای مسیر ورود کورن فلکس به داخل فر می باشد و از ورقه های فلزی مشبک ساخته شده است.

۳ - شیارهای هدایت کننده که حرکت کورن فلکس را در داخل دیگ هدایت می کند.
مجموع این سه قسمت توسط ورقه آهن پوشیده شده.

بدنه فر یا Toster دارای ساختمان دو جداره است. بین این دو جداره با عایق پشم شیشه پر شده و می تواند دمای ۴۰۰ درجه سانتیگراد را تحمل نماید و در پایان محل خروج یک دریچه ورودی هوا تعبیه شده، همچنین در بالا و طرفین نیز دریچه خروجی هوا قرار گرفته که وظیفه تخلیه مواد را به عهد دارد.
دستگاه Toster از فولاد نرم ساخته شده و با آلومینیم پوشیده شده است. دستگاه مجهز به شیر کنترل هوا بوده و سوخت دستگاه گاز طبیعی می باشد.

محرک اصلی دستگاه یک الکتروموتور با توان ۲ کیلو وات می باشد.
حرارت اعمال شده برای کورن فلکس های تولید شده توسط یک استوانه چرخان از دستگاه Toster خارج شده و در دهانه خروجی استوانه مواد طعم دهنده و مزه دهنده به آن اضافه می شود. ظرفیت این دستگاه ۳۰۰ کیلو گرم در ساعت می باشد.

۱۴) تانک مواد افزودنی

عبارت است از یک مخزن که مواد از قبیل شکر، نمک، قند انورت، اسانس موز یا اسانس های دیگر، عصاره مالت، به علاوه آب همچنین یک پرمیکس ویتامین شامل ۷ ویتامین در تانک مخلوط شده و توسط یک نازل بر روی محصول اسپری می گردد. این مخزن از جنس استیل است و دارای یک پمپ برای اسپری کردن مواد افزودنی بر روی کورن فلکس ها می باشد که توان برقی مصرفی برای پمپ یک کیلو وات پیش بینی می گردد.

۱۵) خشک کن تونلی

کورن فلکس تولید شده به علت اضافه نمودن مواد افزودنی دارای مقداری رطوبت می شود که باید برای حفظ کیفیت این رطوبت گرفته شود. لذا پس از اضافه نمودن مواد افزودنی، کورن فلکس بلافاصله وارد یک خشک کن تونلی می گردد. این خشک کن به طول ۴ متر می باشد و حرارت لازم برای آن توسط چند عدد المنت برقی تامین می گردد. توان لازم برای الکتروموتور و المنت این خشک کن برابر با ۶ کیلو وات می باشد.

۱۶) تسمه نقاله

جهت حمل ذرت از دیگ پخت به دستگاه خشک کن از یک تسمه نقاله به ابعاد ۳*۰/۵ متر استفاده می گردد.

۱۷) بسته بندی

کورن فلکس های آماده شده جهت بسته بندی وارد یک دستگاه بسته بندی تمام اتوماتیک گردیده و در آن جا در وزن های ۲۵۰ گرمی و ۵۰۰ گرمی در کیسه های پلاستیکی بسته بندی می شوند.
برای بسته بندی بسته های ۲۵۰ گرمی از دو عدد دستگاه بسته بندی با ظرفیت ۴۵۰ عدد در ساعت و برای بسته های ۵۰۰ گرمی یک دستگاه بسته بندی با ظرفیت ۲۵۰ عدد در ساعت استفاده می شود. توان مورد نیاز هر کدام از دستگاه های بسته بندی ۴ کیلو وات می باشد. ظرفیت دستگاه های بسته بندی کمی بیشتر از حجم تولید در نظر گرفته می شود تا در اثر تولید اضافی یا خرابی دستگاه های بسته بندی با تجمع مواد روبرو نشویم. این دستگاه ها با کیفیت بالا و مناسب توسط تولید کنندگان داخلی ساخته می شود.

۱۸) دستگاه بسته بندی ثانوی

این دستگاه کیسه های نایلونی را بطور اتوماتیک درون قوطی های کورن فلکس قرار می دهد. به این منظور از دو دستگاه استفاده می نماییم. برای بسته بندی در قوطی های ۵۰ گرمی و یکی برای قوطی های ۲۵۰ گرمی. توان مورد نیاز برای هر دستگاه ۴ کیلو وات می باشد. این دستگاه توسط تولید کنندگان داخلی تولید می شود. ظرفیت دستگاه بسته بندی ۵۰۰ گرمی، ۲۵۰ عدد در ساعت و ظرفیت دستگاه بسته بندی ۲۵۰ گرمی، ۹۰۰ عدد در ساعت می باشد.

استقرار ماشین آلات

همان طور که بیان شد؛ تولید کورن فلکس شامل دو مرحله است: آماده سازی دانه ذرت و تبدیل به کورن فلکس. با توجه به این موضوع که دانه ذرت خریداری شده ممکن است دارای آلودگی باشد؛ لازم است مراحل آماده سازی دانه ذرت از سالن تولید کورن فلکس جدا باشد. لذا ترتیب قرار گرفتن ماشین آلات باید با توجه به دو گانه بودن سالن تولید طرح ریزی شود.

نقشه جریان مواد

با توجه به روند تولید و توالی عملیات و نحوه استقرار ماشین آلات، چگونگی جریان گردش مواد در سطح کارگاه باید به گونه ای باشد تا روانی جریان مواد در حد مطلوب در آن لحاظ شده باشد.

جدول شماره ۱۵ - جدول ماشین آلات و تجهیزات خط تولید				
نام ماشین آلات	تعداد	ارزش هر دستگاه		ارزش کل
		هزار ریال	دلار	میلیون ریال هزار دلار
دستگاه بوجاری	۱	۱۰۴۴۰۰	-	۱۰۴
مارپیچ رطوبت دهی	۱	۱۱۱۶۰۰	-	۱۱۱
پوست گیر و جوانه گیر	۱	۱۳۵۰۰۰	-	۱۳۵
دستگاه خشک کن	۱	۱۵۳۰۰۰	-	۱۵۳
جدا کننده	۱	۱۲۶۰۰۰	-	۱۲۶
دیگ پخت	۱	۸۴۰۰۰۰	-	۸۴۰
مخزن فرمولاسیون	۱	۷۵۰۰	-	۱۵
تسمه پروانه	۱	۷۵۰۰۰	-	۷۵
خشک کن	۱	۵۴۰۰۰۰	۱۵۳۶۰۰	۵۴۰
سیلو	۱	۵۶۰۰۰	-	۵۶
مارپیچ بخار	۱	۲۱۶۰۰۰	۴۲۰۰۰	۲۱۶
نقاله تعدیل دما	۱	۴۸۶۰۰۰	۱۸۹۰۰۰	۴۸۶
نورد	۱	-	۵۴۰۰۰	-
الک اتوماتیک	۱	-	۶۳۰۰۰	-
دستگاه بسته بندی پلاستیک	۱	۱۱۷۰۰۰	-	۳۵۱
دستگاه بسته بندی در قوطی	۱	۲۰۲۵۰۰	-	۴۰۵
خشک کن تونلی	۱	۱۱۲۵۰۰	-	۱۱۲
ماشین آلات و تجهیزات تعمیرگاه و آزمایشگاه				
سایر موارد				۱۹۰
هزینه نصب				۱۹۰
هزینه های خرید خارجی				-
جمع ارزش ماشین آلات و تجهیزات اصلی				۴۲۰۰
				۶۲۷



جدول شماره ۱۶ - جدول هزینه های تجهیزات و تاسیسات عمومی		
عنوان	مقدار	ارزش کل (میلیون ریال)
تامین امتیاز برق و ایجاد پست هوایی	۱۵۱ کیلو وات	۱۵۰
ایجاد تاسیسات لازم جهت تامین آب	۱۷/۸ متر مکعب در روز	۱۲
تامین سوخت مورد نیاز	۲۱۸ متر مکعب در ساعت	۱۰۰
تاسیسات گرمایش ساختمانها	۹۰۰ متر مربع	۲۰
تاسیسات سرمایش و تهویه ساختمانها	۹۰۰ متر مربع	۱۰
تصفیه شیمیایی آب (بدون املاح)	۱/۳ متر مکعب در ساعت	۱
دیگ بخار	۲/۴ تن در ساعت	۲۰۰
اطفاء حریق	۲۲ کپسول آتش نشانی	۳۵
تصفیه پساب	فاضلاب انسانی	۷/۵
سیستم ارتباطی تلفن	سه خط	۴/۵
جمع ارزش تاسیسات عمومی		۵۴۰

جدول ۱۷ - برآورد هزینه های محوطه سازی			
شرح	واحد (متر مربع)	هزینه واحد (هزار ریال)	هزینه کل (میلیون کل)
خاکبرداری و تسطیح	۲۸۰۰	۵۰	۱۴۰
خیابان کشی و پارکینگ	۸۰۰	۳۰۰	۲۴۰
فضای سبز	۱۶۰۰	۲۰۰	۳۲۰
دیوار کشی	۷۱۰	۳۰۰	۲۱۳
روشنایی	۳۸	۳۰۰	۱۱/۴
جمع			۹۲۴/۴

جدول ۱۸ - برآورد هزینه های ساختمان سازی

شرح	واحد (متر مربع)	هزینه واحد (هزار ریال)	هزینه کل (میلیون کل)
سالن تولید	۶۶۰	۲۵۰۰	۱۶۵۰
انبار	۱۰۴۴	۱۵۰۰	۱۵۶۶
آزمایشگاه	۴۰	۱۹۰۰	۷۶
تاسیسات و تعمیرگاه	۶۵	۱۹۰۰	۱۲۳/۵
ساختمان های اداری	۸۰	۲۱۰۰	۱۶۸
ساختمان های رفاهی و سرایداری	۱۲۰	۲۱۰۰	۲۵۲
جمع	۲۶۴۹		۳۸۳۵/۵

جدول ۱۹ - برآورد هزینه های زمین

شرح	واحد (متر مربع)	هزینه واحد (هزار ریال)	هزینه کل (میلیون کل)
زمین	۷۱۰۰	۱۰۰	۷۱۰
جمع	۷۱۰۰		۷۱۰

جدول ۲۰ - برآورد هزینه وسایل نقلیه عمومی و حمل و نقل

شرح	تعداد	هزینه واحد (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون کل)
اتومبیل سواری	۱	۸۰	۸۰
وانت ۲ تنی	۱	۱۲۰	۱۲۰
لیفتراک برقی	۱	۲۲۰	۲۲۰
جمع	۷۱۰۰		۴۲۰

جدول شماره ۲۱ - جمع بندی اجزاء و برآورد سرمایه ثابت			
شرح	ارزش کل		
	(میلیون ریال)	(هزار دلار)	(میلیون ریال)
ماشین آلات و تجهیزات خط تولید	۴۲۰۰	۶۲۷	۱۰۱۵۶/۵
تجهیزات و تاسیسات عمومی	۵۴۰	-	۵۴۰
محوطه سازی	۹۲۴/۴	-	۹۲۴/۴
ساختمان سازی	۳۸۳۵/۵	-	۳۸۳۵/۵
زمین	۷۱۰	-	۷۱۰
وسائط نقلیه	۴۲۰	-	۴۲۰
جمع	۱۰۶۱۹/۹	۶۲۷	۱۶۵۸۶/۴

۳ ۴ - میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالیانه، محل تامین و قیمت ارزی و ریالی آن

در این بخش با توجه به فرآیند تولید منتخب و شرایط عملکرد واحد، میزان مصرف هر یک از مواد اولیه مورد نیاز برای تولید یک واحد محصول بیان خواهد شد. لذا پس از معرفی مشخصات فنی هر یک از مواد، نسبت به منابع تامین آنها تصمیم گیری می گردد. در مرحله بعدی با توجه به فرآیند تولید و ضایعات مواد اولیه بر حسب فرآیند و ظرفیت طرح، مقدار مصرف سالیانه هر یک اقلام مصرفی محاسبه می گردد. در این بررسی از ذکر مواد و ملزومات غیر اصلی و کم مصرف - که دارای ارزش فنی و اقتصادی ناچیزی هستند - خوداری می گردد. به همین منظور ۳/۵ درصد ارزش مواد مصرفی کارخانه به این اقلام اختصاص داده می شود.

مواد لازم برای تهیه کورن فلکس عبارتند از:

ذرت: با توجه به فرمولاسیون محصول که ۷۸/۷۵ در صد از کل محصول را ذرت تشکیل می دهد و با توجه حجم کل تولید که ۶۰۰ تن در سال می باشد؛ نیاز به ۴۷۲/۵ تن ذرت می باشد.

$$\frac{600 \times 78.75}{100} = 472.5 \text{ ton}$$

ذرت مورد مصرف کارخانجات کورن فلکس سازی دارای مقادیری ضایعات می باشد که عبارت است از پوست، رطوبت و جوانه. همچنین فرآیند تولید کورن فلکس با توجه به نوع ذرت موجود در کشور دارای مشکلاتی می باشد که منجر به ایجاد ضایعات می شود. بنابراین جمع ضایعات برابر ۲۰٪ می باشد که با احتساب این میزان ضایعات، مقدار مصرفی کارخانه برابر مقدار زیر است:

$$\frac{472.5}{0.8} = 591 \text{ t}$$

نمک: نمک مورد نیاز واحد، نمک قابل استفاده در صنایع غذایی می باشد که میزان آن در فرمولاسیون برابر با ۱/۸۵٪ می باشد. با توجه به میزان مصرف این ماده در ۶۰۰ تن محصول نیاز به ۱۱/۱ تن نمک می باشد.

$$\frac{600 \times 1.85}{100} = 11.1$$

شکر: شکر مورد نیاز این واحد تولیدی نیز از نوع شکر مجاز برای استفاده به صنایع غذایی می باشد. این نوع شکر در فرمولاسیون محصول به میزان ۱۵/۹۲٪ به مصرف می رسد که با توجه به این درصد و حجم محصول تولیدی نیاز به ۹۵/۵ تن شکر در سال می باشد.

$$\frac{600 * 15.92}{100} =$$

قند انورت: قند انورت یک نوع از انواع قندهای مورد نیاز صنایع غذایی که قندی ساکارزی است؛ می باشد. از این نوع قند به عنوان طعم دهنده استفاده می شود. مقدار قند انورت در واحد محصول $\frac{2}{33}\%$ درصد است. بنابراین مقدار کل مصرف این قند برای ظرفیت مورد نظر ما ۱۴ تن در سال می باشد.

$$\frac{600 * 2.33}{100} = 1$$

گلسیرو مونو استئارات: گلسیرو مونو استئارات یکی از مواد امولسیفایر در مواد غذایی می باشد و به منظور مخلوط کردن مواد روغن و آب به کار می رود. همچنین در این محصول به عنوان به تعویق انداختن بیاتی در دانه ذرت به کار می رود. این ماده در گالن های سه کیلو گرمی به کار برده می شود. میزان مصرف این ماده $\frac{36}{100}\%$ درصد در واحد محصول می باشد. بنابراین نیاز سالانه به این ماده برابر $\frac{2}{2}$ تن می باشد.

$$\frac{600 * 0.36}{100} = 2$$

عصاره مالت: عصاره مالت نیز یکی از مواد طعم دهنده می باشد که می توان از کارخانجات تولید کننده طبق سفارش در گالن های ۵ کیلو گرمی خریداری نمود. میزان مصرف عصاره مالت در واحد محصول برابر $\frac{82}{100}\%$ می باشد. بنابراین نیاز سالانه آن برابر ۵ تن می باشد.

$$\frac{600 * 0.82}{100} = 5$$

اسانس موز: اسانس موز به عنوان یکی از مواد طعم دهنده به کار گرفته می شود. میزان مصرف آن $\frac{4}{100}\%$ می باشد که با توجه به حجم تولید سالانه نیاز به $\frac{2}{4}$ تن از این ماده می باشد.

$$\frac{600 * 0.4}{100} = 2$$

پرمیکس ویتامین: به عنوان تامین ویتامین هایی که در محصول به میزان کم وجود دارند و تکمیل خواص تغذیه ای محصول، یک پرمیکس ویتامین شامل ۷ ویتامین اساسی C, B1-B2-6-B12-E-A اضافه می شود. میزان مصرف این پرمیکس $\frac{27}{100}\%$ می باشد که نیاز سالانه آن برابر با $\frac{1}{7}$ تن می باشد.



$$\frac{600 * 0.27}{100} = 1.62$$

پلاستیک بسته بندی: پلاستیک های بسته بندی عموماً تحت عنوان سلوفان نامیده می شوند. این نوع پلاستیک به صورت رول خریداری می گردد و هر رول آن حدود ۱۰۰ متر طول دارد. در این طرح سلوفان مورد نیاز، در دو اندازه خریداری می شود. سلوفان به عرض ۴۳ سانتی متر به تعداد ۳۸۴۰ عدد رول و سلوفان به عرض ۶۱ سانتی متر به تعداد ۱۲۰۰ عدد مورد نیاز است.

قوطی مقوایی: جهت بسته بندی ثانویه از قوطی های مقوایی چاپ خورده که به روی آن مشخصات محصول، وزن محصول و دیگر مشخصات، چاپ شده استفاده می شود. از این مقوا در دو اندازه استفاده می شود. یکی به ابعاد ۳۰×۱۶×۵ سانتی متر به تعداد ۱۶۰۰۰۰ عدد و دیگری به ابعاد ۳۸×۲۵×۵ سانتی متر به تعداد ۴۰۰۰۰ عدد.

کارتن مقوایی: به عنوان بسته بندی نهایی از کارتن مقوایی سه لایه استفاده می شود. از این نوع کارتن نیز به دو اندازه نیاز است. یکی به ابعاد ۵۰×۳۲×۳۰ سانتی متر به تعداد ۸۰۰۰۰ عدد در سال و دیگری به ابعاد ۵۰×۵۰×۳۸ سانتی متر به تعداد ۲۰۰۰۰ عدد در سال.

جدول شماره ۲۲ موارد فوق را به طور کامل مشخص می نماید.

قیمت مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه بشرح زیر است:

نام مواد مصرفی	قیمت واحد	واحد
ذرت	۲۵۰۰	ریال هر کیلوگرم
شکر	۵۰۰۰	ریال هر کیلوگرم
نمک	۳۰۰	ریال هر کیلوگرم
قند ائورت	۷۰۰۰	ریال هر کیلوگرم
گلیسید و منو استئارات	۴۵۰۰۰	ریال هر کیلوگرم
عصاره مالت	۱۶۷۵۰	ریال هر کیلوگرم
اسانس موز	۶۰۰۰۰	ریال هر کیلوگرم
پر میکس ویتامین	۱۴۰۰۰	ریال هر کیلوگرم



جدول شماره ۲۲ - برآورد مصرف سالیانه مواد اولیه مورد نیاز واحد

ردیف	نام ماده اولیه	مشخصات فنی	مورد مصرف	میزان مصرف	درصد	مصرف سالیانه
			در محصول	در محصول	ضایعات	مقدار واحد
۱	ذرت	خشک شده و دان شده	ماده اولیه	%۷۸/۷۵	۲۰	۵۶۱ تن
۲	شکر	مجاز برای صنایع غذایی	افزودنی	%۱۵/۹۲	۰	۹۵/۵ تن
۳	نمک	مجاز برای صنایع غذایی	افزودنی	%۱/۸۵	۰	۱۱/۱ تن
۴	قند انورت	به صورت مایع	افزودنی	%۲/۳۳	۰	۱۴ تن
۵	گلیسرو مونو استئارات	در گالن های ۳ کیلوگرمی	افزودنی	%۰/۳۶	۰	۲/۲ تن
۶	عصاره مالت	در گالن های ۵ کیلوگرمی	افزودنی	%۰/۸۲	۰	۵ تن
۷	اسانس موز	در شبکه های ۲۰ کیلوپی	افزودنی	%۰/۴	۰	۲/۴ تن
۸	پر میکس ویتامین	شامل ۷ ویتامین اساسی	افزودنی	%۰/۲۷	۰	۱/۷ تن
۹	پلاستیک بسته بندی	به عرض ۴۳ سانتی متر	بسته بندی	۲۴ سانتی متر	۰	۳۸۴۰ رول
۱۰	پلاستیک بسته بندی	به عرض ۶۱ سانتی متر	بسته بندی	۳۰ سانتی متر	۰	۱۲۰۰ رول
۱۱	قوطی مقوایی	به ابعاد ۳۰X۱۶X۵	بسته بندی	۱ عدد	۰	۱۶۰۰ هزار عدد
۱۲	قوطی مقوایی	به ابعاد ۳۸X۲۵X۵	بسته بندی	۱ عدد	۰	۴۰۰ هزار عدد
۱۳	کارتن مقوایی	به ابعاد ۵۰X۳۲X۲۴	بسته بندی		۰	۸۰ هزار عدد
۱۴	کارتن مقوایی	به ابعاد ۵۰X۵۰X۳۸	بسته بندی		۰	۲۰۰۰۰ هزار عدد

۳ ۵ - پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

با توجه به اینکه محل اجرای طرح استان کرمان مشخص شده است؛ از این رو وضعیت استان را در رابطه با پارامترهایی که می توانند در انتخاب محل اجرای طرح موثر باشند؛ مورد بررسی قرار می دهیم.

▪ دسترسی به مواد اولیه

یکی از پارامترهای مهم انتخاب محل اجرای طرح، امکان دسترسی به مواد اولیه است. ماده اصلی طرح حاضر، ذرت است. مطابق با آخرین آمار ارائه شده توسط وزارت جهاد کشاورزی تولید ذرت در استان کرمان بشرح جدول زیر است:

جدول شماره ۲۳ - تولید ذرت در استان کرمان بر حسب تن در سال زراعی ۸۴-۸۵								
سطح زیر کشت (هکتار)			تولید (تن)			عملکرد (کیلوگرم)		
نام محصول	آبی	دیم	جمع	آبی	دیم	جمع	آبی	دیم
ذرت	۱۳۹۶۱	۰	۱۳۹۶۱	۱۱۳۳۸۰/۷۷	۰	۱۱۳۳۸۰/۷۷	۸۱۲۱/۲۵	۰

با توجه به ذرت مصرفی واحد تولیدی (۵۹۱ تن در سال)، دسترسی و امکان تهیه ماده اولیه اصلی طرح امکان پذیر است.

▪ دسترسی به بازارهای فروش

یکی دیگر از پارامترهای پر اهمیت انتخاب محل اجرای طرح، امکان دسترسی به مصرف کنندگان است. استان کرمان مطابق با سرشماری سال ۱۳۸۵ دارای ۲۶۰۵۹۶۷ نفر جمعیت می باشد که از این تعداد ۵۹٪ شهر نشین هستند. بنابراین تنها اکتفا کردن به بازار داخل استان، پاسخگوی نیازهای واحد تولیدی نخواهد بود و بازاریابی باید برای سایر نقاط کشور نیز مد نظر قرار گیرد که با توجه به فعال بودن تنها یک واحد تولیدی از این دست در کشور، امری دشوار به نظر نمی رسد.

▪ صنعت و معدن

تعداد شهرکهای صنعتی در استان بالغ بر ۱۴ شهرک می باشد و بر اساس آخرین اطلاعات ۴ شهرک دیگر در استان کرمان بعد از تصویب در حال احداث و تکمیل می باشند[□]. بیشترین واحدهای صنعتی بزرگ استان در گروههای

[□] سازمان صنایع و معادن استان کرمان

محصولات غذایی و آشامیدنیها، محصولات کانی غیر فلزی و ساخت منسوجات فعالیت دارند. بنابراین از این دیدگاه نیز، محل اجرای طرح مورد تأیید قرار می گیرد.

۳ ۶ - وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

کارایی و اثربخشی هر سازمان تا حدود زیادی به مدیریت و به کارگیری موثر منابع انسانی بستگی دارد. تعیین تعداد مشاغل و تنظیم شرح وظایف هر شغل در طبقات مختلف سازمان، از اصول اساسی تشکیلات یک واحد می باشد. مراحل اولیه هر طرح با برآورد نیاز نیروی انسانی و تعیین پست سازمانی همراه می باشد. پارامترهای مختلفی در تعیین تعداد و تخصص نیروی انسانی واحد تولیدی دخالت دارند. از جمله این عوامل می توان به سطح تکنولوژی مورد استفاده، تمایل به اشتغالزایی یا اتوماسیون و حدود تخصص و مهارت مورد نیاز اشاره کرد. برآورد نیروی انسانی طرح در دو بخش پرسنل تولیدی و غیر تولیدی انجام می شود.

▪ برآورد پرسنل تولیدی

در این بخش با توجه به ماشین آلات مورد نیاز، پرسنل کارگاه بر آورد می گردد. حد تخصص مورد نیاز برای کار با یک ماشین و میزان وابستگی ماشین به کارگر (درجه اتوماسیون ماشین)، از عوامل تعیین کننده ای است که مشخص می کند هر ماشین چه تعداد پرسنل و با چه مهارتی لازم دارد. با توجه به موارد فوق، مهارت های مورد استفاده در صنایع به ترتیب تخصص و مهارت عبارتند از: مهندس، تکنسین، کارگر ماهر و کارگر ساده. در این واحد با توجه به ویژگی های فنی فرآیند و حدود تخصصی مورد نیاز ماشین آلات، پرسنل تولیدی شامل خط تولید، انبار و آزمایشگاه مطابق جدول برآورد شده است.

جدول شماره ۲۴ – نیروی انسانی تولید					
ردیف	بخش	نیروی انسانی			ملاحظات
		مهندس	تکنیسین	کارگر ماهر	
۱	بوجاری			۱	۱
	رطوبت دهی			۱	۱
	پوست گیر			۱	۱
	خشک کن			۱	۱
	جدا کننده			۱	۱
	دیگ پخت			۲	۲
	خشک کن			۱	۱



تولید	سیلو	۱	۱		
	مارپیچ بخار	۱	۱		
	نقاله تعدیل دما	۰			
	تورد	۱	۱		
	الک اتوماتیک	۱	۱		
	دستگاه تست	۱			
	مدیر تولید	۱			
	راننده لیفتراک	۱	۱		
	بسته بندی	۲	۲		
۲	آزمایشگاه	۱			
۳	انبار مواد اولیه	۱	۱	۲	
۴	انبار محصول	۱	۱	۲	
جمع پرسنل		۱	۷	۱۳	۲۲

▪ برآورد پرسنل غیرتولیدی

در این قسمت، با توجه به تعداد پرسنل تولیدی و میزان مبادلات تجاری واحد و ... پرسنل غیر تولیدی واحد برآورد می گردد. پرسنل غیر تولیدی شامل موارد زیر می باشد:

الف) مدیریت

مدیر عامل یا مدیر کارخانه مسئولیت مستقیم کل عملیات را بر عهده دارد و مدیریت کلی تولید، مدیریت امور مالی، مدیریت فروش و بازرگانی واحد از جمله مسئولیت های مدیر عامل خواهد بود. در واحدهای کوچک و متوسط، حجم این عملیات به گونه ای است که یک نفر برای تصدی این مسئولیت کافی است.

ب) پرسنل اداری و مالی و خدماتی

برای انجام امور دفتری، حسابداری، کارگزینی و ۳ نفر کارمند اداری و مالی در نظر گرفته می شود. همچنین برای امور سرایدار و نگهبانی، آبدارچی و نظافت نیز ۲ نفر مورد نیاز می باشد.

ج) پرسنل تاسیسات و تعمیرگاه

جهت انجام امور فنی و سرویس مستمر دستگاه ها و تاسیسات ۱ نفر تکنسین فنی تعمیرات و تاسیسات برای واحد منظور می گردد.

شرح وظایف این افراد را در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره ۲۵ - نیروی انسانی غیر تولیدی			
ردیف	نوع مسئولیت	تعداد	شرح وظایف
۱	مدیریت	۱	مدیر عامل که مدیریت کل خط تولید، فروش، مالی و بازرگانی را بر عهده دارد
۲	اداری و مالی	۳	یک نفر کارمند پرسنلی - یک نفر کارمند اداری - یک نفر تدارکات
۳	تاسیسات و تعمیرگاه	۱	تکنیسین فنی جهت تعمیرات مستمر دستگاه ها و تجهیزات
۴	خدمات	۲	یک نفر نگهبان و سرایدار و یک نفر آبدارچی
جمع پرسنل		۷	

بنابراین با توجه به دو جدول اخیر، تعداد کل پرسنل این واحد تولیدی ۲۹ نفر برآورد می گردد.

۳ ۴ - بررسی و تعیین میزان آب، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی

▪ برآورد برق مورد نیاز و چگونگی تامین آن

اساسی ترین و زیر بنایی ترین تاسیسات هر واحد صنعتی، تاسیسات برق می باشد. زیرا تقریباً همه دستگاه های اصلی خط تولید نیاز به برق دارند. از طرفی نیروی برق، تامین کننده مربوط به سایر تاسیسات و همچنین روشنایی کارخانه خواهد بود. به منظور بررسی تاسیسات برق مورد نیاز واحد، ابتدا مقدار برق مصرفی هر یک از بخش های تولیدی، محوطه، تاسیسات و... برآورد می گردد؛ سپس تاسیسات مورد نیاز تامین آن معرفی خواهد شد.

الف) برق مورد نیاز خط تولید

برق مصرفی خط تولید، بخش عمده ای از برق مورد نیاز کارخانه می باشد. در این بخش با توجه به کاتالوگ دستگاه ها، حداکثر برق مورد نیاز هر دستگاه استخراج شده، در تعداد دستگاه ضرب می شود. مجموع این مقادیر، برق خط تولید را تشکیل می دهد.

جدول شماره ۲۶ - برآورد برق مصرفی تولید			
ردیف	نام دستگاه	برق مصرفی (KW)	تعداد دستگاه
۱	دستگاه بوجاری	۴	۱
۲	ماریپچ رطوبت دهی	۲	۱
۳	دستگاه خشک کن	۳	۱
جمع (KW)			۴



مطالعات امکان سنجی مقدماتی
طرح های صنعتی



مهندسین مشاور تارا صنعت گران

۴	پوست گیر و جوانه گیر	۴	۱	۴
۵	جداکننده	۴	۱	۴
۶	دیگ پخت	۲/۲	۱	۲/۲
۷	خشک کن	۵/۵	۱	۵/۵
۸	ماریج بخار	۰/۵	۱	۰/۵
۹	نقاله تعدیل دما	۴	۱	۴
۱۰	نورد	۲۳/۲	۱	۲۳/۲
۱۱	دستگاه تستر	۲	۱	۲
۱۲	خشک کن تونلی	۶	۱	۶
۱۳	دستگاه بسته بندی نایلون	۴	۳	۱۲
۱۴	تسمه نقاله	۱/۸	۲	۳/۶
۱۵	پمپ اسپری تانک فرمولاسیون	۱	۱	۱
۱۶	دستگاه بسته بندی کارتن	۴	۲	۸
جمع کل برق مصرفی		۸۵		

ب) برق مورد نیاز تاسیسات

با توجه به تاسیسات پیش بینی شده برای طرح، برق مورد نیاز تاسیسات واحد به شرح جدول زیر برآورد می گردد.

جدول شماره ۲۷ - برآورد برق تاسیسات			
ردیف	نوع تاسیسات	برق مصرفی (KW)	ملاحظات
۱	تاسیسات گرمایش	۳	موتور شوفاژخانه
۲	جبرانی آب بدون املاح	۱۴	شامل تصفیه، نگهداری و پمپاژ آب
جمع		۱۷	

ج) برق روشنایی ساختمان ها و محوطه

به منظور برآورد برق مورد نیاز ساختمان ها تخمینی از مقدار برق بر حسب مساحت ساختمانها زده می شود. برای هر متر مربع زیر بنای سالن تولید، ساختمان های اداری، رفاهی و خدماتی به طور متوسط ۲۰ وات در نظر گرفته می شود.

همچنین برای هر متر مربع مساحت انبارها و تاسیسات ۱۰ وات منظور می گردد. بنابراین با توجه به مساحت ساختمان ها ۲۹ کیلو وات برای روشنایی ساختمان ها پیش بینی می گردد.

با توجه به اینکه این واحد تولیدی دارای یک نوبت ۸ ساعته در روز می باشد؛ اگر چه برای روشنایی محوط در مواقع ضروری تعداد ۳۸ چراغ پایه بلند پیش بینی می گردد؛ لیکن به علت خاموش بودن دستگاه ها و تجهیزات تولیدی در هنگام شب، برق پیش بینی شده برای واحد نیاز روشنایی محوط را برآورده می سازد و لذا احتیاجی به در نظر گرفتن توان برق اضافه تری برای محوطه نمی باشد.

جدول شماره ۲۸ - برآورد برق مصرفی واحد			
ردیف	نام بخش	برق مصرفی (KW)	ملاحظات
۱	فرآیند تولید	۸۵	مطابق جدول ۱۹
۲	تاسیسات و تعمیرگاه	۱۷	مطابق جدول ۲۰
۳	ساختمان ها	۲۹/۷	روشنایی داخل ساختمان ها
۴	محوطه	۰	روشنایی فضای باز کارخانه
۵	سایر	۱۹/۸	۱۵٪ بیشتر از حد مورد نیاز
جمع		۱۵۱/۵	

اختصاص مقدار ۱۵٪ از مجموع توان برق مورد نیاز فرآیند تولید، تاسیسات، ساختمان ها و محوطه به منظور برآورد بیشترین در خواست برق به هنگام راه اندازی یا مواقع دیگر می باشد.

به منظور تامین برق مورد نیاز، یک انشعاب ۱۵۲ کیلو وات از شبکه سراسری برق درخواست می شود که هزینه های اشتراک، کنتور، تابلوهای کنترل و سیم کشی داخلی آن می بایست مد نظر قرار گیرد.

د) برق مصرفی سالیانه

برق مصرفی سالیانه واحد بر اساس زمان کار هر یک از بخش های مصرف کننده برق و توان مورد نیاز این قسمت ها محاسبه می شود. مجموع موارد ذیل، برق مصرفی سالیانه واحد را تشکیل می دهد:

۱ - مصرف برق دستگاه ها و تجهیزات اصلی و تاسیسات عمومی به صورت ذیل محاسبه می گردد:

[تعداد روزهای کاری سال * تعداد نوبت کاری * ساعت مفید کاری * ضریب همزمانی (۰/۸) * حداکثر توان مورد

نیاز مجموع دستگاهها و تجهیزات اصلی و تاسیسات عمومی]

۲ - مصارف برق جهت روشنایی و سایر وسایل جانبی در کل سطح زیر بنایی تولیدی (سالن های تولید، انبارها و

تاسیسات) با احتساب ضریب همزمانی به صورت ذیل محاسبه می شود:



[تعداد روزهای کاری در سال * تعدادنوبت کاری * زمان روشنایی * ۲۰وات * مساحت سالنهای تولید * ضریب همزمانی (۰/۷)]

+ [تعداد روزهای کاری در سال * تعداد نوبت کاری * زمان روشنایی * ۱۰وات * مساحت انبارها و تاسیسات * ضریب همزمانی (۰/۷)]

۳- برق روشنایی محوطه که به صورت ذیل محاسبه می گردد:

[تعداد روزهای کاری در سال * هشت ساعت * ۲۰وات * مساحت ساختمان های اداری رفاهی و خدماتی * ضریب همزمانی (۰/۷)]

با توجه به فرمول های فوق و مشخصه های عملکرد واحد و مساحت ساختمانها و محوطه، برق مصرفی سالیانه واحد در مجموع ۲۴۲مگا وات ساعت بر آورد می گردد.

▪ برآورد آب مورد نیاز و چگونگی تامین آن

آب مورد نیاز واحدهای صنعتی شامل مصارف خط تولید، تاسیسات، ساختمان ها و محوطه می باشد. آب مورد نیاز خط تولید به مصرف مخازن فرمولاسیون و دیگ بخار می رسد.

آب بهداشتی و آشامیدنی مورد نیاز روزانه واحد براساس مصرف سرانه هر نفر ۱۵۰ لیتر برآورد می گردد. همچنین جهت تامین آب مورد نیاز جهت آبیاری محوطه، به ازاء هر متر مربع فضای سبز ۱/۵ لیتر در روز منظور می شود. با در نظر گرفتن موارد فوق، آب مصرفی واحد مطابق جدول زیر پیش بینی می گردد.

جدول شماره ۲۹ - برآورد آب مصرفی روزانه واحد			
ردیف	نام بخش	آب مصرفی (مترمکعب در روز)	ملاحظات
۱	آب فرآیند تولید و تاسیسات	۸	مخازن فرمولاسیون و دیگ بخار
۲	ساختمان ها	۴/۴	بهداشتی و آشامیدنی
۳	محوطه	۲/۴	آبیاری فضای سبز
	جمع	۱۴/۸	

با توجه به حجم آب مصرفی روزانه واحد، آب مورد نیاز از طریق لوله کشی تامین می گردد.

در همین راستا به منظور ذخیره سازی آب مصرفی ۲ روز واحد توزیع آب در سطح کارخانه، با پیش بینی ۲۰٪ بیشتر از مقدار آب مورد نیاز، یک مخزن زمینی به گنجایش ۳۶ متر مکعب و شبکه لوله کشی با انشعاب اصلی به قطر یک اینچ همراه با پمپ های مورد نیاز در تاسیسات آب رسانی منظور می گردد.

■ برآورد میزان سوخت مصرفی

یکی از منابع تامین انرژی واحدهای صنعتی، سوخت می باشد. به همین دلیل اهمیت گرمایش، چنین تاسیساتی در همه واحدهای صنعتی پیش بینی می شود. موارد مصرف سوخت در واحد های مختلف صنعتی شامل تامین دمای مورد نیاز فرآیند، گرمایش ساختمان ها و سوخت وسایل نقلیه است. در این واحد سوخت مورد نیاز به مصرف فرآیند تولید، تاسیسات گرمایش و وسایل نقلیه می رسد که پس از برآورد مقدار و نوع سوخت مورد نیاز در این بخش، تاسیسات مورد نیاز سوخت رسانی واحد پیش بینی می گردد.

الف) سوخت فرآیند

سوخت مورد نیاز فرآیند در ایستگاه های تولیدی مطابق جدول زیر مصرف می شود. در این جدول مقدار و نوع سوخت مصرفی هر دستگاه با توجه به مشخصات فنی و کاتالوگ های مربوط وارد شده و کل سوخت مورد نیاز فرآیند برآورد شده است.

جدول شماره ۳۰ - برآورد مصرف سوخت فرآیند تولید و تاسیسات			
ردیف	نام ماشین آلات و تجهیزات	نوع سوخت مصرفی	مقدار مصرف (متر مکعب)
۱	دستگاه توستر	گاز طبیعی	۳۸۰
۲	دیگ بخار	گاز طبیعی	۱۰۰۰
جمع			۱۳۸۰

ب) سوخت مورد نیاز تاسیسات گرمایش

برآورد سوخت مورد نیاز گرمایش واحد با توجه به سطح سالن های تولید، ساختمان های اداری - رفاهی و خدماتی انجام می شود. مقدار سوخت مصرفی روزانه به ازای یکصد متر زیر بنای سالن تولید، آزمایشگاه و ساختمان های اداری رفاهی و خدماتی ۲۵ مترمکعب گاز طبیعی تخمین زده می شود. این رقم با توجه به هوای معمولی کشور و به طور متوسط در نظر گرفته شده است.

بنابراین سوخت مصرفی تاسیسات گرمایش ۲۳۰ متر مکعب گاز طبیعی در روز برآورد می گردد.

ج) سوخت مورد نیاز وسایل نقلیه

سوخت مصرفی مورد نیاز وسایل حمل و نقل واحد مطابق جدول زیر می باشد.

جدول شماره ۳۱ - برآورد مصرف سوخت وسایل نقلیه			
ردیف	شرح	نوع سوخت مصرفی	مقدار مصرف روزانه (لیتر)
۱	وانت	بنزین	۳۰
۲	سواری	بنزین	۳۰
جمع			۶۰

بنابراین با توجه به محاسبان انجام شده، سوخت مصرفی روزانه واحد ۱۶۱۰ متر مکعب گاز طبیعی برآورد می گردد. به همین منظور تاسیسات مورد نیاز مانند ایستگاه تقلیل فشار، شمارنده (کتور) و لوله کشی گاز طبیعی در طرح پیش بینی می گردد. سوخت خودروهای بنزینی به صورت روزانه تامین و نیازی به پیش بینی و ذخیره سوخت نخواهد داشت.

■ سایر تاسیسات

علاوه بر تاسیساتی که در بخش های قبلی پیش بینی گردید؛ در واحدهای صنعتی تاسیسات جانبی دیگری نیز وجود دارد. در این بخش تاسیسات اطفاء حریق، گرمایش و سرمایش و ... مورد بررسی قرار می گیرند.

الف) تجهیزات اطفاء حریق

در اکثر واحدهای صنعتی کوچک، کپسول های آتش نشانی تکافوی نیازهای ایمنی و اطفاء حریق واحد را می کند. در این واحد نیز با توجه به اینکه مواد و محصولات قابلیت احتراق زیادی ندارند؛ از همین سیستم استفاده می گردد. تعداد کپسول های آتش نشانی به مساحت ساختمان ها بستگی دارد. به ازاء هر صد متر مربع مجموع سالن های تولید، انبار تاسیسات و ... یک عدد کپسول آتش نشانی در نظر گرفته می شود. بنابراین در این واحد ۲۳ کپسول آتش نشانی مورد نیاز می باشد.

ب) تاسیسات گرمایش و سرمایش

به منظور گرمایش ساختمان های تولید از بخاری صنعتی به تعداد یک دستگاه به ازای هر ۲۷۰ متر مربع زیر بنا استفاده می شود. همچنین جهت گرمایش ساختمان های اداری - رفاهی و خدماتی و آزمایشگاه ها از سیستم گرمایش مرکزی (شوفاژ) استفاده می شود. جهت سرمایش سالن به ازای هر متر مربع یک دستگاه کولر آبی چهار هزار در نظر گرفته می شود. به منظور تهویه سالن تولید نیز به ازای هر ۱۵۰ متر مربع یک دستگاه تهویه در نظر گرفته می شود. بنابراین جمع تاسیسات فوق مطابق جدول زیر می باشد.

جدول شماره ۳۲ - تاسیسات گرمایش و سرمایش		
ردیف	شرح	تعداد
۱	بخاری صنعتی	۳
۲	سیستم گرمایش صنعتی (شوفاژ)	۱
۳	کولر ۶۰۰۰	۴
۴	کولر ۴۰۰۰	۳
۵	تهویه	۵

ج) تاسیسات بخار

جهت تولید بخار مورد نظر قسمت هایی از خط تولید که عبارت است از: ماریچ های رطوبت دهی، دیگ پخت، گرم کردن هیتر دستگاه خشک کن و غیره با احتساب ۲۰٪ بیش از نیاز واحد جهت توسعه احتمالی کارخانه از یک دیگ بخار به ظرفیت ۲/۴ تن در ساعت استفاده می گردد.

لازم به ذکر است که ۵۰٪ بخار مورد استفاده به سیستم بر می گردد.

د) سیستم سختی گیر آب

به علت اینکه آب مورد نیاز دیگ بخار باید بدون املاح باشد؛ سیستم سختی گیر برای دیگ بخار در طرح پیش بینی می گردد. این تاسیسات قابلیت تصفیه ۱/۱۲ متر مکعب آب در مساحت را دارند.

▪ تجهیزات حمل و نقل

جهت تدارکات و خرید لوازم مورد نیاز برای واحد تولیدی یک عدد وانت دوتنی در نظر گرفته می شود. همچنین جهت ایاب و ذهاب مدیریت یک عدد سواری نیز پیش بینی می گردد. همچنین جهت جابجایی مواد اولیه و محصول در انبار یک عدد لیفتراک دو تنی برقی در نظر گرفته می شود.

▪ برآورد امکانات زیربنایی مورد نیاز

راه

نیازمندی طرح به راه را می توان در حالت زیر مورد بررسی قرار داد:

الف) عبور و مرور کامیو نهایی حامل مواد اولیه و محصول

مواد اولیه مصرفی طرح به وسیله کامیون و تریلی به محل اجرای طرح وارد شده و محصولات تولیدی نیز به وسیله همین وسایل به بازار مصرف حمل خواهد شد. از این رو راههای ارتباطی مناسب حرکت این وسایل نقلیه لازم است در محل اجرای طرح وجود داشته باشد.

(ب) عبور و مرور کارکنان

کارکنان به وسیله خودروهای سواری و مینی بوس به محل اجرای طرح رفت و آمد خواهند کرد که لازم است محل اجرای طرح دارای امکانات ارتباطی مناسب آن باشد.

(ج) سایر امکانات مانند راه آهن، فرودگاه و بندر

به جز امکانات مناسب برای تردد کامیون و خودروهای سواری، امکانات دیگری برای طرح مورد نیاز نمی باشد.

۳ ۸ - وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی

- حمایت های تعرفه گمرکی (محصول و ماشین آلات)

مطابق جدول ضرایب حمایت از کالاهای صادراتی برای توسعه و نقوذ در بازارهای هدف سال ۱۳۸۶، ضریب حمایت محصول این طرح برابر با ۳ درصد می باشد.

- حمایت های مالی (واحدهای موجود و طرحها) بانکها و شرکتهای سرمایه گذار

در این زمینه اطلاعات خاصی به دست نیامد.

۳ ۹ - تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

بررسی میزان صادرات و واردات این محصول در کشور اطلاعات مشخصی را بدست نمی دهد؛ چرا که تعرفه آن به طور مشخص به محصول مورد نظر ما، اختصاص نیافته است. در حال حاضر یک واحد تولیدی در کشور، کورن فلکس تولید می کند. با توجه به فاصله زیاد مصرف این محصول در ایران، در مقایسه با مصرف آن در کشورهای توسعه یافته، می توان امیدوار بود؛ مصرف این محصول در بین نسلهای آینده افزایش یابد.

از طرف دیگر با توجه به استقرار کشورهای استقلال یافته شمال ایران، می توان برنامه های توسعه کارخانه را با عنایت به بازار مصرف خارجی و صادرات نیز مد نظر قرار داد. محصول طرح حاضر در صورت دارا بودن کیفیت بالا و دارا بودن شرایط استاندارد می تواند در بازار های اروپا نیز مشتری داشته باشد. چرا که با توجه به ارزان بودن نیروی انسانی در کشور می توان محصولی تولید کرد که از نظر کیفیت و قیمت، بازار اروپا را تغذیه نماید.