

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ



دانشکده مهندسی

گروه مهندسی صنایع

عنوان پژوهه:

گزارش نهایی پژوهه امکان سنجی ایجاد کارخانه تولیدی پودر شیر خشک صنعتی

مجریان:

علی ساقی - امیرحسین برتری - معین غفاری

استاد محترم:

دکتر حمیدرضا کوشا

بهار ۱۴۰۰

چکیده

امکان‌سنجی ایجاد کارخانه تولید پودر شیر خشک صنعتی و پودر آب پنیر صنعتی، محور اصلی گزارش پیش رو شماست. در این گزارش سعی شده تا با بررسی جنبه عمومی ایجاد کارخانه اعم از بررسی اجمالی فنی و کیفی این محصول دید کلی نسبت به این محصول بدست بیاید. در ادامه بعد از اطمینان اولیه از امکان‌پذیر بودن پیاده‌سازی این کارخانه، بررسی دقیق و ریز موارد زیر انجام شده است.

در وهله اول به تحلیل جزء به جزء بازار این محصولات پرداخته شده است. رقبای تجاری و وضعیت صنعت مورد بررسی قرار گرفته و در ادامه با بررسی میزان عرضه و تقاضا، شکاف بازار و بازار هدف مشخص شده است.

در وهله دوم به تحلیل مبسوط فنی این طرح پرداخته شده است. برنامه تولید مورد نظر برای تعیین ظرفیت این محصولات در هر سال مشخص شده و در ادامه با مکان‌یابی کارخانه به بررسی تجهیزات و دیگر موارد مورد نیاز برای ایجاد این کارخانه پرداخته شده.

در مرحله سوم طرح پودر شیرخشک صنعتی از نگاه مالی مورد بررسی قرار گرفته، به بررسی درآمدها و هزینه‌های مورد نظر پرداخته شده و درنهایت ترازنامه و صورت‌های سود و زیان در ۵ سال پیش رو محاسبه شده است.

در نهایت به اختصار طرح مرور گشته و در قسمت‌هایی مورد بازنگری قرار گرفته و پیشنهادهای نیز به خوانندگان این طرح ارائه گردیده است.

واژگان کلیدی

پودر شیرخشک – پودر آب پنیر – خامه صنعتی – کارخانه – امکان سنجی – طرح توجیهی – تحلیل بازار – تحلیل فنی – تحلیل مالی – ارزیابی – تخمین – درآمد – صادرات و واردات – فروش – سرمایه – هزینه – پروژه – ترازنامه – دستمزد – شیر خام – گاوداری – پودر شیر

خلاصه مدیریتی طرح

| خلاصه مدیریتی | | | | | | |
|---------------------------------|-----------|---------|---------------------|------------------|------------------------|-------------------|
| نام محصول | پنیر | پودر آب | پودر شیر | چربی شیر | مواد اولیه | صرف کلی |
| ظرفیت تولید سال اول | ۶۰۰ | ۲۴۰۰ | ۶۱۲ | مصارف کلی | شیر خام | ۱۳۶۰۰۰ |
| قیمت فروش پایه | 312,421 | 107,336 | 600,000 | مواد اولیه | آب پنیر | ۲۲۸۰۰ |
| مکان احداث کارخانه | 43 | 2868 | 79,736 | انرژی کل | کیسه بسته بندی(عدد) | ۸۰۰۰۰ |
| متراز موردنیاز(متر مربع) | 2868 | 79,736 | میزان مصرف | اصلی | آب پنیر | ۲۲۸۰۰ |
| تعداد کارکنان(نفر) | 43 | 79,736 | انرژی کل | اصلی | کیسه بسته بندی(عدد) | ۸۰۰۰۰ |
| سال | 1400 | 1401 | 1402 | 1403 | 1404 | |
| درآمد (میلیون ریال) | 1,181,411 | | 2,344,550 | 3,217,895 | 4,362,036 | |
| سود خالص (میلیون ریال) | 82,008 | | 196,812 | 283,422 | 399,343 | |
| سرمایه در گردش (میلیون ریال) | 137,684 | | 273,239 | 375,020 | 508,361 | |
| سرمایه ثابت (میلیون ریال) | 267,675 | | | | | |
| کل سرمایه موردنیاز(میلیون ریال) | 408,809 | | | | | |
| وام (میلیون ریال) | 245,285 | | آورده سرمایه گذاران | 163,523 | | |
| نسبت بدھی به کل سرمایه گذاری | | | دوره بازگشت | نرخ بازگشت داخلي | نرخ بازگشت | نرخ بازگشت سرمایه |
| نسبت های مالی | 60% | 465,017 | سال 3.25 | 96% | 892% | |

فهرست

| | |
|-----------------------|--|
| ۱۴..... | فهرست جداول |
| ۱۸..... | فهرست تصاویر |
| ۲۲..... | معرفی و پیشینه |
| ۲۲..... | فصل اول |
| ۱۱.۱ معرفی محصول..... | ۱.۱ |
| ۲۲..... | ۱.۱.۱ دسته‌بندی شیر خشک |
| ۲۳..... | ۱.۲ تحلیل چرخه عمر، صنعت و تاریخچه محصول |
| ۲۳..... | ۱.۲.۱ ایده انتخاب این محصول |
| ۲۳..... | ۱.۲.۲ تاریخچه محصول در جهان و ایران |
| ۲۴..... | ۱.۲.۳ برندهای تجاری برتر این حوزه |
| ۲۵..... | ۱.۳ بررسی صنعت |
| ۲۵..... | ۱.۳.۱ تولید کنندگان اصلی |
| ۲۵..... | ۱.۳.۲ بررسی ریسک‌های این صنعت |
| ۲۶..... | ۱.۳.۳ صادرات و واردات |
| ۲۷..... | ۱.۴ مراحل تولید پودر شیرخشک |
| ۲۷..... | ۱.۴.۱ ذخیره سازی |
| ۲۷..... | ۱.۴.۲ CIP سیستم |
| ۲۸..... | ۱.۴.۳ پاستوریزاسیون |
| ۲۸..... | ۱.۴.۴ چربی گیری |
| ۲۸..... | ۱.۴.۵ تغییط |

| | |
|---------|--|
| ۲۸..... | ۱.۴.۶ اسپری درایر (اسپری خشک کن) |
| ۲۹..... | ۱.۴.۷ بسته بندی |
| ۳۰..... | ۱.۴.۸ تجهیزات مورد نیاز |
| ۳۱..... | ۱.۵ زمان پیش بینی شده برای اجرای طرح |
| ۳۳..... | گزارش تحلیل بازار |
| | فصل دوم |
| ۳۳..... | ۱.۲ معرفی محصول |
| ۳۴..... | ۱.۱.۲ شیر خشک |
| ۳۵..... | ۲.۱.۲ خامه |
| ۳۶..... | ۳.۱.۲ پودر آب پنیر |
| ۳۸..... | ۲.۲ تحلیل تاریخچه و محصول |
| ۳۸..... | ۱.۲.۲ تاریخچه پودر شیر خشک |
| ۳۸..... | ۲.۲.۲ برندهای تجاری این حوزه |
| ۴۳..... | ۳.۲ تحلیل صنعت |
| ۴۳..... | ۱.۳.۲ پودرشیر |
| ۴۴..... | ۲.۳.۲ پودر آب پنیر |
| ۴۵..... | ۳.۳.۲ خامه |
| ۴۶..... | ۴.۲ معرفی بازار محصول و بخش‌های مختلف آن |
| ۴۶..... | ۱.۴.۲ پودر شیر خشک |
| ۴۷..... | ۲.۴.۲ پودر آب پنیر |
| ۴۸..... | ۳.۴.۲ خامه |

| | |
|---------|--|
| ۴۸..... | ۲.۵ بخش بندی بازار..... |
| ۴۹..... | ۱.۵.۲ بخشنده بخش ها..... |
| ۵۰..... | ۲.۵.۲ وضعیت بازار..... |
| ۵۱..... | ۶.۲ عوامل اثر گذار بر تقاضا..... |
| ۵۲..... | ۷.۲ پیش بینی تقاضا..... |
| ۵۲..... | ۱.۷.۲ میزان صادرات پودر شیر خشک صنعتی..... |
| ۵۳..... | ۲.۷.۲ میزان مصرف داخلی پودر شیر خشک صنعتی..... |
| ۵۳..... | ۳.۷.۲ میزان عرضه کل پودر شیر خشک صنعتی..... |
| ۵۴..... | ۴.۷.۲ پیش بینی تقاضا..... |
| ۵۵..... | ۲.۴.۷.۲ روش سرانه مصرف..... |
| ۵۷..... | ۸.۲ تحلیل عرضه..... |
| ۵۷..... | ۱.۸.۲ پودر شیر خشک صنعتی..... |
| ۵۸..... | ۹.۲ صادرات و واردات..... |
| ۵۸..... | ۱.۹.۲ پودر شیر خشک صنعتی..... |
| ۶۳..... | ۲.۲.۹ پودر آب پنیر..... |
| ۶۷..... | ۲.۳.۹ خامه..... |
| ۶۷..... | ۱۰.۲ تعیین شکاف بازار و انتخاب بازار هدف..... |
| ۶۷..... | ۱.۱۰.۲ پودر شیر خشک صنعتی..... |
| ۶۸..... | ۲.۱۰.۲ پودر آب پنیر..... |
| ۶۹..... | ۱۱.۲ قیمتگذاری محصول..... |
| ۷۴..... | تحلیل فنی..... |
| | فصل سوم |

| | |
|----|---|
| ۷۴ | ۱.۳ معرفی محصول..... |
| ۷۴ | ۱.۱.۳ بررسی فنی پودر شیر |
| ۷۸ | ۲.۱.۳ بررسی فنی آب پنیر |
| ۸۱ | ۲.۳ مجوزهای قانونی..... |
| ۸۱ | ۱.۲.۳ مجوزهای لازم برای احداث و فروش داخلی..... |
| ۸۲ | ۲.۲.۳ جهت صادرات..... |
| ۸۲ | ۳.۳ برنامه تولید..... |
| ۸۳ | ۴.۳ مکان یابی کارخانه..... |
| ۸۹ | ۳.۵ معرفی قطعات محصول..... |
| ۸۹ | ۶.۳ انتخاب تکنولوژی (فناوری) تولید محصول..... |
| ۸۹ | ۱.۶.۳ ویژگی ماده خام..... |
| ۸۹ | ۲.۶.۳ اعمال مقدماتی بر روی شیر..... |
| ۹۰ | ۳.۶.۳ خشک کردن شیر به روش غلطکی..... |
| ۹۰ | ۴.۶.۳ خشک کردن به روش افshan..... |
| ۹۱ | ۵.۶.۳ انتخاب روش مناسب..... |
| ۹۱ | ۷.۳ تصمیم برای ساخت یا خرید..... |
| ۹۲ | ۱.۷.۳ پودر آب پنیر..... |
| ۹۲ | ۲.۷.۳ بسته بندی آب پنیر..... |
| ۹۳ | ۳.۷.۳ پودر شیر خشک..... |
| ۹۴ | ۴.۷.۳ بسته بندی..... |
| ۹۴ | ۸.۳ طراحی فرآیند تولید..... |

| | |
|-----|---|
| ۹۴ | ۱۸.۳ مراحل تولید پودر شیر |
| ۹۶ | ۲۸.۳ نمودار FPC فرآیند |
| ۹۷ | ۳۸.۳ برگه مسیر تولید |
| ۹۹ | ۹.۳ تعیین ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز |
| ۹۹ | ۱۰.۳ برنامه ریزی مواد اولیه |
| ۱۰۰ | ۱۱.۳ سازماندهی و تجهیز نیروی انسانی |
| ۱۰۱ | ۱.۱۱.۳ چارت سازمانی |
| ۱۰۱ | ۲.۱۱.۳ نیرو انسانی بخش تولیدی |
| ۱۰۵ | ۳.۱۱.۳ نیروی انسانی بخش غیر تولیدی |
| ۱۰۶ | ۱۲.۳ طرح استقرار و برآورد زمین و ساختمان |
| ۱۰۶ | ۱.۱۲.۳ برآورد فضای تاسیسات |
| ۱۰۶ | ۲.۱۲.۳ برآورد فضای سالن پالایش شیر |
| ۱۰۶ | ۳.۱۲.۳ برآورد فضای سالن تولید پودر |
| ۱۰۷ | ۴.۱۲.۳ برآورد فضای انبار |
| ۱۰۸ | ۵.۱۲.۳ برآورد پارکینگ |
| ۱۰۹ | ۶.۱۲.۳ برآورد آشپزخانه، رختکن و نمازخانه |
| ۱۱۰ | ۷.۱۲.۳ برآورد فضای اداری، آزمایشگاه و نگهداری |
| ۱۱۱ | ۸.۱۲.۳ فضای بخش های مختلف کارخانه |
| ۱۱۳ | ۹.۱۲.۳ نمودار از به |
| ۱۱۳ | ۱۰.۱۲.۳ چیدمان نهایی کارخانه |
| ۱۱۶ | ۱۱.۱۲.۳ چیدمان نهایی و جریان مواد |

| | | |
|-----|--|-----------|
| ۱۱۷ | برآورد سایر تجهیزات..... | ۱۳.۳ |
| ۱۱۷ | ۱.۱۳.۳ تجهیزات مورد نیاز آزمایشگاه..... | |
| ۱۲۲ | ۲.۱۳.۳ تجهیزات اینمنی مورد نیاز..... | |
| ۱۲۳ | ۳.۱۳.۳ تجهیزات مورد نیاز انبار..... | |
| ۱۲۴ | ۴.۱۳.۳ تجهیزات زیست محیطی..... | |
| ۱۲۶ | ۵.۱۳.۳ تجهیزات عمومی و تاسیسات..... | |
| ۱۲۷ | ۱۴.۳ تجهیزات اداری..... | |
| ۱۲۹ | ۱۵.۳ سیستم توزیع..... | |
| ۱۳۰ | ۱۶.۳ وسایل نقلیه سیستم حمل و نقل داخلی و تجهیزات آن..... | |
| ۱۳۱ | ۱.۱۶.۳ طرفیت و سیستم انبار..... | |
| ۱۳۱ | ۲.۱۶.۳ پالت ها..... | |
| ۱۳۲ | ۳.۱۶.۳ قفسه بندی انبار..... | |
| ۱۳۳ | ۴.۱۶.۳ وسایل حمل و نقل داخلی..... | |
| ۱۳۳ | ۵.۱۶.۳ سناریو دو استاکر یا لیفتراک..... | |
| ۱۳۴ | ۱۷.۳ اقدامات پیش از بهره برداری..... | |
| ۱۳۶ | گزارش تحلیل مالی..... | فصل چهارم |
| ۱۳۶ | ۴-۱ مقدمه..... | |
| ۱۳۶ | ۴-۲ درآمدهای آتی..... | |
| ۱۳۸ | ۴-۳ هزینه های اقلام استخراج شده در تحلیلهای فنی..... | |
| ۱۳۸ | ۴-۳-۱ هزینه های سرمایه ای..... | |
| ۱۴۱ | ۴-۳-۲ هزینه های عملیاتی جاری..... | |

| | |
|---|-----|
| ۴-۴ برآورد هزینه‌های پیش از بهره برداری | ۱۴۴ |
| ۴-۵ برآورد سرمایه ثابت مورد نیاز | ۱۴۵ |
| ۶-۴ استهلاک | ۱۴۵ |
| ۷-۴ برآورد سرمایه در گردش | ۱۴۸ |
| ۸-۴ برآورد کل سرمایه مورد نیاز | ۱۴۹ |
| ۹-۴ تامین مالی | ۱۴۹ |
| ۹-۱ تامین مالی سرمایه ثابت | ۱۴۹ |
| ۹-۲ تامین مالی سرمایه در گردش | ۱۵۰ |
| ۱۰-۴ ارزیابی مالی | ۱۵۲ |
| ۱۰-۴ صورت‌های سود و زیان | ۱۵۲ |
| ۱۰-۴ جریان‌های نقدی | ۱۵۳ |
| ۱۰-۳ ترازنامه | ۱۵۴ |
| ۱۱-۴ نقطه سر به سر | ۱۵۹ |
| ۱۲-۴ محاسبه قیمت تمام شده محصول | ۱۶۰ |
| ۱۳-۴ تحلیل اقتصادی | ۱۶۲ |
| ۱۴-۴ تحلیل ریسک و حساسیت | ۱۶۳ |
| ۱۴-۱ تحلیل ریسک | ۱۶۳ |
| ۱۴-۲ تحلیل حساسیت | ۱۶۴ |
| ۱۵-۴ جمع بندی | ۱۶۵ |
| ۱۶۷ تحلیل نهایی و جمعبندی | ۱۶۷ |
| ۵-۱ مقدمه | ۱۶۷ |
| فصل پنجم | |

| | |
|-----|-------------------------|
| ۱۶۷ | ۵-۲ تحلیل انسانی..... |
| ۱۶۹ | ۵-۳ صرفه جویی ارزی..... |
| ۱۶۹ | ۴-۵ زمانبندی پروژه..... |
| ۱۷۰ | ۵-۵ جمعبندی نهایی..... |
| ۱۷۱ | پیوست ها..... |
| ۱۷۳ | منابع..... |

فهرست جداول

| | |
|--|----|
| جدول ۱ - جدول بررسی بازار و مزیت رقابتی سه محصول کارخانه | ۴۸ |
| جدول ۲ - عوامل اثرگذار بر تقاضا | ۵۱ |
| جدول ۳ - جدول میزان صادرات پودر شیر خشک صنعتی بین سالهای ۹۴ تا ۹۹ | ۵۲ |
| جدول ۴ - جدول میزان مصرف داخلی پودر شیر خشک صنعتی بین سالهای ۹۴ تا ۹۹ | ۵۳ |
| جدول ۵ - میزان عرضه کل پودر شیر خشک بین سالهای ۹۴ تا ۹۹ | ۵۳ |
| جدول ۶ - داده‌های تخمین زده شده برای سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ | ۵۵ |
| جدول ۷ - میزان صادرات شیر خشک به کشورهای دیگر | ۵۹ |
| جدول ۸ - اطلاعات قیمتی پودر شیر | ۷۰ |
| جدول ۹ - اطلاعات قیمتی پودر آب پنیر | ۷۰ |
| جدول ۱۰ - قیمت گذاری پودر آب پنیر | ۷۱ |
| جدول ۱۱ - قیمت گذاری پودر شیر خشک صنعتی | ۷۲ |
| جدول ۱۲ - مشخصات عملکردی متوسط پودر شیر خشک صنعتی معمولی | ۷۵ |
| جدول ۱۳ - مشخصات عملکردی پودر شیر خشک صنعتی کامل | ۷۶ |
| جدول ۱۴ - مقایسه اجمالی روش غلطکی و افشاری در تولید پودر شیر خشک صنعتی | ۷۶ |
| جدول ۱۵ - مشخصات عملکردی پودر آب پنیر صنعتی | ۸۱ |
| جدول ۱۶ - ظرفیت تولید ۵ ساله ابتدایی | ۸۳ |
| جدول ۱۷ - میزان تولید استان‌های مختلف | ۸۳ |
| جدول ۱۸ - اطلاعات مربوط به میزان تولید شیر خام کشور | ۸۴ |
| جدول ۱۹ - معیارهای انتخاب استان | ۸۸ |

| | | |
|----------|--|-----|
| جداول ۲۰ | تصمیم گیری برای ساخت یا خرید | ۹۴ |
| جداول ۲۱ | - لیست ماشین آلات | ۹۹ |
| جدول ۲۲ | - رنامه مواد اولیه مورد نیاز کارخانه | ۱۰۰ |
| جدول ۲۳ | - اطلاعات پرسنل فنی | ۱۰۲ |
| جدول ۲۴ | - اطلاعات پرنسل غیر تولیدی | ۱۰۵ |
| جدول ۲۵ | - برآورده فضای انبار به اختصار | ۱۰۸ |
| جدول ۲۶ | - برآورده فضای پارکینگ به اختصار | ۱۰۸ |
| جدول ۲۷ | - برآورده فضای آشپزخانه، رختکن و نمازخانه | ۱۰۹ |
| جدول ۲۸ | - برآورده فضای اداری، آزمایشگاه و نگهداری | ۱۱۱ |
| جدول ۲۹ | - برآورده فضای تمام بخش‌های کارخانه | ۱۱۱ |
| جدول ۳۰ | - تجهیزات مورد نیاز آزمایشگاه | ۱۱۸ |
| جدول ۳۱ | - استانداردهای مورد نیاز برای تست شیر و پودر شیر خشک صنعتی | ۱۲۱ |
| جدول ۳۲ | - تجهیزات ایمنی مورد نیاز | ۱۲۲ |
| جدول ۳۳ | - تجهیزات مورد نیاز انبار | ۱۲۴ |
| جدول ۳۴ | - تجهیزات عمومی و سایر تجهیزات تاسیساتی مورد نیاز | ۱۲۶ |
| جدول ۳۵ | - تجهیزات اداری مورد نیاز | ۱۲۸ |
| جدول ۳۶ | - تحلیل اندازه قفسه‌های انبار | ۱۳۲ |
| جدول ۳۷ | - جدول درآمد مورد پیش‌بینی پودر شیر خشک صنعتی | ۱۳۷ |
| جدول ۳۸ | - جدول درآمد مورد پیش‌بینی پودر آب پنیر | ۱۳۷ |
| جدول ۳۹ | - جدول درآمد مورد پیش‌بینی خامه صنعتی | ۱۳۸ |
| جدول ۴۰ | - هزینه‌های مربوط به تجهیزات و تاسیسات مورد نیاز | ۱۳۸ |

| | |
|--|-----|
| جدول ۴۱ - هزینه خرید زمین مورد نیاز در شهرک صنعتی توس مشهد | ۱۳۹ |
| جدول ۴۲ - هزینه‌های مورد نیاز برای احداث یک کارخانه | ۱۳۹ |
| جدول ۴۳ - هزینه‌های مورد نیاز برای ایجاد محوطه | ۱۴۰ |
| جدول ۴۴ - برآورد هزینه‌های انرژی تا سال ۱۴۰۴ | ۱۴۱ |
| جدول ۴۵ - برآورد هزینه‌های اداری تا سال ۱۴۰۴ | ۱۴۲ |
| جدول ۴۶ - هزینه‌های مربوط به نگهداری و تعمیرات تا سال ۱۴۰۴ | ۱۴۳ |
| جدول ۴۷ - هزینه‌های مربوط به بیمه تا سال ۱۴۰۴ | ۱۴۳ |
| جدول ۴۸ - هزینه‌های مربوط به نیروی انسانی تا سال ۱۴۰۴ | ۱۴۴ |
| جدول ۴۹ - هزینه‌های پیش از بهره‌برداری طرح | ۱۴۴ |
| جدول ۵۰ - کل سرمایه ثابت مورد نیاز | ۱۴۵ |
| جدول ۵۱ - استهلاک سالیانه در سال‌های مختلف | ۱۴۶ |
| جدول ۵۲ - مفاد لازم برای محاسبه سرمایه در گردش | ۱۴۸ |
| جدول ۵۳ - سرمایه در گردش بین سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ | ۱۴۸ |
| جدول ۵۴ - برآورد کل سرمایه مورد نیاز | ۱۴۹ |
| جدول ۵۵ - جدول تامین مالی طرح | ۱۵۱ |
| جدول ۵۶ - صورت حساب سود و زیان تا سال ۱۴۰۴ | ۱۵۲ |
| جریان ۵۷ - جریان‌های نقدی تا سال ۱۴۰۴ | ۱۵۳ |
| جدول ۵۸ - ترازنامه سال ۱۴۰۰ | ۱۵۵ |
| جدول ۵۹ - ترازنامه سال ۱۴۰۱ | ۱۵۶ |
| جدول ۶۰ - ترازنامه سال ۱۴۰۲ | ۱۵۷ |
| جدول ۶۱ - ترازنامه سال ۱۴۰۳ | ۱۵۸ |

| | |
|---|-----|
| جداول ۶۲ - ترازنامه ۱۴۰۴ | ۱۵۹ |
| جدول ۶۳ - تحلیل سربه سر پودر آب پنیر | ۱۶۰ |
| جدول ۶۴ - تحلیل سربه سر پودر شیر خشک صنعتی | ۱۶۰ |
| جدول ۶۵ - محاسبه قیمت تمام شده پودر شیر خشک | ۱۶۱ |
| جدول ۶۶ - قیمت تمام شده پودر آب پنیر | ۱۶۱ |
| جدول ۶۷ - جداول مربوط به تحلیل اقتصادی | ۱۶۲ |
| جدول ۶۸ - خالص جریان نقد آزاد | ۱۶۳ |
| جدول ۶۹ - محاسبه مقادیر مالی | ۱۶۳ |
| جدول ۷۰ - تحلیل ریسک طرح | ۱۶۴ |
| جدول ۷۱ - سناریوهای مختلف در تحلیل حساسیت | ۱۶۵ |
| جدول ۷۲ - نسبت‌های مالی در سناریوهای مختلف | ۱۶۵ |

فهرست تصاویر

| | |
|--|----|
| تصویر ۱ - نمودار میزان وزن صادرات در سال های ۹۳ تا ۹۷..... | ۲۷ |
| تصویر ۲ - نمودار فرآیند تولید پودرشیر خشک..... | ۳۰ |
| تصویر ۳ - گانت چارت انجام فعالیت‌های اجرایی..... | ۳۱ |
| تصویر ۴ - پودر شیر خشک صنعتی..... | ۳۵ |
| تصویر ۵ - خامه صنعتی..... | ۳۶ |
| تصویر ۶ - شمایل پودر آب پنیر..... | ۳۷ |
| تصویر ۷ - نمودار عرضه، صادرات، مصرف داخلی پودر شیر خشک صنعتی..... | ۵۴ |
| تصویر ۸ - میزان تولید پودرشیر خشک صنعتی (تن) در کشور..... | ۵۷ |
| تصویر ۹ - نمودار میزان صادرات و ارادات پودرشیر خشک صنعتی..... | ۵۸ |
| تصویر ۱۰ - نمودار میزان واردات دلاری شیر خشک در خاورمیانه..... | ۶۰ |
| تصویر ۱۱ - نمودار میزان واردات دلاری شیر خشک در کشورهای مختلف در سال ۲۰۱۹..... | ۶۱ |
| تصویر ۱۲ - نمودار میزان صادرات دلاری خاورمیانه در سال ۲۰۱۹..... | ۶۲ |
| تصویر ۱۳ - نمودار میزان کل صادرات دلاری در سال ۲۰۱۸ شیر خشک صنعتی..... | ۶۲ |
| تصویر ۱۴ - نمودار حجم واردات پودر آب پنیر..... | ۶۴ |
| تصویر ۱۵ - نمودار میزان واردات وزنی پودر شیر خشک در سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۹..... | ۶۵ |
| تصویر ۱۶ - سهم بازار ارزش دلاری واردات پودر آب پنیر در سال ۲۰۱۹..... | ۶۵ |
| تصویر ۱۷ - نمودار حجم صادرات پودر آب پنیر در سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۹ در کشورهای خاورمیانه.... | ۶۶ |
| تصویر ۱۸ - نمودار سهم بازار صادرات پودر آب پنیر در سال ۲۰۱۹..... | ۶۷ |
| تصویر ۱۹ - پودر شیر خشک صنعتی | ۷۷ |

| | |
|--|-----|
| تصویر ۲۰ - پودر بسته بندی شده شیر خشک | ۷۷ |
| تصویر ۲۱ - میزان تولید شیر خام کشور در سال ۹۹ به تفکیک استان‌ها | ۸۵ |
| تصویر ۲۲ - واردات دلاری کشورهای منطقه ۲۰۱۹ | ۸۶ |
| تصویر ۲۳ - نقشه ترانزیت ریلی جمهوری اسلامی ایران | ۸۷ |
| تصویر ۲۴ - نمونه کیسه های ffS برای بسته بندی های صنعتی | ۹۳ |
| تصویر ۲۵ - نمودار FPC تولید شیر خشک صنعتی | ۹۷ |
| تصویر ۲۶ - برگ مسیر تولید در فایل پیوست برگ مسیر تولید | ۹۸ |
| تصویر ۲۷ - چارت سازمانی کارخانه تولید پودرشیر صنعتی | ۱۰۱ |
| تصویر ۲۸ - شماتیک انبار و انبارهای آن | ۱۰۷ |
| تصویر ۲۹ - چیدمان انبار پودرشیر خشک | ۱۰۷ |
| تصویر ۳۰ - شماتیک پارکینگ کارخانه پودرشیر خشک | ۱۰۹ |
| تصویر ۳۱ - شماتیک غذاخوری کارخانه پودرشیر خشک صنعتی | ۱۱۰ |
| تصویر ۳۲ - نمودار رابطه فعالیت‌های بخش‌های مختلف سازمان | ۱۱۳ |
| تصویر ۳۳ - چیدمان با استفاده از الگوریتم آلدپ | ۱۱۴ |
| تصویر ۳۴ - راهنمای چیدمان با روش آلدپ و کورلپ | ۱۱۵ |
| تصویر ۳۵ - چیدمان با استفاده از الگوریتم کورلپ | ۱۱۶ |
| تصویر ۳۶ - دیاگرام جریان مواد در چیدمان نهايى | ۱۱۷ |
| تصویر ۳۷ - سیستم تصفیه فاضلاب یک کارخانه فرآورده لبنی | ۱۲۵ |
| تصویر ۳۸ - حداقل ابعاد مورد نياز یک کاميون چادر دار برای پذيرش ۲۰ پالت کیسه پودر | ۱۳۰ |
| تصویر ۳۹ - شماتیک یک پالت با ۵ عدد کیسه محصول | ۱۳۱ |
| تصویر ۴۰ - شماتیک سه بعدی پالت با محصولهای روی آن | ۱۳۲ |

| | |
|-----|---|
| ۱۳۳ | تصویر ۴۱ - شماتیک هر قفسه‌ی انبار..... |
| ۱۳۴ | تصویر ۴۲ - اقدامات پیش از بهره برداری..... |
| ۱۵۱ | تصویر ۴۳ - تصویر مربوط به نرخ سود تسهیلاتی بانک توسعه صادرات..... |
| ۱۵۴ | تصویر ۴۴ - نمودار جریان خالص ورود وجه نقد..... |

فصل اول

معرفی و پیشینه

فصل اول

معرفی و پیشینه

۱.۱ معرفی محصول

محصول معرفی شده برای مطالعه طرح امکان‌سنجی پودر شیر خشک با مصارف صنعتی است. شیر خشک صنعتی که به طور مستقیم از شیر تازه فرآوری می‌شود، دارای کاربردهای وسیعی در صنعت غذا است. این محصول می‌تواند در برخی محصولات لبنی نقش جایگزین شیر تازه را ایفا کند و یا در محصولات دیگر مانند صنعت کیک و کلوچه، بیسکویت، شکلات و یا فرآورده‌های گوشتی جهت ایجاد عطر و یا به عنوان طعم‌دهنده مورد مصرف واقع شود.

پودر شیر حاوی تمام ۲۱ آمینو اسید موجود در شیر است، همچنین دارای مقدار زیادی از ویتامین‌های محلول در آب می‌باشد. به طور میانگین پروتئین ۳۶ درصد از وزن پودر، کربوهیدرات (اکاکترالاکتوز) ۵۲ درصد، کلسیم ۱.۳ درصد و پتاسیم ۱.۸ درصد را تشکیل داده‌اند.

از محصولات مکمل و نزدیک به پودر شیر خشک می‌توان به پودر آب پنیر اشاره کرد، این محصول نیز می‌تواند در صنایع ذکر شده به عنوان طعم‌دهنده استفاده شود.

۱.۱.۱ دسته‌بندی شیر خشک

شیر خشک بطور کلی در دو رده شیر خشک نوزاد و شیر خشک صنعتی دسته‌بندی می‌شود. پودر شیر خشک صنعتی اغلب بدون چربی و یا کم‌چرب است و هیچ ماده افزودنی‌ای برخلاف شیر خشک نوزاد در آن وجود ندارد، در شیر خشک نوزاد مواد افزودنی مانند انواع ویتامین‌ها و آنزیم‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، همچنین در فرایند تولید نیز تفاوت‌هایی وجود دارد.

این محصول در سامانه اطلاعات وزارت صنعت، معدن و تجارت با نام شیر خشک کم چرب^۱ و با کد محصول ۱۳۸۹ ۱۵۲۰۴۱۲۷۲۵ به ثبت رسیده است. استانداردهای ملی این محصول با شماره ۱۰/۱۰۰/۶۷ تصویب سال توسط سازمان استاندارد ایران در سامانه اطلاعاتی سازمان استاندارد در دسترس می باشد. هم چنین استانداردهای بین المللی این محصول توسط سازمان فائقو با کد DAISMP ۰۰۰ نیز در دسترس می باشد.

۱.۲ تحلیل چرخه عمر، صنعت و تاریخچه محصول

۱.۲.۱ ایده انتخاب این محصول

ایده امکان سنجی این محصول پس از بازدید اعضای گروه از یکی از بزرگ‌ترین تولید کنندگان این محصول شکل گرفت. در چند سال گذشته با کاهش ارزش ریال، ایران که دارای تولید بیش از ۱۰ میلیون تن شیر خام است به مکانی مناسب برای تولید و صادرات این محصول بدل شده است. بازار مصرف ۸۰ میلیونی ایران و بیش از ۳۰۰ میلیونی کشورهای منطقه باعث شد این ایده در بین اعضای گروه جذاب به نظر برسد و ارزش بررسی امکان سنجی داشته باشد.

۱.۲.۲ تاریخچه محصول در جهان و ایران

اولین تجربه استفاده از شیر خشک شده طبق نوشته‌های مارکو پولو، به سربازان کوبلای خان، فرمانروای مغول بر می‌گردد، اولین فرآیند مدرن تولید پودر شیر در سال ۱۸۰۲ و به دست یک پزشک روسی اختراع شد اما اولین تولیدات صنعتی این محصول به سال ۱۸۳۲ بر می‌گردد. در حال حاضر روش اصلی تولید پودر شیر استفاده از تغليظ و اسپری درایر است. بزرگ‌ترین تولید کنندگان این محصول در قاره اروپا قرار دارند و اروپا با تولید سالانه ۸۰۰ هزار تن پودر شیر بزرگ‌ترین تولید کننده و صادرکننده این محصول است.

^۱ Skimmed dried milk

در سال ۱۸۶۶ یک داروساز سوئیسی آلمانی تبار به نام هنری نستله با استفاده از ترکیبات مختلف شیر گاو، آرد و شکر غذای جایگزینی را برای نوزادانی که از شیر مادر محروم بودند، فراهم کرد. او تولید این محصول جدید را با نام «لاکتوز فارینا نستله» در سال ۱۸۶۶ شروع کرد. همچنین در ایران طرح ایجاد اولین کارخانه تولید و بسته بندی شیر و محصولات لبنی به نام کارخانه شیر پاستوریزه تهران، با دو هدف عمدۀ کمک به بهداشت و تغذیه مردم و همچنین توسعه صنعت دامپروری کشور از طریق امضای موافقت نامه از سوی سازمان برنامه و وزارت بهداشت ایران و موسسه یونیسف وابسته به سازمان ملل در سال ۱۳۳۳ پی ریزی گردید. این کارخانه در سال ۱۳۳۶ به بهره‌برداری رسید که یکی از محصولات آن پودر شیر بود. در مدل تجاری این محصول که هدف این طرح توجیهی است، مواد افزودنی مانند چربی، قند و بعضی دیگر از مواد افزودنی آن ابتدا از شیر حذف می‌شود و سپس مراحل فرآوری شیر خشک صنعتی انجام می‌شود.

۱.۲.۳ برندهای تجاری برتر این حوزه

● شیر خشک پگاه

شرکت شیر خشک نوزاد پگاه در استان چهارمحال و بختیاری در مساحت ۲۱ هکتار و زیربنای بالغ بر ۳۰۰۰ متر مربع واقع شده که به لحاظ وسعت و حجم سرمايه گذاري، عظيم‌ترین پروژه شركت صنایع شیر ايران و يكى از بزرگ‌ترین کارخانجات تولید کننده شیر خشک نوزاد خاورمیانه محسوب می‌گردد. ظرفيت توليدی سالانه معادل ۱۲ هزار تن انواع محصولات پودري که شامل ۲۲ ميليون قوطی و ۱۸ ميليون سашه جهت مصارف داخلی و همچنین صادرات به بازارهای بين المللی می‌باشد. محصولات تولیدی اين شركت؛ انواع شیر خشک نوزاد (لاكتوميل از بدو تولد تا شش ماهگی)، لاكتوميل از شش ماهگی تا يك سالگي، لاكتوميل كودكان بالاي يك سال، لاكتوميل گلد)، لاكتوميل مخصوص مادران باردار و شيرده، شیر خشک اسکيم پايه نوزاد، انواع غذای کودک غله اي، انواع پودينگ و انواع پودرهای مکمل ورزشي و رژيمی می‌باشد.

● كاله

واحد تولید شیر خشک و پودر آب پنير شركت سوليکو كاله به در مرداد ۹۹ به افتتاح رسيده است. اين شركت با اعتبار ۴۰۰ ميليارد تoman به بهره‌برداری رسيده است و داراي ظرفيت توليد اسمى ۱۰۵۰۰ تن شیر خشک در سال است.

● پارسامهر آرین

این شرکت در سال ۱۳۸۷ در استان قم به بهره برداری رسیده است. ظرفیت اسمی این شرکت در حال حاضر ۱۰۰۰۰ هزار تن شیر خشک در سال می باشد.

● میهن

شرکت لبیات میهن با دردست داشتن ۹۴۰۰ تن ظرفیت اسمی نزدیک به ۹ درصد از ظرفیت اسمی تولید شیر خشک ایران را به خود اختصاص داده است.

۱.۳ برسی صنعت

۱.۳.۱ تولید کنندگان اصلی

با توجه به آمار وزارت صنعت و معدن، ظرفیت اسمی تولید انواع شیر خشک صنعتی در کشور بیش از ۱۰۹ هزار تن در سال می باشد. پنج شرکت شیر خشک پگاه، کاله، پارسامهر آرین، میهن و آریا راما با در اختیار داشتن ۴۵ درصد ظرفیت تولید اسمی این محصول در کشور از جمله اصلی‌ترین تولید کنندگان شیر خشک صنعتی کشور هستند. در مجموع تا کنون ۳۷ شرکت قادر به اخذ پروانه بهره برداری شده اند و ۴۷ شرکت نیز در دست احداث و یا افزایش ظرفیت می باشند. جزئیات تولید کنندگان این محصول در پیوست شماره ۲ ذکر شده است.

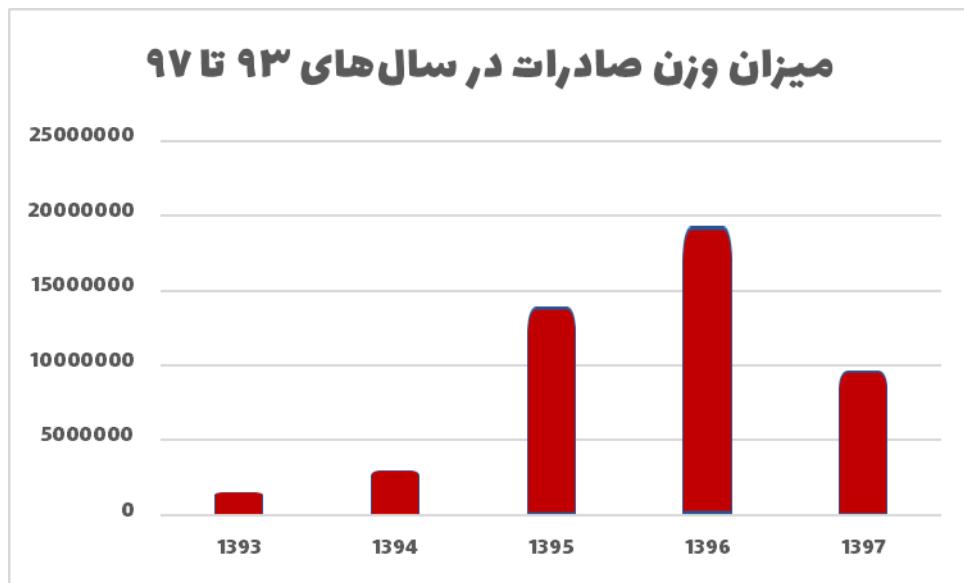
۱.۳.۲ برسی ریسک‌های این صنعت

● با توجه به اینکه تولید شیر خشک (پودر شیر) مستقیماً وابسته به شیر خام است پس نوسانات تولید شیر در سطح کشور می‌تواند در تولیدات شرکت‌ها تاثیرگذار باشد. از طرفی با توجه به اینکه تولید شیر در دامداری‌ها منوط به قیمت نهاده‌های دامی است و عمدۀ نهاده‌های دامی از خارج کشور وارد می‌شود، نوسانات قیمت ارز و عدم تامین به موقع نهاده دامی می‌تواند تاثیر زیادی در قیمت شیر و در نتیجه شیر خشک داشه باشد.

- از طرفی با توجه به اینکه حمل و نقل شیر دارای ریسک‌هایی است و از زمان تولید شیر خام تا تبدیل به محصول نهایی فرصت کمی در دسترس است، نزدیکی یا دور بودن کارخانجات تولید پودر شیر از گاوداری‌های و به طور کلی پخش کنندگان شیر می‌تواند در هزینه تمام شده محصول تاثیر گذار باشد.
- از آنجایی که حجم بالایی از فروش این محصول به صورت صادراتی است، یکی از مشکلات بزرگ فعالین این بازار قوانین بازرگانی خارجی است، در زمان‌هایی صادرات این محصول کاملاً ممنوع شده و زمان‌هایی هم تعریفهای زیادی بر روی این محصول وضع شده است. این ممنوعیت‌های زیان‌های سنگینی به تولید کنندگان وارد می‌کند. از طرفی با توجه به اینکه دریافت شیر بسیار رقابتی است، در صورت کاهش تولید و کاهش دریافت شیر خام، افزایش تولید در آینده مشکل خواهد بود.

۱.۳.۳ صادرات و واردات

با توجه به آمار اتاق بازرگانی، در تصویر ۱ زیر به اختصار به بررسی میزان صادرات سال‌های ۹۳ الی ۹ ماهه اول سال ۹۷ می‌پردازیم. همانطور که در تصویر نیز مشخص است میزان صادرات شیر خشک صنعتی کشور از سال ۹۳ تا سال ۹۶ با روند رو به رشدی مواجه بود و این حاکی از وضعیت مناسب این صنعت در طی این سال‌ها بوده است. با توجه به کاهش ارزش ریال و به افزایش جذایت طرح‌های صادراتی، این محصول با یک جهش صادراتی مواجه شد. در مدت بین سال‌های ۹۳ تا صادرات ۹۶ این محصول از نظر وزنی به بیش از ۱۲ برابر صادرات سال ۹۳ رسیده است. در رابطه با سال ۹۷ نظر قطعی نمی‌توان داد زیرا آمار دقیقی و صحیحی از کل سال ۹۷ در دسترس نیست و این آمار تا ابتدای آذر ماه گردآوری و ثبت شده است. واردات این محصول در مدت زمان مشابه حدود یک پنجم وزن صادرات است که به خوبی نشان دهنده این است که یکی از بازارهای مهم این محصول بازار صادراتی است و همچنین در صورت بالا بردن کیفیت می‌توان از سهم واردات نمونه‌های خاص این محصول، مقداری را به تولیدات داخلی اختصاص داد.



تصویر ۱ - نمودار میزان وزن صادرات در سال های ۹۷ تا ۹۳

۱.۴ مراحل تولید پودر شیرخشک

۱.۴.۱ ذخیره سازی

شیر خام دریافتی پس از دریافت باید در تانکهایی از جنس استیل ذخیره شوند و این سیلوها معمولاً ظرفیت‌هایی از ۵ تن تا بیش از ۱۰۰ تن دارند.

۱.۴.۲ CIP سیستم

سیستم CIP برگرفته از سه کلمه Cleaning in place است که به معنای شستشو در محل (شستشو سرخود) می‌باشد. سیستم CIP یک روش تمیز کردن سطوح داخلی لوله‌ها، مجراهای تجهیزات فرآوری، فیلترها و اتصالات مرتبط در کارخانجات، بدون نیاز به نیروی انسانی، دخالت دست و همچنین جداسازی بخش یا بخش‌هایی از دستگاه با استفاده از یک ضدغونی کننده سطح بالا است.

پس از هر بار عملیات در ماشین آلات نیاز است برای جلوگیری از نفوذ آلودگی به مخازن و ماشین آلات از سیستم CIP برای شستشو استفاده کرد. این سیستم به طور معمول شامل بین ۱ تا ۴ مخزن آب، محلول‌های شستشو و چند پمپ است که وظیفه ضدغونی کردن تجهیزات و اتصالات را به عهده دارد. این تجهیزات به طور کامل قابل ساخت و تهیه از داخل ایران را دارند.

۱.۴.۳ پاستوریزاسیون

در مرحله اول شیر خام به سرعت به دمای ۷۲ درجه رسیده و به مدت ۱۵ ثانیه در همین دما باقی می‌ماند، سپس به سرعت سرد می‌شود. این عمل باعث از بین رفتن عوامل بیماری زا در شیر خواهد شد. ماشین آلات مورد نیاز برای این قسمت قابل ساخت در داخل کشور می‌باشند.

۱.۴.۴ چربی گیری

در این مرحله دستگاهی به نام سپراتور چربی موجود در شیر را جدا کرده و در خروجی شیر اسکیم شده (بدون چربی) و خامه تحويل خواهد داد. ماشین آلات مورد نیاز این قسمت معمولاً از خارج از ایران و کشورهای ترکیه، آلمان، ایتالیا، چین و ... قابل تهیه هستند.

۱.۴.۵ تغليظ

شیر خام پس از پاستوریزه شدن و جدا شدن چربی به برج‌های تغليظ فرستاده خواهد شد، در این مرحله درصد آب موجود در شیر با استفاده از بخار کاهش می‌یابد و غلظت شیر افزایش خواهد یافت. در این مرحله حدود ۳۰ درصد آب موجود در شیر تبخیر خواهد شد و درصد ماده خشک شیر به ۵۰ درصد خواهد رسید. این عمل معمولاً در ۳ مرحله و توسط سه برج تغليظ انجام خواهد شد، در این برج‌ها فشار هوا کاهش یافته و نقطه جوش شیر به حدود ۵۷ درجه سانتی گراد خواهد رسید. ماشین آلات این بخش نیز قابل ساخت در ایران و یا تامین از کشورهای دیگر مانند چین، آلمان و .. هستند.

۱.۴.۶ اسپری درایر (اسپری خشک کن)

اسپری درایر یک روش خشک کردن سوسپانسیون‌های مختلف به وسیله پاشش و متمایز کردن ذرات و قراردادن آنها در حجم زیادی از هوای داغ و خشک می‌باشد این روش یکی از متداول‌ترین روش‌های خشک کردن مواد با کیفیت خوب می‌باشد. این روش مرسوم معمولاً برای صنایع غذایی و بخصوص برای شیر بسیار

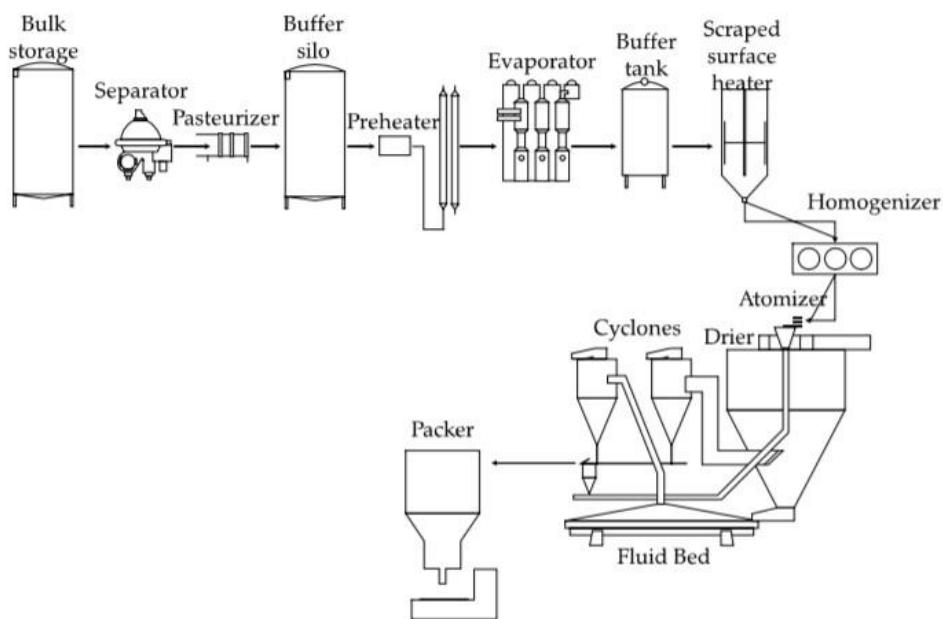
بکار برده می شود این روش از سال ۱۸۰۰ میلادی ابداع گردید ولی تا سال ۱۸۵۰ بصورت صنعتی و کاربردی مورد استفاده قرار گرفت.

در این مرحله شیر تغليظ شده ابتدا به وسیله دستگاه اتمایزر^۲ به صورت قطرات بسیار ریز در آمده و سپس از بالای برج خشک کن به پایین پرتاپ می شود، این قطرات در مجاور هوای خشک با دمای بالا قرار می گیرند و تبدیل به پودر شیر خواهند شد. پیچیده ترین بخش این مرحله دستگاه اتمایزر می باشد که معمولاً از خارج کشور تهیه می شود، بقیه قسمت های این مرحله قابل ساخت و تهیه در داخل کشور دارند.

۱.۴.۷ بسته بندی

پودرهای شیر بسیار پایدارتر از شیر تازه هستند اما برای حفظ کیفیت و ماندگاری آنها لازم است از رطوبت، اکسیژن، نور و گرمای محافظت شود. پودرهای شیر به راحتی رطوبت هوا را جذب می کنند که منجر به افت سریع کیفیت، کیک شدن و برآمدگی می شود. شیر خشک معمولاً در کيسه های چند جداره با پوشش پلاستیکی (۲۵ کیلوگرم) یا بشکه های فلزی (۶۰۰ کیلوگرم) بسته بندی می شود.

atomizer^۳



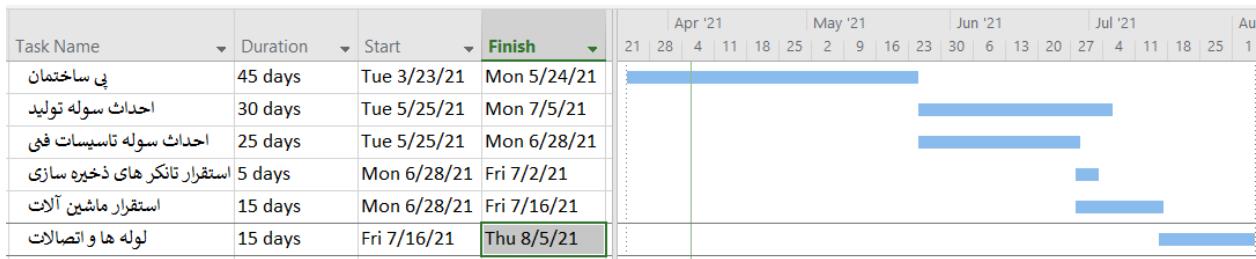
تصویر ۲ - نمودار فرآیند تولید پودر شیر خشک

۱.۴.۸ تجهیزات مورد نیاز

- storages
- Milk Receiving Section
- pasteurizer
- preheater
- evaporator
- homogenizer
- drier
- packer
- CIP Cleaning Section
- Boiler
- Chiller

۱.۵ زمان پیش بینی شده برای اجرای طرح

طبق برنامه ریزی کلی، از زمان شروع به ساخت مکان و نصب تجهیزات تا زمان بهره برداری ۱۳۲ روز زمان مورد نیاز می باشد. این تخمین در صورت فراهم بودن تمام شرایط شامل منابع مالی، نیروی انسانی و مناسب بودن شرایط جوی می باشد.



تصویر ۳ - گانت چارت انجام فعالیت های اجرایی

فصل دوم

گزارش تحلیل بازار

فصل دوم

گزارش تحلیل بازار

۱.۲ معرفی محصول

محصول معرفی شده برای مطالعه طرح امکان‌سنجی پودر شیر خشک با مصارف صنعتی است. شیر خشک صنعتی که به طور مستقیم از شیر تازه فرآوری می‌شود، دارای کاربردهای وسیعی در صنعت غذا است. این محصول می‌تواند در برخی محصولات لبنی نقش جایگزین شیر تازه را ایفا کند و یا در محصولات دیگر مانند صنعت کیک و کلوچه، بیسکوئیت، شکلات و یا فرآوردهای گوشتی جهت ایجاد عطر و یا به عنوان طعم‌دهنده مورد مصرف واقع شود.

از محصولات مکمل و نزدیک به پودر شیر خشک می‌توان به پودر آب پنیر اشاره کرد، این محصول نیز می‌تواند در صنایع ذکر شده به عنوان طعم‌دهنده استفاده شود. همچنین با توجه به اینکه در فرآیند تولید پودر شیر، چربی شیر از آن گرفته می‌شود، در نتیجه محصول خامه نیز تولید می‌شود که می‌توان با انجام فرآیندهایی بر روی این محصول، آن را به عنوان خروجی دیگری از کارخانه تولید پودر شیر خشک صنعتی نیز دانست که تولید آن حاشیه سود مناسبی دارد. در زیر به به بررسی هر سه محصول تولیدی کارخانه پودر شیر خشک پرداخته می‌شود:

۱۱.۲ شیر خشک

شیر خشک به طور کلی در دو رده شیر خشک نوزاد و شیر خشک صنعتی دسته‌بندی می‌شود. پودر شیر خشک صنعتی اغلب بدون چربی و یا کم چرب است و هیچ ماده افزودنی‌ای برخلاف شیر خشک نوزاد در آن وجود ندارد، در شیر خشک نوزاد مواد افزودنی مانند انواع ویتامین‌ها و آنزیم‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، همچنین در فرایند تولید نیز تفاوت‌هایی وجود دارد.

این محصول در سامانه اطلاعات وزارت صنعت، معدن و تجارت با نام شیر خشک کم چرب و با کد محصول ۱۳۸۹/۶۷/۱۰۰/۱۵۲۰۴۱۲۷۲۵ به ثبت رسیده است. استانداردهای ملی این محصول با شماره ۱۰/۱۰۰/۶۷ تصویب سال توسط سازمان استاندارد ایران در سامانه اطلاعاتی سازمان استاندارد در دسترس می‌باشد. هم چنین استانداردهای بین‌المللی این محصول توسط سازمان فائز با کد DAISMP ۰۰۰ نیز در دسترس می‌باشد.

کاربردهای شیر خشک

این محصول در صنایع مختلف غذایی همچون کیک، کلوچه، بیسکویت، شکلات، پفک، فرآورده‌های گوشتی، ماست، شیرهای بازسازی شده، استفاده می‌شود. از این نوع پودر شیر نمی‌توان برای تغذیه نوزادان استفاده نمود چرا که پودر شیر صنعتی نوزادان دارای مواد مغذی و افزودنی‌هایی است که در پودر شیر صنعتی یافت نمی‌شود.

اهمیت شیر خشک

با توجه به اینکه شیر در بسیاری از مواد غذایی کاربرد دارد به طبع محصول پودر شیر خشک در صنایع مختلف کاربرد دارد و نیاز اساسی این صنایع است و از آن جا که صنایع غذایی در تمامی کشورها جزو رکن اصلی پویایی و سلامت آن جامعه است وجود این محصول برای صنایع امری ضروری می‌باشد.

همچنین با توجه به گستردگی بودن صنایع غذایی در کشور ما و رقابت سنگین در این حوزه، میل و تقاضا برای این محصول در سال‌های مختلف در حال رشد بوده و انتظار می‌رود در سال‌های آینده نیز این روند ادامه دار باشد. همچنین این محصول عمر مفید نداشته و به صورت پیوسته در صنایع مختلف مصرف می‌گردد و جز محصولات غذایی دسته‌بندی می‌شود.



تصویر ۴ - پودر شیر خشک صنعتی

۲۱.۲ خامه

دیگر محصولی که می‌تواند خروجی کارخانه پودر شیر باشد، خامه است. در فرآیند استاندارد سازی شیر که یکی از مراحل آن، گرفتن چربی شیر می‌باشد. این چربی که در مرحله استاندارد سازی شیر بدست می‌آید می‌توان به عنوان فاضلاب رها شود اما اقتصادی‌ترین کار این است که از چربی گرفته شده خامه بدست آید. این خامه که هنوز قابل مصرف نیست، به صورت تانکری یا بسته‌ای به کارخانجات تولید خامه صبحانه، روغن حیوانی و یا خامه قنادی و یا به صورت پودر خامه فروخته می‌شود تا در آنجا فرآوری شود و سپس به فروش رسد.

این محصول در سامانه اطلاعات وزارت صنعت، معدن و تجارت با نام پودر خامه (بدون مواد افزودنی) و با کد محصول ۱۵۲۰۳۱۲۳۶۲ به ثبت رسیده است. استانداردهای ملی این محصول با شماره استاندارد ۱۱۱۳۹ ISIRI تصویب سال ۱۳۹۱ توسط سازمان استاندارد ایران در سامانه اطلاعاتی سازمان استاندارد در دسترس می‌باشد. هم چنین استانداردهای بین‌المللی این محصول توسط سازمان فائو با کد CODEX STAN -۲۰۷ نیز در دسترس می‌باشد. ۱۹۹۹

کاربردهای خامه

خامه بیشتر در صنایع غذایی برای محصولاتی مانند شکلات، بستنی و دسرها استفاده می‌شود. همچنین با توجه به نحوه نگهداری این محصول از این محصول برای تولید مکمل‌های ورزشی نیز استفاده می‌شود ولی به طور عمده در صنایع غذایی به ویژه صنایع کیک و شیرینی این محصول کاربرد دارد.

اهمیت خامه صنعتی

از آنجایی که این محصول از جمله محصولات پر مصرف در جامعه می‌باشد و میزان مصرف این محصول در صنعت شیرینی و کیک بسیار بالا است در نتیجه تقاضا برای این محصول نیز بالا می‌باشد و تولید این محصول از اهمیت بالایی برای صنعت کشور برخوردار است. همچنین با توجه به حاشیه سودی که تولید محصول دارد، تولید آن به برای کارخانجات به صرفه می‌باشد.



تصویر ۵ - خامه صنعتی

۳.۱.۲ پودر آب پنیر

آب پنیر به عنوان مازاد کارخانجات پنیر سازی یکی از با ارزش ترین محصولات جانبی صنایع لبنی می‌باشد که با تکنولوژی‌هایی نظیر خشک کردن و تکنیک‌های دیگر محصولات متفاوتی از آن تهیه می‌شود که یکی از آنها پودر آب پنیر است. لازم به توضیح است که این محصول از پساب‌های مقدار زیادی پرمیت (آب پنیر)

که سالانه در فاضلاب‌ها دفع و موجب آلودگی محیط زیست می‌شود بدهست می‌آید. از هر ۸ کیلو شیر یک کیلو پنیر بدهست می‌آید و مابقی آب پنیر است که به علت داشتن مواد سریع الفساد و بوی بد یکی از مواد دور ریز شرکت‌های لبنی می‌باشد.

این آب پنیر که قبلاً ماده دور ریز محسوب می‌شد، حال به عنوان ورودی کارخانجات تولید پودر آب پنیر استفاده می‌شود. بدون نیاز به ایجاد خط تولید جدید و فقط با اضافه کردن تعدادی دستگاه می‌توان پودر آب پنیر را در کنار پودر شیر خشک صنعتی در کارخانجات پودر شیر نیز تولید کرد.

اهمیت پودر آب پنیر

این محصول نیز به مانند ۲ محصول دیگر در صنایع غذایی کاربرد بسیاری دارد و تقاضا برای این محصول در کشور بالا است. از این محصول در صنایع غذایی که محصولات استنکی و مکمل‌های ورزشی تولید می‌کنند، تقاضا بالایی دارد و تولید آن برای کارخانجات تولید پودر شیر خشک صنعتی به صرفه می‌باشد. از طرفی با توجه به اینکه عموماً تقاضا در صنایع غذایی کاهش پیدا نمی‌کند، می‌توان امیدوار بود که در سال‌های آینده تقاضا برای این محصول بیشتر شود.



تصویر ۶ - شمايل پودر آب پنیر

۲.۲ تحلیل تاریخچه و محصول

با توجه به نیاز صنایع مختلف غذایی به محصول پودر شیر و همچنین وجود شکاف در میزان تولید این محصول و نیاز بازار و گستردگی بودن بازار مصرف این محصول در سطح کشور، وجود مزیت‌های رقابتی برای تولید این محصول به نسبت دیگر محصولات حس شد. از طرفی با توجه به اینکه با راه اندازی خط تولید محصول پودر شیر امکان تولید ۲ محصول جانبی دیگر (خامه و پودر آب پنیر) بدون اضافه کردن خط تولید دیگری و یا اضافه کردن ماشین آلات دیگری امکان پذیر بود، پس راه اندازی خط تولید پودر شیر به صرفه و هوشمندانه می‌باشد. همچنین وجود گاوداری‌های صنعتی و سنتی در کشور و تولید روزانه چندین هزار تن شیر در کشور و اختلاف قیمت تمام شده در کشور و کشورهای همسایه، فرصت استفاده از بازارهای کشورهای همسایه را فراهم می‌آورد تا بتوان محصولات گفته شده را صادر کرد.

۱.۲.۲ تاریخچه پودر شیر خشک

در سال ۱۸۶۶ یک داروساز سوئیسی آلمانی تبار به نام هنری نستله با استفاده از ترکیبات مختلف شیر گاو، آرد و شکر غذای جایگزینی را برای نوزادانی که از شیر مادر محروم بودند، فراهم کرد. او تولید این محصول جدید را با نام «لاکتوز فارینا نستله» در سال ۱۸۶۶ شروع کرد. در مدل تجاری این محصول که هدف این طرح توجیهی است، مواد افزودنی مانند چربی، قند و بعضی دیگر از مواد افزودنی آن ابتدا از شیر حذف می‌شود و سپس مراحل فرآوری شیر خشک صنعتی انجام می‌شود. تولید صنعتی این محصول با شروع عصر انقلاب صنعتی و تمایل کشورها برای تولید هرچه بیشتر محصولات غذایی که امکان ماندگاری بالایی داشته باشند افزایش یافت و از آنجا که شیر پایه اصلی بسیاری از محصولات غذایی از جمله محصولات شیرینی و شکلات است، سبب افزایش تقاضا برای تولید محصول گردید و این موضوع سبب افزایش کارخانجات تولید پودر شیر خشک شد. در رابطه با تاریخچه و زمان ورود شیر خشک صنعتی به ایران اطلاعات دقیقی در دسترس نیست.

۲.۲.۲ برندهای تجاری این حوزه

از برندها بزرگ و مشهور در حوزه تولید پودر شیر خشک صنعتی و پودر آب پنیر در ایران و جهان می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

• صنایع پودر شیر مشهد

- شرکت صنایع پودر شیر مشهد در سال ۱۳۸۱ به عنوان بزرگ‌ترین و مجهزترین کارخانه تولید پودر شیر برای شیرخواران در خاورمیانه، با ظرفیت تولید ۱۶۰۰۰ تن در سال، فعالیت خود را آغاز نموده است.
- در سال ۱۳۸۷ شرکت صنایع پودر شیر مشهد و شرکت فرانسوی دنون نوتریشیا اقدام به سرمایه‌گذاری مشترک نمودند و تحت نام نوتریشیا ام‌ام‌پی به فعالیت خود ادامه دادند. از آن پس محصولات این شرکت با برندهای جهانی آپتامیل و بیلاک روانه بازار گردید.
- محصولات شرکت شامل پودر شیر، شیر خشک و آب پنیر است.

• نستله ایران

• شرکت گلشناد

- شرکت صنایع غذایی گلشناد مشهد واقع در شهر مشهد یکی از قدیمی‌ترین و بزرگ‌ترین تولید کننده‌های انواع پودر شیر خشک صنعتی، پودرهای خوراکی و افزودنی‌های مجاز در صنایع غذایی ایران می‌باشد که در سال ۱۳۷۹ با ظرفیت ۱۵ تن در روز و با اخذ مجوز از وزارت‌خانه صنعت و معدن و تجارت و وزارت بهداشت و درمان آموزش پزشکی به بهره برداری رسید.

- محصولات این شرکت شامل انواع پودرهای شیر خشک صنعتی، پودر آب پنیر به صورت سفید و رنگی در فرمول‌های مختلف و سایر پودرهای طعم دهنده با بهترین کیفیت به عنوان کالای واسطه‌ای جهت استفاده در تولید انواع لبیات و بستنی، اسنک، چیپس، کیک و کلوچه؛ فرآورده‌های گوشتی، ماکارونی، شکلات و غیره عرضه می‌گردد.

• شرکت پگاه ایران

- شرکت شیر خشک نوزاد پگاه در استان چهارمحال و بختیاری در مساحت ۲۱ هکتار و زیربنای بالغ بر ۳۰۰۰ متر مربع واقع شده که به لحاظ وسعت و حجم سرمایه گذاری، عظیم‌ترین پروژه شرکت صنایع شیر ایران و یکی از بزرگ‌ترین کارخانجات تولید کننده شیر

خشک نوزاد خاورمیانه محسوب می‌گردد. ظرفیت تولیدی سالانه معادل ۱۲ هزار تن انواع محصولات پودری که شامل ۲۲ میلیون قوطی و ۱۸ میلیون ساشه جهت مصارف داخلی و همچنین صادرات به بازارهای بین‌المللی می‌باشد. محصولات تولیدی این شرکت، انواع شیر خشک نوزاد (لاکتومیل از بدو تولد تا شش ماهگی، لاکتومیل از شش ماهگی تا یک سالگی، لاکتومیل کودکان بالای یک سال، لاکتومیل گلد)، لاکتومیل مخصوص مادران باردار و شیرده، شیر خشک اسکیم پایه نوزاد، انواع غذای کودک غله‌ای، انواع پودینگ و انواع پودرهای مکمل ورزشی و رژیمی می‌باشد.

• کاله

◦ واحد تولید شیر خشک و پودر آب پنیر شرکت سولیکو کاله به در مرداد ۹۹ به افتتاح رسیده است. این شرکت با اعتبار ۴۰۰ میلیارد تومان به بهره برداری رسیده است و دارای ظرفیت تولید اسمی ۱۰۵۰۰ تن شیر خشک در سال است.

◦ محصولات این شرکت شامل انواع محصولات لبنی و پودر شیر و دیگر فرآورده‌ها می‌باشد.

• پارسامهر آرین

◦ این شرکت در سال ۱۳۸۷ در استان قم به بهره برداری رسیده است. ظرفیت اسمی این شرکت در حال حاضر ۱۰۰۰۰ هزار تن شیر خشک در سال می‌باشد.

◦ محصولات این شرکت شامل پودر شیر خشک و پودر آب پنیر می‌باشد

• میهن

◦ شرکت لبیات میهن با دردست داشتن ۹۴۰۰ تن ظرفیت اسمی نزدیک به ۹ درصد از ظرفیت اسمی تولید شیر خشک ایران را به خود اختصاص داده است.

◦ محصولات این شرکت شامل انواع محصولات لبنی، پودر شیر و پودر آب پنیر می‌باشد.

• زرین شاد سپاهان

- شرکت زرین شاد سپاهان در سال ۱۳۸۲ اقدام به ساخت کارخانه تولید محصولات لبنی نموده و در شهرک صنعتی مورچه خورت اصفهان تاسیس گردید. از جمله محصولات این شرکت می‌توان به پودر شیر، پودر پنیر و پودر آب پنیر اشاره کرد.
- این شرکت از شرکت‌های برتر حوزه صادرات آب پنیر است.

• سالم پودران سپاهان

- ای شرکت در سال ۱۳۷۷ در راستای تولید محصولات لبنی تاسیس گردید و از جمله محصولات آن می‌توان به پودر شیر، پودر پنیر، پودر آب پنیر و پودر گوجه فرنگی اشاره کرد.

بین‌المللی

Arla Foods •

- Arla Food یک تعاونی لبنی است که طیف گسترده‌ای از محصولات از جمله شیر مایع و محصولات لبنی مانند پنیر، کره، شیر خشک، اسموتی، فرنی، ماست و ... را ارائه می‌دهد. این شرکت محصولات خود را با مارک‌هایی مانند Cocio، Milex، Milex به فروش می‌رساند. در سال ۲۰۱۸، این شرکت درآمد کل ۱۱/۳۴ میلیارد دلاری با کل نیروی کار حدود ۱۹۱۹۰ کارمند و فعالیت در ۱۰۵ کشور جهان را بدست آورد.

Dairy Farmers of America •

- کشاورزان لبنیات آمریکا (DFA)، یک تعاونی متعلق به دامداران، شیرهای مایع، بستنی، کره، ماست منجمد، پنیر و سایر محصولات لبنی را تولید و تأمین می‌کند. این شرکت همچنین مواد لبنی مانند پودر شیر خشک بدون چربی، پودر شیر بدون چربی، پودر شیر کامل و شیر تغليظ شده شیرین را برای بخش‌های فرآوری مواد غذایی و خرده فروشی فراهم می‌کند. DFA این انواع محصولات را به ۴۶ کشور در شش قاره صادر می‌کند. این شرکت با فروش خالص ۱۳.۶ میلیارد دلار آمریکا در سال ۲۰۱۸، در ۴۶ کشور با بیش از ۶۰۰۰ کارمند در جهان حضور جهانی دارد.

Danone S.A. •

Danone S.A شرکتی است که در درجه اول در چهار بخش تجارتی فعالیت می‌کند: لبنیات و محصولات گیاهی، تغذیه اولیه زندگی و تغذیه پزشکی و آب. این شرکت محصولات لبنی خود را با مارک‌های مختلفی مانند Activia، Oikos، Silk، Danone، Actimel به بازار عرضه می‌کند. Danone International Delight، و Alpro با فعالیت‌های متنوع در بیش از ۱۲۰ کشور و بیش از ۷۸۳ کارمند، درآمد سالانه ۲۷ میلیارد دلار درآمد کسب کرد.

Fonterra •

Fonterra، یک شرکت چند ملیتی تغذیه‌لbenی، بیش از ۱۰ هزار کشاورز نیوزیلندی تحت مالکیت مشترک هستند. این شرکت در درجه اول با مواد لبنی مانند پودر شیر کامل، خدمات غذایی و کالاهای مصرفی سریع حرکت می‌کند (FMCG). محصولات این شرکت با مارک‌هایی مانند Anchor، Anlene، Annum، Anchor Food Professionals و NZMP عرضه می‌شوند. این شرکت با بیش از ۲۲۰۰۰ کارمند نیروی کار، در سال ۲۰۱۸ ۱۳ میلیارد دلار درآمد کسب کرده است. Fonterra حضور جهانی خود را در بیش از ۱۴۰ کشور با کانال‌های توزیع که عمدهاً در نیوزیلند، آمریکای لاتین، آسیا، آفریقا مستقر هستند، دارد. خاورمیانه و استرالیا.

Lactalis •

Lactalis یک شرکت فرآوری فرآورده‌های لبنی چند ملیتی است که شیر، ماست، پنیر، کره، خامه، شکلات، شیرینی، محصولات کودک، شیر خشک و دسرها را در انواع مختلف ارائه می‌دهد. علاوه بر این، این شرکت همچنین خدمات پذیرایی و تغذیه پزشکی را ارائه می‌دهد. در سال ۲۰۱۸، این شرکت با بیش از ۸۰،۰۰۰ کارمند درآمد ۲۰ میلیارد دلار درآمد کسب کرد. این کشور حضور جهانی خود را در ۹۴ کشور با ۲۵۰ سایت تولید در سراسر جهان مشخص کرده است.

Nestlé S.A •

○ نستله S.A یک شرکت چند ملیتی مجامع است که در درجه اول به پردازش مواد غذایی و نوشیدنی مشغول است. سبد محصولات این شرکت شامل مواد لبنی، اقلام شیرینی سازی، محصولات نانوایی، غذای کودک، غذای پزشکی، آب بطری، نوشیدنی و سایر محصولات Nestle، Nido، Nescafe، Kit Kat، Smarties، Nesquik سال ۲۰۱۸ با حدود ۳۰۸,۰۰۰ کارمند و شبکه توزیع در ۱۹۰ کشور جهان درآمد ۹.۱۴ میلیارد دلاری درآمد کسب کرده است.

Westland Milk Products •

○ محصولات Westland Milk یک شرکت لبنی مشترک است که محصولات لبنی، مواد لبنی و محصولات غذایی را ارائه می‌دهد. این شرکت همچنین در زمینه شیر خشک، شیر خشک بدون چربی، چربی شیر بی آب و کره فله‌ای تخصص دارد. سبد محصولات این محصول شامل شیرخشک‌های شیرخوار، پودرهای شیر، محصولات نانوایی، اقلام قنادی، شکلات، نوشیدنی‌های فوری، پنیر، پروتئین‌ها، خامه و کره است. این شرکت محصولات خود را با مارک‌های مختلف، از جمله، Westpro، Westpro Nutrition، EasiYo و Gold به بازار عرضه می‌کند. در سال ۲۰۱۸، این شرکت با حضور جهانی در ۴۰ کشور با درآمد تقریبی ۴۴ میلیون دلار آمریکا گزارش کرد.

۳.۲ تحلیل صنعت

با توجه به اینکه کارخانه تولید پودر شیر خشک صنعتی دو محصول دیگر خامه و پودر آب پنیر نیز تولید می‌کند، به بررسی هر سه آنها می‌پردازیم:

۱.۳.۲ پودر شیر

بر اساس تخمین زده شده در سال ۹۹ میزان تقاضا داخلی این محصول حدود ۹۰,۲۳۸ تن بوده است که حدود ۹۵ درصد این میزان از طریق تولیدات شرکت‌های داخلی و باقی آن از طریق واردات تأمین گردیده

است. ولی از طرفی صادرات این محصول در سال ۹۹ برابر با ۱۴ هزار تن تخمین زده می‌شود. از آن جا که میزان واردات این محصول به نسبت میزان تولید داخل مقداری ناچیز است پس می‌توان نتیجه گرفت که عملاً تولید داخل جوابگو نیاز داخل است و حضور تولید کننده دیگری امکان بر هم زدن این توازن را دارد و احتمالاً شرکت‌های داخلی حضور تولید کننده دیگر را برای عرضه محصول در بازار داخل، نخواهند پستنید.

پس بایستی برای تولید این محصول دید صادراتی داشت تا بتوان با تهیه ماده اولیه ارزان قیمت در داخل و فروش محصول در خارج از کشور حاشیه سود معقولی به دست آورد. قیمت تمام شده تولید هر کیلو پودر شیر خشک صنعتی در ایران حدود ۲۰,۰۴۳ تومان است و نرخ فروش داخلی هر کیلو آن حدود ۲۶,۱۰۲ تومان است که نشان از حاشیه سود ۲۳ درصدی برای فروش داخلی این محصول دارد. در صورتی که قیمت فروش هر تن از این محصول در خارج از کشور حدود ۳۴۴۷ دلار است (که با فرض دلار ۲۰ هزار تومانی، مبلغ ۶۹ میلیون تومان به دست می‌آید). پس قیمت تمام شده فروش هر کیلو از این محصول حدود ۶۸,۹۴۰ تومان است که حاشیه سود ۷۰ درصدی را به همراه دارد. پس صادرات این محصول به شدت به صرفه می‌باشد.

۴.۳.۲ پودر آب پنیر

پیش از بررسی نیاز است نگاهی به اعداد و ارقام منتشر شده بیندازیم تا درک بهتری از بازار داشته باشیم.

بر اساس اطلاعات منتشر شده در سایت ^۳ Trade map میزان واردات پودر آب پنیر در سال ۲۰۱۹ برای ایران ۴۲۱۹ تن می‌باشد، که همین رقم برای صادرات در سال ۲۰۱۹ برابر با ۲۱۴۳ تن می‌باشد که نشان از اختلاف ۲۰۷۶ تنی در سال دارد که این مقدار تقریباً هم اندازه صادرات این محصول به دیگر کشورها است. قیمت تمام شده تولید محصول در ایران بسیار کمتر از کشورهای منطقه است در صورتی که قیمت فروش این محصول بالا است و این سبب ایجاد حاشیه سودی بسیار عالی برای تولید کنندگان ایرانی می‌شود. پس می‌توان این طور نتیجه گرفت که میزان واردات در کشور ۲ برابر میزان صادرات است و این نشان از نیاز بسیار

بالای مصرف داخلی این محصول است که می‌تواند توسط تولید کنندگان جدید پوشش داده شود و تهدیدی برای دیگر تولید کنندگان محسوب نمی‌گردد.

از طرفی دیگر با توجه به تولید بسیار بالا شیر خام در کشور و نیز تولید بالای پنیر در ایران، مواد اولیه این محصول در ایران به قیمت بسیار ناچیزی تهیه می‌شود. بر اساس بررسی اطلاعات شرکت شیر پاستوریزه پگاه خراسان هزینه تمام شده تولید هر کیلو پودر آب پنیر حدود ۸۸۴۹ ریال است و نرخ فروش هر کیلو پودر آب پنیر حدود ۹۶,۷۵۳ ریال است که نشان از حاشیه سود خالص حدوداً ۹۰ درصدی این محصول در فروش داخلی است. پر واضح است که این مبلغ حاشیه سود برای صادرات این محصول می‌تواند درصدهایی در همین حدود و یا بالاتر به خود اختصاص دهد چرا که نرخ این محصول در کشورهای همسایه و اروپا بالاتر از نرخ فروش داخلی است.

پس می‌توان این طور جمع بندی نمود که با توجه به قیمت تمام شده پایین تولید این محصول در ایران و همچنین تقاضاً بالا این محصول در ایران و واردات دو برابری صادرات در کشور و همچنین تقاضاً بالای منطقه خاورمیانه و چشم‌اندازهای ایجاد بازارهای جدید در خارج از این منطقه، تولید این محصول در کشور بسیار به صرفه می‌باشد و ورود رقباً جدید در تولید این محصول تهدیدی برای دیگر تولید کنندگان محسوب نمی‌شود. از طرفی ورود تولید کننده جدیدی در داخل کشور اگر به دید صادرات باشد، می‌تواند سهم بازار ترکیه را از صادرات منطقه کاهش داده و سبب افزایش سهم کشورها در از صادرات منطقه شود. همچنین ورود تولید کنندگان جدید می‌تواند سبب کاهش واردات این محصول و کاهش خروج ارز از کشور نیز شود.

۳.۳.۲ خامه

با توجه به برآورد انجام شده، میزان تولید داخلی شیر در سال ۹۹ حدود ۷۵۰۸ هزار تن می‌باشد که اگر به صورت تقریبی ۳.۵ درصد این مقدار شیر را چربی در نظر بگیریم، می‌توان تخمین زد که در سال ۹۹ میزان خامه تولیدی کشور حدود ۱۱۳ هزار تن بوده است. (با فرض اینکه شرکت‌های تنها ۱.۵ درصد چربی شیر خام را برای تولید خامه فرآوری می‌کنند). و تمامی این میزان تولید داخل مصرف می‌شود. همچین با بررسی صورت‌های مالی شرکت‌های سهامی عام تولید کننده مواد لبنی؛ میزان تولید خامه این واحدهای صنعتی در سال ۹۹ حدود ۵۴ هزار تن خامه بوده است.

اما از آن جا که مصرف خامه تنها به صورت پاکتی آن ختم نمی شود و روش های دیگری برای مصرف دارد، و از طرفی میزان صادرات آن تنها برای حالت پاکتی آن وجود دارد، نمی توان برآورد دقیقی از میزان مصرف آن داشت. از طرفی با توجه به اینکه خامه تولیدی در این طرح توجیهی از نوع خامه خام و غیر فرآوری شده می باشد، نمی توان آن را مستقیماً وارد بازار کرد و نیاز است تا آن را به دیگر کارخانه جات لبندی داد تا آن را فرآوری و بسته بندی کنند تا مناسب برای مصرف مشتری گردد. پس با توجه به شرایط موجود، در این طرح توجیهی توجه خاصی به فروش این محصول نمی شود و ارقام فروش دقیقی مورد توجه نیست و صرفاً فروش آن با هر قیمتی کافی می باشد.

اگر بخواهیم عوامل تأثیرگذار بر تقاضا را بررسی کنیم بایستی از ۲ جنبه اقتصادی و از جنبه بین المللی بررسی کرد. از آنجا محصول پودر شیر یک محصول میان رده برای شرکت های غذایی دیگر است باید این نکته را توجه کرد که تولید دیگر محصولات دیگر کارخانجات از چه عواملی تأثیر می پذیرد اما این نکته را نیز باید فراموش کرد که با توجه به اینکه صنعت غذایی کشور از جمله صنایع مادر محسوب می شود و در گذر زمان همیشه تقاضا برای محصولات آن وجود داشته پس نمی توان تقاضا را کاملاً به پارامترهای اقتصادی مرتبط کرد. یادآوری این نکته نیز حائز اهمیت است که معیشت جامعه و به تبع تقاضا برای محصولات غذایی رابطه مستقیم با وضعیت اقتصادی خانوارها دارد و بهتر یا بدتر شدن شرایط اقتصادی خانوارها می تواند تا حدودی بر روی تقاضا محصولات غذایی تأثیر بگذارد.

۴.۲ معرفی بازار محصول و بخش های مختلف آن

۱.۴.۲ پودر شیر خشک

همان طور که پیشتر نیز اشاره شده، بازار اصلی پودر شیر خشک صنعتی کارخانجات تولید کیک، شیرینی، بیسکویت، کلوچه، پفک، دسر و امثال هم می باشد. این کارخانجات برای تولید محصولات خود به پودر شیر خشک صنعتی نیاز دارند که تأمین کنندگان آنها صنایع پودر شیر خشک خواهند بود. بنابراین مدل بازاریابی و فروش پودر شیر خشک به صورت ^۴ B2B می باشد. موارد زیر از مصرف کنندگان پودر شیر خواهند بود:

- در صنعت شیرینی پزی به دلیل تردی شیرینی، پودر شیر به خمیر اضافه می کنند
- به عنوان جایگزین تخم مرغ در صنایع شیرینی پزی به کار برده می شود
- در صنایع شکلات سازی برای تهیه شکلات شیری استفاده می شود
- تولید شیر خشک برای استفاده در صنایع سوسيس و کالباس
- در تولید بستنی و ماست و پنیر
- در تهیه غذای دام
- در تهیه پودر قهوه و کاکائو

پودر شیر خشک در قالب دو روش زیر تولید می شوند و دست آخر به فروش خواهند رسید:

- پودر شیر خشک شده به روش افshan
- پودر شیر خشک شده به روش غلطکی

عمده تولید در کشور به روش افshanی انجام می شود. پودر تولید شده از روش افshanی اولاً مناسب‌تر برای صنایع غذایی می باشد و ثانیاً برای مصرف انسانی مورد استفاده نیز قرار می گیرد.

۲.۴.۲ پودر آب پنیر

آب پنیر که قبلاً ماده دورریز محسوب می شد، حال به عنوان ورودی کارخانجات تولید پودر آب پنیر استفاده می شود. بدون نیاز به ایجاد خط تولید جدید و فقط با اضافه کردن تعداد دستگاه می توان پودر آب پنیر را در کنار پودر شیر خشک صنعتی در کارخانجات پودر شیر نیز تولید کرد. این محصول همانند پودر شیر خشک می تواند برای صنایع کیک و شیرینی و ... استفاده شود. همچنین از آن برای مصارف انسانی مانند خورد و خوراک و طعم دهنده غذا و مصارف بدنسازی و تقویتی می توان استفاده نمود. از دیگر استفاده های آن در تغذیه دام های سنگین و سبک مانند گاو و گوسفند می باشد. در مجموع می توان گفت پودر آب پنیر در سه دسته زیر مورد استفاده مصرف کنندگان قرار می گیرد:

- پودر آب پنیر (پرمیت) مورد مصرف انسانی همچون مکمل های بدنسازی
- پودر آب پنیر مورد مصرف دامها
- پودر آب پنیر مورد مصرف صنایع غذایی همچون برای غنی سازی فرآورده های آردی مانند ماکارونی انواع نان بیسکویت و کیک و کلوچه

۳.۴.۲ خامه

دیگر محصولی که می‌تواند خروجی کارخانه پودر شیر باشد، خامه است. در فرآیند استاندارد سازی شیر که یکی از مراحل آن، گرفتن چربی شیر می‌باشد. این چربی اضافی که در مرحله استاندارد سازی شیر بدست می‌آید می‌توان به عنوان فاضلاب رها شود، اما اقتصادی‌ترین کاری که در بخش تحلیل بازار مورد هدف است، این است که از چربی گرفته شده خامه بدست آید. این خامه که هنوز قابل مصرف نیست، به صورت تانکری یا بسته‌ای به کارخانجات تولید خامه صبحانه و قنادی فروخته می‌شود تا در آنجا فرآوری شود و سپس به فروش رسد.

۵.۲ بخش بندی بازار

بخش بندی بازار به عنوان یکی از زیرمجموعه‌های مهم استراتژی بازاریابی، به ما کمک می‌کند تا بخش‌های سودآور را مورد هدف و بخش‌های کمتر سود ده را حذف نماییم. اولین گام از تکنیک STP^۵، بازاریابی مبتنی بر هدف برای تحلیل استراتژی شناسایی و دسته بندی گروه‌های متمایز خریدار که امکان دارد محصولات جداگانه‌ای خریداری نمایند می‌باشد.^۶ در این طرح بخش بندی بازار مبتنی بر نوع محصول و نوع استفاده از محصول می‌باشد. بعد از بررسی دقیق بخش‌های بازار در بند معرفی بازار محصول و بخش‌های مختلف آن، در این قسمت به مرور اجمالی محصولات احتمالی مختلف می‌پردازیم.

جدول ۱ – جدول بررسی بازار و مزیت رقابتی سه محصول کارخانه

| نام محصول | خریداران | جزاییت بازار | مزیت رقابتی | توضیحات |
|--------------------|---|--------------|-------------|--|
| پودر شیر خشک صنعتی | کارخانجات صنایع غذایی، فرآورده‌های گوشتی، مصرف انسانی | بالا | متوسط | تنوع در تعداد خریداران و توانایی تولید پودرهای فرمول شده متفاوت بنابر خواسته مشتریان |

^۵ منظور از STP به اختصار یعنی پخش‌بندی بازار (Segmentation)، انتخاب یک یا چند بخش بازار برای ورود به آن (Targeting) و تعیین وضعیت در بخش مورد هدف قرار گرفته (Positioning) می‌باشد.

^۶ Segmentation

| نام محصول | خریداران | جداییت بازار | مزیت رقابتی | توضیحات |
|--------------|--|--------------|-------------|---|
| پودر آب پنیر | کارخانجات صنایع غذایی / دامداری‌ها | بالا | متوسط | تنوع در تولید بالا و تقاضا مناسب و از محصولات جانبی کارخانه پودر شیر است |
| خامه | کارخانجات لبنی بسته بندی خامه صبحانه یا خامه قندادی | متوسط | پایین | ماده اولیه کارخانجات بسته بندی و فرآوری خامه است و از محصولات جانبی کارخانه پودر شیر است. |

۱.۰.۲ بخشندی بخش‌ها

در جدول ۱ بخش بندی بازار بر اساس نوع محصول انجام شد. حال نوبت به آن است تا بخش بندی بازار بر اساس نوع استفاده از محصول انجام شود. در زیر به بررسی نوع استفاده‌های هر محصول می‌پردازیم:

۱.۱.۰.۲ پودر آب پنیر:

پودر آب پنیر به سه دسته زیر تقسیم می‌شود:

- **پودر آب پنیر سنتی شیرین:** آب پنیر سفید با طعم شیرین و PH بالا در صنایع کیک و کلوچه، بستنی، شکلات و بیسکویت و دسر به عنوان جایگزین بخشی از مصرف شیر خشک کاربرد دارد.
- **پودر آب پنیر سنتی ترش:** عمدۀ استفاده آن در صنایع کشک و قره قروت می‌باشد.
- **پودر آب پنیر رنگی:** عمدۀ استفاده آن در انواع اسنک، پفک و غلات حجمی شده، ماکارونی و به طور کلی عنوان افزودنی در فرمولاسیون پوشش‌های خوراکی.

توجه: از پودر پنیر شیرین در صنعت دامداری به عنوان مکمل غذایی برای جیره دام‌های سبک و سنگین استفاده می‌شود.

۲.۱.۰.۲ پودر شیر خشک

پودر شیر خشک بدون چربی (اسکیم) از شیر تازه گاو که ابتدا چربی گیری (خامه گیری) و سپس پاستوریزه، تغليظ و به روش افshan خشک می‌شود، تهیه شده است. اين پودر دارای حداکثر ۱.۵٪ چربی شير است. با توجه به تقاضا مشتری می‌تواند فرمول‌بندی شود، اما به طور کلی می‌توان آن را به چهار دسته زیر تقسیم کرد:

- پودر شیر خشک بدون چربی ۱۸٪: در مقایسه با انواع دیگر شیرهای خشک به دلیل بالاتر بودن میزان لاكتوز و بنابراین ایجاد رنگ و بوهای مطبوع بیشتر در طی فرایند حرارتی در صنایع شیرینی سازی، قنادی و شکلات سازی، صنایع نانوایی و کیک، کلوچه و بیسکویت سازی کاربرد بیشتری دارد.
- پودر شیر خشک بدون چربی ۲۱٪: در مقایسه با انواع دیگر شیرهای خشک به دلیل داشتن نسبت متعادلی از پروتئین‌های آب پنیر و لاكتوز و حلالیت بسیار خوب، می‌تواند به عنوان یک منبع مناسب برای افزایش ماده خشک بدون چربی در صنایع لبنی بهویژه ماست و بستنی به کار رود.
- پودر شیر خشک بدون چربی ۲۷٪: در مقایسه با انواع دیگر شیرهای خشک می‌تواند به عنوان یک منبع مناسب برای افزایش ماده خشک بدون چربی در صنایع لبنی به ویژه ماست و بستنی به کار رود. همچنین با توجه به میزان پروتئین آن، امولسیون کنندگی خوبی داشته و برای استفاده در فرآوردهای گوشتی مانند سوسیس و کالباس مناسب است.
- پودر شیر خشک کامل (دارای چربی): مانند پودر شیر خشک اسکیم (بدون چربی) می‌باشد، با این تفاوت که در فرآیند تولید آن چربی کمتری از آن گرفته می‌شود. موارد مصرف آن بنابر تقاضا مشتری مانند پودر شیر خشک اسکیم می‌باشد.

توجه: این فرمول‌ها می‌توانند در کارخانجات مختلف، متفاوت باشد اما به طور کلی نحوه استفاده آنها با تغییر میزان پروتئین نیز تغییر می‌کند. این نکته قابل ذکر است که در تولید این پودرهای نیاز به دستگاه یا خط تولید جدیدی نیست و صرفاً بنا بر نیاز مشتری باید در فرمول بندی تجهیزات تغییرات اعمال شود.

۲.۰.۲ وضعیت بازار

همانطور که پیش‌تر نیز ذکر شده بازار پودر شیر خشک و بازار پودر آب پنیر در موارد زیر خلاصه می‌شود:

- صنایع غذایی مانند کیک و کلوچه، شکلات سازی، شیرینی سازی و ...

- صنایع فرآورده‌های گوشتی
- صنایع لبنی مانند بستنی

با توجه به بررسی‌های انجام شده از آنچاکه از لحاظ فنی تفاوتی در نوع پودر آب پنیر و پودر شیر خشک برای مصارف گوناگون وجود ندارد، می‌توان هرکدام از مشتریان بازارهای بالا را تأمین نمود. با توجه به افزایش سرانه مصرف داخلی فرآورده‌های گوشتی (اقتصاد آنلاین، معروف خانی) و به طبع آن افزایش میزان تولید این محصول، وضعیت بازار صنایع فرآورده‌های گوشتی رو به صعود می‌باشد.

۶.۲ عوامل اثر گذار بر تقاضا

اگر از جنبه بین‌المللی به قضیه تقاضا در این صنعت نگاه کنیم، وجود موانع متعدد برای صادرکنندگان و قوانین خلق الساعه یکی از معضلات این صنعت به شمار می‌رود. محدود کردن صادرات در برخی از برده‌های تاریخی و یا افزایش شدید نرخ صادرات و قرار گرفتن کشور در لیست "کشورهای با ریسک بالا" جهت انجام مبادلات مالی و افزایش هزینه‌های بیمه‌ای و حمل و نقلی از جمله مشکلات تأثیرگذار بر تقاضا است. اما با این حال با توجه به این که هدف اصلی این طرح، تمرکز بر صادرات محصولات و همچنین جایگزینی به جای واردات است، می‌توان این‌طور برداشت کرد که تقاضا برای این محصول در حال افزایش است. و از آنچاکه منطقه خاورمیانه از مصرف کننده بودن محصولات پودر شیر و پودر آب پنیر، در حال حرکت به سمت صادرکنندگان این محصولات به دیگر کشورهای منطقه است، پس این امید است که تقاضا برای محصولات این منطقه افزایش داشته باشد و بازار صادراتی از رونق خوبی برخوردار باشد. در زیر به طور خلاصه عوامل تأثیرگذار بر تقاضا ذکر شده است:

جدول ۲ – عوامل اثرگذار بر تقاضا

| نوسانات قیمت دلار | زیاد |
|----------------------------|-------|
| عوامل اقتصادی در داخل کشور | متوسط |
| قوانين صادراتی | زیاد |
| مبادلات مالی | زیاد |

۷.۲ پیش بینی تقاضا

در این قسمت به بررسی و تخمین تقاضا این محصول از سال ۱۴۰۰ تا سال ۱۴۰۴ پرداخته خواهد شد. برای این امر ابتدا میزان کل صادرات، واردات، تقاضا داخلی خواهیم داشت:

۱.۷.۲ میزان صادرات پودر شیر خشک صنعتی

در جدول زیر مروری بر میزان صادرات پودر شیر خشک صنعتی داریم، تشریح دقیق‌تر و جامع‌تر آن در بند ۲.۹ مورد بررسی قرار گرفته است.

جدول ۳ - جدول میزان صادرات پودر شیر خشک صنعتی بین سال‌های ۹۴ تا ۹۹

| سال | صادرات بورسی | صادرات غیر بورسی | قاچاق صادرات | کل صادرات |
|------|--------------|------------------|--------------|-----------|
| ۱۳۹۴ | ۱۱۸۲ | ۲,۹۷۶ | ۲۰۸ | ۴,۳۶۶ |
| ۱۳۹۵ | ۱۴۲۰ | ۱۳,۹۳۶ | ۷۶۸ | ۱۶,۱۲۴ |
| ۱۳۹۶ | ۶۶۴۸ | ۱۲,۶۳۸ | ۹۶۴ | ۲۰,۲۵۰ |
| ۱۳۹۷ | ۲۶۱۳ | ۹,۸۵۰ | ۶۲۳ | ۱۳,۰۸۶ |
| ۱۳۹۸ | ۱۱۰۶ | ۹,۸۵۰ | ۵۴۸ | ۱۱,۵۰۴ |
| ۱۳۹۹ | ۲۹۶۱ | ۹,۸۵۰ | ۶۴۱ | ۱۳,۴۵۲ |

توجه ۱ : از آنجا که آمار دقیقی از میزان صادرات غیر بورسی بین سال‌های ۹۷ تا ۹۹ در دست نبود، مقادیر مربوط به آن با استفاده از روش میانگین ساده نسبت به سال‌های ۹۶ تا ۹۴ بدست آمد.

توجه ۲ : میزان قاچاق صادرات پودر شیر خشک صنعتی معادل با ۵ درصد کل صادرات بورسی و غیر بورسی در نظر گرفته شد.

۲.۷.۲ میزان مصرف داخلی پودر شیر خشک صنعتی

در جدول زیر فقط میزان مصرف داخلی این محصول که از آمار فروش داخلی شرکت‌های بورسی بدست آمده است، پرداخته شده است.

جدول ۴ - جدول میزان مصرف داخلی پودر شیر خشک صنعتی بین سال‌های ۹۴ تا ۹۹

| سال | فروش داخلی بورسی | فروش داخلی غیر بورسی | وارادات | مصرف داخلی کل |
|------|------------------|----------------------|---------|---------------|
| ۱۳۹۴ | ۷۹۱۳ | ۱۹,۹۱۶ | ۴,۹۸۸ | ۳۲,۸۱۷ |
| ۱۳۹۵ | ۹۵۰۳ | ۹۳,۲۶۴ | ۳,۸۳۰ | ۱۰۶,۵۹۷ |
| ۱۳۹۶ | ۵۷۷۰ | ۸۴,۵۷۷ | ۴,۳۶۹ | ۹۴,۷۱۶ |
| ۱۳۹۷ | ۷۴۵۱ | ۶۵,۹۱۹ | ۳,۶۵۲ | ۷۷,۰۲۲ |
| ۱۳۹۸ | ۲۰۶۰۶ | ۶۵,۹۱۹ | ۴,۲۱۰ | ۹۰,۷۸۵ |
| ۱۳۹۹ | ۲۰۳۰۴ | ۶۵,۹۱۹ | ۴,۰۱۵ | ۹۰,۲۳۸ |

توجه ۱ : از آنجاکه آمار دقیق و به تفکیکی از فروش داخلی غیر بورسی وجود ندارد، آمار مربوط به آن با توجه به اینکه ۸۷ درصد کل تولید داخل شرکت‌های غیر بورسی صرف فروش داخلی می‌شود و فقط ۱۳ درصد آن از محل صادرات عرضه می‌شود، این مقادیر نسبت به صادرات شرکت‌های غیر بورسی طبق رابطه زیر نسبت گرفته شد.

$$۰.۱۳ \div \text{صادرات غیر بورسی} \times ۰.۸۷ = \text{فروش داخلی غیر بورسی} \quad (1.2)$$

۳.۷.۲ میزان عرضه کل پودر شیر خشک صنعتی

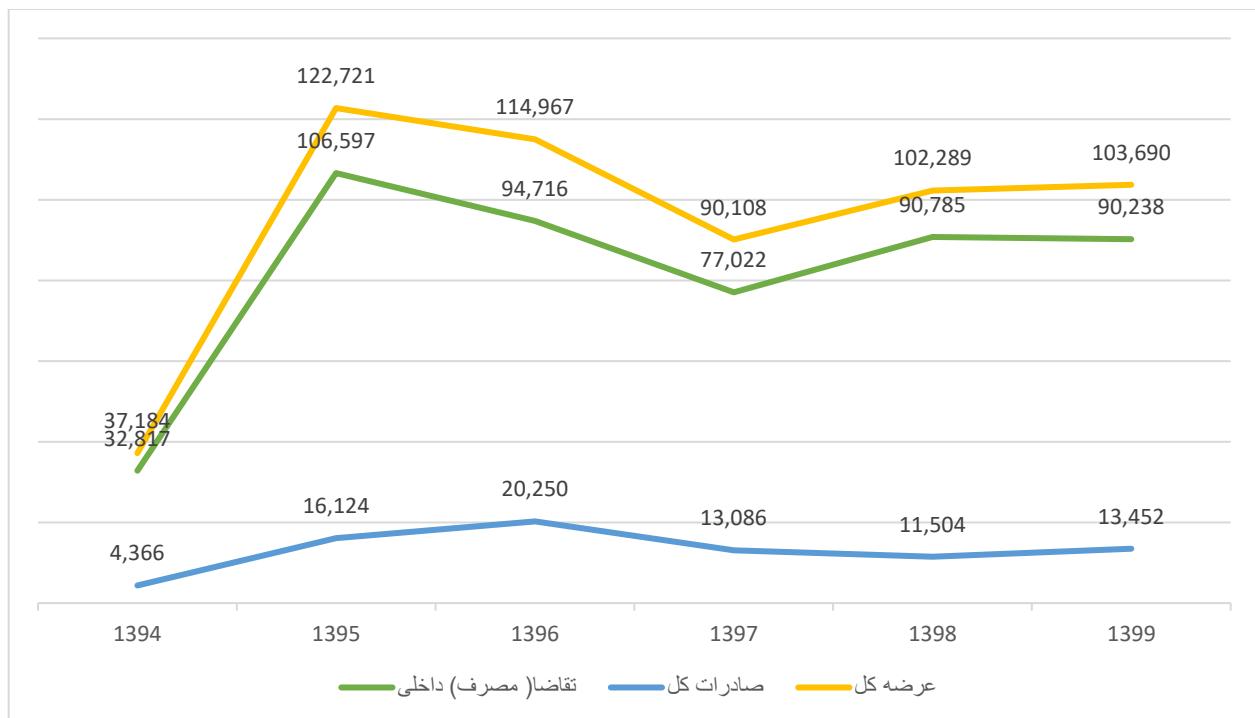
میزان عرضه کل پودر شیر خشک با توجه جدول ۳ و ۴ به شرح جدول زیر می‌باشد:

جدول ۵ - میزان عرضه کل پودر شیر خشک بین سال‌های ۹۴ تا ۹۹

| سال | مصرف داخلی | صادرات | عرضه کل |
|------|------------|--------|---------|
| ۱۳۹۴ | ۳۲,۸۱۷ | ۴,۳۶۶ | ۳۷,۱۸۴ |
| ۱۳۹۵ | ۱۰۶,۵۹۷ | ۱۶,۱۲۴ | ۱۲۲,۷۲۱ |

| سال | صرف داخلی | صادرات | عرضه کل |
|------|-----------|--------|---------|
| ۱۳۹۶ | ۹۴,۷۱۶ | ۲۰,۲۵۰ | ۱۱۴,۹۶۷ |
| ۱۳۹۷ | ۷۷,۰۲۲ | ۱۳,۰۸۶ | ۹۰,۱۰۸ |
| ۱۳۹۸ | ۹۰,۷۸۵ | ۱۱,۵۰۴ | ۱۰۲,۲۸۹ |
| ۱۳۹۹ | ۹۰,۲۳۸ | ۱۳,۴۵۲ | ۱۰۳,۶۹۰ |

در زیر نمودار مربوط به روند جدول ۵ را مشاهده می‌کنیم:



تصویر ۷ - نمودار عرضه، صادرات، مصرف داخلی پودر شیر خشک صنعتی

۴.۷.۲ پیش‌بینی تقاضا

برای تخمین تقاضا، و عرضه کل در سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ می‌توان از روش‌های مختلفی مانند معدل ساده بر اساس n دوره گذشته، مصرف سرانه، رگرسیون خطی و ... استفاده کرد.

۱.۴.۷.۲ روش معدل گیری ساده بر اساس n دوره گذشته

این روش موقوعی استفاده می‌شود که داده‌ها در روند صعودی یا نزولی داشته باشند. همچنین این روش از دقت بسیار کمی نسبت به سایر روش‌ها برخوردار است که فقط بر اساس n دوره قبل خود میانگین‌گیری می‌کند. بنابراین این روش برای پیش‌بینی استفاده نشد.

۲.۴.۷.۲ روش سرانه مصرف

یکی دیگر از روش‌های معترض و نسبتاً دقیق برای محاسبه و تخمین روش سرانه مصرف است. با توجه به اینکه در سال ۹۶ و ۹۷ صنعت پودر شیر با تحریم مواجه شد و همچنین به دلیل اینکه صادرات این محصول در آن سال ممنوع اعلام شد، داده‌های بدست آمده روند مناسب خود را از دست دادند و در سال ۹۷ (طبق نمودار تصویر ۷) با افت شدیدی در عرضه و تقاضا رویرو شدند. بدین سبب باعث شد تا همبستگی داده‌ها با جمعیت کشور کاهش پیدا کند و این باعث شود تا روش سرانه مصرف به دلیل عدم همبستگی داده‌های روش مناسبی برای تخمین نباشد.

۳.۴.۷.۲ روش رگرسیون خطی

با توجه به موارد گفته شده در بالا و با توجه به اطلاعات بدست آمده در جدول شماره ۳ پیش‌بینی مصرف داخلی، صادرات و عرضه کل با استفاده از روش رگرسیون خطی با استفاده از نرم‌افزار اکسل انجام گشت. در زیر به بررسی تخمین مقادیر مربوطه تا سال ۱۴۰۴ پرداخته شده است:

جدول ۷ - داده‌های تخمین زده شده برای سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴

| سال | الصادرات(فروش خارجی) | مصرف داخلی (فروش داخلی) | عرضه کل |
|------|----------------------|-------------------------|---------|
| ۱۳۹۴ | ۴۳۶۶ | ۳۲۸۱۷ | ۳۷۱۸۴ |
| ۱۳۹۵ | ۱۶۱۲۴ | ۱۰۶۵۹۷ | ۱۲۲۷۷۲۱ |
| ۱۳۹۶ | ۲۰۲۵۰ | ۹۴۷۱۶ | ۱۱۴۹۶۷ |
| ۱۳۹۷ | ۱۳۰۸۶ | ۷۷۰۲۲ | ۹۰۱۰۸ |
| ۱۳۹۸ | ۱۱۵۰۴ | ۹۰۷۸۵ | ۱۰۲۲۸۹ |

| سال | صادرات(فروش خارجی) | صرف داخلی (فروش داخلی) | عرضه کل |
|------|--------------------|------------------------|---------|
| ۱۳۹۹ | ۱۳۴۵۲ | ۹۰۲۳۸ | ۱۰۳۶۹۰ |
| ۱۴۰۰ | ۱۵۵۷۱ | ۱۰۴۲۲۷ | ۱۱۹۷۹۷ |
| ۱۴۰۱ | ۱۶۲۶۸ | ۱۱۰۵۶۹ | ۱۲۶۸۳۷ |
| ۱۴۰۲ | ۱۶۹۶۶ | ۱۱۶۹۱۱ | ۱۳۳۸۷۶ |
| ۱۴۰۳ | ۱۷۶۶۳ | ۱۲۳۲۵۳ | ۱۴۰۹۱۵ |
| ۱۴۰۴ | ۱۸۳۶۰ | ۱۲۹۵۹۵ | ۱۴۷۹۵۴ |

تخمین مصرف داخلی در جدول ۶ با استفاده رگرسیون در اکسل به شرح زیر می‌باشد:

$$y = a + bx \quad (2.2)$$

با استفاده از مدل regression در محیط اکسل ضریب Intercept یا همان a برابر 59831.7 و مقدار X یا همان b برابر با 6342.1 بدست آمد. با قرار دادن آن در فرمول (۲) مقادیر مربوط به مصرف داخلی از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ بدست می‌آید.

همچنین تخمین صادرات (تقاضا خارجی) در جدول ۶ با استفاده رگرسیون در محیط نرم افزار اکسل به شرح زیر می‌باشد:

با استفاده از مدل regression برای تخمین صادرات (تقاضا خارجی) در محیط اکسل ضریب Intercept برابر 10689.7 و مقدار X Variable برابر با 697.3 بدست آمد. با قرار دادن آن در فرمول (۲) مقادیر مربوط به عرضه کل از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ بدست می‌آید.

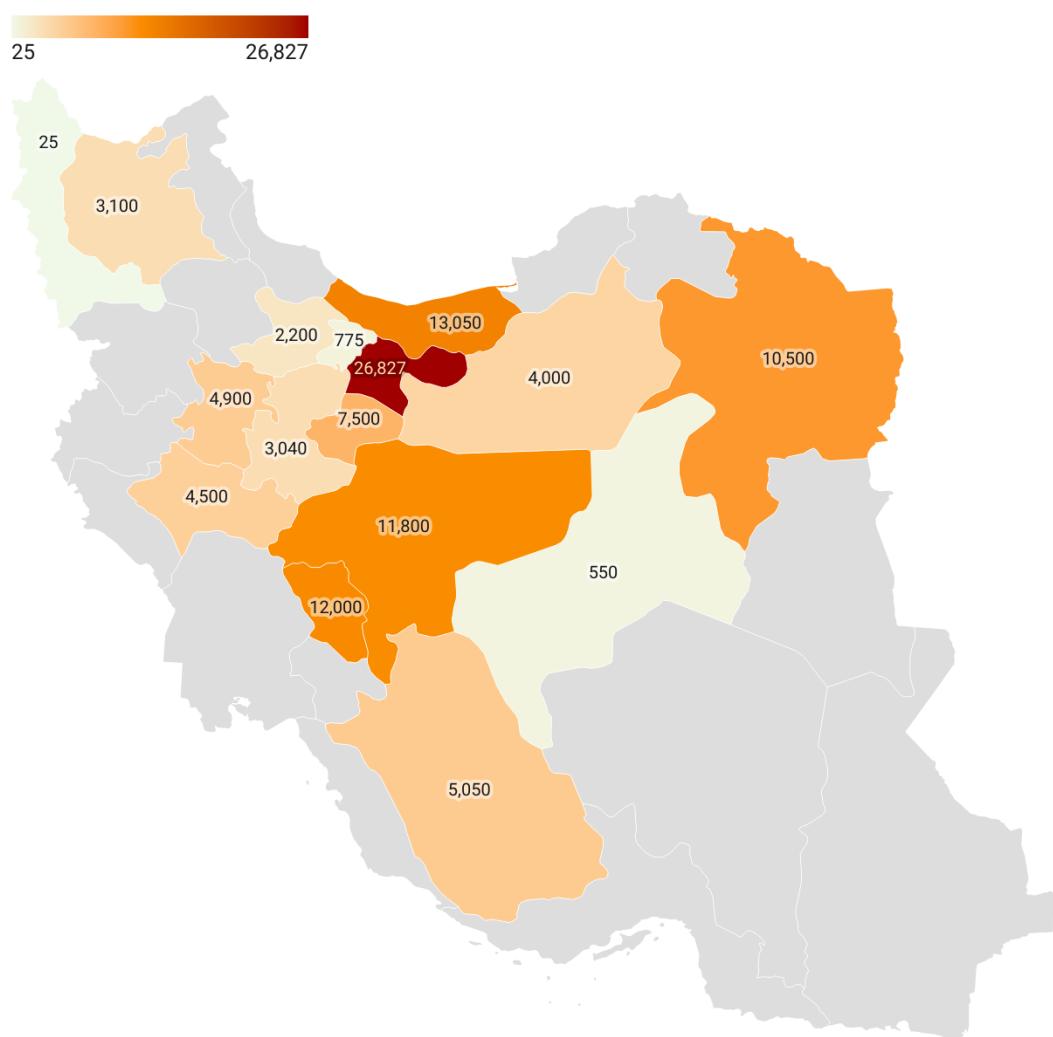
در نهایت نیز تخمین عرضه کل در جدول ۶ با استفاده رگرسیون در نرم افزار اکسل به شرح زیر می‌باشد:

با استفاده از مدل regression برای تخمین عرضه کل در محیط اکسل ضریب Intercept برابر 70522.33 و مقدار X Variable برابر با 7039.29 بدست آمد. همچون دو حالت قبلی با قرار دادن آن در فرمول (۲) مقادیر مربوط به عرضه کل از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ بدست می‌آید.

۸.۲ تحلیل عرضه

۱۸.۲ پودر شیر خشک صنعتی

در حال حاضر طبق اطلاعات موجود در سامانه بهین یاب وزارت صنعت و معدن ظرفیت اسمی کشور در محصول شیر خشک صنعتی مجموعاً ۱۰۷ هزار تن در سال می‌باشد. این ظرفیت اسمی در اختیار ۳۶ مجموعه تولیدی در سراسر کشور می‌باشد. همان‌طور که در شکل زیر مشخص است تمرکز بیشتر این واحدهای صنعتی در نواحی مرکز و شمال کشور می‌باشد. از دلایل مهم این تمرکز می‌توان به نزدیک بودن مراکز تولید شیر خام و نزدیکی به کشور عراق که بزرگ‌ترین خریدار صادراتی این محصول است اشاره کرد.



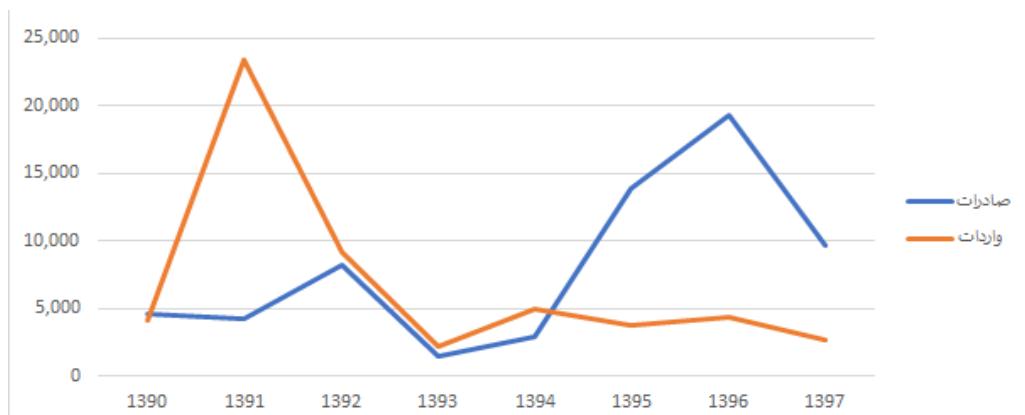
تصویر ۱ - میزان تولید پودر شیر خشک صنعتی (تن) در کشور

شرکت‌های سهامی عامی که در بین این ۳۶ شرکت وجود دارند حدود ۲۰ درصد از ظرفیت عرضه کشور را در اختیار دارند. با بررسی اطلاعات شرکت‌های سهامی عام مشخص می‌شود که بیش از ۹۰ درصد ظرفیت تولید این شرکت‌ها در بازار داخلی به فروش می‌رسند، با توجه به اینکه صادرات این محصول در سال‌های گذشته حدود ۲۰ هزار تن در سال بود است می‌توان تخمین زد که میزان تولید واقعی این محصول در کشور حدود ۶۰-۵۰ هزار تن در سال می‌باشد. طبق آمار^۷ تولید جهانی این محصول در سال ۲۰۱۹ نزدیک به ۱.۸ میلیون تن بوده است که طبق این میزان تولید سرانه مصرف بهازای هر فرد به طور میانگین ۲۳۵ گرم در سال خواهد شد. طبق این آمار مصرف داخلی کشور ایران بیشتر از میانگین جهانی است و حدود ۲۰ هزار تن در سال تقاضای مصرف داخلی برای شیرخشک بدون چربی وجود دارد.

۹.۲ صادرات و واردات

۱۹.۲ پودر شیرخشک صنعتی

وضعیت تجارت این محصول را می‌توان به دو بخش تقسیم کرد، در بخش اول که در نیمة اول دهه ۹۰ شمسی قرار دارد همانطور که در نمودار زیر مشخص است واردات بر صادرات همواره مقدم بوده است و تراز آن منفی بوده است.



تصویر ۹ - نمودار میزان صادرات و واردات پودر شیرخشک صنعتی

یکی دلایل مهم این رخداد پایین بودن نرخ برابری دلار به ریال و جذاب بودن واردات در آن تاریخ است، دلیل مهم دیگر اختصاص یارانه برای تولید شیر که به شیر یارانه‌ای معروف بود است. در سال‌هایی که شیر یارانه‌ای توسط دولت پشتیانی می‌شد، قیمت شیر خام در ایران نوسانات زیادی داشت و این سبب به صرفه بودن واردات شیر خشک از خارج کشور می‌شد. همین دلیل باعث رشد ۵ برابری واردات در سال ۹۱ نسبت به سال گذشته بود، اما با شروع افزایش نرخ دلار و کاهش یارانه شیر پاستوریزه و سپس حذف آن شرایط بازار به نفع صادرات برگشته و واردات آن توجیه‌پذیر نبود. در نیمه دوم دهه ۹۰ برعکس نیمة اول شاهد جهش صادرات این محصول بوده‌ایم.

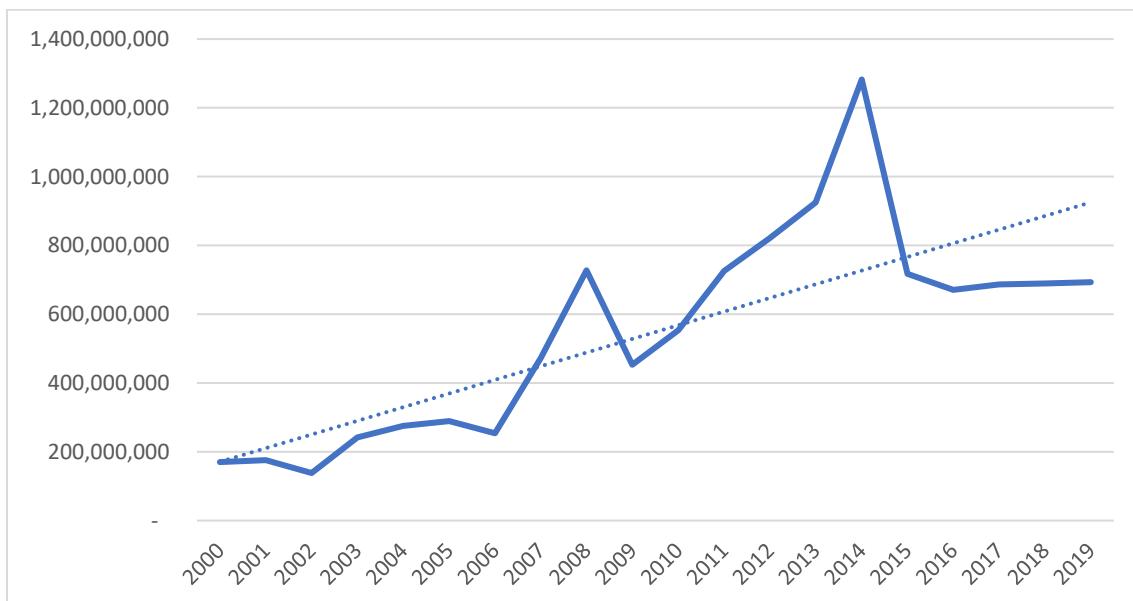
طبق آمار گمرک جمهوری اسلامی ایران مهم‌ترین مقاصد صادرات شیر خشک صنعتی در یک دهه گذشته کشور عراق، پاکستان و افغانستان بوده‌اند. این سه کشور همسایه ۸۹٪ صادرات را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۷ - میزان صادرات شیر خشک به کشورهای دیگر

| نام کشور | ارزش - دلار | وزن - کیلو گرم | درصد وزنی |
|-------------------|-------------|----------------|-----------|
| عراق | ۲۱۲۲۳۹۳۴ | ۷۸۳۲۳۸۸۰ | ۴۸.۲۴٪ |
| پاکستان | ۱۳۲۶۵۹۷۶ | ۴۵۷۷۵۳۹۹ | ۳۰.۱۵٪ |
| افغانستان | ۴۶۸۴۹۹۱ | ۱۶۵۹۳۰۵۶ | ۱۰.۶۵٪ |
| گرجستان | ۱۶۶۰۵۰۰ | ۴۰۸۶۸۸۸ | ۳.۷۷٪ |
| فراسیون روسیه | ۸۵۹۵۲۶ | ۲۳۸۴۳۸۸ | ۱.۹۵٪ |
| امارات متحده عربی | ۸۲۵۰۰۰ | ۳۲۷۱۴۲۴ | ۱.۸۸٪ |
| تاجیکستان | ۵۰۶۵۷۰ | ۱۸۵۵۸۳۶ | ۱.۱۵٪ |
| قزاقستان | ۲۲۱۷۰۰ | ۸۵۲۲۴۰ | ۰.۵۰٪ |
| جمهوری عربی سوریه | ۲۱۵۵۲۰ | ۱۳۰۸۳۸۱ | ۰.۴۹٪ |
| آذربایجان | ۱۳۳۲۹۷ | ۴۳۶۵۷۹ | ۰.۳۰٪ |
| ترکمنستان | ۱۱۸۰۰۰ | ۳۵۷۲۰۰ | ۰.۲۷٪ |
| تاجیکستان | ۸۲۵۰۰ | ۱۹۵۰۰۰ | ۰.۱۹٪ |

| نام کشور | ارزش - دلار | وزن - کیلو گرم | درصد وزنی |
|-----------|-------------|----------------|-----------|
| توگو | ۷۲۵۴۶ | ۲۹۰۱۸۴ | ۰.۱۶٪ |
| قرقیزستان | ۵۷۵۰۰ | ۲۱۲۵۰۰ | ۰.۱۳٪ |
| فیلیپین | ۴۴۰۰۰ | ۱۷۶۰۰۰ | ۰.۱۰٪ |
| ارمنستان | ۲۲۰۰۰ | ۸۸۰۰۰ | ۰.۰۵٪ |
| ترکیه | ۳۹۴۰ | ۱۵۷۶۰ | ۰.۰۱٪ |
| جمع کل | ۴۳۹۹۷۵۰۰ | ۱۵۶۲۲۲۷۱۵ | |

در ادامه به بررسی وضعیت صادرات و واردات منطقه خاورمیانه می‌اندازیم تا دیدگاه روشی از شرایط این محصول در منطقه داشته باشیم.

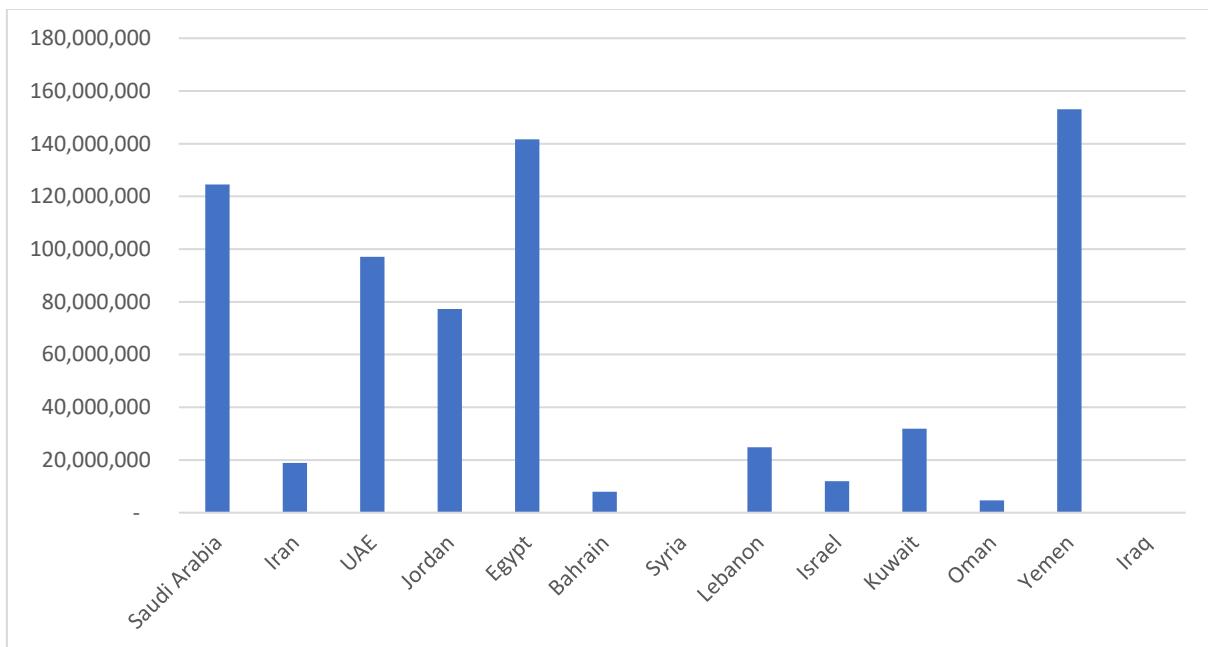


تصویر ۱۰ - نمودار میزان واردات دلاری شیر خشک در خاورمیانه

با توجه به اطلاعات به دست آمده از سایت Nationmaster^۸ میزان واردات پودر شیر در کشورهای منطقه در بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴ روندی صعودی داشته و بعد از آن از سال ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۹ روندی کاهشی به خود گرفته است. بیشترین میزان واردات کشورهای منطقه که مربوط به سال ۲۰۱۴ بوده است، به رقم ۱

^۸ [Top countries for Import of Milk Powder \(nationmaster.com\)](http://Top countries for Import of Milk Powder (nationmaster.com))

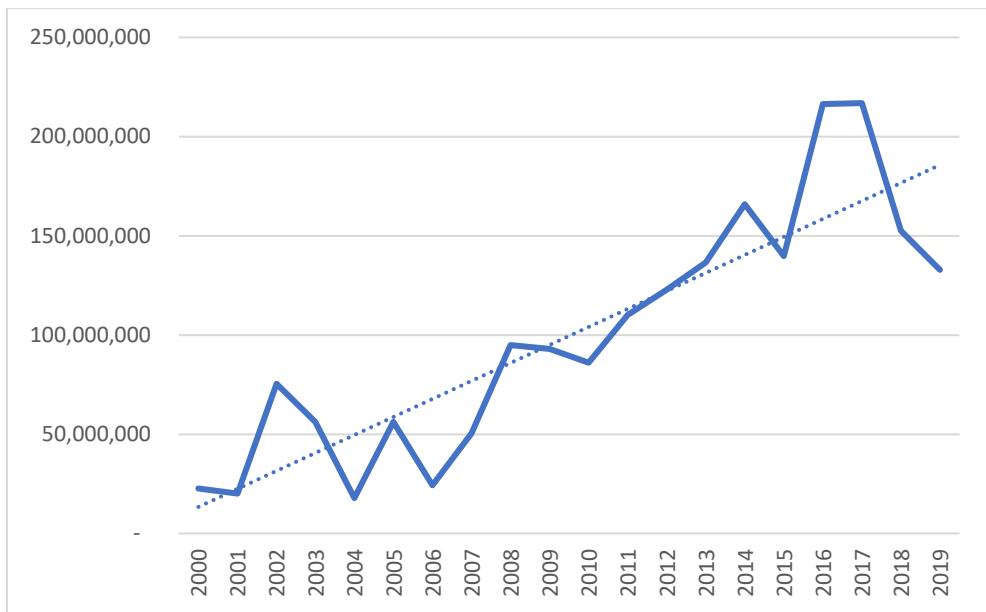
میلیارد و ۲۸۲ میلیون دلار رسیده بود و در حال حاضر حجم معاملات برای منطقه خاورمیانه به رقم ۶۹۳ میلیون دلار رسیده است.



تصویر ۱۱ - نمودار میزان واردات دلاری شیر خشک در کشورهای مختلف در سال ۲۰۱۹

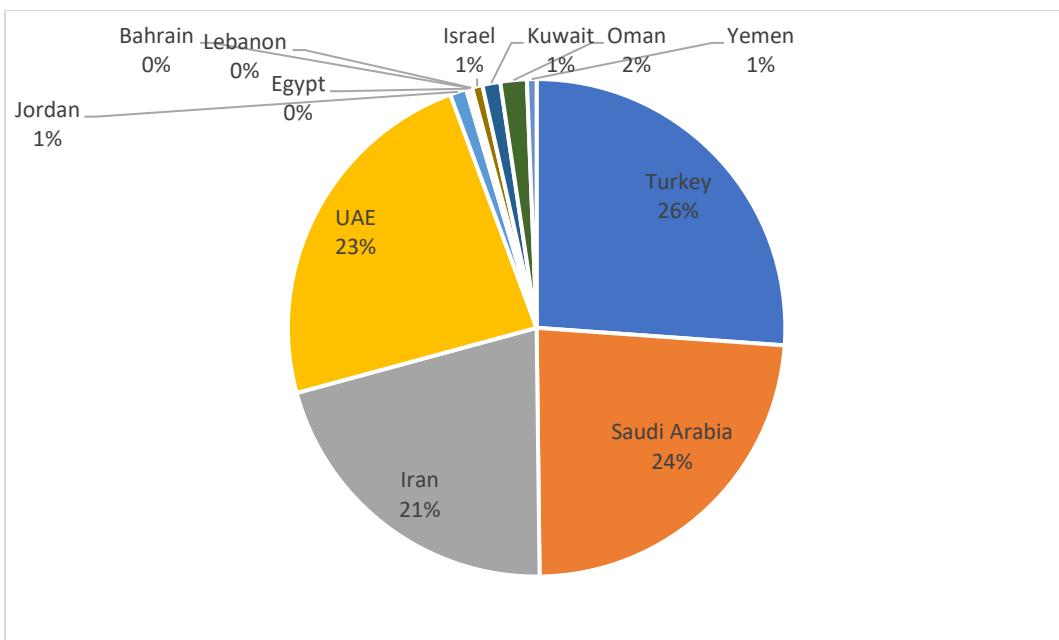
بیشترین ارزش واردات در سال ۲۰۱۹ مربوط به کشور یمن است و بعد از آن مصر و عربستان سعودی قرار دارد. کشور خودمان ایران جزو کشورهای کم واردات از این محصول است.

حال نگاهی به آمار صادرات بیندازیم. میزان صادرات منطقه نیز روندی صعودی از ابتدای سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶ داشته است و تنها در ۳ سال پایانی تا سال ۲۰۱۹ روندی نزولی به خود گرفته است. حجم صادرات در سال ۲۰۱۹ برابر با ۱۳۲ میلیون دلار بوده است.



تصویر ۱۲ - نمودار میزان صادرات دلاری خاورمیانه در سال ۲۰۱۹

از جمله مهم‌ترین بازیگران این بخش می‌توان به ترکیه، امارات، عربستان و ایران اشاره کرد. این اطلاعات با آمار صادرات محصول پودر آب پنیر نیز تا حدودی هم خوانی دارد و نشان می‌دهد که ترکیه سرمایه گذاری خوبی در این بخش کرده است. برای دقت بیشتر اطلاعات، سال ۲۰۱۸ مبنای مقایسه قرار گرفته است.



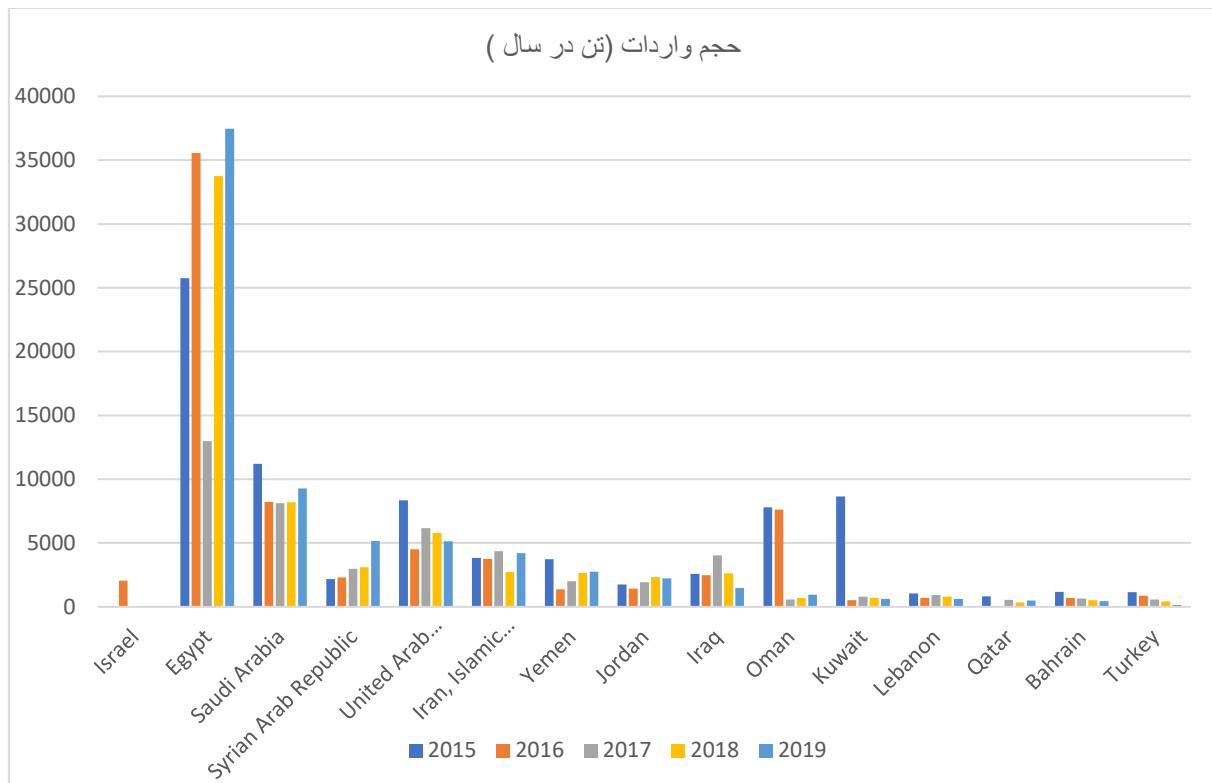
تصویر ۱۳ - نمودار میزان کل صادرات دلاری در سال ۲۰۱۸ شیر خشک صنعتی

پس با مقایسه آمار به این نتیجه می‌رسیم که حجم واردات منطقه تقریباً ۳ برابر حجم صادرات است و این نشان از بازار بسیار خوب منطقه برای صادرات محصول از ایران است. و از آنجاکه قیمت تمام شده محصول در ایران از دیگر کشورها پایین‌تر است، حاشیه سود بسیار خوبی نصیب شرکت‌ها می‌شود.

۲.۹.۲ پودر آب پنیر

بر اساس اطلاعات منتشر شده در سایت **Trade map^۹** میزان واردات پودر آب پنیر در سال ۲۰۱۹ برای ایران ۴۲۱۹ تن می‌باشد که همین رقم برای صادرات در سال ۲۰۱۹ ۲۱۴۳ تن می‌باشد که نشان از اختلاف ۲۰۷۶ تنی در سال دارد که این مقدار تقریباً هم اندازه صادرات این محصول به دیگر کشورها است. قیمت تمام شده تولید محصول در ایران بسیار کمتر از کشورهای منطقه است در صورتی که قیمت فروش این محصول بالا است و این سبب ایجاد حاشیه سودی بسیار عالی برای تولید کنندگان ایرانی می‌شود. پس می‌توان اینطور نتیجه گرفت که میزان واردات در کشور ۲ برابر میزان صادرات است و این نشان از نیاز بسیار بالای مصرف داخلی این محصول است که می‌تواند توسط تولید کنندگان جدید پوشش داده شود و تهدیدی برای دیگر تولید کنندگان محسوب نمی‌گردد. حال به بررسی اعداد و ارقام صادرات و واردات این محصول در منطقه خاورمیانه می‌اندازیم تا بازیگران اصلی این صنعت را بیشتر بشناسیم.

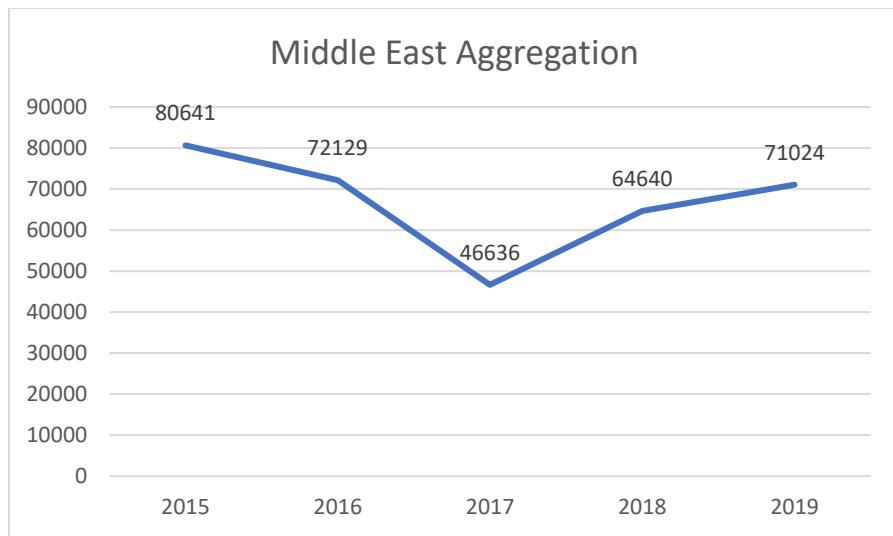
^۹ [Trade Map – Trade statistics for international business development](#)



تصویر ۱۴ - نمودار حجم واردات پودر آب پنیر

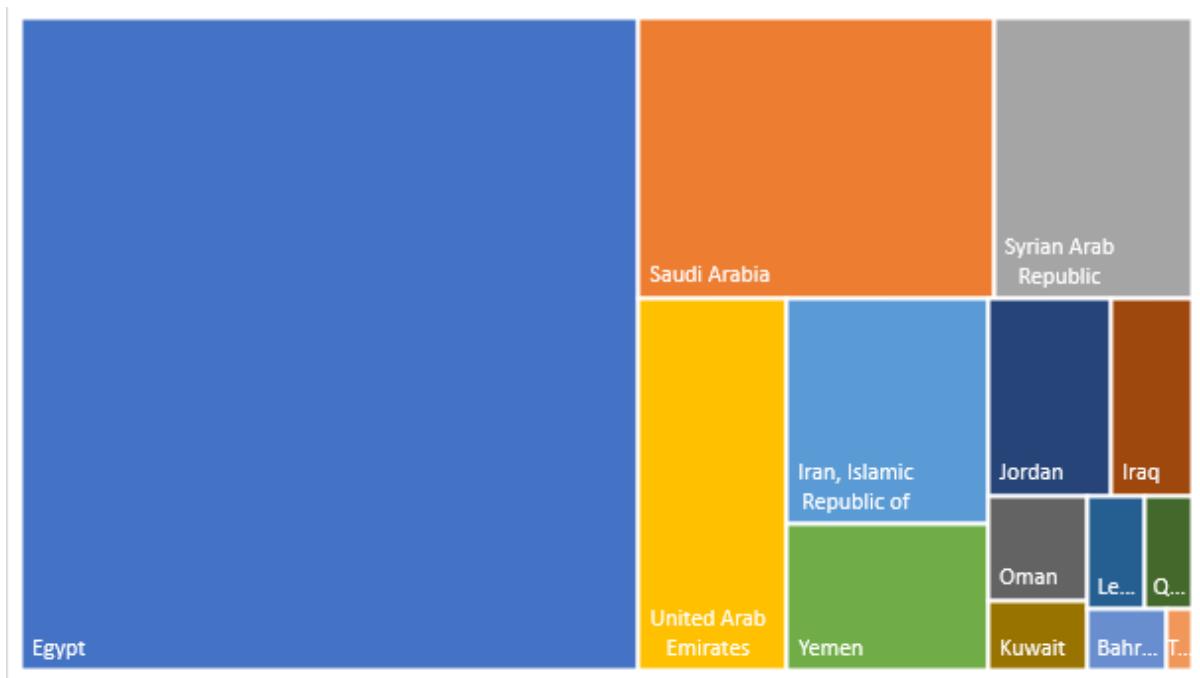
بر اساس اطلاعات منتشر شده در سایت Trading map بزرگترین وارد کنندگان محصول پودر آب پنیر در منطقه خاورمیانه کشور مصر می باشد که بیشترین میزان واردات این محصول را به خود اختصاص داده است، و بعد از آن کشور عربستان و امارات قرار دارند. اگر نگاهی به روند واردات این محصول در سال های مختلف بیاندازیم متوجه می شویم که روند واردات این محصول در ۲ کشور اول سعودی بوده یا در مواردی ثابت بوده است. و تنها کشور امارات است که در طی ۴ سال اخیر از ابتدای سال ۲۰۱۵ میزان واردات خود را از این محصول کاهش داده است که این می تواند نشان از افزایش تولید داخل در این کشور باشد.

همچنین بر اگر نگاهی به جمع تجمعی میزان واردات این محصول در منطقه خاورمیانه بیندازیم شاهد آن هستیم که میزان واردات این محصول به کشورهای این منطقه طی ۴ سال اخیر از ابتدای ۲۰۱۵ با کاهش همراه بوده در صورتی که میزان صادرات این محصول در مدت مشابه با افزایش همراه بوده و این نشان از این دارد که این منطقه از یک منطقه وارد کننده این محصول به سمت صادر کنند این محصول به دیگر نقاط دنیا در حال تبدیل شدن است و این می تواند نشانه مثبتی از این باشد که سهم بازار محصولات شرکت های این منطقه در جهان در حال افزایش است.

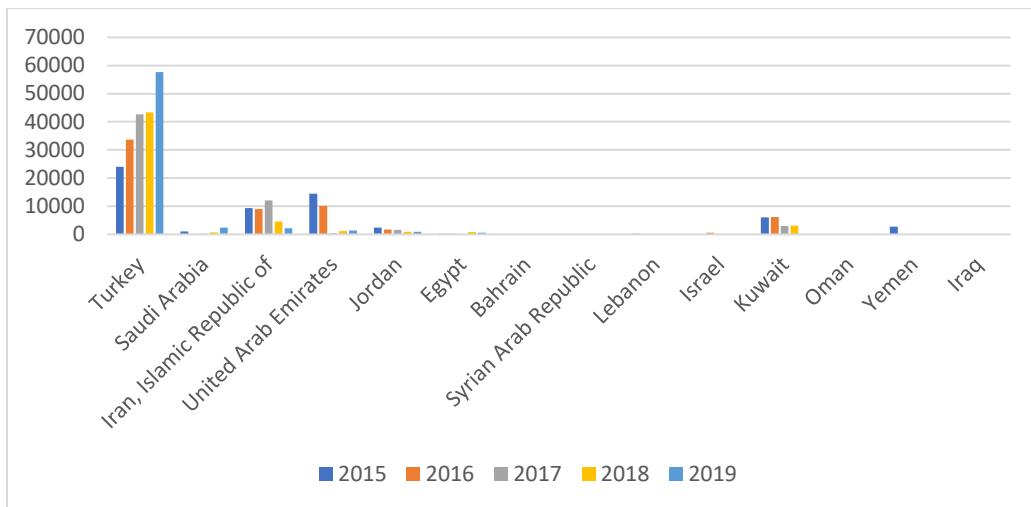


تصویر ۱۵ - نمودار میزان واردات وزنی پودر شیر خشک در سال های ۲۰۱۹ تا ۲۰۱۵

اگر نگاهی سهم بازار کشور های منطقه در واردات این محصول بیاندازیم شاهد آن هستیم که کشور مصر و عربستان بیشترین ارزش تراکنش های خرید این محصول را در منطقه به خود اختصاص داده اند. حال نگاهی به بزرگترین صادر کنندگان این محصول در منطقه بیاندازیم.



تصویر ۱۶ - سهم بازار ارزش دلاری واردات پودر آب پنیر در سال ۲۰۱۹



تصویر ۱۷ - نمودار حجم صادرات پودر آب پنیر در سال های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۹ در کشورهای خاورمیانه

همانطور که مشخص است ترکیه در سال های اخیر میزان صادرات این محصول را به شدت افزایش داده است و توانسته است بیشترین میزان صادرات این محصول را در منطقه به خود اختصاص دهد. باید توجه داشت که اطلاعات موجود نشان از این ندارد که تمامی صادرات کشورهای منطقه به مقصد کشورهای منطقه است. ولی با این حال باید توجه داشت که میزان اختلاف میزان صادرات و واردات این محصول در منطقه خاورمیانه حدود ۵۷۴۶ تن می باشد که کشورهایی همچون ترکیه که به طور متوسط رشد سالانه برابر با ۲۵ درصد دی میزان صادرات خود دارند به سرعت می توانند این نیاز منطقه را پوشش دهند. بعد از ترکیه، ایران و امارت بزرگترین صادرکننده این محصول هستند. اما آنچه به وضوح قابل مشاهده است این است که روند صادرات این محصول از ابتدای سال ۲۰۱۵ تا سال ۲۰۱۹ برای کشورمان با روندی کاهشی همراه بوده و این سبب این می شود که سهم بازار کشورمان از نیاز منطقه کم شود و کشورهای دیگری همچون ترکیه جایگزین ما گردند. در شکل زیر سهم بازار کشورهای صادرکننده منطقه بر اساس ارزش دلاری نمایش داده شده است.



تصویر ۱۸ - نمودار سهم بازار صادرات پودر آب پنیر در سال ۲۰۱۹

۳.۹.۲ خامه

از آن جایی که دید صادراتی به این محصول در این طرح توجیهی وجود ندارد و همچنین این محصول، یک محصول پایین رده در طرح توجیهی محسوب می‌گردد و فروش آن مستلزم فرآوری آن است (کاری که در حیطه این طرح توجیهی نیست)، پس به بررسی اطلاعات صادرات و واردات این محصول نمی‌پردازیم.

۱۰.۲ تعیین شکاف بازار و انتخاب بازار هدف

۱.۱۰.۲ پودر شیر خشک صنعتی

با توجه به مقادیر بدست آمده در پیش بینی عرضه و تقاضا در جدول ۶ داده‌های تخمین زده برای سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ درمی‌یابیم که مقدار عرضه داخلی از میزان تقاضا داخلی بیشتر است. همچنین با توجه به تحلیل انجام شده در بند ۲.۸ (تحلیل عرضه) که برای بررسی سرانه مصرف می‌باشد، نتیجه می‌شود که حدود ۱۵ درصد از تولیدات ایران در بازارهای خارجی به فروش می‌رسد. به عنوان مثال در سال ۹۹ حدود ۱۰۳ هزار تن تولید داخلی بوده که فقط ۹۰ هزار تن آن در داخل کشور مصرف شده و مازاد آن به خارج کشور صادر شده است.

بنابراین با توجه با واردات بسیار کم این محصول که آن هم به دلیل کیفیت متفاوت محصولات وارداتی یا به دلیل وجود دلار ۴۲۰۰ تومانی می‌باشد، و با توجه مازاد تولید پودر شیر خشک صنعتی نتیجه می‌شود که صادرات این محصول در دستور کار قرار گیرد.

همچنین نظر آقای سیاوش سلیمی رئیس انجمن صنفی تولیدکنندگان شیرخشک در رابطه با وضعیت تولید و صادرات پودر شیر خشک در سال ۹۸ مزید بر علت است: "ظرفیت تولید کشور بیش از ۲۰۰ هزار تن در سال است، ولی عملأً ۱۰۰ هزار تن در سال تولید می‌شود که ۶۷ تا ۷۰ هزار تن مصرف کشور است ضمن اینکه حدود ۳۰ هزار تن هم مازاد بر نیاز داریم که می‌توانیم آن را صادر کنیم."

بنابراین به طور خلاصه دلایل زیر برای صادرات پودر شیر خشک ارائه می‌شود:

- مازاد تولید داخلی و نبود شکاف بازار در داخل
- تقاضا بالای پودر شیر خشک در کشورهای همسایه
- تقاضا بالا در کشورهای منطقه از جمله یمن، امارات و عربستان سعودی
- قیمت تمام شده پایین‌تر پودر شیر خشک ایرانی نسبت به کشورهای همسایه به عنوان مزیت رقابتی

با توجه به بند ۲.۹ صادرات و واردات سه کشور یمن، عربستان سعودی و امارات متحده عربی سه کشور با بیشتر میزان واردات پودر شیر خشک می‌باشند. از آنجاکه عمدۀ واردات آنها از ترکیه می‌باشد و از آنجا پودر شیر خشک ایران قیمت ارزان‌تری دارد (با توجه به هزینه نیرو انسانی پایین‌تر و تأمین کافی و سریع شیر مزیت رقابتی پودر شیر خشک ایرانی قیمت پایین آن است)، می‌توان با کنار زدن ترکیه وارد بازارهای این سه کشور شد. از آنجاکه روابط سیاسی- اقتصادی ایران با یمن و امارات متحده عربی مناسب است، این دو کشور به عنوان بازار هدف پودر شیر خشک صنعتی انتخاب می‌شود.

حال از آنجاکه طبق گزارش بند صادرات و واردات، میزان واردات یمن و امارات به ترتیب برابر با ۱۵۳,۰۳۰,۲۷۷ و ۹۷,۰۳۲,۰۹۱ دلار در سال می‌باشد و با توجه توان تکنولوژی و سرمایه و مواد اولیه موجود برآورد می‌شود که حدود ۱۰۰۰ تن از این میزان تقاضا برطرف شود.

۲.۱۰.۲ پودر آب پنیر

پودر آب پنیر مانند پودر شیر خشک از بازار بسیار مناسبی در خارج از کشور برخوردار است که طبق تصویر ۱۸ سهم صادرات پودر آب پنیر در سال ۲۰۱۹ حدود ۷۰ درصد این بازار توسط ترکیه تأمین می‌شود. با توجه

به بازار بسیار مناسب این محصول در سطح خاورمیانه، تولید کنندگان داخلی اقدام به صادر کردن پودر آب پنیر به کشورهای متقاضی مانند عراق و امارات داشته‌اند.

از دلایل اینکه پودر آب پنیر تولیدی داخل، صادر و تقاضا داخلی، وارد می‌شود، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- حاشیه سود بالای صادرات برای تولید کنندگان داخلی
- واردات با نرخ دلار ۴۲۰۰ تومانی و صادرات با دلار حدود ۲۰۰۰۰ تومانی
- تفاوت در کیفیت مورد انتظار داخلی و خارجی (تفاوت در درصد پروتئین)

حال با توجه به موارد اشاره شده و مشورت با خبرگان، ترجیح دولت بر برطرف کردن نیاز داخلی، وجود درآمد کافی از محل صادرات پودر شیر خشک و وظیفه ملی تصمیم گرفته می‌شود. علی‌رغم سود کوتاه مدت پایین‌تر فروش داخلی پودر آب پنیر، این محصول تولیدی، در بازار داخل کشور فروخته شود؛ تا بتوان درصدی از واردات این محصول را تامین نماید.

برای تعیین ظرفیت تخمینی تولید پودر آب پنیر، با بررسی جدول میزان واردات و صادرات پودر آب پنیر و همچنین با توجه به تکنولوژی موجود و سرمایه و محدودیت مواد اولیه در دسترس برآورد می‌شود حدود ۵ تا ۱۰ درصد از واردات پودر آب پنیر توسط این کارخانه تامین شود.

۱۱.۲ قیمت‌گذاری محصول

با توجه به تحلیل عرضه و صادراتی که برای ۲ محصول پودر شیر و پودر آب پنیر انجام دادیم، قیمت تمام شده این محصولات در داخل از کشور و همچنین قیمت آنها در خارج از کشور و قیمت‌های صادراتی را به دست آوریم. ابتدا نگاهی به این قیمت‌ها بیاندازیم:

جدول ۸ - اطلاعات قیمتی پودر شیر

| تومان | پودر شیر |
|---------|---|
| 20,043 | میانگین قیمت تمام شده شرکت‌های بورسی به ازای هر کیلوگرم |
| 26,102 | میانگین قیمت فروش داخلی محصول به ازای هر کیلوگرم |
| 106,711 | سود ناخالص |
| 668,691 | مبلغ فروش |

جدول ۹ - اطلاعات قیمتی پودر آب پنیر

| تومان | پودر آب پنیر |
|--------|---|
| 4,208 | میانگین قیمت تمام شده شرکت‌های بورسی به ازای هر کیلوگرم |
| 11,156 | میانگین قیمت فروش داخلی محصول به ازای هر کیلوگرم |
| 12,994 | سود ناخالص |
| 20,863 | مبلغ فروش |

توجه: برای قیمت پودر آب پنیر قیمت در سال ۲۰۲۱ را حدود ۹۸۰ یورو به ازای هر تن و قیمت هر یورو را ۲۵ هزار تومان فرض شده است.

در بخش ۲.۵ و ۲.۶ به بخش بندی بازار و عوامل تاثیرگذار بر قیمت این محصول پرداختیم و بررسی کردیم که جایگاه این محصول در صنایع کجاست و اصولاً چه ارزشی این صنعت برای اقتصاد کشور دارا است. اما از آنجا که تولید این محصول تکنولوژی خاصی را دارا نمی‌باشد و عمومت اکثر کارخانجات از این تکنولوژی استفاده می‌کنند (ممکن است در کیفیت دستگاهها با هم تفاوت‌هایی داشته باشند) پس می‌توان گفت از نظر شرایط و مزیت‌های در محصولات اکثر کارخانجات در یک رده قرار دارند و تنها در عواملی مانند کنترل

کیفیت و یا کیفیت ماده اولیه خود تفاوت‌هایی دارند. اما با توجه به اینکه هدف این طرح برای محصول پودر شیر، صادرات آن می‌باشد و از آنجا که قیمت تمام شده تولید این محصول با توجه به نیرو انسانی ارزان و محصول اولیه ارزان در داخل کشور به نسبت کشورهای منطقه بسیار پایین است، می‌توان این تصویر را داشت که با کاهش حاشیه سود و بهبود بسته بندی و کیفیت محصولات در حد شرکت‌های دیگر کشورها، می‌توان به سرعت مشتریانی بدست آورد و سهم بازار را توسعه داد.

اما برای محصول پودر آب پنیر با توجه به اینکه بخش عمده از تولید داخل صادرات می‌شود می‌توان با کاهش حاشیه سود فروش داخلی، جلوی بخشی از واردات به کشور را گرفت؛ چرا که برای دیگر شرکت‌ها خرید از شرکت‌های داخلی مزیت‌هایی مانند حمل و نقل ساده‌تر، مبادلات مالی راحت‌تر و ... فراهم است. همچنین این محصول نیز مانند پودر شیر پتانسیل فروش صادراتی نیز داشته و به راحتی می‌توان با اتخاذ تصمیمی که در رابطه با پودر شیر گرفته شد، سعی در افزایش بازار منطقه‌ای خود داشت. از طرفی به دست آوردن قیمت تمام شده مستلزم بررسی حجم تولید روزانه و قیمت تمام شده محصول در کارخانه است، ولی با توجه به قیمت تمام شده دیگر شرکت‌ها می‌توان قیمت فروش را در همان محدوده در نظر گرفت و یا مقداری کاهش داد.

جدول ۱۰ - قیمت گذاری پودر آب پنیر

| پودر آب پنیر | از قیمت | تا قیمت |
|---|---------|---------|
| میانگین قیمت تمام شده شرکت‌های بورسی به ازای هر کیلوگرم | ۶,۰۰۰ | ۴,۲۰۰ |
| میانگین قیمت فروش داخلی محصول به ازای هر کیلوگرم | ۱۱,۱۵۰ | ۱۰,۰۰۰ |
| حاشیه سود فروش محصول به ازای هر کیلو گرم | ۴۶٪ | ۵۸٪ |

جدول ۱۱- قیمتگذاری پودر شیر خشک صنعتی

| از قیمت | تا قیمت | پودر شیر |
|---------|---------|---|
| ۲۲,۰۰۰ | ۲۰,۰۴۳ | میانگین قیمت تمام شده شرکت‌های بورسی به ازای هر کیلوگرم |
| ۲۶,۰۰۰ | ۲۳,۰۰۰ | میانگین قیمت فروش داخلی محصول به ازای هر کیلوگرم |
| ۱۵٪ | ۱۳٪ | حاشیه سود فروش محصول به ازای هر کیلو گرم |

فصل سوم

گزارش تحلیل فنی

فصل سوم

۱.۳ معرفی محصول

محصول معرفی شده برای مطالعه طرح امکان‌سنجی پودر شیر خشک با مصارف صنعتی است. شیر خشک صنعتی که به طور مستقیم از شیر تازه فرآوری می‌شود، دارای کاربردهای وسیعی در صنعت غذا است. این محصول می‌تواند در برخی محصولات لبنی نقش جایگزین شیر تازه را ایفا کند و یا در محصولات دیگر مانند صنعت کیک و کلوچه، بیسکویت، شکلات و یا فرآوردهای گوشتی جهت ایجاد عطر و یا به عنوان طعم‌دهنده مورد مصرف واقع شود.

از محصولات مکمل و نزدیک به پودر شیر خشک می‌توان به پودر آب پنیر اشاره کرد، این محصول نیز می‌تواند در صنایع ذکر شده به عنوان طعم‌دهنده استفاده شود.

۱.۱.۳ بررسی فنی پودر شیر

شیرخشک بطور کلی در دو رده شیر خشک نوزاد و شیر خشک صنعتی دسته‌بندی می‌شود. پودر شیر خشک صنعتی اغلب بدون چربی و یا کم چرب است و هیچ ماده افزودنی‌ای برخلاف شیر خشک نوزاد در آن وجود ندارد، در شیر خشک نوزاد مواد افزودنی مانند انواع ویتامین‌ها و آنژیم‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، همچنین در فرایند تولید نیز تفاوت‌هایی وجود دارد.

این محصول در سامانه اطلاعات وزارت صنعت، معدن و تجارت با نام شیر خشک کم چرب و با کد محصول ۱۵۲۰۴۱۲۷۲۵ به ثبت رسیده است. استانداردهای ملی این محصول با شماره ۱۰/۱۰۰/۶۷ تصویب سال ۱۳۸۹ توسط سازمان استاندارد ایران در سامانه اطلاعاتی سازمان استاندارد در دسترس می‌باشد. هم‌چنین استانداردهای بین‌المللی این محصول توسط سازمان فائقاً با کد DAISMP ۰۰۰ نیز در دسترس می‌باشد.

۱.۱.۳ کاربردهای شیر خشک

از این محصول در صنایع مختلف غذایی که محصولاتی همچون کیک، کلوچه، بیسکویت، شکلات، پفک، فرآورده‌های گوشتی، ماست، شیرهای بازسازی شده تولید می‌کنند، استفاده می‌شود. از این نوع پودر شیر نمی‌توان برای تغذیه نوزادان استفاده نمود چرا که پودر شیر صنعتی نوزادان دارای مواد مغذی و افزودنی‌هایی است که در پودر شیر صنعتی یافت نمی‌شود.

۲.۱.۳ مشخصات عملکردی

جدول ۱۲ - مشخصات عملکردی متوسط پودر شیر خشک صنعتی معمولی

| مشخصات شیمیایی | | | آزمایش میکروبیولوژی |
|-----------------------------|-----------|--------------------|---------------------|
| ۱۰ ^{۸۴} * ۵ در گرم | شمارش کلی | ۳۰٪ - ۳۵٪ | پروتئین |
| حداکثر ۱۰ در گرم | کلی فرم | ٪ ۲۶ - ۵٪ / حداقل: | چربی |
| منفی | E-coli | ٪ ۳ / حداکثر | رطوبت |
| حداکثر ۵۰ در گرم | کپک | ۱۷L.A | اسیدیته |
| حداکثر ۵۰ در گرم | مخمر | ٪ ۷/۵ - ٪ ۸ | خاکستر |

نوع متفاوت پودر شیر خشک صنعتی، پودر شیر خشک کامل است که مقادیر ذرات آن متفاوت است. در زیر به به بررسی مشخصات فنی یا عملکردی آن پرداخته شده است:

جدول ۱۳ - مشخصات عملکری پودر شیر خشک صنعتی کامل

| مشخصات شیمیایی | | آزمایش میکروبیولوژی |
|-----------------------------|-----------|------------------------|
| حداکثر 10^{84} * ۵ در گرم | شمارش کلی | ۲۷٪ - ۳۰٪ پروتئین |
| حداکثر ۱۰ در گرم | کلی فرم | ۲۶٪ حداقل چربی |
| منفی | E-coli | ۳٪ حداکثر رطوبت |
| حداکثر ۵۰ در گرم | کپک | ۱۷٪ L.A حداکثر اسیدیته |
| حداکثر ۵۰ در گرم | مخمر | ۷/۵٪ - ۸٪ خاکستر |

تولید پودر شیر خشک صنعتی از طریق دو روش افسانی (پاششی) یا غلطکی انجام می‌شود که در بند انتخاب تکنولوژی به بررسی دقیق تفاوت هر دو می‌پردازیم، حال در جدول ۱۳ به بررسی اجمالی این دو روش با یکدیگر پرداخته شده است:

جدول ۱۴ - مقایسه اجمالی روش غلطکی و افسانی در تولید پودر شیر خشک صنعتی

| پودر شیر خشک به روش افسانی | | | پودر شیر خشک به روش غلطکی |
|--|--|-----------------------------|---------------------------|
| ذرات با شکل نامنظم و فشرده | ذرات کروی همراه با هوا | ساختار ذرات | |
| | ۱۰ تا ۲۵۰ میکرون | اندازه ذرات | |
| ۵/۰ تا ۳/۰ | ۷/۰ تا ۵/۰ | ۳g/cm ³ دانسیته | |
| قابلیت انحلال پایین و دناتوراسیون بالا | قابلیت انحلال بالا و دناتوراسیون پایین | قابلیت انحلال و دناتوراسیون | |
| قابل ملاحظه | ناچیز | قهقهه ای شدن ناشی از میلارد | |

۳.۱.۱.۳ ابعاد و ظاهر محصول

پودر شیر خشک در حالت پودرهای نرم به رنگ سفید می‌باشند که برای بسته بندی این محصول در کارخانجات معمولاً در کیسه‌های بزرگ ۲۵ کیلویی تا ۲۰۰ کیلویی موجود است.



تصویر ۱۹- پودر شیر خشک صنعتی



تصویر ۲۰ - پودر بسته بندی شده شیر خشک

۱.۱.۴ شرایط نگهداری و بسته بندی

این محصول باید در محل خشک و سرد با دمای زیر ۸۰ درجه فارنهایت (۲۶ درجه سانتی گراد) و رطوبت زیر ۶۵٪ درصد نگهداری شود. مدت زمان نگهداری هم بین ۱۸ تا ۲۴ ماه می‌باشد. بسته بندی این محصول باید در کیسه‌های کرافت چند جداره با آستر داخلی پلی اتیلن انجام شود.

۲.۱.۳ بررسی فنی آب پنیر

در مراحل عمل آوری شیر که با استفاده از رنین به منظور تولید پنیر صورت می‌گیرد کازئین شیر رسوب داده شده و جدا می‌گردد و همراه با آن بخش عمده چربی و تقریباً نیمی از کلسیم و فسفر موجود در شیر هم گرفته می‌شود مایعی که از این مراحل آماده می‌گردد آب پنیر تازه نامیده می‌شود. ترکیب این مایع تابع ترکیب شیر و همچنین نوع پنیری که ساخته می‌شود است. میزان انرژی، چربی، ویتامین‌های محلول، کلسیم و فسفر موجود در آب پنیر نسبت به شیر کمتر است و از نظر پروتئین هم نسبت به شیر ضعیفتر است پروتئین آن از نوع بتالاکتوگلوبین است که کیفیت بسیار خوبی دارد.

۱.۲.۱.۳ خواص فیزیکی و شیمیایی آب پنیر

این مایع بافتی زرد رنگ تا سفید رنگ دارد که میزان ماده خشک آن کم و میزان نمک آن زیاد است و از نظر خوشخوراکی در حالت تازه آن بسیار زیاد است. کشش سطحی آب پنیر بین ۴۰۰۰ تا ۸۴۰۰۰ نیوتن بر متر مربع بوده که با افزایش مواد خشک و کاهش درجه حرارت این میزان زیاد شده خصوصیات ویسکوزیته آب پنیر تغییض شده‌انه تنها در شرایط رلندهان تبخیر بلکه در بهبود عملیات نیز با اهمیت می‌باشد. pH آب پنیر تازه شیرین ۶ است که از (pH) آب پنیر اسیدی تازه که ۴/۶ می‌باشد بالاتر است اما در طی مدت دو روز مانده‌گی pH هر دو آنها به پایین‌تر از ۳/۵ می‌رسد.

لакتوز عمده‌ترین کربوهیدرات شیر می‌باشد که ۹۴٪ آن ضمن تهیه پنیر وارد آب پنیر می‌گردد. یک کیلوگرم لакتوز حداقل تا میزان ۱۶/۸ کیلو ژول انرژی تولید می‌کند. میزان لакتوز در شیرهای مختلف متفاوت است که در اثر نبودن آنزیم لاكتاز در دستگاه گوارش لاكتور بودن هیچ تغییری وارد روده بزرگ شده و از آنجا در اثر تجزیه توسط میکروارگانیسم‌ها تولید گاز کربنیک و ایجاد نفخ می‌نماید و به علت تخمیر آن باعث بروز اسهال می‌گردد.

پروتئین‌های آب پنیر از کاهش درجه حرارت شیر تا ۴/۶ درجه سانتیگراد بدست می‌آید در این حالت کازئین (بخشی از پروتئین شیر) شیر رسو ب می‌کند و بخش پروتئین باقیمانده که به صورت محصول می‌باشد پروتئین آب پنیر است.

ویتامین‌های آب پنیر مانند ویتامین‌ها در شیر به دو دسته محلول در چربی و محلول در آب تقسیم می‌شوند که ویتامین‌های محصول در چربی به گلbulهای چرب شیر چسبیده شده و مقدار آن در آب پنیر بستگی به میزان چربی موجود در آن دارد که در نتیجه به علت چربی کم آب پنیر پس میزان این ویتامین‌ها در آن کم است ولی ویتامین‌های محلول در آب در سرم شیر محلول بوده و در نتیجه مقدار زیادی از آن در آب پنیر باقی می‌ماند.

در مورد مواد معدنی آب پنیر لازم به توضیح است که بخش مهمی از املاح و مواد معدنی موجود در شیر در فرآیند تولید پنیر در آب باقی می‌ماند یکی از این مواد معدنی مهم فسفات کلسیم است.

۳.۲.۱.۳ موارد مصرف آب پنیر

از مهم‌ترین موارد مصرف آب پنیر به صورت تازه در تغذیه دام‌ها می‌باشد که استفاده از این ماده در تغذیه گوساله‌های پرواری که از سن ۴ تا ۹ ماهگی ادامه پیدا می‌کند روزانه ۱۰ الی ۱۵ کیلوگرم می‌باشد که موجب رشد روزانه بیشتر آنها می‌شود. همچنین در گاو‌های شیری این ماده به میزان کمتری استفاده شده (زیرا در صد چربی شیر را کمتر می‌کند) در بقیه دام‌ها بیشتر به صورت مکمل استفاده می‌گردد. لازم به توضیح است که از این ماده در تغذیه طیور نیز استفاده شده ولی استفاده آن به صورت محلول در آب خوراکی آنهاست و هرچه دما بالاتر می‌رود مصرف این ماده نیز بیشتر می‌گردد.

از دیگر موارد مصرف آب پنیر بصورت مایع که بیشتر در قدیم (به علت نبود پودر آب پنیر) استفاده می‌شد:

- مخلوط کردن با سویا برای بهتر شدن ارزش تغذیه ای
- استفاده در صنایع گوشتی برای بهبود گوشت
- استفاده در صنایع قنادی برای ساخت بیسکویت که باعث ماندگاری بیشتر بیسکویت می‌شود
- استفاده در صنایع نانوایی

در اینجا دو نکته لازم به توضیح است یکی استفاده از این ماده در جیره غذایی دام باید بر اساس مکانیزم خاصی صورت گیرد به این طریق که این ماده اولاً با افزایش تدریجی برای مثال طی ۴ هفته همراه باشد و دیگر اینکه مقدار مصرفی نباید از حدی زیادتر گردد زیرا پنیر که منبع اصلی نشخوار کنندگان است در اثر این پدیده باعث اختلال هضمی می‌شود زیرا لاکتوز سریع‌تر از فیبر هضم شده و امکان دارد منجر به نفخ گردد و دیگری به علت پایین بودن ماده خشک آب پنیر انتقال آن در ساختهای بیش از ۵۰ کیلومتر به صرفه نمی‌باشد.

۳.۱.۳ پودر آب پنیر - Whey powder

آب پنیر به عنوان مازاد کارخانجات پنیر سازی با دارا بودن ۶٪ ماده خشک یکی از با ارزش ترین محصولات جانبی صنایع لبنی می‌باشد که با تکنولوژی‌هایی نظیر خشک کردن و تکنیک‌های دیگر محصولات متفاوتی از آن تهیه می‌شود که یکی از آنها پودر آب پنیر است. لازم به توضیح است که این محصول از پساب‌های مقدار زیادی پرمیت (آب پنیر) که سالانه در فاضلاب‌ها دفع و موجب آلودگی محیط زیست می‌شود بدست می‌آید تجربیات در این زمینه نشان می‌دهد که از هر ۸ کیلو شیر یک کیلو پنیر بدست می‌آید و مابقی آن آب پنیر است که به علت داشتن مواد سریع الفساد و بوی بد یکی از مواد دور ریز شرکت‌های لبنی می‌باشد.

۱.۳.۱.۳ انواع پودر آب پنیر

پودر آب پنیر به صورت سفید و رنگی مورد استفاده قرار می‌گیرد که در پروسه تولید نوع رنگی آن، در بخشی از مسیر تولید، رنگ طبیعی Sunset yellow به آن اضافه می‌گردد و پس از اتمام پروسه پورده آب پنیر رنگی بدست می‌آید که به آن پودر آب پنیر لیکوپن گفته می‌شود لازم به توضیح است که عمر پودر آب پنیر بین ۱۲ تا ۱۸ ماه است البته این در صورت بسته بندی و شرایط نگهداری خوب می‌باشد.

۲.۳.۱.۳ مشخصات پودر آب پنیر

پودر آب پنیر ماده‌ای جامد روشن و شفاف با دو رنگ سفید و نارنجی است که بدون طعم و مزه اضافی و از لحاظ ظاهری نرم و یکنواخت و با حلالیت خوب می‌باشد.

جدول ۱۵ - مشخصات عملکری پودر آب پنیر صنعتی

| مشخصات شیمیایی | | آزمایش میکروبیولوژی | |
|-------------------|-----------|---------------------|--------------|
| ۱۰۸۳ * ۱ در گرم | شمارش کلی | ۷۵٪ - ۶۵٪ | قند (لاکتوز) |
| ۰ | کلی فرم | ۱۲٪ - ۱۰٪ | پروتئین |
| منفی | E-coli | ۳٪ - ۲٪ | چربی |
| حداکثر ۱۰۰ در گرم | کپک | حد اکثر ۵٪ | رطوبت |
| حداکثر ۱۰۰ در گرم | مخمر | ۴٪ - ۳٪ | نمک |
| | | ۵/۷ - ۴/۳ | pH |
| | | ۸٪ - ۷/۵٪ | خاکستر |

۲.۳ مجوزهای قانونی

برای احداث کارخانه پودر شیر خشک صنعتی این نیاز وجود دارد تا مجوزهای قانونی مورد نیاز دریافت شود. در زیر مجوزهای مورد نیاز کارخانه پودر شیر خشک به اختصار آورده شده است:

۱.۲.۳ مجوزهای لازم برای احداث و فروش داخلی

- پروانه تاسیس از وزارت بهداشت و سازمان غذا و دارو - هزینه: ۸۰۰ الی ۲ میلیون تومان
- پروانه بهره برداری از سازمان صنایع و معادن و وزارت بهداشت و سازمان غذا و دارو - هزینه: بسته به پارامترهای متعدد است
- پروانه مسئول فنی از وزارت بهداشت و سازمان غذا و دارو
- پروانه بهداشتی ساخت از وزارت بهداشت و سازمان غذا و دارو
- جواز تاسیس از سازمان صنایع و معادن
- مجوزهای اداره کار، اداره بیمه و محیط زیست

۲.۲.۳ جهت صادرات

- پروانه بهداشتی ساخت جهت صادرات
- کارت بازرگانی
- گواهی بهداشت
- صورت عدل بندی یا Packing list
- گرفتن کد IR از سازمان غذا و دارو

۳.۳ برنامه تولید

با در نظر گرفتن ظرفیت ماشین آلات موجود این صنعت و با جمع آوری اطلاعات تجهیزات و دستگاه‌های تولید، یک خط تولید معمول شیر خشک ظرفیتی بین ۵۰۰ تا ۴۰۰۰ کیلوگرم خروجی شیرخشک در ساعت را دارد. با تکیه بر نتایج تحلیل بازار این محصول و در نظر گرفتن وضعیت تولید، فروش و رقبا ظرفیت انتخابی واحد تولیدی مورد نظر ۸۰۰ کیلوگرم در ساعت در نظر گرفته شده است. با فرض ۳۱۰ روز کاری در سال و فعال بودن خط تولید ۲۰ ساعت در هر شبانه روز ظرفیت سالانه واحد تولیدی مورد نظر به حدود ۴۹۶۰ تن شیر خشک در سال می‌رسد.

$$(1,3) \text{ تولید در هر ساعت} \times \text{تعداد روزهای کاری} \times \text{ساعت کاری در شبانه روز} \times \text{تعداد خط تولید} = \text{ظرفیت}$$

$$\text{بنابراین، ظرفیت} = 4960000 = 800 * 310 * 20 * 1$$

از این ظرفیت سالی ۱۰۰۰ تن به پودر آب پنیر (این مقدار یک پنجم کل نیاز کشور است) که از محل واردات تامین می‌شود) و ۴۰۰۰ تن به پودر شیر اختصاص دارد.

با درنظر گرفتن آمار تقاضا در کشورهای منطقه و صادراتی بودن این محصول بازار اصلی فروش شیرخشک تولیدی بازارهای صادراتی خواهد بود. همچنین محصول آب پنیر در هر دو بازار داخلی و صادرات قابل رقابت است. با در نظر گرفتن دشواری‌های ورود به بازارهای صادراتی و کنترل رسیک فروش و تامین سرمایه در گردش، تولید کارخانه در سال‌های ابتدایی با حداقل ظرفیت تولید آغاز نخواهد شد. در این طرح در یک فرصت ۵ ساله ابتدا با ۶ درصد ظرفیت شروع به کار کرده و هر سال ۱۰ درصد به ظرفیت اضافه می‌کنیم تا در سال پنجم به بهره برداری از حداقل ظرفیت ممکن برسیم.

جدول ۱۶ - ظرفیت تولید ۵ ساله ابتدایی

| سال | | | | | |
|------|------|------|------|------|------------------|
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | استفاده از ظرفیت |
| ۱۰۰ | ۹۰ | ۸۰ | ۷۰ | ۶۰ | پودر آب پنیر |
| ۱۰۰۰ | ۹۰۰ | ۸۰۰ | ۷۰۰ | ۶۰۰ | پودر شیر خشک |
| ۴۰۰۰ | ۳۶۰۰ | ۳۲۰۰ | ۲۸۰۰ | ۲۴۰۰ | جمع |
| ۵۰۰۰ | ۴۵۰۰ | ۴۰۰۰ | ۳۵۰۰ | ۳۰۰۰ | |

۴.۳ مکان یابی کارخانه

با توجه به تحلیلی که از میزان شیر خام تولیدی کشور به تفکیک استان در زیر ارائه گردید، استان‌های برتر از نظر میزان تولید شیر خام که ماده اولیه تولید پودر شیر می‌باشد به ترتیب استان‌های خراسان رضوی، تهران، آذربایجان شرقی، استان اصفهان و فارس است که میزان تولید هر یک از این استان‌ها در جدول زیر مشاهده می‌شود:

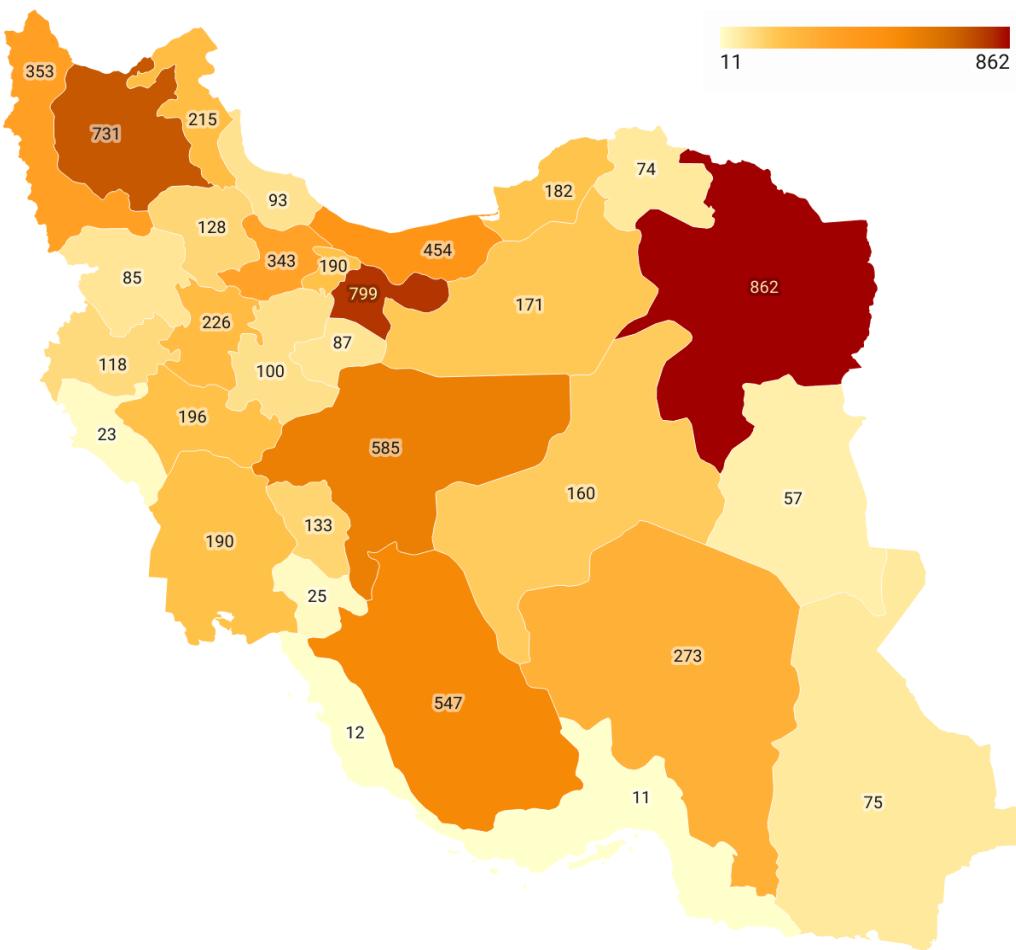
جدول ۱۷ - میزان تولید استان‌های مختلف

| رتبه | استان | میزان تولید |
|------|----------------|-------------|
| 1 | خراسان رضوی | 862 |
| 2 | تهران | 799 |
| 3 | آذربایجان شرقی | 731 |
| 4 | اصفهان | 585 |
| 5 | فارس | 547 |

جدول ۱۸ - اطلاعات مربوط به میزان تولید شیر خام کشور

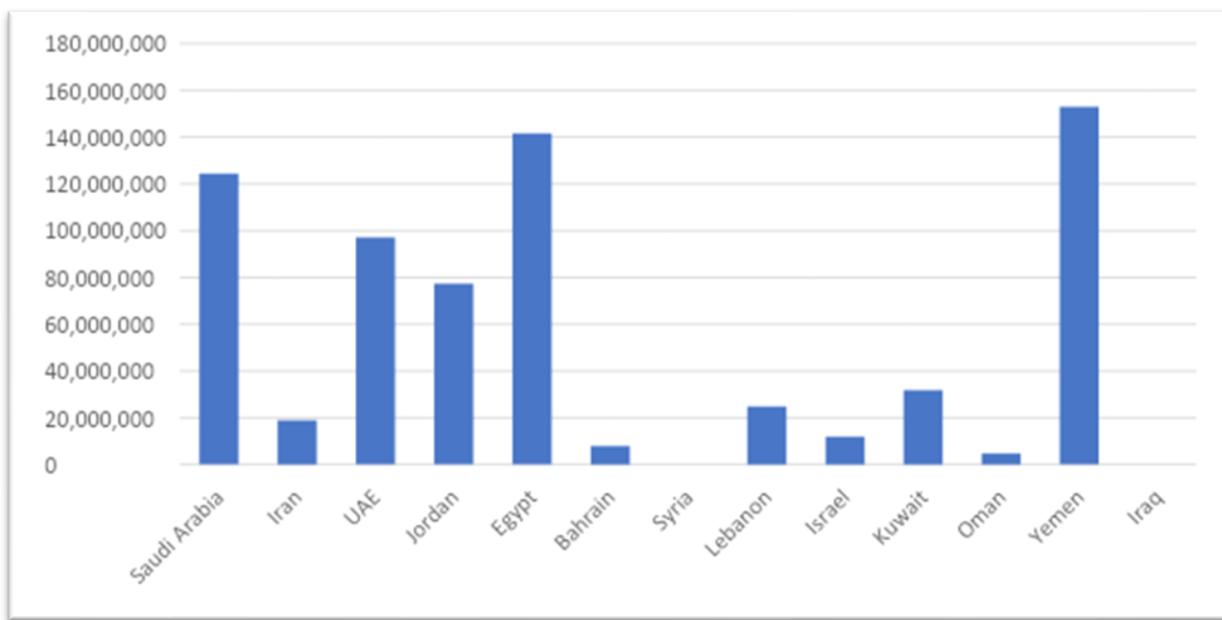
| تولید شیر (هزار تن) | سال |
|---------------------|-----|
| ۳۸۷۱ | ۹۲ |
| ۴۱۲۵ | ۹۵ |
| ۵۰۰۴ | ۹۷ |
| ۷۵۰۸ | ۹۹ |

همچنین در تصویر ۳ هیت مپ مربوط به تولید شیر در استان‌های مختلف تشریح شده است، که از تحلیل آن می‌توان به مناطق برتر تولید شیر در کشور مشخص شده است:



تصویر ۲۱ - میزان تولید شیر خام کشور در سال ۹۹ به تفکیک استان‌ها

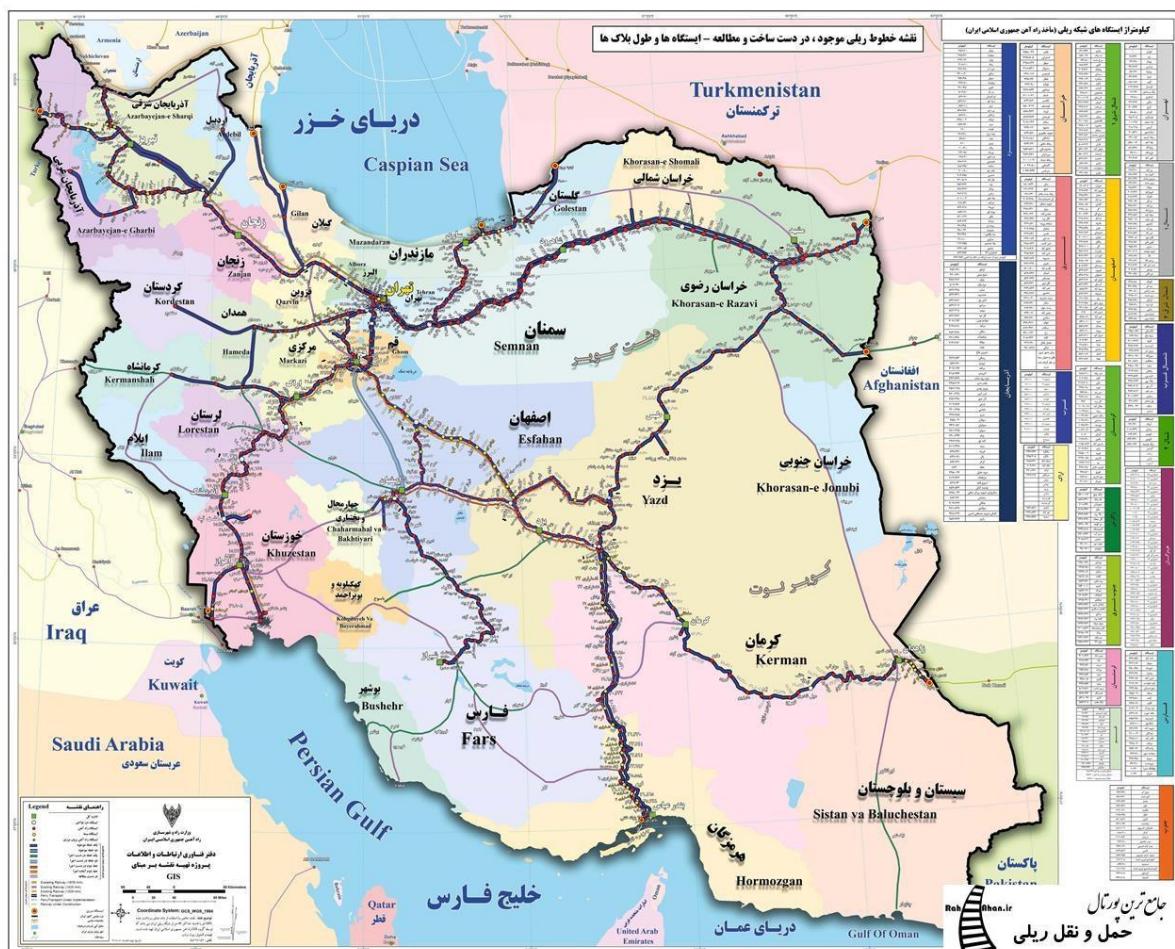
حال با توجه به اینکه در طرح توجیهی تولید پودر شیر حشک صنعتی عمده تمرکز بر بحث صادرات می‌باشد، بهتر است نگاهی به واردات کشورهای منطقه که در تحلیل صادرات و واردات شد، نگاهی دوباره بیاندازیم:



تصویر ۲۲ - واردات دلاری کشورهای منطقه ۲۰۱۹

همانطور که مشاهده می‌شود، کشورهای حاشیه خلیج فارس مانند عربستان، یمن، امارات و اردن جزو کشورهای عمدۀ وارد کننده این محصول در سال ۲۰۱۹ بوده‌اند. از طرفی کشور امارات یکی از بزرگ‌ترین شریک‌های تجاری شرکت‌های ایرانی بوده و در بحث صادرات کمک‌های بسیاری به شرکت‌های ایرانی نموده است.

حال بهتر است نگاهی به نقشه ترانزیت ریلی کشور بیندازیم تا دید روشن‌تری از حمل و نقل ریلی و میزان دسترسی‌ها داشته باشیم:



تصویر ۲۳ - نقشه ترانزیت ریلی جمهوری اسلامی ایران

همانطور که مشاهده می شود، خراسان رضوی یکی از کریدورهای اصلی منطقه خاورمیانه و آسیا میانه محسوب می شود و خط آهن خوف-مشهد یکی از مهمترین این خطوط ریلی است. از طرفی خطوط ریلی متصل به آذربایجان غربی و پایانه مرزی بازارگان که بزرگترین پایانه مرزی صادرات و واردات بین ایران و ترکیه محسوب می شود، از دیگر مزیت‌های خطوط ریلی کشور است. همچنین دسترسی کاملاً مستقیمی بین خراسان رضوی و بندرعباس موجود است. همچنین این خطوط ریلی دسترسی دیگری نیز به پایانه مرزی شلمچه و بندر ماهشهر دارد که می تواند دسترسی به بازار کشور عراق را راحت‌تر کند.

پس به طور خلاصه اگر بخواهیم مزیت‌های خراسان رضوی را یادآور شویم، می توانیم به موارد زیر اشاره کنیم:

- دسترسی به مواد اولیه و دامداری‌های بزرگ کشور

- دسترسی به کارخانجات لبنی برای تهیه ماده اولیه پودر آب پنیر
- دسترسی به خطوط ریلی برای اتصال به کشورهای غرب آسیا؛ حاشیه خلیج فارسی و عراق
- دسترسی به امکانات مورد نیاز برای تاسیس کارخانه
- دسترسی به نیرو انسانی لازم
- دسترسی به امکانات تامین مالی و سرمایه گذاری
- دسترسی به مسیرهای ترانزیتی حمل و نقل جاده ای
- دسترسی به شرکت‌های بزرگ حمل و نقل زمینی و جاده ای

از طرفی با توجه به امکاناتی که شهرک صنعتی توسع در اختیار کارخانجات قرار می‌دهد همچنین نزدیکی گاوداری‌های صنعتی اطراف شهر مشهد به شهرک صنعتی توسع، این شهرک محل مناسبی برای تاسیس کارخانه می‌باشد. لازم به ذکر است که این نکته را نیز باید به یاد داشت که حضور در خراسان رضوی، دسترسی به کشورهای منطقه مانند افغانستان و ترکمنستان را بسیار راحت کرده و امکانات صادرات به این کشورهای را نیز تسهیل می‌نماید.

جدول ۱۹ - معیارهای انتخاب استان

| استان‌های مورد بررسی | | | | | پارامتر تاثیر گذار |
|--|-------|-------|-------|--|--|
| خراسان رضوی تهران فارس اصفهان آذربایجان غربی | | | | | |
| | | ندارد | | | نzdیکی به مراکز تولید شیر خام |
| | ندارد | ندارد | | | بیشترین میزان تولید شیر خام در استان |
| ندارد | | | | | نzdیکی به کشورهای هدف |
| | ندارد | ندارد | | | دسترسی به مسیر ریلی کشور |
| | | ندارد | | | قرار داشتن در مسیر تجاری شرق به غرب آسیا |
| | ندارد | ندارد | ندارد | | دسترسی به بنادر و پایانه‌های مرزی |

پارامتر تاثیر گذار

استان‌های مورد بررسی

خراسان رضوی تهران فارس اصفهان آذربایجان غربی

| | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|--|------------------------------|
| ندارد | | ندارد | | | نزدیکی به کارخانجات لبنی |
| | ندارد | | ندارد | | وجود نیرو استانی کافی و جوان |

۵.۳ معرفی قطعات محصول

۶.۳ انتخاب تکنولوژی (فناوری) تولید محصول

برای انتخاب تکنولوژی مورد نیاز تولید پودرشیر خشک و پودر آب پنیر نیاز است تا مروری بر جزئیات فنی فرآیندهای تولیدی داشته باشیم. در مرحله اوله به بررسی ویژگی ماده اولیه یعنی شیر خام برای پودرشیر خام می‌پردازیم. لازم به ذکر است پودر آب پنیر نیز فرآیندهای یکسانی دارد اما در جزئیات درون فرآیندی و تنظیمات دستگاهها تفاوت دارد.

۱.۶.۳ ویژگی ماده خام

شیر خشک باید حداقل دارای ۵۰۰۰۰ (در بعضی کشورها ۳۰۰۰۰) باکتری در هر گرم باشد. تعداد باکتری‌های موجود در شیر باز ساخته‌ای که از این شیر خشک تهیه می‌شود، در صورتی که آلودگی دوباره رخ ندهد (۵۰۰۰ یا ۳۰۰۰) در هر لیتر خواهد بود.

پس علاوه بر این که شیر خام از نظر شمارش کلی باکتریایی، باید دارای کیفیت خوبی باشد. شیر غلیظ شده ای که در تولید شیر خشک به روش افشار استفاده می‌شود نیز باید از نظر فلور باکتری‌های مقاوم به حرارت مناسب باشد و کنترل طوری انجام شود که این میکروارگانیسم‌ها در حین تبخیر شیر نتوانند رشد و تکثیر پیدا کنند.

۲.۶.۳ اعمال مقدماتی بر روی شیر

در تولید شیر خشک بدون چربی ابتدا شیر مایع به طور همزمان صاف شده و چربی آن جدا خواهد شد. در صورتی که مقدار چربی مشخصی در فراورده نهایی مورد نظر باشد، باید چربی شیر استاندارد شود. ولی برای تولید شیر خشک کامل فقط شیر را صاف می‌کنند. سپس شیر پاستوریزه می‌شود، به طوری که آزمایش

فسفاتاز منفی باشد. در مورد شیر خشک کامل، حرارت سالم سازی باید لیپاز موجود در شیر را غیر فعال کند.

۳.۶.۳ خشک کردن شیر به روش غلطکی

در این روش برای تولید شیر خشک، شیر در روی استوانه‌های گردانی که از داخل به وسیله بخار داغ گرم شده اند توزیع شده و آب موجود در آن در اثر تماس با سطح داغ استوانه‌ها تبخیر و به وسیله جریان هوا خارج می‌شود. دمای بالا، ویژگی اتصال و جذب پودر به آب را افزایش می‌دهد، که در صنایع غذایی (مانند تهیی سوسیس و کالباس) اهمیت دارد.

شیری که قبل از این حرارت دیده وارد تغار یا سنگاب شده و به صورت یک لایه نازک در روی سطح داغ استوانه‌ها قرار گرفته و آب آن تبخیر و به صورت ورقه خشک می‌شود. این ورقه‌ها به طور مداوم به وسیله چاقوهای تراش که در تماس با سطح استوانه‌ها قرار گرفته اند، تراشیده شده و بر روی تسمه نقاله‌ای می‌افتد که در آنجا خرد شده و به یک آسیاب منتقل خواهد شد. سپس ذرات سوخته و سخت شده به وسیله الک از شیر جدا می‌شوند.

استوانه‌های خشک کننده به شکل دوتایی به فاصله بسیار کمی از یکدیگر قرار گرفته و در جهت مخالف هم حرکت می‌کنند. قطر لایه خشک شده شیر را می‌توان با تنظیم فاصله بین استوانه‌ها تغییر داد. ضخامت لایه شیر بر حسب فشاری که برای پاشیدن شیر به دهانک وارد می‌آید، مشخص خواهد شد و زمان خشک کردن را می‌توان با تنظیم حرارت و سرعت حرکت استوانه‌ها کنترل کرد.

به طوری که برخی از ویژگی‌های شیر در کنترل درآیند. اگر تمام عوامل دخیل در امر خشک شدن در این روش صحیح عمل کنند باید به تقریب هنگامی که لایه شیر خشک شده با چاقوها تراشیده می‌شوند، عمل خشک شدن کامل باشد.

۴.۶.۳ خشک کردن به روش افshan

تولید شیر خشک به روش افshan در دو مرحله انجام می‌شود:

- مرحله اول: شیر قبل از این حرارت دیده و تا حدود ۴۵ تا ۵۰ درصد ماده خشک تغییض می‌شود.

• مرحله دوم: شیر غلیظ شده برای خشک شدن نهایی به طرف برج شیر خشک کنی هدایت می شود که ابتدا به صورت ذرات بسیار ریز در آمده و سپس در محفظه حاوی هوای داغ توزیع خواهد شد.

در اثر اختلاط شیر با هوای داغ به سرعت آب آن تبخیر و ذرات خشک شده شیر به ته محفظه یا برج شیر خشک کنی می افتد و سپس از هوای خشک کننده جدا می شوند. تغليظ شیر یک امر ضروری در این روش است. اگر تغليظ شیر صورت نگیرد، محصول نهایی ذرات بسیار دارای کوتاهی خواهد داشت. علاوه بر این فرایند مقرن به ویژگی مرطوب شدن آن پایین بوده و قابلیت نگهداری کوتاهی خواهد داشت. فرایند مقرن به صرفه نخواهد بود.

۵.۶.۳ انتخاب روش مناسب

در نهایت به دلایل زیر پیشنهاد می شود تا از روش افشاری به جای روش غلطکی برای تولید پودر شیر خشک و پودر آب پنیر استفاده شود:

• فرایند تولید محصولات پودری با استفاده از خشک کن های افشاری به عنوان یکی از بهترین روش های تولید که همراه با کمترین تغییرات در ساختار شیمیایی و فیزیکی محصول خواهد بود. پروسه تولید فرآورده های پودری با این روش به نحوی است که می تواند به خوبی در آب حل شده و با حداقل تغییرات قبل از فرایند باشد.

• در روش غلطکی مشکل تراشیدن لایه آب پنیر خشک شده از سطح غلطک وجود دارد که باید برای رفع این مشکل قبل از خشک کردن آب پنیر به آن سبوس گندم یا جو اضافه کرد که هزینه های خواهد بود.

• وجود کارخانجات داخلی تولید کننده خط تولید شیر خشک کن افشار

• نوین بودن این روش و مقرن به صرفه بودن هزینه های آن

۷.۳ تصمیم برای ساخت یا خرید

در این قسمت به بررسی تصمیم گیری برای تولید یا خرید مواد اولیه مورد نیاز برای پودر آب پنیر و پودر شیر خشک می پردازیم:

۱۷.۳ پودر آب پنیر

به طور کلی پودر آب پنیر با استفاده از ماده اول آب پنیر که حاصل از تولید پنیر در کارخانجات لبیات است، ساخته می شود. بنابراین برای تامین آب پنیر دو راه حل وجود دارد:

- ایجاد خط تولید پنیر و گرفتن پودر آب پنیر مورد نیاز از آن
- خرید آب پنیر

با توجه به اینکه سرمایه این کارخانه محدود بوده توان ساخت خط تولید آب پنیر برای بدست آوردن آب پنیر از این راه وجود ندارد. همچنین تولید پنیر نیازمند یک طرح توجیهی کسب و کار مجزا می باشد و باید به طور کامل تولید آن بررسی شود. همچنین کارخانه های زیادی عرضه کننده آب پنیر می باشند به طوری که حتی بخشی از آب پنیر تولید شده در کارخانجات به دلیل عدم تقاضا دورریز می شود. بنابراین توصیه می شود که آب پنیر از خریداری شود.

۲۷.۳ بسته بندی آب پنیر

بسته بندی پودر آب پنیر در کیسه های پوشش داخلی آن از جنس پلی اتیلن است، بسته بندی می شود. در موقعی که پوشش داخلی بسته می شود، کیسه به طور کامل نسبت به هوا غیرقابل نفوذ می شود.



تصویر ۲۴ - نمونه کیسه های *ffS* برای بسته بندی های صنعتی

تولید این کیسه‌ها نیازمند تکنولوژی پیشرفته‌ای می‌باشد و لازم است تا برای ساخت این کیسه‌های خط تولید آن از کشورهای دیگر نظیر آلمان وارد شود. به همین سبب در صورت ایجاد خط تولید کیسه‌های سه لایه پلی اتیلنی، نه تنها می‌توان نیاز کارخانه تولید پودر شیرخشک صنعتی را تامین کرد، بلکه باید برای سود آوری خط تولید، برای دیگر کارخانجات هم کیسه تولید نمود.

بنابراین با توجه به اینکه در صورتی که با خرید خط تولید مجبور به استفاده کامل از آن هستیم و صرفاً برای پودر آب پنیر و پودر شیر خشک لازم نیست کل خط را همیشه مشغول کنیم؛ توصیه می‌شود تا برای هزینه کمتر و مت مرکز شدن بر پودر شیر خشک و پودر آب پنیر صرفاً اقدام به خرید این کیسه‌ها از کارخانجات مربوط شود.

۳.۷.۳ پودر شیر خشک

ماده اولیه اصلی برای تولید پودر شیر خشک، شیر می‌باشد. برای تولید شیر نیازمند به ایجاد یک گاوداری صنعتی مجزا می‌باشد. همانند تصمیم گیری در خرید یا تولید آب پنیر، در اینجا نیز با توجه کمبود سرمایه و همچنین هزینه‌ی بسیار بالای ایجاد گاوداری صنعتی که بتواند به تنهایی تمام نیاز کارخانه تولید پودر شیر

خشک را برطرف کند، بسیار بالا بوده، بنابراین توصیه می‌شود تا شیر مورد نیاز از گاوداری‌های مختلف تامین شود.

۴.۷.۳ بسته بندی

توضیحات مربوط به بسته بندی برای پودر آب پنیر برای پودر شیر خشک به طور کامل صدق می‌کند. در نهایت در جدول زیر به اختصار به بررسی تصمیم‌گیری برای ساخت یا خرید مواد اولیه می‌پردازیم:

جدول ۲۰ تصمیم‌گیری برای ساخت یا خرید

| نام ماده اولیه | محصول مربوطه | ساخت یا خرید |
|-------------------------------|-----------------------------|--------------|
| شیر | پودر شیر خشک | خرید |
| آب پنیر | پودر آب پنیر | خرید |
| کيسه سه لایه (ffs) پلی اتیلنی | پودر شیر خشک - پودر آب پنیر | خرید |

۸.۳ طراحی فرآیند تولید

پیش‌تر در بند انتخاب تکنولوژی مراحل مختلف فرآیندها به صورت کلی بررسی شد. در زیر بررسی دقیق‌تر و جزئی‌تر فرآیند تولید پودر شیر خشک و پودر آب پنیر مورد بررسی خواهد گرفت.

۱۸.۳ مراحل تولید پودر شیر

۱. **ذخیره‌سازی:** شیر خام دریافی پس از دریافت باید در تانک‌هایی از جنس استیل ذخیره شوند و این سیلوها معمولاً ظرفیت‌هایی از ۵ تن تا بیش از ۱۰۰ تن دارند.

۲. **سیستم CIP:** سیستم CIP برگرفته از سه کلمه Cleaning in place است که به معنای شستشو در محل (شستشو سرخود) می‌باشد. سیستم CIP یک روش تمیز کردن سطوح داخلی لوله‌ها، مجراهای، تجهیزات فرآوری، فیلترها و اتصالات مرتبط در کارخانجات، بدون نیاز به نیروی انسانی، دخالت دست و همچنین جداسازی بخش یا بخش‌هایی از دستگاه با استفاده از یک ضداعفونی کننده سطح بالا است.

پس از هر بار عملیات در ماشین آلات نیاز است برای جلوگیری از نفوذ آلودگی به مخازن و ماشین آلات از سیستم CIP برای شستشو استفاده کرد. این سیستم به طور معمول شامل بین ۱ تا ۴ مخزن آب، محلول‌های شستشو و چند پمپ است که وظیفه ضدعفونی کردن تجهیزات و اتصالات را به عهده دارند. این تجهیزات به طور کامل قابل ساخت و تهیه از داخل ایران را دارند.

۳. پاستوریزاسیون: در مرحله اول شیر خام به سرعت به دمای ۷۲ درجه رسیده و به مدت ۱۵ ثانیه در همین دما باقی می‌ماند، سپس به سرعت سرد می‌شود. این عمل باعث از بین رفتن عوامل بیماری زا در شیر خواهد شد. ماشین آلات مورد نیاز برای این قسمت قابل ساخت در داخل کشور می‌باشد.

۴. چربی‌گیری: در این مرحله دستگاهی به نام سپراتور چربی موجود در شیر را جدا کرده و در خروجی شیر اسکیم شده (بدون چربی) و خامه تحويل خواهد داد. ماشین آلات مورد نیاز این قسمت معمولاً از خارج از ایران و کشورهای ترکیه، آلمان، ایتالیا، چین و ... قابل تهیه هستند.

۵. تغليظ: شیر خام پس از پاستوریزه شدن و جدا شدن چربی به برج‌های تغليظ فرستاده خواهد شد، در این مرحله درصد آب موجود در شیر با استفاده از بخار کاهش می‌یابد و غلظت شیر افزایش خواهد یافت. در این مرحله حدود ۳۰ درصد آب موجود در شیر تبخیر خواهد شد و درصد ماده خشک شیر به ۵۰ درصد خواهد رسید. این عمل معمولاً در ۳ مرحله و توسط سه برج تغليظ انجام خواهد شد، در این برج‌ها فشار هوا کاهش یافته و نقطه جوش شیر به حدود ۵۷ درجه سانتی گراد خواهد رسید. ماشین آلات این بخش نیز قابل ساخت در ایران و یا تامین از کشورهای دیگر مانند چین، آلمان و .. هستند.

۶. اسپری درایر (اسپری خشک کن): اسپری درایر یک روش خشک کردن سوسپانسیون‌های مختلف به وسیله پاشش و متمایز کردن ذرات و قراردادن آنها در حجم زیادی از هوای داغ و خشک می‌باشد این روش یکی از متداول‌ترین روش‌های خشک کردن مواد با کیفیت خوب می‌باشد. این روش مرسوم معمولاً برای صنایع غذایی و بخصوص برای شیر بسیار بکار برده می‌شود این روش از سال ۱۸۰۰ میلادی ابداع گردید ولی تا سال ۱۸۵۰ میلادی بصورت صنعتی و کاربردی مورد استفاده قرار گرفت.

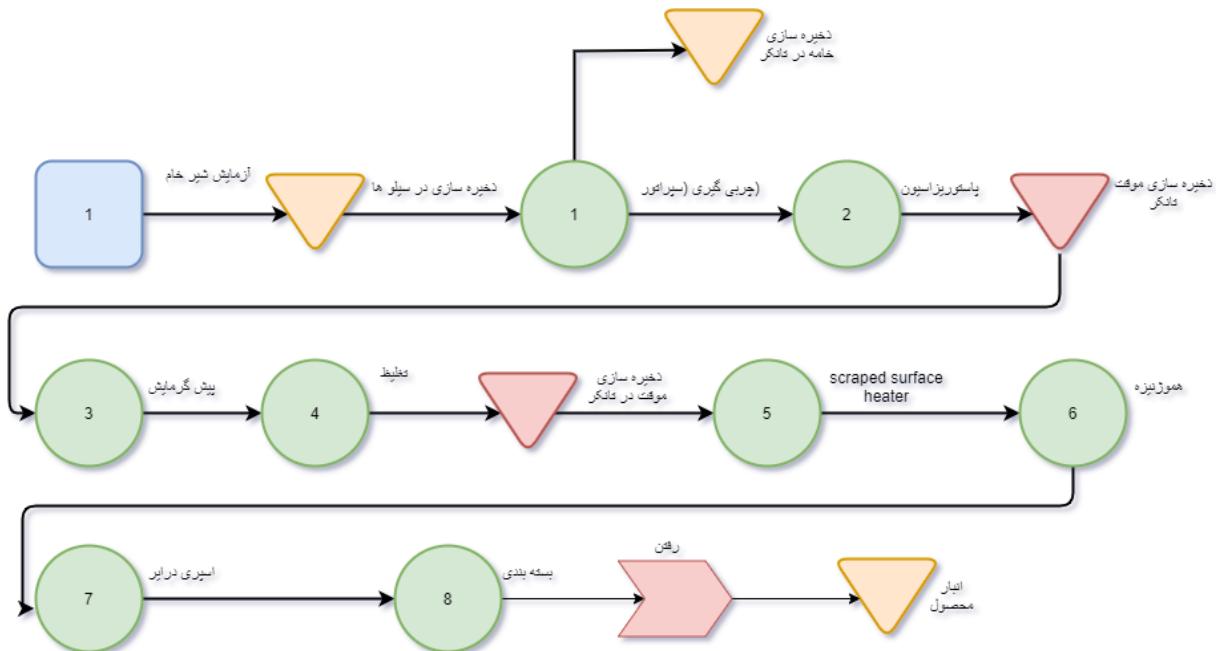
در ادامه این مرحله شیر تغليظ شده ابتدا به وسیله دستگاه اتمایزر^{۱۰} به صورت قطرات بسیار ریز در آمده و سپس از بالای برج خشک کن به پایین پرتاب می‌شود، این قطرات در مجاور هوای خشک با دمای بالا قرار می‌گیرند و تبدیل به پودر شیر خواهند شد. پیچیده‌ترین بخش این مرحله دستگاه اتمایزر می‌باشد که معمولاً از خارج کشور تهیه می‌شود، بقیه قسمت‌های این مرحله قابل ساخت و تهیه در داخل کشور دارند.

۷. بسته بندی: پودرهای شیر بسیار پایدارتر از شیر تازه هستند اما برای حفظ کیفیت و ماندگاری آنها لازم است از رطوبت، اکسیژن، نور و گرما محافظت شود. پودرهای شیر به راحتی رطوبت هوا را می‌گیرند و منجر به افت سریع کیفیت، کیک شدن و برآمدگی می‌شوند. پودر شیر در کیسه‌های چند جداره با پوشش پلاستیکی (۲۵ کیلوگرم) یا سطل‌های (۶۰۰ کیلوگرم) بسته بندی می‌شود.

۲۸.۳ نمودار FPC فرآیند

نمودار فعالیت جریان یا (Flow process chart) به بررسی فعالیت‌های مختلف خط تولید می‌پردازد، در زیر مروری بر این نمودار شده است:

^{۱۰} atomizer



تصویر ۲۵ - نمودار FPC تولید شیر خشک صنعتی

۳۸.۳ برگه مسیر تولید

در زیر برگه مسیر تولید به همراه فعالیت‌های مربوط به نمودار FPC ادغام شده است، تا جلوه‌ای کامل‌تر از فعالیت‌های مختلف داشته باشند:

| جزئیات روش | انبار | تاخیر | بازرسی | حمل و نقل | عملیات | نام تجهیز | تعداد تجهیز در هر عملیات | ایرانور | ظرفیت | شرح عملیات |
|-----------------------------|-------|-------|--------|-----------|--------|-----------------------------|--------------------------|---------|-------|---|
| پاسکول شیر | | | | | | باسکول | 1 | 1 | 2 | وزن کردن خودروی حامل |
| آزمایش شیر در آزمایشگاه | | | | | | تجهیزات آزمایشگاهی | - | 2 | - | آزمایش شیر خام از نظر حداقل های کیفیت و قیمت گذاری |
| انتظار برای تایید آزمایشگاه | | | | | | | | | | |
| تخلیه شیر | | | | | | پمپ تخلیه / تانک ذخیره سازی | 1 | 1 | 20 | تخلیه همزمان 2 تانکر و ذخیره در تانکرها |
| سرد سازی / انبارش شیر | | | | | | تانک ذخیره سازی | 0 | 6 | 120 | |
| پاکسازی اولیه شیر (فیلتر) | | | | | | فیلتر | | | | فیلتر برای نرات خارجی |
| چربی گیری شیر | | | | | | سپر آنور | 1 | 2 | 8 | چربی گیری شیر تا درصد دلخواه |
| پاستوریزاسیون | | | | | | دستگاه پاستوریزاسیون | 1 | 1 | 8 | |
| ذخیرسازی موقت | | | | | | تانک ذخیره سازی | 1 | 3 | 30 | |
| گرمایش شیر | | | | | | هیتر | 1 | 1 | | بیش گرمایش شیر برای مرحله ای تغليظ |
| تغليظ شیر | | | | | | اوایرانور | 1 | | 8 | تغليظ شیر و بالا بردن درصد ماده خشک |
| ذخیرسازی موقت | | | | | | تانکر | | | 5 | پودر کردن شیر تغليظ شده |
| scrapes surface heater | | | | | | هیتر | | | | گرم کردن شیر قبل از ارسال به اسپری درایر |
| هموژنیزاسیون | | | | | | دستگاه هموژنیزاسیون | 1 | 1 | 5 | هموژنیزه کردن جری شیر در صورتی که شیرخشک با جری مدنظر است، در غیر این صورت از این مرحله عبور می کنیم. |
| اسپری درایر (خشک کردن) | | | | | | اسپری درایر | 1 | 1 | 5 | |
| کنترل کیفیت پودر شیر | | | | | | تجهیزات آزمایشگاهی | 2 | | | آزمایش محصول نهایی توسط مسئولین کنترل کیفیت |
| بسه بندی | | | | | | دستگاه بسته بندی کیسه | 2 | 1 | 0.8 | |
| رقتن به سمت انبار | | | | | | جک پالت | | | 1 | حمل محصول به انبار |
| انبار محصول | | | | | | استاکر | | | 2 | انبارش محصول |

تصویر ۲۶- برگ مسیر تولید در فایل پیوست برگ مسیر تولید

به دلیل مساحت بالای این جدول، فایل اکسل و کامل برگه مسیر تولید به پیوست شماره ۱ (برگ مسیر تولید) تقدیم می گردد.

۹.۳ تعیین ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز

جدول ۲۱ - لیست ماشین آلات

| ردیف | کد | نام دستگاه | تعداد | نوع | قیمت | توضیحات | هزینه کل (تومان) |
|------|------|-------------------------|-------|------|----------------|---------------------|------------------|
| 1 | 1100 | سیلو ذخیره سازی شیر خام | 6 | اصلی | 198000000 | 6 عدد 20 هزار لیتری | 1,188,000,000 |
| 2 | 1200 | پاستوریزاتور | 1 | اصلی | 20000-35000 \$ | ظرفیت 5 تن در ساعت | 720,000,000 |
| 3 | 1300 | هموژنایزر | 1 | اصلی | 10000 | 5000 لیتر در ساعت | 240,000,000 |
| 4 | 1400 | سپریتور چربی | 2 | اصلی | 10000000000 | - | 2,000,000,000 |
| 5 | 1500 | تغییض شیر | 1 | اصلی | 125,000 | - | 3,000,000,000 |
| 6 | 1600 | اسپری درایر | 1 | اصلی | 4,200,000,000 | - | 4,200,000,000 |
| 7 | 1700 | بسته بندی پاکت | 1 | اصلی | 1,000,000,000 | - | 1,000,000,000 |
| 8 | 2100 | CIP سیستم | 1 | کمکی | 5,500,000 | - | 5,500,000 |
| 9 | 2200 | دیگ بخار | 2 | کمکی | 800,000,000 | - | 1,600,000,000 |
| 10 | 2300 | آیس بانک | 1 | کمکی | 6,000,000 | - | 600,000,000 |
| 11 | 2400 | پمپ | 10 | کمکی | 10,000,000 | - | 100,000,000 |

۱۰.۳ برنامه ریزی مواد اولیه

برای تولیدات شرکت به طور کلی به ۲ ماده اولیه شیر خام و آب پنیر نیازمند هستیم. مواد بسته بندی محصولات تولیدی نیز شامل کیسه‌های چند لایه پوشش دار می‌شوند. با توجه به ظرفیت تولید کارخانه در ۵ سال ابتدایی نیاز کارخانه به این ۳ ماده به شرح ذیل می‌باشد.

ضرایب تبدیل هر کیلو شیر خشک و پودر آب پنیر به شیر خام و آب پنیر به روش میانگین به ترتیب ۸.۵ و ۵.۷ می‌باشند. بسته بندی هر دو محصول نیز در کیسه‌های ۲۵ کیلوگرمی انجام خواهد شد.

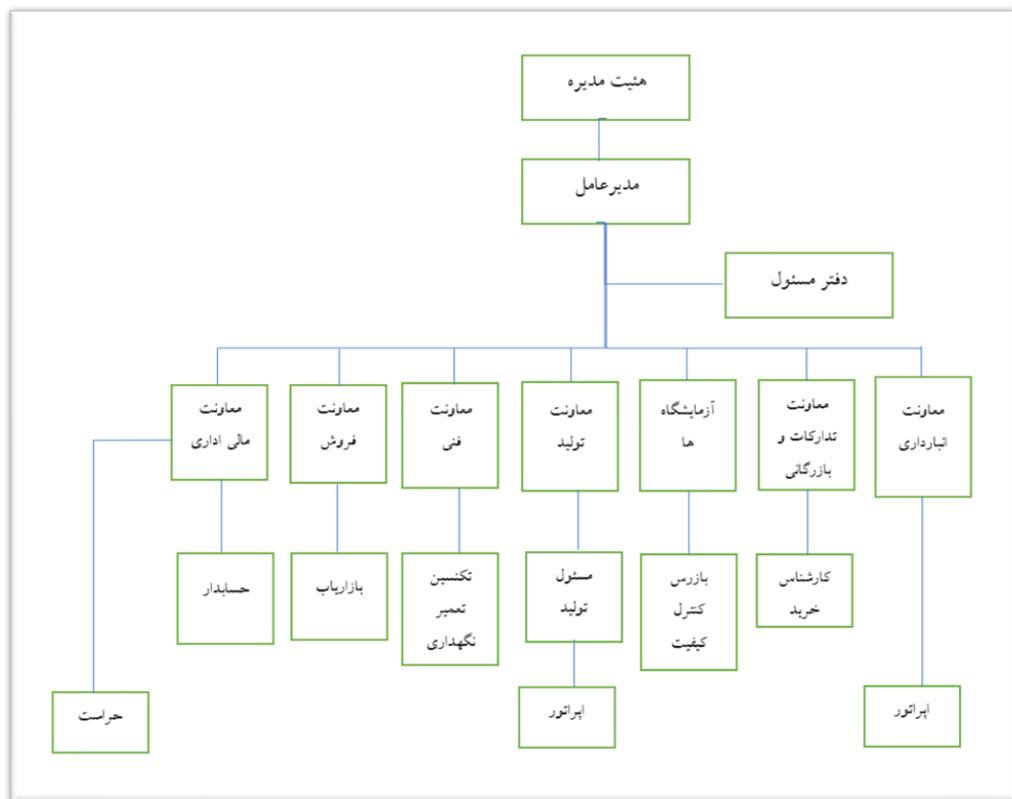
جدول ۲۲ - رنامه مواد اولیه مورد نیاز کارخانه

| سال | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| شیر خام | ۲۰۴۰۰ | ۲۳۸۰۰ | ۲۷۲۰۰ | ۲۰۶۰۰ | ۳۴۰۰۰ |
| آب پنیر | ۳۴۲۰ | ۳۹۹۰ | ۴۵۶۰ | ۵۱۳۰ | ۵۷۰۰ |
| کيسه بسته بندی | ۱۲۰۰۰ | ۱۴۰۰۰ | ۱۶۰۰۰ | ۱۸۰۰۰ | ۲۰۰۰۰ |

۱۱.۳ سازماندهی و تجهیز نیروی انسانی

در ابتدا با توجه به فعالیت‌های مختلف و با توجه نیاز منابع انسانی در بخش‌های مختلف کارخانه به بررسی چارت سازمانی پرداخته شده است:

۱.۱۱.۳ چارت سازمانی



تصویر ۲۷ - چارت سازمانی کارخانه تولید پودرشیر صنعتی

۲.۱۱.۳ نیرو انسانی بخش تولیدی

قبل از برآورد باید به این نکته توجه داشت که با توجه به اینکه بسیاری از فعالیت‌های مرتبط با تولید پودر شیر و پودر آب پنیر کاملاً اتومات توسط دستگاه‌ها انجام می‌شود. پس نیاز است برای هر دستگاه اپراتوری جهت بازرسی دوره‌ای و تحت کنترل گرفتن شرایط وجود داشته باشد. حال به ترتیب دستگاه‌های موجود در بخش تولید را بررسی کرده و نیروی انسانی مورد نیاز آن را تخمین می‌زنیم:

جدول ۲۳ - اطلاعات پرسنل فنی

| دستگاه / بخش | توضیحات | برآورد نیرو انسانی مورد نیاز |
|---------------------------|---|---------------------------------|
| باسکول شیر | در این بخش نیاز است تا با رسیدن کامیون حمل شیر خام، کامیون بر روی باسکول قرار گرفته و مورد بررسی قرار گیرد. همچنین یک سری هماهنگی‌های اداری نیاز نیاز است تا بین شرکت و راننده کامیون انجام شود. همچنین با توجه به اینکه بخش دریافت شیر خام طوری طراحی گردیده است تا متناسب با نیاز روزانه مواد اولیه، بتواند همزمان ۲ خودرو را جوابگو باشد | ۱ |
| آزمایش شیر در آزمایشگاه | در این بخش شیر دریافت شده از کامیون حمل شیر باید مورد بررسی و ارزیابی کیفی قرار گیرد | ۲ |
| تخلیه شیر | در این قسمت شیر پس از تاییده گرفتن از آزمایشگاه کترل کیفیت، باید توسط پمپ‌های تخلیه، تخلیه شده و در تانکرهای ذخیره سازی نگهداری شود. با توجه به اینکه ما در ابتدا ۲ کامیون را پذیرش می‌کنیم. پس نیاز است ۱ نفر نیروی انسانی مسئولیت این امر را بر عهده بگیرند چرا که حضور همزمان ۲ نفر برای این امر سبب بیکار شدن نیرو انسانی می‌شود | ۱ |
| سرد سازی / انبارش شیر | این بخش با توجه به اینکه شیر پس از تخلیه به صورت اتومات وارد تانکرهای ذخیره سازی می‌شود، اپراتور بخش تخلیه شیر می‌تواند مسئولیت آن را بر عهده بگیرد | ۰ |
| پاکسازی اولیه شیر (فیلتر) | این بخش نیازی به نیرو انسانی ندارد چون اتمات انجام می‌شود | ۰ |
| چربی گیری شیر | در این بخش با توجه به نیاز شرکت، بایستی تجهیز مورد نظر تنظیم شود تا میزان چربی گیری مشخص و تنظیم شود | ۱ |
| پاستوریزاسیون | این بخش نیز تنظیمات مورد نظر و بازبینی مخصوص خود را دارد که باید توسط اپراتور انجام شود | ۱ |

| برآورده نیرو انسانی مورد نیاز | | توضیحات | دستگاه / بخش |
|----------------------------------|--|---|------------------------|
| ۱ | | در این بخش با توجه به اینکه در داخل بخش تولید ۶ تانکر ذخیره سازی شیر وجود دارد، این تانکرها عموماً توسط ترمینالهای کترلی به بخش کترل تولید شرکت متصل است و نیاز است اپراتوری متناسب با ظرفیت و شرایط هر یک از این تانکرهای ذخیره سازی، مشخص نماید شیر به کدام تانکر هدایت شود | ذخیره سازی موقت |
| ۱ | | این بخش نیز تنظیمات مورد نظر و بازبینی مخصوص خود را دارد که باید توسط اپراتور انجام شود | گرمایش شیر |
| ۱ | | در این قسمت تغليظ شیر و بالا بردن درصد ماده خشک انجام می شود که با توجه به تصمیم شرکت برای تولید چه نوع و چه کیفیتی از پودر شیر، تنظیمات خود را دارد | تغليظ شیر |
| ۱ | | در این بخش با توجه به اینکه در داخل بخش تولید ۶ تانکر ذخیره سازی شیر وجود دارد، این تانکرها عموماً توسط ترمینالهای کترلی به بخش کترل تولید شرکت متصل است و نیاز است اپراتوری متناسب با ظرفیت و شرایط هر یک از این تانکرهای ذخیره سازی، مشخص نماید شیر به کدام تانکر هدایت شود | ذخیره سازی موقت |
| ۱ | | هموژنیزه کردن چربی شیر در صورتی که شیر خشک با چربی مدنظر است، در غیر این صورت از این مرحله عبور می کنیم. | هموژنیزاسیون |
| ۱ | | این بخش نیاز دارد تا تنظیمات اسپر بر اساس نوع تولید محصول انجام شود که این دستگاه نیز تنظیمات خود را دارد و باستی توسط اپراتوری متخصص انجام شود | اسپری درایر (خشک کردن) |
| ۲ | | این بخش در سالن دیگر کارخانه قرار دارد و محصول نهایی تولید شده در این آزمایشگاه مورد بازبینی قرار می گیرد | کترل کیفیت پودر شیر |
| ۲ | | در این بخش نیاز است تا ۲ کارگر، کیسه های ۲۵ کیلویی پودر شیر را در پالت های مورد نظر برای انتقال توسط جک پالت ها، قرار دهند | بسته بندی |
| ۱ | | با توجه به تحلیلی که در بخش سیستم حمل و نقل داخلی داده شد، نیاز است تا به کمک یک جک پالت، پالت ها را به قفسه های نگهداری، | رفتن به سمت انبار |

| دستگاه / بخش | توضیحات | برآورد نیرو انسانی مورد نیاز |
|---------------------------|---|---------------------------------|
| | منتقل کنیم. برای این کار نیاز به یک نیرو جهت کار با یک جک پالت داریم. | |
| انبار محصول | در این بخش با توجه به تحلیلی که در بخش حمل و نقل داخلی داده شد، نیاز است از ۲ اپراتور برای کار ۲ استاکر استفاده شود تا لود کامیون در زمان کمتری انجام شود ولی نیروی دوم استاکر از قسمت رفتن به سمت انبار کمک می‌گیریم | ۱ |
| سرپرست برق | نیاز است تا برای امور برقی کارخانه از ۱ نیروی تکنسین ماهر استفاده شود | ۱ |
| کارشناس برنامه ریزی تولید | در راستا رسیدن به اهداف تولیدی کارخانه نیاز است تا برنامه ریزی تولید واحدهای مختلف انجام شود و در طول مدت فعالیت کارخانه مناسب با شرایط تغییر یا اصلاح شود | ۱ |
| سرپرست تولید | نیاز است تا برای امور برقی کارخانه از ۱ نیروی تکنسین ماهر استفاده شود | ۱ |
| سرپرست تاسیسات | نیاز است تا برای امور تاسیساتی کارخانه از ۱ نیروی تکنسین ماهر استفاده شود | ۱ |
| تکنسین نیمه ماهر | برای کمک به تکنسین‌های گفته شده در بالا نیاز است نیروی نیمه ماهر وجود داشته باشد | ۱ |
| سرپرست انبار | برای مدیریت بخش انبار و ثبت وقایع، نیاز به سرپرست برای انبار وجود دارد | ۱ |
| سرپرست تعمیر نگهداری | جهت تعمیر و نگهداری تجهیزات نیاز به کارشناس برای بازرگانی دوره ای وجود دارد | ۱ |

۳.۱۱.۳ نیروی انسانی بخش غیر تولیدی

در این بخش نیز به بررسی تعداد پرسنل مورد نیاز برای بخش‌های غیر تولیدی می‌پردازیم. قبل از ارائه توضیحات بیشتر، با استی این نکته را متذکر شده برآورد دقیق نیروی مورد نیاز بخش‌های غیر تولیدی از دقت زیادی برخوردار نیست چرا که محاسبات دقیقی نداشته و صرفاً با توجه به وسعت شرکت و حجم تولیدی و گردش مالی شرکت، این برآوردها انجام پذیرفته است.

جدول ۲۴ - اطلاعات پرنسپل غیر تولیدی

| تعداد | توضیحات | سمت |
|-------|--|-----------------------|
| ۱ | - | مدیر عامل |
| ۱ | - | مدیر تولید فنی |
| ۱ | برای مباحث فروش و بستن قراردادها با دیگر شرکت‌ها نیاز به یک مدیر فروش و بازارگانی وجود دارد | مدیر فروش و بازارگانی |
| ۱ | همچنین برای کنترل امور مالی اعم از پرداختی حقوق کارکنان، بیمه و ... نیاز به یک مدیر مالی و اداری وجود دارد | مدیر مالی و اداری |
| ۳ | برای امور حسابداری نیاز به تعدادی حسابدار است و با توجه به تعداد کارکنان تخمین زده شده و حجم تولید می‌توان این تعداد حسابدار را تخمین زد | حسابدار |
| ۲ | برای امور جذب مشتری و تبلیغات نیز نیاز به بازاریاب وجود دارد | بازاریاب |
| ۱ | برای تهیه مایحتاج روزانه کارخانه و خریدهای ریز شرکت مانند چای، قند، کاغذ ۴A و ... نیاز به مامور خرید و تدارکات داریم | مامور خرید و تدارکات |
| ۱ | شخصی نیز برای برنامه ریزی جلسات و پاسخگویی به تماس‌ها نیاز است | منشی |
| ۳ | تعدادی نیرو خدماتی برای پیشبرد مدیریت کارخانه و دادن خدمات به کارمندان نیاز است | خدماتی |

| تعداد | توضیحات | سمت |
|-------|--|--------|
| ۳ | با توجه به وسعت کارخانه(۴۵۸۵ متر مربع) و با فرض تحت نظر داشتن هر ۹۷۰ متر مربع توسط یک شخص، نیاز به ۵ نیروی نگهبانی وجود دارد | نگهبان |

مجموعه تعداد نیروی انسانی بخش فنی و غیر فنی برابر با ۴۲ نفر می باشد.

۱۲.۳ طرح استقرار و برآورد زمین و ساختمان

۱.۱۲.۳ برآورد فضای تاسیسات

در قسمت تاسیسات ۲ عدد کوره بخار با ابعاد $2*4$ و یک استخر آیس بانک با ابعاد $3*4$ وجود دارد. با توجه به لزوم فاصله بین دو کوره بخار و آیس بانک و تجهیزات و اتصالات مجموعاً مساحت این قسمت ۱۵۰ متر در نظر گرفته شده است

۲.۱۲.۳ برآورد فضای سالن پالایش شیر

در این سالن تولیدی مجموعاً ۴ دستگاه تولیدی و ۶ تانکر ذخیره سازی وجود دارد، لیست ماشین آلات این سالن تولیدی به شرح ذیل است:

پاستوریزاتور ($2.5*2.5$) - هموزن ($1.4*1.9$) - سپراتور ($1.7*0.9*1.5$)

タンک ذخیره سازی ($2*2$)

۳.۱۲.۳ برآورد فضای سالن تولید پودر

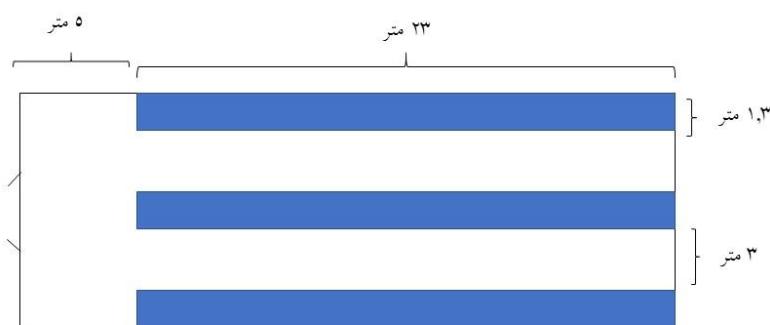
این سالن تولیدی ورودی شیر پالایش شده از سالن پالایش را دریافت کرده و تبدیل به محصول نهایی پودر شیرخشک و یا پودر آب پنیر می کند، این سالن از دو دستگاه عمدہ به شرح ذیل و یک بخش دستگاه بسته بندی تشکیل شده است.

تغییظ ($10*5$) - اسپری درایر ($10*5$)

دستگاه بسته بندی ($8*3$)

۴.۱۲.۳ برآورد فضای انبار

هر انبار نیاز به ۲۱ قفسه دارد و طول و عرض هر قفسه ۳۳۰ در ۱۲۰ است). در صورت اینکه این ۲۱ قفسه در ۳ ردیف ۷ قفسه‌ای با فاصله بین هر راهرو ۳ متر چیده شود، فضای اشغال شده توسط قفسه‌ها با طول و عرض ۲۳ متر و ۱۰ متر خواهد بود که طول فاصله شروع قفسه تا در انبار را ۵ متر در نظر بگیریم، مجموع مساحت انبار ۲۸ در ۱۰ یعنی ۲۸۰ متر خواهد بود. شماتیک انبار به شکل زیر خواهد بود:



تصویر ۲۸ - شماتیک انبار و انبارهای آن



تصویر ۲۹ - چیدمان انبار پودر شیر خشک

در جدول زیر میزان فضای انبار با ظرفیت ۲۶۴ تن در دو هفته برآورد شده است. به دلیل سه شیفتی بودن کارخانه و انقضا محصولات، ظرفیت در ۲ هفته در نظر گرفته شده است.

جدول ۲۵ - برآورد فضای انبار به اختصار

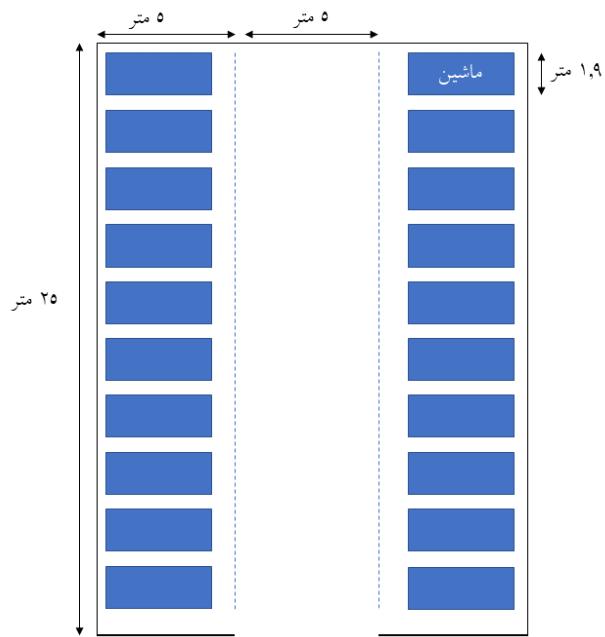
| نام | تعداد | فضا اشغال شده (متر مربع) | فضا اشغال شده کل |
|-------------------|-------|--------------------------|------------------|
| قفسه‌ها | ۲۱ | ۴.۲۹ | ۹۱ |
| راهرو بین قفسه | ۲ | ۶۹ | ۱۳۸ |
| محوطه داخلی انبار | ۱ | ۵۰ | ۵۰ |
| جمع | | ۲۷۹ متر مربع | ۲۷۹ |

۵.۱۲.۳ برآورد پارکینگ

با توجه به فرضیات زیر برای اندازه هر ماشین و فاصله ماشین‌ها با یکدیگر و در نظر گرفتن اینکه فقط ۲۰ نفر از پرسنل می‌توانند ماشین خود را پارک درون پارکینگ پارک کنند، خواهیم داشت:

جدول ۲۶ - برآورد فضای پارکینگ به اختصار

| ردیف | اندازه به متر |
|--------------------------|---------------|
| طول ماشین | ۴.۵ |
| عرض ماشین | ۱.۸ |
| فاصله عرضی ماشین‌ها | ۰.۶ |
| فاصله روپرتو هم ماشین‌ها | ۵ |
| اندازه در ورودی | ۵ |
| مجموع مساحت | ۳۷۵ |



تصویر ۳۰ - شماتیک پارکینگ کارخانه پودر شیر خشک

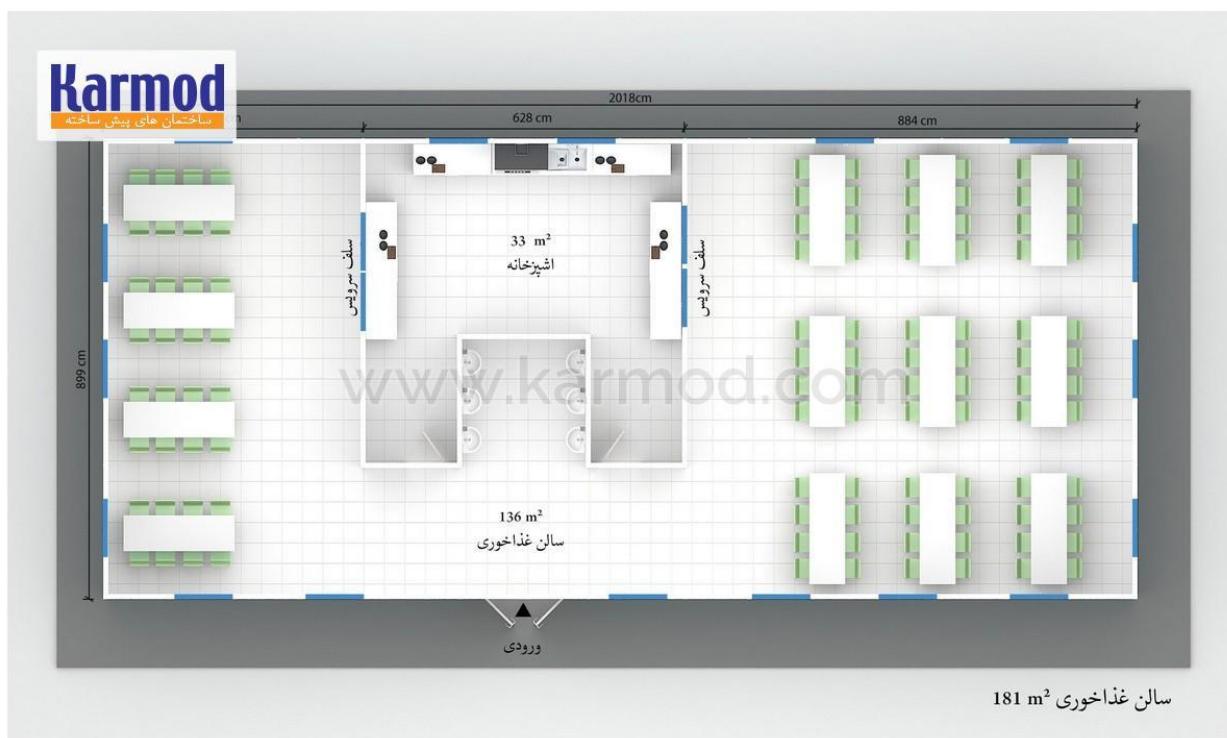
۶.۱۲.۳ برآورد آشپزخانه، رختکن و نمازخانه

در دو طبقه به اندازه ۲۰۰ متر مربع سالن‌های آشپزخانه و غذاخوری، استراحت کارکنان و رختکن، نمازخانه و سرویس‌های بهداشتی احداث می‌شود. طبقه اول شامل رختکن، انبار فنی و نمازخانه و طبقه بالا شامل سرویس‌های بهداشتی، غذاخوری و آشپزخانه می‌شود.

جدول ۲۷ - برآورد فضای آشپزخانه، رختکن و نمازخانه

| عنوان | فضا اشغال شده (متر مربع) |
|--------------------|------------------------------------|
| نمازخانه | ۸۰ |
| رختکن | ۸۰ (زنانه و مردانه هر کدام ۴۰ متر) |
| انبار فنی | ۴۰ |
| غذاخوری و آشپزخانه | ۱۸۰ |
| سرویس بهداشتی | ۲۰ |

در تصویر زیر شماتیک سالن غذاخوری و آشپزخانه آورده شده است که پیاده سازی آن توسط شرکت کارمد انجام خواهد شد:



تصویر ۳۱- شماتیک غذاخوری کارخانه پودر شیر خشک صنعتی

۷.۱۲.۳ برآورد فضای اداری، آزمایشگاه و نگهبانی

از آنجا که تعداد افراد شاغل در بخش اداری ۱۳ نفر می‌باشد. اگر طبق کتاب طرح‌ریزی واحدهای صنعتی دکتر نیکوفکر فضای مورد نیاز برای هر فرد را ۱۸ متر مربع در نظر بگیریم، در مجموع فضای اداری مورد نیاز برابر با ۲۳۴ متر خواهد بود.

فضای آزمایشگاه دریافت شیر و کنترل کیفیت طبق دستورالعمل ساخت فضا و تاسیسات آزمایشگاه طبق استاندارد ملی GMP باید ۱۱۰ مترمربع باشد.

فضای نگهبانی برای حراست کارخانه مورد نیاز است، که یک اتاق ۴۰ متر در ورودی کارخانه برای پرسنل انتظامات و حراست تعییه شده است.

جدول ۲۱ - برآورد فضای اداری، آزمایشگاه و نگهبانی

| عنوان | فضا اشغال شده (متر مربع) |
|-------------|--------------------------|
| اداری | ۲۳۴ |
| آزمایشگاه | ۱۱۰ |
| نگهبانی | ۴۰ |
| جمع هر طبقه | ۲۰۰ |

۸.۱۲.۳ فضای بخش‌های مختلف کارخانه

در نهایت به اختصار بخش‌های مختلف کارخانه پودر شیر خشک صنعتی و فضای مورد نیاز برای آن مورد بررسی قرار می‌گیرد:

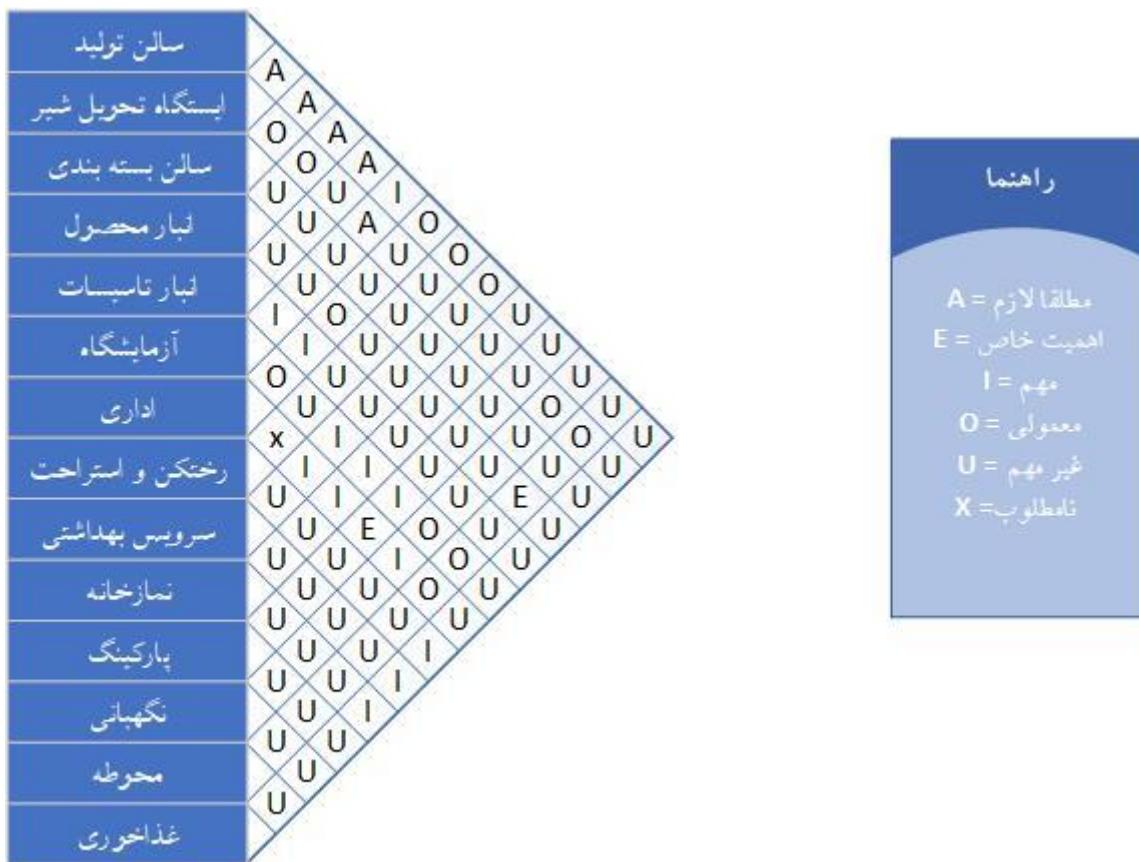
جدول ۲۹ - برآورد فضای تمام بخش‌های کارخانه

| ردیف | نام | مساحت | توضیحات |
|------|---------------------------------------|-------|---|
| ۱ | ایستگاه تحویل شیر | ۱۵۰ | تخلیه دو خودروی شیر خام همزمان |
| ۲ | سالن پالایش شیر و تانک‌های ذخیره سازی | ۲۷۲ | پردازش‌های اولیه شیر برای ارسال به بخش پودر ۱۶*۱۷ |
| ۳ | سالن تغليظ و پودر | ۳۳۶ | سالن به ارتفاع ۲۵ متر ۱۶*۲۱ |
| ۴ | انبار مواد بسته بندی | ۱۲۰ | انبار مواد اولیه بسته بندی - ۷۸ رول برای ۳ ماه |

| ردیف | نام | مساحت | توضیحات |
|---------------|--------------------------------------|-------|--|
| ۵ | بخش بسته بندی | ۸۰ | بسته بندی پودر |
| ۶ | انبار محصول نهایی | ۲۸۰ | انبارش محصول پودر و سکوی بارگیری |
| ۷ | انبار فنی | ۴۰ | انبار قطعات یدکی و تجهیزات فنی |
| ۸ | اتفاق تاسیسات | ۱۵۰ | شامل کوره‌های بخار و آیس بانک |
| ۹ | آزمایشگاه کنترل کیفیت شیر خام و پودر | ۱۱۰ | آزمایش شیر ورودی و کنترل کیفیت محصولات |
| ۱۰ | اداری | ۲۴۰ | در دو طبقه اداری هر طبقه ۱۲۰ متر مربع |
| ۱۱ | استراحت و رختکن پرسنل تولیدی | ۸۰ | دو سالن ۴۰ متری مجزا زنانه و مردانه |
| ۱۲ | آشپزخانه و غذاخوری | ۱۸۰ | طبقه دوم بالای مجموعه استراحت و رختکن |
| ۱۳ | تصفیه خانه | ۵۰ | تصفیه اولیه پساب کارخانه استخر ۸*۴ و اتفاق تاسیسات ۳*۴ |
| ۱۴ | سرویس بهداشتی | ۲۰ | برای نیروی انسانی |
| ۱۵ | نمازخانه | ۸۰ | طبقه‌ی اول در کنار استراحت و رختکن |
| ۱۶ | نگهدانی | ۴۰ | حراست کارخانه |
| ۱۷ | پارکینگ | ۳۷۵ | برای پارک خودروهای شخصی |
| ۱۸ | CIP اتفاق | ۱۵ | سه عدد تانکر ۱*۱ |
| ۱۹ | محوطه | ۲۵۰ | محوطه عمومی و دریافت شیر |
| ۲۸۶۸ متر مربع | | جمع | |

۹.۱۲.۳ نمودار از-به:

در نمودار زیر رابطه فعالیت‌های بین بخش‌های مختلف بر حسب اهمیت بر اساس نمودار از-به مورد بررسی قرار گرفته است:



تصویر ۳۲- نمودار رابطه فعالیت‌های بخش‌های مختلف سازمان

۱۰.۱۲.۳ چیدمان نهایی کارخانه

در این بخش به بررسی چیدمان بخش‌های اصلی کارخانه پرداخته شده است، با استفاده از دو روش آلدپ و کورلپ در نرم افزار تخصصی چیدمان دانشگاه صنعتی شریف دو چیدمان مختلف را بدست آورده و یکی را انتخاب می‌کنیم.

۱.۱۰.۱۲.۳ آلدپ روشن چیدمان

برای چیدمان به روش آلدپ فرض شده است که مساحت کارخانه به طول ۴۵ و عرض آن ۵۰ متر است. در مقیاس ۱ و عرض هر نوار ۶ خانه در نظر گرفته شده است.

در زیر شکل خروجی که توسط نرم افزار داده شده است، آورده شده است.

The image shows a 10x10 grid of numbers. The numbers are arranged in a pattern where each row and column contains every digit from 1 to 9 exactly once. The grid is color-coded: red for the first three rows (1-3), blue for the next three (4-6), green for the next two (7-8), and orange for the last two (9-10). The colors are applied to entire columns, except for the first column which is entirely red.

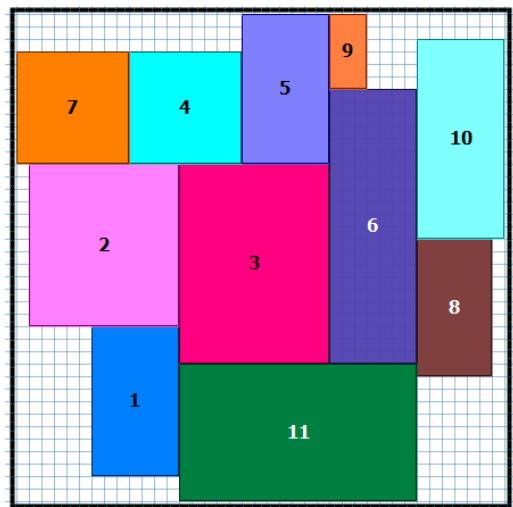
تصویر ۳۳ - چیدمان با استفاده از الگوریتم آلدی

| Departments: 11 | | |
|-----------------|-------------------|------|
| ID | Name | Area |
| 1 | ایستگاه تحویل شیر | 150 |
| 2 | سالن پالایش شیر | 272 |
| 3 | سالن نگلظ | 336 |
| 4 | البار بسته بندی | 120 |
| 5 | بخش بسته بندی | 80 |
| 6 | البار محصول نهایی | 280 |
| 7 | اتاق تاسیسات | 150 |
| 8 | اداری | 120 |
| 9 | تصفیه خانه | 80 |
| 10 | خدماتی (آشپزخا... | 200 |
| 11 | محوطه و پارکینگ | 375 |

تصویر ۳۴- راهنمای چیدمان با روش آلدپ و کورلپ

۲.۱۰.۱۲.۳ چیدمان روشن کورلپ

در چیدمان با روش کورلپ نیاز است تا برخلاف آلدپ که مساحت هر بخش به نرم افزار داده می‌شد، اینبار طول در عرض هر بخش به نرم افزار داده شده است. سپس بعد از این مرحله به بررسی رابطه فعالیت‌های بخش‌های مختلف پرداخته شده است. در زیر به بررسی خروجی این الگوریتم پرداخته شده است. (راهنمای الگوریتم بالا برای این خروجی نیز صدق می‌کند).

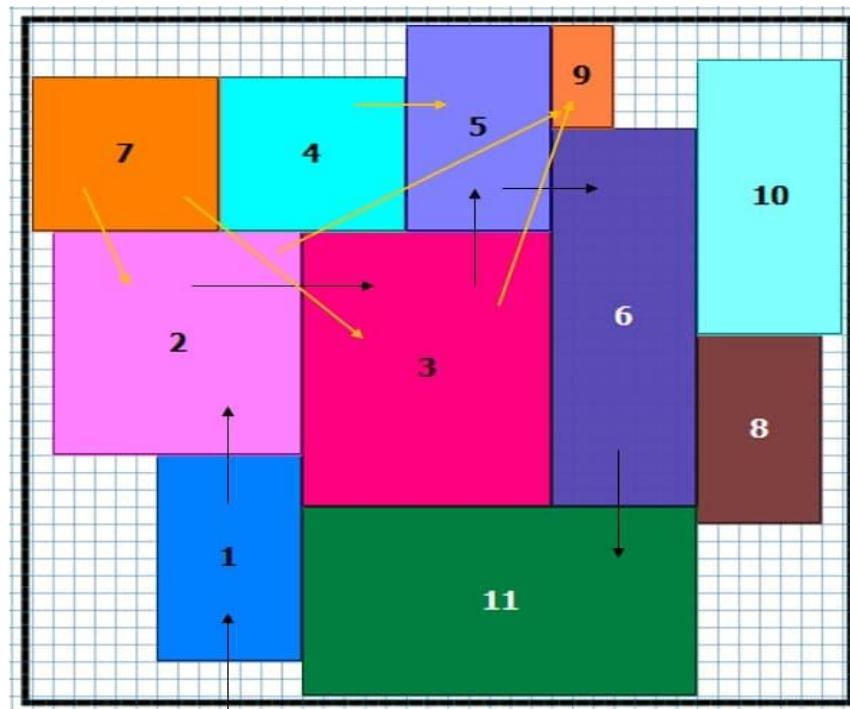


تصویر ۳۵- چیدمان با استفاده از الگوریتم کورلپ

۱۱.۱۲.۳ چیدمان نهایی و جریان مواد

با مقایسه دو چیدمان حاصله از الگوریتم‌های آلدپ و کورلپ نرمافزار چیدمان‌ساز دانشگاه صنعتی شریف، تیم نویسنده این گزارش با تحلیل جریان‌های مواد در دو حالت و تحلیل سایر پارامترها نظری دسترسی‌های بخش‌های مختلف به یکدیگر، الگوریتم کورلپ انتخاب می‌شود. در تصویر زیر، دیاگرام جریان مواد در چیدمان الگوریتم کورلپ(چیدمان انتخابی) نمایش داده شده است.

رنگ زرد جریان مواد جانبی و رنگ مشکی جریان مواد اصلی است.



تصویر ۳۶ - دیاگرام جریان مواد در چیدمان نهایی

۱۳.۳ برآورد سایر تجهیزات

در این قسمت به بررسی سایر تجهیزات مورد نیاز کارخانه پرداخته شده است. علاوه بر دستگاه‌ها و ماشین‌های اصلی فرآیند تولید، دستگاه‌های دیگری نیز مورد نیاز می‌باشد. این تجهیزات می‌توانند تجهیزات مربوط به انبار، آزمایشگاه و ایمنی باشد.

۱.۱۳.۳ تجهیزات مورد نیاز آزمایشگاه

کنترل ایمنی مواد غذایی و بازررسی از لحاظ وجود ناخالصی‌های فلزی، شیشه، سنگ و دیگر مواد زائد تنها به انتهای خط تولید ختم نمی‌شود. این بازررسی در سه مرحله از تولید امکان پذیر است. مراحل نظارت و بازررسی به شرح زیر می‌باشد:

- نظارت و بازررسی شیر ورودی به کارخانه
- نظارت و بازررسی شیر و پودر شیر در حین تولید
- نظارت و بازررسی پودر شیر در انتهای فرآیند و در هنگام خروج از کارخانه

در ابتدا، بعد از دریافت شیر از گاوداری‌های نیاز می‌باشد تا ابتدا شیر توسط آزمایشگاه مورد بررسی قرار گیرد. مواردی که در آزمایشگاه مورد بررسی قرار می‌گیرد به شرح زیر است:

- ماده خشک (DM)
- پروتئین و لاکتوز
- آب افزوده
- چربی و ماده خشک بدون چربی
- دانسیته
- املاح و فلزات سنگین
- نقطه انجماد و دما

در زیر تمام تجهیزات مورد نیاز آزمایشگاه آورده شده است:

جدول ۳۰ - تجهیزات مورد نیاز آزمایشگاه

| ردیف | تجهیزات | شرح کاربرد | تعداد | قیمت واحد (تومان) | قیمت کل (تومان) |
|------|------------------------|---|-------|----------------------|-----------------|
| ۱ | لاکтомتر | تعیین میزان آب در شیر | ۱ | ۷۰,۰۰۰ | ۷۰,۰۰۰ |
| ۲ | بوتریمتر | تعیین میزان چربی | ۱ | ۷۵,۰۰۰ | ۷۵,۰۰۰ |
| ۳ | کلنی کاتر دیجیتال | تست میکروبی شیر | ۱ | ۱,۵۰۰,۰۰۰ | ۱,۵۰۰,۰۰۰ |
| ۴ | دستگاه آنالیزور شیر | تعیین میزان پروتئین، چربی، لاکتوز، پی اچ، رطوبت، نمک، دمای انجماد، دماء، املاح، چگالی | ۱ | ۳۱,۰۰۰,۰۰۰ | ۳۱,۰۰۰,۰۰۰ |

| ردیف | تجهیزات | شرح کاربرد | تعداد | قیمت واحد (تومان) | قیمت کل (تومان) |
|------|-------------------------------------|--|-------|----------------------|-----------------|
| ۵ | ترازو آزمایشگاهی | اندازه گیری وزن | ۱ | ۲,۵۰۰,۰۰۰ | ۲,۵۰۰,۰۰۰ |
| ۶ | استوانه مدرج | ملزومات آزمایشگاه | ۳ | ۴۰,۰۰۰ | ۱۲۰,۰۰۰ |
| ۷ | یخچال آزمایشگاهی | ملزومات آزمایشگاه | ۱ | ۴,۰۰۰,۰۰۰ | ۴,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۸ | انواع بشر و ارلن مایر | در حجم های بین ۲۵ میلی لیتر تا ۲۰۰۰ میلی لیتر | ۱۵ | ۳۰,۰۰۰ | ۴۵۰,۰۰۰ |
| ۹ | ارلن شو و بشر شو | تمیز کردن ارلن ها و بشر | ۲ | ۱۵,۰۰۰ | ۳۰,۰۰۰ |
| ۱۰ | انواع پلیت کشت | ملزومات آزمایشگاه | ۵ | ۲۰,۰۰۰ | ۱۰۰,۰۰۰ |
| ۱۱ | پلیت ۱۶ خانه و انواع لوله آزمایش | ملزومات آزمایشگاه | ۱ | ۱۵۰,۰۰۰ | ۱۵۰,۰۰۰ |
| ۱۲ | انواع مزور آزمایشگاهی | مزور ۲۰۰ و ۱۰۰ سی سی | ۲ | ۲۰,۰۰۰ | ۴۰,۰۰۰ |
| ۱۳ | انواع پیپت | پیپت ۱ و ۱۰ سی سی | ۲ | ۴۰,۰۰۰ | ۸۰,۰۰۰ |
| ۱۴ | انواع قطره چکان | ملزومات آزمایشگاه | ۱۰ | ۴,۰۰۰ | ۴۰,۰۰۰ |

| ردیف | تجهیزات | شرح کاربرد | تعداد | قیمت واحد (تومان) | قیمت کل (تومان) |
|------|----------------------------|--|-------|----------------------|-----------------|
| ۱۵ | کاغذ صافی آزمایشگاه و اتمن | مناسب برای فیلتر و صافی ذرات | ۱ | ۷۷,۰۰۰ | ۷۷,۰۰۰ |
| ۱۶ | حشره کش | برای جلوگیری از آلودگی | ۱ | ۴۰۰,۰۰۰ | ۴۰۰,۰۰۰ |
| ۱۷ | انواع قیف آزمایشگاه | ملزومات آزمایشگاه | ۱۰ | ۵,۰۰۰ | ۵۰,۰۰۰ |
| ۱۸ | رطوبت و دما سنج | برای جلوگیری از آلودگی | ۱ | ۱۲۰,۰۰۰ | ۱۲۰,۰۰۰ |
| ۱۹ | ماسک ایمنی | ملزومات آزمایشگاه | ۱ | ۲۵۰,۰۰۰ | ۲۵۰,۰۰۰ |
| ۲۰ | لباس کار آزمایشگاه | روپوش آزمایشگاه مردانه و زنانه | ۵ | ۵۰,۰۰۰ | ۲۵۰,۰۰۰ |
| ۲۱ | مواد شیمیایی | مواد شیمیایی مانند الکل، اسید کلریک، فنائول، ساکاروز و ... | ۱ | ۵۰۰,۰۰۰ | ۵۰۰,۰۰۰ |
| ۲۲ | سایر تجهیزات | مانند هاون چینی، آون، سید لوله‌ها، جک مخصوص، شعله، گیره، توری نسوز، همز، هیتر برقی، چراغ الکلی | ۱ | ۱,۵۰۰,۰۰۰ | ۱,۵۰۰,۰۰۰ |
| ۲۳ | میز و سکو آزمایشگاهی | قرار دادن تجهیزات و انجام آزمایش‌ها | ۱ | ۳,۵۰۰,۰۰۰ | ۳,۵۰۰,۰۰۰ |
| ۲۴ | صندلی آزمایشگاهی | ملزومات آزمایشگاه | ۵ | ۸۰۰,۰۰۰ | ۴,۰۰۰,۰۰۰ |

| ردیف | تجهیزات | شرح کاربرد | تعداد | قیمت واحد (تومان) | قیمت کل (تومان) |
|--------|---------------|---------------------------|-------|----------------------|-----------------|
| ۲۵ | کمد آزمایشگاه | قرار دادن تجهیزات و مدارک | ۱ | ۲,۰۰۰,۰۰۰ | ۲,۰۰۰,۰۰۰ |
| جمع کل | | | | | ۵۲,۸۰۲,۰۰۰ |

۱.۱.۱۳.۳ استانداردهای مورد نیاز برای آزمایشگاه

برای آزمایش‌های مختلف ذکر شده در قسمت تجهیزات مورد نیاز آزمایشگاه نیاز است تا از یک سری استاندارد مورد تایید سازمان ملی استاندارد پیروی شود. در زیر به شرح مختصر استانداردها پرداخته شده است:

جدول ۳۱- استانداردهای مورد نیاز برای تست شیر و پودر شیر خشک صنعتی

| عنوان آزمون | شرح مختصر | شماره استاندارد |
|------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| اندازه گیری رطوبت | تعیین میزان رطوبت | ۸۷۸۱ |
| اندازه گیری چربی | تعیین میزان چربی به روش وزن سنجی | ۱۵۳۱ |
| اندازه گیری اندیس حلالیت | - | ۲۰۹۰ |
| اندازه گیری مقدار ذرات سوخته | تعیین ذرات سوخته در فرایند | ۲۲۸۴ |
| اندازه گیری اسیدیته | تعیین اسیدیته و PH | ۲۸۵۲ |
| اندازه گیری مقدار پروتئین | - | ۶۳۹ |
| اندازه گیری اسیدهای چرب | - | ۸۸۱۸ و ۸۸۱۹ |

| عنوان آزمون | شرح مختصر | شماره استاندارد |
|----------------------------|------------------------------|-----------------|
| اندازه گیری لاكتوز | - | ۵۸۰۷ و ۵۸۰۷- |
| میزان باقی مانده آفت کش ها | مرز بیشینه مانده آفتکش ها | ۶۳۴۹ |
| میزان فلزات سنگین | بیشینه رواداری فلزات سنگین | ۱۲۹۶۸ |
| میزان ملامین | باید بیشینه ۲.۵ میلیگرم باشد | - |

۲.۱۳.۳ تجهیزات ایمنی مورد نیاز

هر کارخانه یا کارگاه صنعتی به تجهیزات ایمنی مختلفی برای موقع ضروری نیازمند است، در زیر به شرح حداقل تجهیزات ضروری کارخانه پودر شیر صنعتی مشهد می پردازیم:

جدول ۳۲ - تجهیزات ایمنی مورد نیاز

| ردیف | تجهیزات | شرح کاربرد | تعداد | قیمت واحد (تومان) | قیمت کل (تومان) |
|------|-----------------|--------------------------------------|-------|----------------------|-----------------|
| ۱ | دستکش آزمایشگاه | دستکش لاتکس تایی | ۱۰۰ | ۲۵,۰۰۰ | ۲۵,۰۰۰ |
| ۲ | دستکش ایمنی | دستکش برای واحد تولید | ۲۵ | ۱۵,۰۰۰ | ۳۷۵,۰۰۰ |
| ۳ | عینک ایمنی | برای واحد آزمایشگاه و واحد تولید | ۱۵ | ۱۵,۰۰۰ | ۲۲۵,۰۰۰ |
| ۴ | کپسول آتش نشانی | کپسول آتش نشانی میانگین ۱۲ کیلویی | ۵ | ۴۰۰,۰۰۰ | ۲,۰۰۰,۰۰۰ |

| ردیف | تجهیزات | شرح کاربرد | تعداد | قیمت واحد (تومان) | قیمت کل (تومان) |
|--------|--------------------------|---|-------|----------------------|-----------------|
| ۵ | کپسول آتشنشانی | کپسول آتش نشانی بزرگ ۵۰ کیلویی | ۱ | ۱,۵۰۰,۰۰۰ | ۱,۵۰۰,۰۰۰ |
| ۶ | جعبه کمکهای اولیه | برای سالن و آزمایشگاه | ۲ | ۱۸۰,۰۰۰ | ۳۶۰,۰۰۰ |
| ۷ | سیستم اعلام حریق | متشكل از حسگر دودی و حرارتی، آذیر | ۱ | ۲,۷۰۰,۰۰۰ | ۲,۷۰۰,۰۰۰ |
| ۸ | ست کامل لباس کار | کاپشن-بولیز و شلوار | ۲۰ | ۱۵۰,۰۰۰ | ۳,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۹ | چشم شوی و دوش اضطراری | برای شستشو سریع بدن و چشم‌ها ناشی از سوختگی | ۱ | ۲,۰۰۰,۰۰۰ | ۲,۰۰۰,۰۰۰ |
| جمع کل | | | | | ۱۲,۱۸۵,۰۰۰ |

۳.۱۳.۳ تجهیزات مورد نیاز انبار

انبار کارخانه پودر شیر خشک صنعتی به تجهیزات زیر برای نگهداری محصولات تولیدی خود یعنی پودر شیر خشک صنعتی و پودر آب پنیر نیازمند است:

جدول ۳۳ - تجهیزات مورد نیاز انبار

| ردیف | تجهیزات | شرح کاربرد | تعداد | قیمت واحد (تومان) | قیمت کل (تومان) |
|------|-----------------------|---|-------|----------------------|-----------------|
| ۱ | استاکر تمام برقی پالت | لیفتراک دستی (۲ تن) برای قرار دادن پالت در قفشهایها | ۲ | ۱۸,۰۰۰,۰۰۰ | ۳۶,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۲ | جک پالت | حمل دستی پالت‌ها (۲ تنی) | ۲ | ۵,۵۰۰,۰۰۰ | ۱۱,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۳ | پالت | قرار دادن کیسه‌ها (۸۰۰ کیلویی چوبی) | ۱۴۰ | ۱۶۰,۰۰۰ | ۲۲,۴۰۰,۰۰۰ |
| ۴ | قفسه پانل راک | نگهداری کیسه پودر شیر و جعبه خامه (۲۰۰ *۱۲۰) | ۲۱ | ۱,۰۰۰,۰۰۰ | ۲۱,۰۰۰,۰۰۰ |
| جمع | | | | | ۹۰,۴۰۰,۰۰۰ |

۴.۱۳.۴ تجهیزات زیست محیطی

فاضلاب تولیدی در این کارخانه ناشی از شستشوی زمین و عملیات CIP می‌باشد و حاوی مقادیر بسیار زیادی چربی، COD و BOD و همچنین ذرات معلق یا همان TSS می‌باشد که در تصفیه فاضلاب پودر شیر به طور کامل تصفیه می‌گردد.

تصفیه فاضلاب پودر شیر در مرحله اول توسط روش‌های فیزیکی، شیمیایی و در مرحله دوم توسط روش‌های بیولوژیکی صورت می‌گیرد. استفاده از روش‌های بی‌هوایی و هوایی و چربی‌گیر ساده و پیشرفته از ملزمات تصفیه فاضلاب پودر شیر است. اما بطور کلی منابع تولید فاضلاب در این کارخانه را می‌توان در سه بخش اصلی زیر خلاصه نمود:

- آب شستشوی مخازن در محل دریافت شیر
- املاح و ذرات جذب شده‌ی زائد در فیلترها
- آب شستشوی شیرآلات، لوله‌ها و دیگر تاسیسات

استفاده از سیستم تصفیه فاضلاب پودر شیر در نهایت به سه منظور قابل استفاده می‌باشد:

- استفاده از پساب تصفیه شده پکیج تصفیه فاضلاب به منظور آبیاری و کشاورزی و اخذ تاییدیه محیط زیست در این خصوص.
- استفاده از پساب تصفیه شده واحد تصفیه فاضلاب به منظور دفع به آب‌های سطحی و یا زیرزمینی و بازگرداندن آب به چرخه محیط زیست.
- طراحی و ساخت تصفیه فاضلاب و واحدهای تکمیلی به منظور بازگرداندن آب به ابتدای خط تولید کارخانه.



تصویر ۳۷ - سیستم تصفیه فاضلاب یک کارخانه فرآورده لبنی

۵.۱۳.۳ تجهیزات عمومی و تاسیسات

در زیر سایر تجهیزات مورد نیاز و تجهیزات مربوط به تاسیسات آورده شده است:

جدول ۳۴ - تجهیزات عمومی و سایر تجهیزات تاسیساتی مورد نیاز

| ردیف | تجهیزات | واحد مربوطه | توضیحات | تعداد | قیمت واحد (تومان) | قیمت کل (تومان) |
|------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|-------|----------------------|-----------------|
| ۱ | انشعابات برق | تمام واحدها | انشعابات، ژنراتور و سیم‌ها | ۱ | ۱۵۰,۰۰۰,۰۰ | ۱۵۰,۰۰۰,۰۰ |
| ۲ | تابلو برق | تمام واحدها | تابلو برق صنعتی سه‌فاز | ۱ | ۷,۵۰۰,۰۰۰ | ۷,۵۰۰,۰۰۰ |
| ۳ | TASISAT ROOSHANIYI | تمام واحدها | لامپ و نورافکن‌ها | ۱ | ۴,۰۰۰,۰۰۰ | ۴,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۴ | انشعابات گاز و لوله کشی | تمام واحدها | برقراری انشعاب گاز طبیعی | ۱ | ۹,۷۵۰,۰۰۰ | ۹,۷۵۰,۰۰۰ |
| ۵ | انشعابات آب و لوله کشی | تمام واحدها | برقراری انشعاب آب | ۱ | ۲۱۲,۰۰۰ | ۲۱۲,۰۰۰ |
| ۶ | چاه فاضلاب | تولید | حفر چاه فاضلاب | ۱ | ۲,۰۰۰,۰۰۰ | ۲,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۷ | منبع آب | تولید | مخزن ۱۰۰۰۰ لیتری | ۱ | ۱۵,۰۰۰,۰۰۰ | ۱۵,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۸ | سیستم سرمایش | سالن تولید / انبار | چیلر ۵۰ تنی صنعتی | ۱ | ۵۰,۰۰۰,۰۰۰ | ۵۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| | اداری / آزمایشگاه / نگهداری | | کولر آبی | ۶ | ۱,۵۰۰,۰۰۰ | ۹,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۹ | سیستم گرمایش | سالن تولید/ انبار | هیتر تابشی صنعتی ۸ متری | ۲ | ۱۵,۰۰۰,۰۰۰ | ۳۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| | | اداری / آزمایشگاه/نگهداری | بخاری گازی | ۶ | ۱,۵۰۰,۰۰۰ | ۹,۰۰۰,۰۰۰ |

| ردیف | تجهیزات | واحد مربوطه | توضیحات | تعداد | قیمت واحد (تومان) | قیمت کل (تومان) |
|------|---------------------------|-------------|---|-------|----------------------|-----------------|
| ۱۰ | خط تلفن | تمام واحدها | امتیاز تلفن ثابت متشکل از شماره‌های منحصر به فرد | ۸ | ۳۰۰,۰۰۰ | ۲,۴۰۰,۰۰۰ |
| ۱۱ | بسته اینترنت | تمام واحدها | یک ساله ۵۰۰۰ گیگ پرسرعت آسیاتک | ۱ | ۱,۳۰۰,۰۰۰ | ۱,۳۰۰,۰۰۰ |
| ۱۲ | تجهیزات رختکن | تولید | كمد لباس، آبینه و ... | ۱ | ۷,۰۰۰,۰۰۰ | ۷,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۱۳ | تجهیزات غذاخوری | غذا خوری | ملزومات آشپزی مانند بشقاب، قابلمه و .. | ۱ | ۱,۵۰۰,۰۰۰ | ۱,۵۰۰,۰۰۰ |
| | | غذاخوری | اجاق گاز صنعتی فردار با صفحه گریل، یخچال صنعتی | ۲ | ۹,۰۰۰,۰۰۰ | ۱۸,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۱۴ | تجهیزات خدماتی - پشتیبانی | تمام واحدها | آبدارخانه مجهز به سماور، لیوان و ... برای پذیرایی | ۱ | ۲,۵۰۰,۰۰۰ | ۲,۵۰۰,۰۰۰ |
| | | جمع | | | | ۳۱۸,۱۶۲,۰۰۰ |

۱۴.۳ تجهیزات اداری

تجهیزات اداری جزء لاپنگک یک کارخانه به وسعت کارخانه پودر شیر خشک می‌باشد، در زیر به بررسی تمام ملزومات اداری ۱۷ پرسنل شاغل در بخش اداری پرداخته شده است:

جدول ۳۵ - تجهیزات اداری مورد نیاز

| ردیف | تجهیزات | شرح کاربرد | واحد مربوطه | تعداد | قیمت واحد | قیمت کل (تومان) |
|------|--------------------------|---|---------------------------------|-------|-----------|-----------------|
| ۱ | میز و صندلی | ۵ میز غذاخوری ۶ صندلی | غذاخوری | ۸ | ۳,۰۰۰,۰۰ | ۲۴,۰۰۰,۰۰ |
| | | قرار دادن کامپیوتر و نوشتن / نشستن | اداری / نگهداری / تولید / انبار | ۱۵ | ۳,۵۰۰,۰۰ | ۵۲,۵۰۰,۰۰ |
| | | یک دست مبلمان انتظار برای مهمان‌ها | مدیریت یا اداری | ۱ | ۴,۰۰۰,۰۰ | ۴,۰۰۰,۰۰ |
| | | میز کنفرانس ۶ نفره با مستر میز | مدیریت | ۱ | ۲۰,۰۰۰,۰۰ | ۲۰,۰۰۰,۰۰ |
| ۲ | کامپیوتر | حسابداری و مالی، کنترل | اداری | ۴ | ۱۴,۰۰۰,۰۰ | ۵۶,۰۰۰,۰۰ |
| | | سیستم ورود و خروج و امنیت / نرم افزارهای آزمایشگاهی | نگهداری / آزمایشگاه | ۲ | ۱۰,۰۰۰,۰۰ | ۲۰,۰۰۰,۰۰ |
| | | مدیریت انبار / کنترل و نظارت / مدیریت اطلاعات | انبار / تولید | ۲ | ۱۴,۰۰۰,۰۰ | ۲۸,۰۰۰,۰۰ |
| ۳ | چاپگر | پرینت و چاپ اسناد | آزمایشگاه / اداری | ۲ | ۴,۰۰۰,۰۰ | ۸,۰۰۰,۰۰ |
| ۴ | ملزومات تحریری و نوشتاری | خودکار، ماژیک، کاغذ، تخته وايت بورد، تقویم و ... | تمام واحدها | ۱ | ۴,۰۰۰,۰۰ | ۴,۰۰۰,۰۰ |

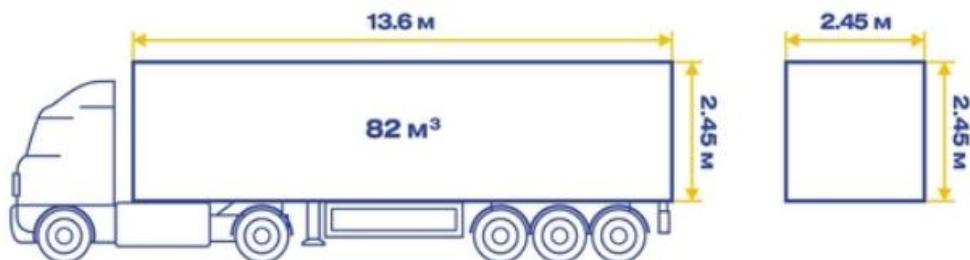
| ردیف | تجهیزات | شرح کاربرد | واحد مربوطه | تعداد | قیمت واحد | قیمت کل (تومان) |
|------|------------------------|--|-----------------------------|-------|-----------|-----------------|
| ۵ | تلفن | تماس‌های داخلی و خارجی | تمام واحدها | ۱۰ | ۲۵۰,۰۰۰ | ۲,۵۰۰,۰۰۰ |
| ۶ | مدم اینترنت | هر بخش یک مدم | اداری/نگهداری/تولید و انبار | ۳ | ۶۰۰,۰۰۰ | ۱,۸۰۰,۰۰۰ |
| ۷ | کمد و قفسه | قرار دادن استناد و مدارک در کمد دیواری و بایگانی | اداری | ۴ | ۳,۵۰۰,۰۰۰ | ۱۴,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۸ | دوربین مدار بسته | امنیت | تمام واحدها | ۱ | ۵,۵۰۰,۰۰۰ | ۵,۵۰۰,۰۰۰ |
| ۹ | تلویزیون | کنفرانس‌ها و جلسات / کنترل | مدیریت/تولید | ۲ | ۶,۰۰۰,۰۰۰ | ۱۲,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۱۰ | نرم افزار حسابداری | حسابداری و مالی | اداری | ۱ | ۲,۰۰۰,۰۰۰ | ۲,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۱۱ | نرم افزار مدیریت انبار | کنترل موجودی | انبار / تولید | ۱ | ۳,۵۰۰,۰۰۰ | ۳,۵۰۰,۰۰۰ |
| ۱۲ | آب سرد کن | نوشیدن | تولید / اداری | ۲ | ۳,۰۰۰,۰۰۰ | ۶,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۱۴ | | | | | | ۲۶۳,۸۰۰,۰۰۰ |

۱۵.۳ سیستم توزیع

همانطور که در بخش تحلیل بازار نیز اشاره شد، عمدۀ فروش کارخانه به صورت **B2B** انجام می‌پذیرد. کارخانه‌جات مختلف نظیر تولیدی‌های کیک و شیرینی، لبیات، نان، شکلات و ... درخواست دهنده پودر شیر

خشک صنعتی خواهد بود. برای رساندن محصول مورد نظر به خریداران، با استن قرارداد سالانه با شرکت‌های باربری و حمل نقل کشوری به صورت ریلی و یا جاده‌ای می‌توان محصولات را به مشتریان ارسال کرد. نقش ما صرفاً تامین کننده می‌باشد و هزینه حمل و نقل بر عهده خود مشتری خواهد بود.

برای محصولات صادراتی و فروش داخلی در ابتدا از تریلی‌های چادر دار شرکت‌های حمل و نقل کشوری با ظرفیت ۲۲ تن استفاده می‌شود. برای بخش صادرات این تریلی‌ها باید محموله را به بنادر مربوطه رسانند و در ادامه نیز توسط کشتی به کشور مربوطه حاشیه خلیج فارس ارسال می‌شوند.



تصویر ۳۱- حداقل ابعاد مورد نیاز یک کامیون چادر دار برای پذیرش ۲۰ پالت کیسه پودر

۱۶.۳ وسایل نقلیه سیستم حمل و نقل داخلی و تجهیزات آن

با توجه به برنامه تولید مشخص شده و ظرفیت مورد نظر در بند ۳.۳ (تهیه برنامه تولید) که مقدار ۸۰۰ کیلوگرم در ساعت و ۱۶ تن در روز می‌باشد، برآورد می‌شود که در روز حدود ۶۴۰ کیسه ۲۵ کیلوگرمی خروجی پودر شیر خشک خواهیم داشت.

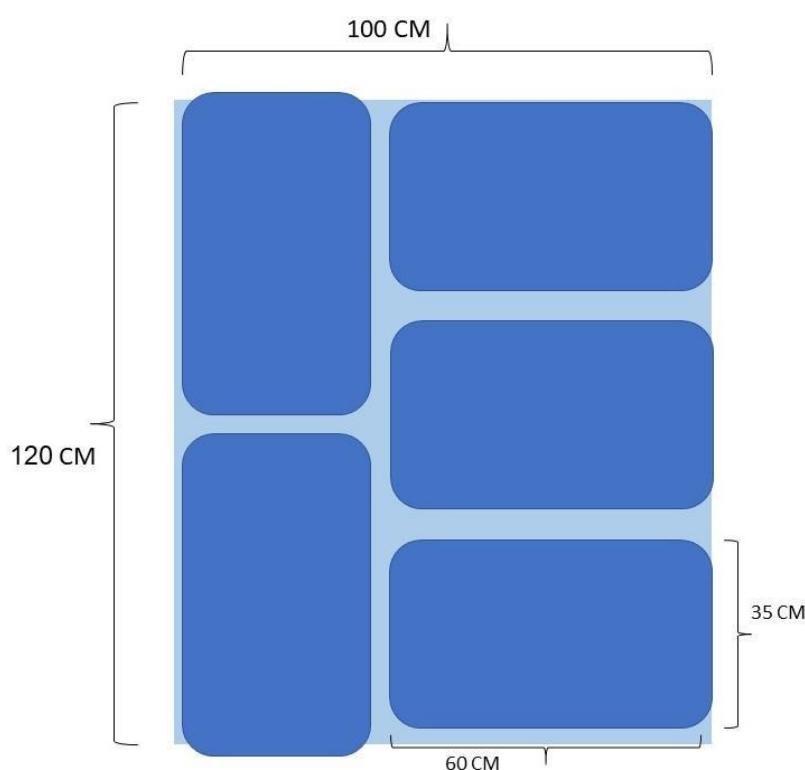
با توجه به اینکه هر پالت ظرفیت ۱۲۰۰ کیلوگرمی دارد و می‌تواند تعداد ۴۸ کیسه را در هر بار جابجا کی، انتقال دهد، نتیجه می‌شود که ۸۰۰ کیسه تولیدی در روز با حدود ۱۴ پالت جابجا شود. جنس پالت‌ها پلاستیکی خواهد بود.

۱.۱۶.۳ ظرفیت و سیستم انبار

حجم انبار برای موقع ضروری باید برای دو هفته توانایی پذیرش محصول از خط تولید کارخانه را حتماً داشته باشد و باید قبل از یک هفته از انبار خروجی وجود داشته باشد. با توجه به تولید روزانه ۱۶ تن محصول در هفته پیش‌بینی می‌شود یک انبار در دو هفته ۱۲ روزه باید ظرفیت ۲۲۴ تن را داشته باشد.

۲.۱۶.۳ پالت‌ها

با توجه به استفاده از کیسه‌های ۲۵ کیلوگرمی با عرض و طول ۳۵ * ۶۰ پیشنهاد می‌شود از پالت‌های پلاستیکی ۱۲۰۰ کیلوگرمی با عرض و طول ۱۱۰ * ۱۲۰ استفاده شود. نحوه چیدمان بر روی یک پالت به صورت زیر خواهد در ۱۰ ردیف روی هم خواهد بود:



تصویر ۳۹- شماتیک یک پالت با ۵ عدد کیسه محصول



تصویر ۴۰ - شماتیک سه بعدی پالت با محصول‌های روی آن

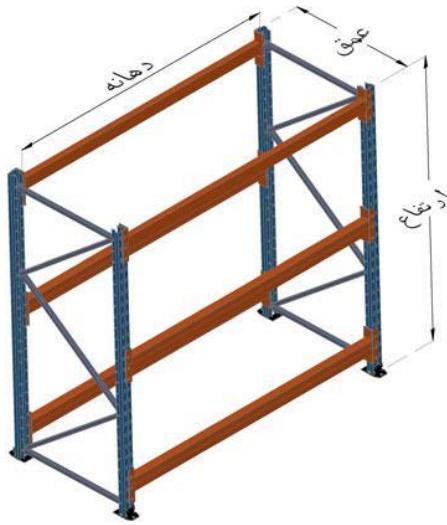
بنابراین طبق تصویر بالا ظرفیت هر پالت برابر ۱۲۰۰ کیلوگرم و به ارتفاع ۲۰۰ سانتی متر خواهد بود. از آنجا که پیش‌بینی کرده بودیم باید ۲۲۴ تن ظرفیت کل انبار باشد پس نتیجه می‌شود به ۲۸۰ پالت پلاستیکی ۸۰۰ کیلوگرم نیازمند هستیم.

۳.۱۶.۳ قفسه بندی انبار

سیستم قفسه بندی انبار سیستم قفسه پالت راک خواهد بود که از شرکت بهین انبار راک تامین می‌شود. با توجه به ویژگی‌های پالت‌ها از قفسه‌هایی با ابعاد زیر استفاده می‌شود.

جدول ۳۶ - تحلیل اندازه قفسه‌های انبار

| ۵۰۰ سانتی متر | ارتفاع | ابعاد |
|---------------|---------|-------|
| ۳۳۰ سانتی متر | دهانه | |
| ۱۲۰ سانتی متر | عمق | تحمل |
| حداکثر ۴ تن | هر طبقه | |
| حداکثر ۱۲ تن | دهانه | |



تصویر ۱۴- شماتیک هر قفسه‌ی انبار

با توجه به جدول و تصویر بالا در هر طبقه سه پالت و در هر قفسه ۹ پالت جا می‌گیرد که حجم آن برابر با ۱۰.۸ تن است. از آنجا که پیش‌بینی کردۀ بودیم باید ۲۲۴ تن ظرفیت کل انبار باشد، پس به ۲۱ قفسه نیازمند هستیم.

۴.۱۶.۳ وسایل حمل و نقل داخلی

از وسایل گوناگونی جهت حمل و نقل داخلی می‌توان استفاده نمود. لیفتراک، لیفتراک دستی (استاکر) و جک پالت گزینه‌های برای جابجایی در کارخانه هستند. از آنجا که طبق برنامه تولید در هر ساعت ۱ پالت ۱۲۰۰ کیلوگرمی خروجی خط تولید است از جک پالت برای جابجایی پالت‌های موجود در خط تولید تا انبار استفاده می‌شود.

۵.۱۶.۳ سناریو دو استاکر یا لیفتراک

در بخش انبار نیز یک استاکر تمام برقی وظیفه قرار دادن پالت‌ها را بر روی انبار دارد. همچنین یک استاکر برقی دیگر نیز وظیفه قرار دادن پالت‌ها از قفسه‌های انبار به داخل کامیون را دارد. از آنجا که هر کامیون ۲۴ تنی، ۲۰ پالت ظرفیت دارد. پس یک استاکر ۲۰ بار نیاز به رفت و برگشت دارد. تخمین زده می‌شود هر

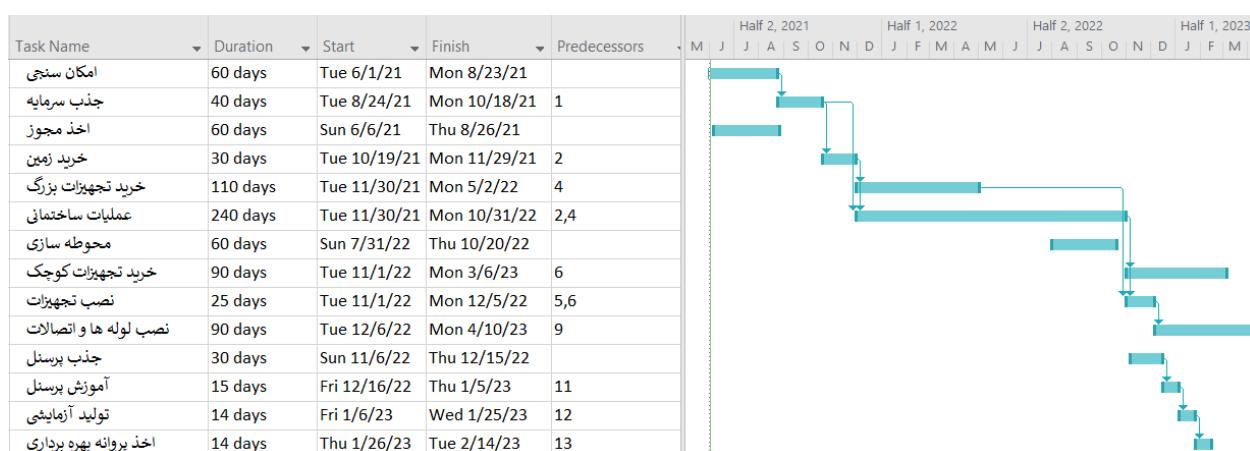
جابجایی رفت و برگشت ۱۵ دقیقه به طول انجامد. بنابراین پر کردن یک کامیون حدود ۵ ساعت با یک استاکر زمان می‌برد. به همین سبب برای کاهش زمان بارگیری پیشنهاد می‌شود از هر دو استاکر برای این جابجایی استفاده شود تا فقط ۲.۵ ساعت زمان برای پر کردن تریلی گرفته شود. در این مدت پالت‌های از خط تولید آمده در صفحه قرار گرفتن در بالای قفسه قرار می‌گیرند.

اما سناریو دوم این است که فقط از یک لیفتراک برای حمل و نقل داخلی استفاده شود، در زیر به بررسی تفاوت‌های استاکر (لیفتراک دستی) و لیفتراک پرداخته می‌شود:

- هزینه اولیه لیفتراک معمولی ۸۰۰ میلیون تومان اما هزینه دو استاکر تمام برقی ۳۶ میلیون تومان
- هزینه راننده لیفتراک ۴ میلیون تومان اما راننده استاکر ۳.۵ تومان
- هزینه تعمیرات نگهداری بالاتر لیفتراک
- زمان لود و آنلود هر دو برابر اما زمان سرعت جابجایی لیفتراک بیشتر از استاکر
- در این کارخانه ظرفیت قابل جابجایی هر دو برابر

با توجه به اینکه برآورد می‌شود جابجایی، لود و آنلود هر پالت توسط لیفتراک ۱۰ دقیقه و در مجموع برای یک کامیون ۲۰۰ دقیقه زمان ببرد و جابجایی توسط دو استاکر در مجموع طبق متن بالا ۱۵۰ دقیقه زمان ببرد، توصیه می‌شود از حالت دو استاکر استفاده شود.

۱۷.۳ اقدامات پیش از بهره برداری



تصویر ۲ - اقدامات پیش از بهره برداری

فصل چهارم

گزارش تحلیل مالی

فصل چهارم

گزارش تحلیل مالی

۱-۴ مقدمه

پس از پرداختن به بخش‌های تحقیقات بازار و مباحث فنی نیاز است تا طرح از جنبه‌های اقتصادی و بازدهی‌های مالی نیز مورد تحلیل قرار گیرد، این بررسی‌ها که شامل تخمین درآمدها، هزینه‌ها و مجموع سرمایه مورد نیاز و صورت‌های مالی سال‌های آتی است در گزارش پیش رو بررسی شده‌اند.

برای تعیین وضعیت مالی طرح صورت‌های سود و زیان، ترازنامه و صورت جریان نقد برای ۵ سال آتی شرکت پیش‌بینی و گردآوری شده‌اند. در نهایت بازدهی پروژه محاسبه شده و ریسک‌های پیش رو نیز پیش‌بینی شده‌اند و شاخص‌های بازدهی با توجه به این ریسک‌ها تحلیل حساسیت شده‌اند.

۲-۴ درآمدهای آتی

محصولات اصلی کارخانه شامل پودر شیرخشک و پودر آب پنیر هستند، در این بین چربی شیر که معمولاً به صورت خامه به فروش می‌رسد نیز یکی از محصولات فرعی تولیدی است که نقش زیادی در درآمدهای شرکت دارد.

قیمت‌های فروش هر کیلو پودر شیر، پودر آب پنیر و چربی شیر در حال حاضر (ابتدای سال ۱۴۰۰) به ترتیب ۳۱۲۰۰۰، ۱۰۸۰۰۰ و ۶۰۰۰۰۰ ریال برای هر کیلوگرم در نظر گرفته شده‌اند، بدیهی است که در طول ۵ سال آینده نرخ‌های فروش تحت تاثیر تورم قرار خواهد گرفت و علاوه بر تخمین نوسانات قیمتی حاصل از تغییر عرضه و تقاضا باید تاثیر تورم در قیمت‌ها را نیز درنظر گرفت. بدین منظور ابتدا روند قیمتی ۵ تا ۱۰ سال گذشته محصولات بررسی شده و سعی شده با استفاده از میانگین نرخ تورم در ۱۰ سال گذشته^{۱۱}، نرخ‌های فروش آتی شرکت پیش‌بینی شود. در زیر ۳ جدول درآمدی مربوط به پودر‌شیر خشک صنعتی، پودر آب پنیر و خامه صنعتی (چربی شیر) آورده شده است. لازم به ذکر است که تمامی محاسبات در پیوست اکسل محاسبات مالی آورده شده است.

جدول ۳۷- جدول درآمد مورد پیش‌بینی پودر‌شیر خشک صنعتی

| سال | ظرفیت | قیمت(ریال بر کیلو) | درآمد(میلیون ریال) |
|------|-------|--------------------|--------------------|
| ۱۴۰۰ | ۲۴۰۰ | 312420.8 | 749,810 |
| ۱۴۰۱ | ۲۸۰۰ | 381153.376 | 1,067,229 |
| ۱۴۰۲ | ۳۲۰۰ | 465007.1187 | 1,488,023 |
| ۱۴۰۳ | ۳۶۰۰ | 567308.6848 | 2,042,311 |
| ۱۴۰۴ | ۴۰۰۰ | 692116.5955 | 2,768,466 |

جدول ۳۸- جدول درآمد مورد پیش‌بینی پودر آب پنیر

| سال | ظرفیت | قیمت | درآمد(میلیون ریال) |
|------|-------|-------------|--------------------|
| ۱۴۰۰ | ۶۰۰ | 107335778.5 | 64,401 |
| ۱۴۰۱ | ۷۰۰ | 130949649.7 | 91,665 |
| ۱۴۰۲ | ۸۰۰ | 159758572.7 | 127,807 |
| ۱۴۰۳ | ۹۰۰ | 194905458.7 | 175,415 |
| ۱۴۰۴ | ۱۰۰۰ | 237784659.6 | 237,785 |

^{۱۱} درگاه ملی آمار ایران

جدول ۳۹ - جدول درآمد مورد پیش‌بینی خامه صنعتی

| سال | حجم (تن) | قیمت | درآمد(میلیون ریال) |
|------|----------|-----------------|--------------------|
| ۱۴۰۰ | 612 | 600,000,000 | 367,200 |
| ۱۴۰۱ | 714 | 732,000,000.0 | 522,648 |
| ۱۴۰۲ | 816 | 893,040,000.0 | 728,721 |
| ۱۴۰۳ | 918 | 1,089,508,800.0 | 1,000,169 |
| ۱۴۰۴ | 1020 | 1,329,200,736.0 | 1,355,785 |

۴-۳ هزینه‌های اقلام استخراج شده در تحلیلهای فنی

هزینه‌های اقلام استخراج شده در تحلیلهای فنی خود به دو دسته هزینه‌های زیر تقسیم می‌شوند:

۴-۳-۱ هزینه‌های سرمایه‌ای

این هزینه‌ها شامل هزینه خرید تمامی تجهیزات و دستگاه‌های مورد نیاز کارخانه در دپارتمانهای مختلف و وسایل حمل و نقل است. در فصل گذشته یعنی تحلیل فنی تمام هزینه‌های مربوط به آزمایشگاه، انبار، حمل و نقل داخلی، هزینه‌های ایمنی و تمام هزینه تجهیزات و دستگاه‌ها به تشریح آمده است و برای بررسی آن‌ها می‌توان به فصل گذشته مراجعه کرد یا در فایل پیوست آن‌ها را مورد بررسی قرار داد. در زیر خلاصه‌ای از مجموع این هزینه‌ها آورده شده است:

جدول ۴۰ - هزینه‌های مربوط به تجهیزات و تاسیسات مورد نیاز

| ردیف | هزینه سرمایه‌ای تجهیزات و وسایل | میزان سرمایه‌گذاری (میلیون ریال) |
|------|---|----------------------------------|
| 1 | ماشین آلات و تجهیزات | 205,435 |
| 2 | تاسیسات و تجهیزات عمومی (آب و برق (...) | 3,182 |
| 3 | تجهیزات مربوط آزمایشگاهی | 528 |
| 4 | وسایل نقلیه و حمل و نقل | 904 |
| 5 | اثاثیه و لوازم اداری و خدماتی | 2,638 |
| 6 | تجیزات ایمنی | 122 |

| | |
|----------------|---------------|
| 212,809 | جمع کل |
|----------------|---------------|

در ادامه سایر هزینه‌های سرمایه‌ای از قبیل هزینه‌های مربوط به خرید زمین و احداث ساختمان آورده شده است:

۴-۳-۱ سرمایه مورد نیاز برای خرید زمین

با توجه به بند ۱۲.۳ مقدار زمین مورد نیاز برای احداث کارخانه حدود ۲۸۶۸ متر می باشد. همچنین با توجه به تحلیل‌های مالی و فنی در بند ۴.۳ در مورد مکانیابی کارخانه، نتیجه شد تا در شهر مشهد اقدام به احداث کارخانه صورت گیرد. بنابراین با توجه به بررسی‌های انجام شده توسط تیم نویسنده این طرح قیمت هر متر زمین در شهرک صنعتی توس - فاز یکم حدود ۶ میلیون ریال می باشد.

جدول ۱۴ - هزینه خرید زمین مورد نیاز در شهرک صنعتی توس مشهد

| قیمت کل(میلیون ریال) | قیمت هر متر | متراژ |
|----------------------|-------------|-------|
| 17208 | 0.6 | 2868 |

۴-۳-۲ سرمایه مورد نیاز برای احداث ساختمان

در این قسمت به بررسی هزینه‌های لازم برای احداث یک کارخانه پرداخته شده است. با توجه به اطلاعات بند ۱۲.۳ سالان‌های مختلف تولید و اداری مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت هزینه‌های مربوط به هر کدام در جدول زیر آمده است:

جدول ۱۵ - هزینه‌های مورد نیاز برای احداث یک کارخانه

| ردیف | عنوان | توضیحات | متراژ | هزینه هر متر مریع(میلیون تومان) | هزینه کل (میلیون ریال) |
|------|---------------|---|-------|---------------------------------|------------------------|
| ۱ | سالن تولید | سوله - اسکلت فلزی - کفسازی (پارکت) | 608 | 2.4 | 14592 |
| ۲ | انبار محصولات | سوله - اسکلت فلزی - دیوار آچری - کفسازی (پارکت) | 280 | 1.2 | 3360 |
| ۳ | ساختمان اداری | اسکلت - دیوارسازی - کفسازی - پریزی | 240 | 5 | 12000 |

| ردیف | عنوان | توضیحات | متراژ | هزینه هر متر مربع(میلیون تومان) | هزینه کل (میلیون ریال) |
|------|----------------------|--|-------|---------------------------------|------------------------|
| ۴ | ساخت تصفیه خانه | تسطیح - خاکبرداری - ساخت استخراج | 80 | 1 | 800 |
| ۵ | ساختمان نگهداری | دیوار بتنی - در و پنجره | 40 | 1 | 400 |
| ۶ | ساختمان آزمایشگاه | اسکلت - دیوارسازی - کف سازی - پر ریزی | 110 | 3 | 3300 |
| جمع | | | | | 34452 |

۴-۱-۳ سرمایه مورد نیاز برای محوطه سازی

هر کارخانه به دلایل زیر نیازمند یک محوطه می باشد:

- فضای مناسب برای زیباسازی
- فضا برای ورود و خروج وسایل حمل و نقل
- فضل برای عبور و مرور کارکنان و سرویس آنها

بنابراین با توجه به موارد اشاره شده در بالا، به بررسی هزینه های لازم برای ایجاد یک محوطه مناسب می پردازیم:

جدول ۴-۳- هزینه های مورد نیاز برای ایجاد محوطه

| ردیف | شرح | متراژ / تعداد | قیمت هر متر مربع(میلیون تومان) | هزینه (میلیون ریال) |
|------|---------------------|---------------|--------------------------------|---------------------|
| ۱ | خاک ریزی و تسطیح | 250 | 0.12 | 300 |
| ۲ | آسفالت | 250 | 0.35 | 875 |
| ۳ | درب ورودی | 1 | 15 | 150 |
| ۴ | فضای سبز | 50 | 0.4 | 200 |
| ۵ | دیوار کشی و نرده ها | 190 | 0.165 | 313.5 |
| ۶ | حفظ ضد سرقت دیوار | 190 | 0.07 | 133 |
| ۷ | سایه بان پارکینگ | 250 | 0.28 | 700 |
| ۸ | سایر | 1 | 534.3 | 534.3 |
| جمع | | | 3205.8 | |

۴-۳-۲ هزینه‌های عملیاتی جاری

در این قسمت به بررسی هزینه‌های عملیاتی سالانه جاری کارخانه پودر شیرخشک صنعتی پرداخته شده است، مواردی که مورد بررسی قرار گرفته‌اند به شرح زیر است:

۴-۲-۳-۱ هزینه‌های انرژی

با توجه به اینکه میزان انرژی مصرفی با توجه به ظرفیت تولید و مدت زمان استفاده از دستگاه بستگی دارد، ما به کمک روش **benchmarking** این هزینه را از شرکت پگاه خراسان، تخمین می‌زنیم. اما با توجه به اینکه ظرفیت تولید این شرکت بیشتر از ظرفیت در نظر گرفته شده در این طرح است و از طرفی ماشین آلات بیشتری استفاده کرده‌اند، ما ۵۰ درصد هزینه را ملاک قرار می‌دهیم. همچنین لازم به ذکر است که نرخ افزایش هزینه‌ها به طور کامل در پیوست محاسبات مالی اکسل، شیت انرژی محاسبه شده است.

با توجه به صورت‌های مالی سالانه متنه‌ی به ۱۳۹۹/۱۲/۳۰ هزینه‌ها به شرح زیر است:

جدول ۴-۴-برآورد هزینه‌های انرژی تا سال ۱۴۰۴

| هزینه انرژی | شرح |
|-------------|----------------------------|
| ۱,۲۰۸ | برآورد ۱۳۹۸ (میلیون تومان) |
| ۱,۲۱۱ | برآورد ۱۳۹۹ (میلیون تومان) |
| ۱,۴۵۵ | برآورد ۱۴۰۰ (میلیون تومان) |
| ۲,۰۷۱ | برآورد ۱۴۰۱ (میلیون تومان) |
| ۲,۰۲۹ | برآورد ۱۴۰۲ (میلیون تومان) |
| ۱,۹۹۷ | برآورد ۱۴۰۳ (میلیون تومان) |
| ۱,۹۷۲ | برآورد ۱۴۰۴ (میلیون تومان) |

۴-۲-۳-۲ هزینه‌های اداری

به مشابه استدلال گفته شده در قسمت هزینه انرژی و سوخت، برای به دست آوردن این اطلاعات از صورت‌های مالی متنه‌ی به ۱۳۹۹/۱۲/۳۰ شرکت پگاه خراسان استفاده شده است:

جدول ۵ - برآورد هزینه‌های اداری تا سال ۱۴۰۴

| شرح | برآورد ۱۴۰۰ | برآورد ۱۴۰۱ | برآورد ۱۴۰۲ | برآورد ۱۴۰۳ | برآورد ۱۴۰۴ |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | (میلیون تومان) |
| هزینه مواد مصرفی | | | | | ۰ |
| هزینه تبلیغات | ۳۰۰ | ۴۲۷ | ۵۹۵ | ۸۱۷ | ۱,۱۰۸ |
| حق العمل و کمیسیون فروش | | | | | ۰ |
| هزینه حمل و نقل و انتقال | ۵,۱۸۶ | ۷,۳۸۱ | ۱۰,۲۹۲ | ۱۴,۱۲۵ | ۱۹,۱۴۸ |
| سایر هزینه‌ها | | | | | ۹۲۳ |
| | ۲۵۰ | ۳۵۶ | ۴۹۶ | ۶۸۱ | ۱۵,۶۲۴ |
| | ۵,۷۳۶ | ۸,۱۶۴ | ۱۱,۳۸۳ | ۱۵,۶۲۴ | ۲۱,۱۷۹ |

۴-۳-۲-۳ هزینه‌های نگهداری و تعمیرات

در زیر مواردی که نیازمنده نگهداری و تعمیرات هستند آورده شده و باید به بررسی تمام موارد آن پرداخته شود. چند نکته در اینجا حائز اهمیت می‌باشد:

- هزینه تمام مواردی که نیاز به تامین کننده خارجی دارند با مکاتبه با تامین کنندگان خارجی و یا وب سایت‌های مرجع فروش ماشین آلات غذایی بدست آمده اند.
- هزینه‌ی مواردی که تامین کننده‌ی داخلی دارند نیز با استعلام از تولید کنندگان داخلی به صورت تلفنی و یا وب سایت بدست آمده است.
- قیمت دلار برای تامین ماشین آلات خارجی ۲۴ هزار تومان در نظر گرفته شده است.

در جدول ۱۰ تا سال ۱۴۰۴ هزینه‌های مربوط به نگهداری و تعمیرات آورده شده است:

جدول ۶ - هزینه‌های مربوط به نگهداری و تعمیرات تا سال ۱۴۰۴

| ردیف | شرح | میزان گذاری | نگه داری و تعمیرات | درصد | برآورد ۱۴۰۴ | برآورد ۱۴۰۳ | برآورد ۱۴۰۲ | برآورد ۱۴۰۱ | برآورد ۱۴۰۰ |
|------|----------------------------------|---|--------------------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | ساختمان | 254.4 187.7 136.7 98.1 68.9 0.02 3445.2 | | | | | | | |
| 2 | محوطه سازی | 35.5 26.2 19.1 13.7 9.6 0.03 320.58 | | | | | | | |
| 3 | ماشین آلات و تجهیزات | 2164.1 1596.5 1163.2 834.3 586.1 0.04 14653.3 | | | | | | | |
| 4 | تاسیسات | 117.5 86.7 63.1 45.3 31.8 0.1 318.162 | | | | | | | |
| 5 | تجهیزات انبار و آزمایشگاهی | 52.9 39.0 28.4 20.4 14.3 0.1 143.202 | | | | | | | |
| 6 | وسایل نقلیه و حمل و نقل | 66.8 49.2 35.9 25.7 18.1 0.2 90.4 | | | | | | | |
| 7 | اثاثیه و لوازم اداری و خدماتی | 87.4 64.5 47.0 33.7 23.7 0.1 236.8 | | | | | | | |
| 8 | تجهیزات ایمنی | 4.5 3.3 2.4 1.7 1.2 0.1 12.185 | | | | | | | |
| | جمع | 2783.1 2053.1 1495.9 1072.9 753.8 19219.83 | | | | | | | |

۶-۲-۳-۴ هزینه‌های مربوط به بیمه

در زیر جدول مربوط به هزینه‌های بیمه آورده شده است:

جدول ۶ - هزینه‌های مربوط به بیمه تا سال ۱۴۰۴

| ردیف | شرح | سال ۱۴۰۰ | سال ۱۴۰۱ | سال ۱۴۰۲ | سال ۱۴۰۳ | سال ۱۴۰۴ |
|------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | ساختمان | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | ماشین آلات و تجهیزات | 30,385 | 25,321 | 21,101 | 17,584 | 14,653 |
| 3 | تاسیسات | 660 | 550 | 458 | 382 | 318.2 |
| 4 | انبار مواد اولیه و ساخته شده | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | اقلام اداری و خدماتی | 491 | 409 | 341 | 284 | 236.8 |
| 6 | آزمایشگاهها | 297 | 247 | 206 | 172 | 143.2 |
| 7 | مجموع | 31,833 | 26,527 | 22,106 | 18,422 | 15351.5 |
| 8 | حق بیمه | 637 | 531 | 442 | 368 | 307.0 |

۴-۲-۳-۵ هزینه‌های مربوط به نیروی انسانی

هزینه‌های مربوط به این بند در فایل پیوست محاسبات مالی آورده شده است. در زیر فقط به اختصار جدول خلاصه از هزینه‌های مربوط به نیروی انسانی در بخش تولیدی و در بخش اداری بین سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ آورده شده است. لازم به ذکر است که ریز جزئیات و اطلاعات در فایل پیوست شده است:

جدول ۴۸ - هزینه‌های مربوط به نیروی انسانی تا سال ۱۴۰۴

| شرح | برآورد ۱۴۰۰ | برآورد ۱۴۰۱ | برآورد ۱۴۰۲ | برآورد ۱۴۰۳ | برآورد ۱۴۰۴ |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| نیرو انسانی تولیدی | 3,304.23 | 2,589.04 | 2103.2 | 1,709.43 | 1,325.63 |
| نیروی انسانی اداری | 2,578.57 | 2,016.14 | 1,634.95 | 1,325.83 | 1,025.34 |

۴-۴ برآورد هزینه‌های پیش از بهره‌برداری

هزینه‌های پیش از بهره‌برداری عبارتند از هزینه‌هایی که برای تامین سرمایه ثابت انجام می‌شود اما نمود فیزیکی ندارند. به عنوان مثال هزینه‌ای که به یک شخص داده می‌شود تا امور مربوط به اخذ مجوز و امتیازات را بر عهده بگیرد. در جدول زیر لیست هزینه‌های پیش از بهره‌برداری آورده شده است:

جدول ۴۹ - هزینه‌های پیش از بهره‌برداری طرح

| ردیف | شرح | نحویحات | هزینه (میلیون ریال) |
|--------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| ۱ | اخذ مجوزها | مجوز احداث- صادرات - تولید و .. | ۲۵۰ |
| ۲ | تهیه طرح توجیهی | طراحی و نوشتمن طرح توجیهی | ۳۰۰ |
| ۴ | جذب نیرو | مصاحبه و جذب نیرو | ۵۰ |
| ۵ | آموزش نیرو و کارآموزی | برگزاری کارگاه و دستمزد مدرسین | ۵۰ |
| ۶ | مشاوره و نظارت بر اجرای طرح | مشاوره مهندسی در دوماه | ۴۸۰ |
| ۷ | حمل و نقل و بازدید | استفاده از اسنپ و هزینه ایاب و ذهاب | ۲۰ |
| ۸ | تولید آزمایشی | تولید آزمایشی به مدت دو هفته | ۱۸۰۰ |
| ۹ | لوله و اتصالات | خرید لوله‌ها و اتصالات آن | ۵۰۰ |
| جمع کل | | | ۳۴۵۰ |

۴-۵ برآورد سرمایه ثابت مورد نیاز

سرمایه ثابت یا Fixed fund به سرمایه‌هایی مانند دارایی‌ها، وسایل، ابزار کار، مواد خام و ... که نمی‌توان بر ارزش آن‌ها افزود، اطلاق می‌شود. عمر مفید آن‌ها طولانی است، ارزش پولی آن‌ها زیاد است و امکان نقد شوندگی سریع آن‌ها کم است و نقش پایدار و با ثباتی را در راهبرد تجاری یا تولیدی شرکت ایفا می‌نماید. در نهایت با توجه به اطلاعات موجود در بند ۲.۴ تمامی سرمایه ثابت مورد نیاز شرکت در جدول زیر به صورت خلاصه و جمعبندی شده آورده شده است:

جدول ۵۰- کل سرمایه ثابت مورد نیاز

| ردیف | شرح | میزان سرمایه گذاری (میلیون ریال) |
|------|-------------------------------|----------------------------------|
| 1 | زمین | 17,208 |
| 2 | ساختمان | 34,452 |
| 3 | محوطه سازی | 3,206 |
| 4 | ماشین آلات و تجهیزات | 205,435 |
| 5 | تاسیسات | 3,182 |
| 6 | تجهیزات مریوط آزمایشگاهی | 528 |
| 7 | وسایل نقلیه و حمل و نقل | 904 |
| 8 | اثاثیه و لوازم اداری و خدماتی | 2,638 |
| 9 | تجهیزات ایمنی | 122 |
| | جمع کل | 267,675 |

۴-۶ استهلاک

در این بخش با استفاده از کتاب مالیات‌های مستقیم استهلاک را برای دارایی‌های ثابت محاسبه کرده ایم. دقت شود که عمر مفید از طریق جدول استهلاک مالیاتی موضوع ماده ۱۴۹ اصلاحی قانون مالیات‌های مستقیم مصوب ۱۳۹۴/۰۴/۳۱ به دست آمده و روش محاسبه استهلاک نیز به روش خط مستقیم است. ارزش اسقاط

برای هر تجهیز ۲۵ درصد ارزش اولیه تجهیز در نظر گرفته شده است و سال مفید برای ساختمان ۲۵، تجهیزات اداری ۳، تجهیزات حمل و نقل ۶ و ماشین آلات ۱۰ سال در نظر گرفته شده است.

جدول ۵۱ - استهلاک سالیانه در سال‌های مختلف

| شرح | استهلاک سالیانه(ریال) |
|----------------------------------|-----------------------|
| لاکتومتر | 68,056 |
| بوتریمتر | 72,917 |
| کلنی کانتر دیجیتال | 1,458,333 |
| دستگاه آنالیزور شیر | 30,138,889 |
| ترازو آزمایشگاهی | 2,430,556 |
| استوانه مدرج | 116,667 |
| یخچال آزمایشگاهی | 3,888,889 |
| انواع بشر و ارلن مایر | 437,500 |
| ارلن شو و بشر شو | 29,167 |
| انواع پلیت کشت | 97,222 |
| پلیت ۱۶ خانه و انواع لوله آزمایش | 145,833 |
| انواع مزور آزمایشگاهی | 38,889 |
| انواع پیپت | 77,778 |
| انواع قطره چکان | 38,889 |
| کاغذ صافی آزمایشگاه و اتمن | 74,861 |
| حشره کش | 388,889 |
| انواع قیف آزمایشگاه | 48,611 |
| رطوبت و دما سنج | 116,667 |
| ماسک ایمنی | 243,056 |
| لباس کار آزمایشگاه | 243,056 |
| مواد شیمیایی | 486,111 |
| سایر تجهیزات | 1,458,333 |
| میز و سکو آزمایشگاهی | 3,402,778 |
| صندلی آزمایشگاهی | 3,888,889 |
| کمد آزمایشگاه | 1,944,444 |
| سالن تولید | 437,760,000 |
| انبار محصولات | 100,800,000 |
| ساختمان اداری | 360,000,000 |
| ساخت تصفیه خانه | 24,000,000 |

| شرح | استهلاک سالیانه(ریال) |
|--------------------------|-----------------------|
| ساختمان نگهداری | 12,000,000 |
| ساختمان آزمایشگاه | 99,000,000 |
| سیلو ذخیره سازی شیر خام | 891,000,000 |
| پاستوریزاتور | 540,000,000 |
| هموژنایزر | 180,000,000 |
| سپراتور چربی | 1,500,000,000 |
| تغییط شیر | 2,250,000,000 |
| اسپری درایر | 7,500,000,000 |
| بسته بندی پاکت | 750,000,000 |
| CIP سیستم | 4,125,000 |
| دیگ بخار | 1,200,000,000 |
| آیس بانک | 450,000,000 |
| پمپ | 75,000,000 |
| لوله و اتصالات | 67,500,000 |
| چاپگر | 20,000,000 |
| ملزومات تحریری و نوشتاری | 10,000,000 |
| تلفن | 10,000,000 |
| مودم اینترنت | 4,500,000 |
| کمد و قفسه | 35,000,000 |
| دوربین مدار بسته | 13,750,000 |
| تلوزیون | 30,000,000 |
| نرم افزار حسابداری | 5,000,000 |
| نرم افزار مدیریت انبار | 8,750,000 |
| آب سرد کن | 15,000,000 |
| میز و صندلی | 131,250,000 |
| کامپیوتر | 140,000,000 |
| استاکر تمام برقی پالت | 45,000,000 |
| چک پالت | 13,750,000 |
| پالت | 28,000,000 |
| قفسه پانل راک | 26,250,000 |
| جمع | 17,028,770,278 |

۴-۷ برآورد سرمایه در گردش

برای محاسبه سرمایه در گردش ابتدا دوره‌های گردش انبار مواد اولیه، انبار کالای آماده فروش و دوره‌های پرداخت و دریافت حساب‌های دریافتی و پرداختی طبق جدول ذیل برآورده شده‌اند.

همانطور که مشخص است عمدۀ سرمایه‌ی در گردش شرکت صرف انبار مواد آماده فروش می‌شود. محاسبات دقیق‌تر سرمایه در گردش در فایل اکسل پیوست موجود می‌باشد.

جدول ۵۲ - مفاد لازم برای محاسبه سرمایه در گردش

| سرمایه در گردش | |
|------------------------------------|------------|
| نام حساب | دوره (روز) |
| انبارها | |
| دوره گردش انبار مواد اولیه | 3 |
| دوره گردش انبار محصولات آماده فروش | 10 |
| پرداختی‌ها | |
| دوره گردش حساب‌های پرداختی | 30 |
| دریافتی‌ها | |
| دوره گردش حساب‌های دریافتی | 40 |

جدول ۵۳- سرمایه در گردش بین سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴

| سال | حساب‌های دریافتی | انبار مواد اولیه | انبار محصولات آماده فروش | حساب‌های (پرداختی) | سرمایه در گردش |
|------|------------------|------------------|--------------------------|--------------------|----------------|
| 1400 | 129,470 | 8,214 | 1,181,411 | 1,181,411 | 137,684 |
| 1401 | 184,279 | 11,692 | 1,681,542 | 1,681,542 | 195,970 |
| 1402 | 256,937 | 16,302 | 2,344,550 | 2,344,550 | 273,239 |
| 1403 | 352,646 | 22,374 | 3,217,895 | 3,217,895 | 375,020 |
| 1404 | 478,031 | 30,329 | 4,362,036 | 4,362,036 | 508,361 |

۴-۸ برآورد کل سرمایه مورد نیاز

در این قسمت از گزارش، کل سرمایه‌گذاری مورد نیاز طرح ایجاد یک کارخانه تولید پودر شیر خشک را محاسبه می‌کنیم. بدین منظور توجه داریم که بایستی سرمایه ثابت مورد نیاز طرح، سرمایه در گردش و هزینه‌های پیش از بهره‌برداری را در نظر بگیریم. مجموع این سه هزینه با یکدیگر، کل هزینه سرمایه‌گذاری مورد نیاز طرح است.

جدول ۵۴ - برآورد کل سرمایه مورد نیاز

| ردیف | شرح | هزینه(میلیون ریال) |
|------|------------------------------|--------------------|
| ۱ | سرمایه ثابت | 267674.2 |
| ۲ | سرمایه در گردش اولیه | 137684.1126 |
| ۳ | هزینه‌های پیش از بهره‌برداری | 3450 |
| | | 408808.7326 |

۴-۹ تامین مالی

برای تامین سرمایه‌های ثابت و در گردش مورد نیاز طرح کارخانه پودر شیر خشک صنعتی و پودر آب پنیر باید علاوه بر سرمایه‌گذاری‌های سهامداران طرح، از تامین مالی بانک‌ها یا صندوق‌های سرمایه‌گذاری نیز بهره برده.

۴-۹-۱ تامین مالی سرمایه ثابت

برای تامین مالی سرمایه ثابت و سرمایه لازم پیش از بهره‌برداری بایستی از تسهیلات بلندمدت صندوق‌ها یا بانک‌ها استفاده نمود. با توجه به اینکه کارخانه پودر شیر خشک مشهد یک کارخانه صادر کننده بوده و نیاز به سرمایه‌گذاری سنگین در آن است، از تسهیلات بانک توسعه صادرات ایران جهت سرمایه‌گذاری در طرح کارخانه استفاده می‌شود. در زیر به اختصار برخی ضوابط این بانک برای اعطای تسهیلات را آورده شده است:

- گزارش توجیه اقتصادی، فنی و مالی و صادراتی طرح شده توسط یکی از شرکت‌های مهندسی مشاور مورد تایید بانک (در صورت تقاضای تسهیلات جهت اجرای طرح سرمایه گذاری).
- حداکثر سقف تامین مالی سایر طرح‌هایی که از محل منابع بانک و یا منافع عادی حساب ذخیره ارزی تامین می‌گردند، هفتاد و پنج (۷۵) درصد هزینه کل سرمایه گذاری بوده و مابقی آن می‌بایست توسط متقارضی تأمین شود.
- در خصوص طرح‌هایی که از محل منابع داخلی بانک و یا منابع عادی حساب ذخیره ارزی تأمین می‌گردند، حداکثر مدت تامین مالی هر طرح از ۸ سال فراتر نخواهد رفت که تا ۳ سال آن دوران بهره برداری (بازپرداخت) حداکثر ۵ سال خواهد بود. این مدت برای استان‌های کمتر توسعه یافته حداکثر ۱۰ سال (۳ سال دوره اجرا و راه اندازی و ۷ سال دوره بازپرداخت) خواهد بود.

۴-۹ تامین مالی سرمایه درگردش

برای تامین سرمایه درگردش همانند سرمایه ثابت لازم به اخذ تسهیلات بلندمدت نبوده و می‌توان با اخذ تسهیلات کوتاه مدت اقدام به دریافت سرمایه نمود. در زیر به اختصار برخی ضوابط بانک توسعه برای اعطای تسهیلات کوتاه‌مدت را آورده شده است:

- این تسهیلات باید ظرف مدت دو سال بازپرداخت شوند.
- این تسهیلات فقط به محصولات تعلق می‌گیرد که ۶۰ درصد ارزش محصول تولیدی آن‌ها ایرانی باشد.

در حال حاضر امکان تامین مالی طرح‌ها با حداکثر ۵ سال دوره ساخت وجود دارد. شرایط تامین مالی از جمله نرخ تامین مالی، نرخ کارمزد بازارگردانی، نرخ تضمین اوراق و سایر پارامترهای مهم با توجه به توانمندی مشتری، سودآوری پروژه و وضعیت بازار تامین سرمایه و طی مذاکرات رسمی مشترک کارخانه پودر شیر با بانک مشخص خواهد شد. در زیر جدول مربوط به نرخ سود تسهیلات بانک توسعه صادرات از سایت این بانک آورده شده است:

جدول نرخ سود تسهیلات ریالی

| توضیحات | نرخ مصوب بانک مرکزی | نرخ سود | نوع عقد | نوع تسهیلات |
|---|------------------------|--------------------------------|---|------------------------|
| ---- | | حداکثر سود مورد انتظار ۱۷٪ | غیرمشارکتی ^۱ | صدراتی ^۱ |
| ---- | | حداکثر سود مورد انتظار ۱۷٪ | مشارکتی | سرمایه در گردش |
| ---- | | ۱۸٪ /حداکثر سود مورد انتظار | مشارکتی و غیرمشارکتی ^۲ | غیرصدراتی ^۲ |
| نرخ سود عقود غیر مشارکتی در زمان تبدیل به قرارداد فروش اقساطی، براساس نرخ‌های مصوب شورای پول و اتعاب در زمان تبدیل توسط رکن اعتباری مربوطه تعمین می‌گردد. | ٪ ۱۷ | حداقل سود مورد انتظار ۱۶٪ | طرح تولیدی و تجهیز کارگاه در قدور خدمات فنی و مهندسی | طرح |
| ---- | | ٪ ۱۷ /حداقل سود مورد انتظار | مشارکتی | طرح خدماتی |
| ---- | | ٪ ۱۸-۱۲ | غير مشارکتی | صدراتی |
| ---- | | ٪ ۱۸-۱۲ | مشارکتی | دانش بنیان |

تصویر ۴۳ - تصویر مربوط به نرخ سود تسهیلاتی بانک توسعه صادرات

در پروژه کارخانه شیر خشک مجموعاً نیاز به ۴۰۷۶۲۵ میلیون ریال سرمایه است که به دو بخش سرمایه ثابت ۲۶۶۴۹۱ میلیون ریال و سرمایه در گردش ۱۳۷۶۸۴ میلیون ریال (برای سال اول) تقسیم می‌شود.

برآورد شده است ۶۰ درصد از سرمایه ثابت از طریق تسهیلات بانکی با نرخ ۱۶ درصد با بازپرداخت ۵ ساله و ۶۰ درصد سرمایه در گردش سال اول با نرخ ۱۸ درصد با بازپرداخت ۳ ساله، تامین شود.

حال با توجه به توضیحات بالا جدول زیر که موارد مربوط به تامین مالی می‌باشد، آورده شده است:

جدول ۵۵ - جدول تامین مالی طرح

| نوع سرمایه | مبلغ مورد نیاز | نوع وام | میزان وام | مبلغ آورده سهام داران | دوران بازپرداخت | بازپرداخت ماهانه | بازپرداخت سالانه | بهره وام (سالانه) |
|---|----------------|-----------|-----------|-----------------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|
| سرمایه ثابت و سرمایه پیش از بهره برداری | 30,217 | بلند مدت | 18,130 | 12,087 | 5 | 312 | 3,742 | 580 |
| سرمایه گردش | 137,684 | کوتاه مدت | 82,610 | 55,074 | 3 | 2,432 | 29,189 | 4,957 |
| | | | | | | 2,744 | 32,931 | 5,537 |

۴-۱۰- ارزیابی مالی

در این قسمت به ارزیابی مالی طرح و مواردی چون صورت‌های سود و زیان، ترازنامه و ... برای دوره ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ بررسی شده است.

۴-۱۰-۱ صورت‌های سود و زیان

در این قسمت به بررسی صورت‌های سود و زیان بین سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ پرداخته شده است. با در نظر گرفتن مالیات ۲۵ درصد این صورت حساب‌های در محیط اکسل ایجاد شده‌اند. هزینه‌های بخش تولید، اداری و فروش را کسر می‌کنیم. با توجه به اخذ وام هزینه تسهیلات بانکی نیز بایستی کسر شود. عدد بدست آمده، سود (زیان) قبل از کسر مالیات نامیده می‌شود که با کسر ۲۵٪ از این مبلغ به عنوان مالیات، سود (زیان) خالص بعد از مالیات بدست می‌آید که خروجی اصلی صورت سود و زیان است. حال به بررسی صورت‌های سود و زیان می‌پردازیم:

جدول ۵۶ - صورت حساب سود و زیان تا سال ۱۴۰۴

| شرح | سال ۱۴۰۰ | سال ۱۴۰۱ | سال ۱۴۰۲ | سال ۱۴۰۳ | سال ۱۴۰۴ |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| فروش محصول | ۱,۱۸۱,۴۱۱ | ۱,۶۸۱,۵۴۲ | ۲,۳۴۴,۵۵۰ | ۳,۲۱۷,۸۹۵ | ۴,۳۶۲,۰۳۶ |
| برگشت از فروش | - | - | - | - | - |
| درآمدهای عملیاتی | ۱,۱۸۱,۴۱۱ | ۱,۶۸۱,۵۴۲ | ۲,۳۴۴,۵۵۰ | ۳,۲۱۷,۸۹۵ | ۴,۳۶۲,۰۳۶ |
| نیروی انسانی تولید | (13,256) | (17,094) | (21,032) | (25,890) | (33,042) |
| مواد اولیه | (999,415) | (1,422,501) | (1,983,373) | (2,722,179) | (3,690,065) |
| انرژی | (12,080) | (12,110) | (14,550) | (20,710) | (20,287) |
| تعمیرات و نگهداری | (7,538) | (10,729) | (14,959) | (20,531) | (27,831) |
| هزینه‌های پیش‌بینی نشده | (1,181) | (1,682) | (2,345) | (3,218) | (4,362) |
| استهلاک | (16,606) | (16,606) | (16,606) | (16,606) | (16,606) |
| بهای تمام شده درآمدهای عملیاتی | (1,050,076) | (1,480,721) | (2,052,863) | (2,809,133) | (3,792,193) |
| سود ناخالص | 131,335 | 200,821 | 291,687 | 408,762 | 569,843 |
| هزینه‌های اداری | (10,253) | (13,258) | (16,349) | (20,161) | (25,786) |
| هزینه‌های سربار فروش | (5,736) | (8,164) | (11,383) | (15,624) | (21,179) |
| هزینه استهلاک ملزمات اداری | (660) | (660) | (660) | (660) | (660) |
| بیمه | (3,070) | (3,684) | (4,421) | (5,305) | (6,367) |

| شرح | سال 1400 | سال 1401 | سال 1402 | سال 1403 | سال 1404 |
|------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| جمع هزینه‌های اداری و فروش | (19,719) | (25,766) | (32,813) | (41,750) | (53,990) |
| سود (زیان) عملیاتی | 111,616 | 175,055 | 258,873 | 367,012 | 515,853 |
| هزینه‌های مالی | (8,180) | (8,180) | (8,180) | (5,206) | (5,206) |
| سایر درآمدها | 5,907 | 8,408 | 11,723 | 16,089 | 21,810 |
| سود (زیان) قبل از مالیات | 109,344 | 175,283 | 262,417 | 377,896 | 532,457 |
| مالیات | (27,336) | (43,821) | (65,604) | (94,474) | (133,114) |
| سود (زیان) خالص پس از مالیات | 82,008 | 131,462 | 196,812 | 283,422 | 399,343 |

۴-۱۰-۲- جریان‌های نقدی

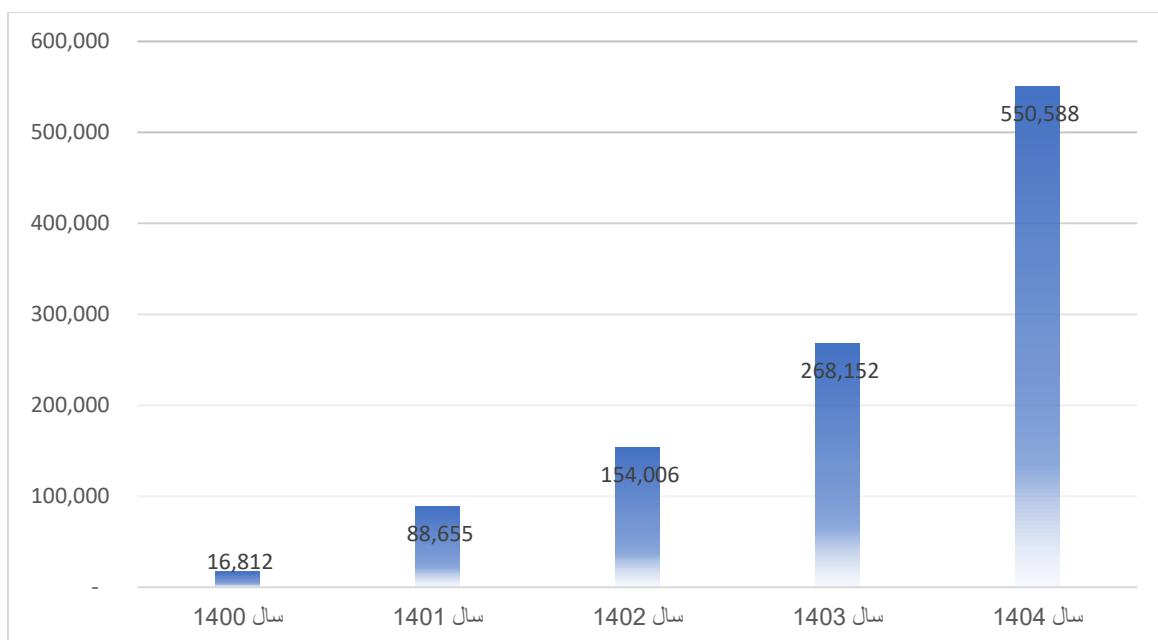
جریان‌های نقدی بین سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ در جدول زیر آورده شده است:

جریان ۵۷ - جریان‌های نقدی تا سال ۱۴۰۴

| شرح | سال 1400 | سال 1401 | سال 1402 | سال 1403 | سال 1404 |
|--|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| جریان نقد حاصل از فعالیت‌های عملیاتی | | | | | |
| نقد حاصل از عملیات | 128,881 | 192,320 | 276,138 | 384,277 | 533,118 |
| نقد حاصل از سایر درآمدها | 5,907 | 8,408 | 11,723 | 16,089 | 21,810 |
| پرداخت‌های نقدی بابت مالیات | (27,336) | (43,821) | (65,604) | (94,474) | (133,114) |
| جریان خالص ورود (خروج) وجه نقد حاصل از عملیات | 107,452 | 156,907 | 222,257 | 305,892 | 421,814 |
| جریان‌های نقدی حاصل از سرمایه‌گذاری | | | | | |
| دریافت‌های نقدی حاصل از فروش دارایی‌های ثابت | - | - | - | - | 166,515 |
| دریافت‌های نقدی حاصل از سود سایر سرمایه‌گذاری‌ها | - | - | - | - | - |
| پرداخت‌های نقدی برای تحصیل سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت | (267,675) | - | - | - | - |
| دریافت‌های نقدی حاصل از فروش سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت | - | - | - | - | - |
| جریان خالص ورود (خروج) نقد حاصل از فعالیت‌های سرمایه‌گذاری | (267,675) | - | - | - | 166,515 |
| جریان‌های نقدی حاصل از فعالیت‌های تامین مالی | | | | | |
| دریافت‌های نقدی حاصل از افزایش سرمایه | - | - | - | - | - |
| دریافت‌های نقدی حاصل از تسهیلات | 245,285 | - | - | - | - |
| پرداخت‌های نقدی بابت اصل تسهیلات | (60,072) | (60,072) | (60,072) | (32,535) | (32,535) |

| سال 1404 | سال 1403 | سال 1402 | سال 1401 | سال 1400 | شرح |
|----------|----------|----------|----------|----------|--|
| (5,206) | (5,206) | (8,180) | (8,180) | (8,180) | پرداخت‌های نقدی بابت سود تسهیلات |
| (37,741) | (37,741) | (68,251) | (68,251) | 177,034 | جريان خالص ورود (خروج) نقد حاصل از فعالیت‌های تامین مالی |
| 550,588 | 268,152 | 154,006 | 88,655 | 16,812 | جريان خالص ورود (خروج) وجه نقد |

در زیر نیز نموداری از جريان خالص ورود وجه نقد آورده شده است:



تصویر ۴- نمودار جريان خالص ورود وجه نقد

۴-۱۰- ترازنامه

در این بخش به بررسی ترازنامه‌های سال‌های مختلف، بین سال ۱۴۰۰ تا سال ۱۴۰۴ به صورت کاملاً جداگانه پرداخته شده است. لازم به ذکر است، تمام محاسبات در فایل اکسل پیوست تقدیم شده است.

جدول ۵۱ - ترازنامه سال ۱۴۰۰

| ترازنامه سال ۱۴۰۰ | | | | | |
|-------------------|---|------------------------|-----------------|---------------------|------------------------|
| بدهکار بستانکار | | | بدهکار بستانکار | | |
| بدهی ها | | | دارایی ها | | |
| بدهی های جاری | | | دارایی های جاری | | |
| 27,336 | | مالیات پرداختنی | | 36,361 | نقد و بانک |
| 1,181,411 | | حساب های پرداختنی | | 1,189,626 | موجودی مواد و کالا |
| 1,208,747 | - | جمع بدهی های جاری | | 129,470 | حساب های دریافتی |
| بدهی های غیر جاری | | | - | 1,355,456 | جمع دارایی های جاری |
| - | | پرداختنی های بلند مدت | | دارایی های غیر جاری | |
| 185,213 | | تسهیلات بلند مدت مالی | | 51,660 | زمین و ساختمان |
| 185,213 | - | جمع بدهی های غیر جاری | | - | سرمایه گذاری های ثابت |
| 1,393,961 | - | جمع بدهی ها | | 205,435 | تجهیزات |
| 163,523 | | سرمایه | | - | دریافتی های بلند مدت |
| - | - | افزایش سرمایه در جریان | | 17,265 | استهلاک انباشته |
| 82,008 | | سود (زیان) انباشته | | 9,675 | سایر دارایی ها |
| 245,531 | - | جمع سرمایه | - | 284,035 | جمع درایی های غیر جاری |
| 1,639,492 | - | جمع سرمایه و بدهی | - | 1,639,492 | جمع دارایی ها |

جدول ۵۹ - تراز نامه سال ۱۴۰۱

| تراز نامه سال ۱۴۰۱ | | | | | |
|--------------------|---|------------------------|-----------------|-----------|------------------------|
| بدهکار بستانکار | | | بدهکار بستانکار | | |
| بدهی ها | | | دارایی ها | | |
| بدهی های جاری | | | دارایی های جاری | | |
| 43,821 | | مالیات پرداختنی | | 65,950 | نقد و بانک |
| 1,681,542 | | حساب های پرداختنی | | 1,693,234 | موجودی مواد و کالا |
| 1,725,363 | - | جمع بدهی های جاری | | 184,279 | حساب های دریافتی |
| بدهی های غیر جاری | | | - | 1,943,463 | جمع دارایی های جاری |
| - | | پرداختنی های بلند مدت | | | دارایی های غیر جاری |
| 125,142 | | تسهیلات بلند مدت مالی | | 50,626 | زمین و ساختمان |
| 125,142 | - | جمع بدهی های غیر جاری | | - | سرمایه گذاری های ثابت |
| 1,850,505 | - | جمع بدهی ها | | 190,027 | تجهیزات |
| 163,523 | | سرمایه | | - | دریافتی های بلند مدت |
| - | | افزایش سرمایه در جریان | | 34,530 | استهلاک انباشته |
| 213,470 | | سود (زیان) انباشته | | 8,851 | سایر دارایی ها |
| 376,993 | - | جمع سرمایه | - | 284,035 | جمع درایی های غیر جاری |
| 2,227,498 | - | جمع سرمایه و بدهی | - | 2,227,498 | جمع دارایی ها |

جدول ۶۰ - تراز نامه سال ۱۴۰۲

| تراز نامه سال ۱۴۰۲ | | | | | |
|--------------------|---|------------------------|-----------------|-----------|------------------------|
| بدهکار بستانکار | | | بدهکار بستانکار | | |
| بدهی ها | | | دارایی ها | | |
| بدهی های جاری | | | دارایی های جاری | | |
| 65,604 | | مالیات پرداختنی | | 147,206 | نقد و بانک |
| 2,344,550 | | حساب های پرداختنی | | 2,360,852 | موجودی مواد و کالا |
| 2,410,154 | - | جمع بدھی های جاری | | 256,937 | حساب های دریافتی |
| بدھی های غیر جاری | | | - | 2,764,995 | جمع دارایی های جاری |
| | | پرداختنی های بلند مدت | | | دارایی های غیر جاری |
| 65,070 | | تسهیلات بلند مدت مالی | | 49,593 | زمین و ساختمان |
| 65,070 | - | جمع بدھی های غیر جاری | | | سرمایه گذاری های ثابت |
| 2,475,224 | - | جمع بدھی ها | | 174,620 | تجهیزات |
| 163,523 | | سرمایه | | - | دریافتی های بلند مدت |
| - | | افزایش سرمایه در جریان | | 51,795 | استهلاک انباشته |
| 410,282 | | سود (زیان) انباشته | | 8,028 | سایر دارایی ها |
| 573,806 | - | جمع سرمایه | - | 284,035 | جمع درایی های غیر جاری |
| 3,049,030 | - | جمع سرمایه و بدھی | - | 3,049,030 | جمع دارایی ها |

جدول ۶۱ - تراز نامه سال ۱۴۰۳

| تراز نامه سال ۱۴۰۳ | | | | | |
|-----------------------|---|------------------------|---------------------|-----------|------------------------|
| بدهکار بستانکار | | | بدهکار بستانکار | | |
| بدهی ها | | | دارایی ها | | |
| بدهی های جاری | | | دارایی های جاری | | |
| 94,474 | | مالیات پرداختنی | | 325,181 | نقد و بانک |
| 3,217,895 | | حساب های پرداختنی | | 3,240,269 | موجودی مواد و کالا |
| 3,312,369 | - | جمع بدهی های جاری | | 352,646 | حساب های دریافتی |
| بدهی های غیر جاری | | | - | 3,918,096 | جمع دارایی های جاری |
| پرداختنی های بلند مدت | | | دارایی های غیر جاری | | |
| 32,535 | | تسهیلات بلند مدت مالی | | 48,559 | زمین و ساختمان |
| 32,535 | - | جمع بدهی های غیر جاری | | | سرمایه گذاری های ثابت |
| 3,344,904 | - | جمع بدهی ها | | 159,212 | تجهیزات |
| 163,523 | | سرمایه | | - | دریافتی های بلند مدت |
| - | | افزایش سرمایه در جریان | | 69,060 | استهلاک انباشته |
| 693,704 | | سود (زیان) انباشته | | 7,204 | سایر دارایی ها |
| 857,228 | - | جمع سرمایه | - | 284,035 | جمع درایی های غیر جاری |
| 4,202,132 | - | جمع سرمایه و بدهی | - | 4,202,132 | جمع دارایی ها |

| تراز نامه سال ۱۴۰۴ | | | | | |
|--------------------|---|------------------------|-----------------|---------------------|------------------------|
| بدهکار بستانکار | | | بدهکار بستانکار | | |
| بدهی ها | | | دارایی ها | | |
| بدهی های جاری | | | دارایی های جاری | | |
| 133,114 | | مالیات پرداختنی | | 597,289 | نقد و بانک |
| 4,362,036 | | حساب های پرداختنی | | 4,392,365 | موجودی مواد و کالا |
| 4,495,150 | - | جمع بدهی های جاری | | 478,031 | حساب های دریافتی |
| بدهی های غیر جاری | | | - | 5,467,685 | جمع دارایی های جاری |
| - | | پرداختنی های بلند مدت | | دارایی های غیر جاری | |
| - | | تسهیلات بلند مدت مالی | | 47,526 | زمین و ساختمان |
| - | - | جمع بدهی های غیر جاری | | - | سرمایه گذاری های ثابت |
| 4,495,150 | - | جمع بدهی ها | | 143,805 | تجهیزات |
| 163,523 | | سرمایه | | - | دریافتی های بلند مدت |
| - | | افزایش سرمایه در جریان | | 86,325 | استهلاک انباشته |
| 1,093,047 | | سود (زیان) انباشته | | 6,380 | سایر دارایی ها |
| 1,256,571 | - | جمع سرمایه | - | 284,035 | جمع درایی های غیر جاری |
| 5,751,721 | - | جمع سرمایه و بدهی | - | 5,751,721 | جمع دارایی ها |

۴-۱۱ نقطه سر به سر

نقطه سر به سر به معنای پیدا کردن مقدار فروشی است که در آن مقدار، هزینه ها و درآمدها سر به سر می شود. با توجه تحلیل های صورت گرفته قبلی، مقدار فروش سر به سر به شرح زیر می باشد:

سر به سر نقطه در فروش مقدار = (ثبت هزینه)/(واحد فروش قیمت- واحد متغیر هزینه)

جدول ۶۳ - تحلیل سریه سر پودر آب پنیر

| پودر آب پنیر | | | | | |
|--------------|-----------|-----------|----------|----------|--|
| 1404 | 1403 | 1402 | 1401 | 1400 | سال |
| 1000 | 900 | 800 | 700 | 600 | ظرفیت تولید |
| 237.8 | 194.9 | 159.8 | 130.9 | 107.3 | قیمت فروش هر تن محصول (میلیون ریال) |
| 14.0 | 14.0 | 14.6 | 15.7 | 15.0 | هزینه‌های ثابت |
| 76.5 | 62.7 | 51.4 | 42.1 | 34.5 | هزینه متغیر به ازای هر تن محصول(میلیون ریال) |
| 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | مقدار فروش در نقطه سر به سر |
| 20.6 | 20.6 | 21.5 | 23.1 | 22.1 | مبلغ فروش در نقطه سر به سر (میلیون ریال) |
| 237,784.7 | 175,414.9 | 127,806.9 | 91,664.8 | 64,401.5 | مبلغ فروش کل (میلیون ریال) |
| 0.0087% | 0.0118% | 0.0168% | 0.0252% | 0.0342% | درصد فروش در نقطه سر به سر |

جدول ۶۴ - تحلیل سریه سر پودر شیر خشک صنعتی

| پودر شیر خشک | | | | | |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-----------|--|
| 1404 | 1403 | 1402 | 1401 | 1400 | سال |
| 4000 | 3600 | 3200 | 2800 | 2400 | ظرفیت تولید |
| 692.1 | 567.3 | 465.0 | 381.2 | 312.4 | قیمت فروش هر تن محصول (میلیون ریال) |
| 14.0 | 14.0 | 14.6 | 15.7 | 15.0 | هزینه‌های ثابت |
| 664.0 | 544.3 | 446.1 | 365.7 | 299.8 | هزینه متغیر به ازای هر تن محصول(میلیون ریال) |
| 497.6 | 607.8 | 774.0 | 1,014.2 | 1,180.5 | مقدار فروش در نقطه سر به سر |
| 344,374.1 | 344,801.5 | 359,906.0 | 386,560.1 | 368,818.3 | مبلغ فروش در نقطه سر به سر (میلیون ریال) |
| 2,768,466.4 | 2,042,311.3 | 1,488,022.8 | 1,067,229.5 | 749,809.9 | مبلغ فروش کل (میلیون ریال) |
| 12% | 17% | 24% | 36% | 49% | درصد فروش در نقطه سر به سر |

۱۲-۴ محاسبه قیمت تمام شده محصول

محاسبه قیمت تمام شده محصول به شرح جداول زیر است:

جدول ۶۵ - محاسبه قیمت تمام شده پودر شیر خشک

| پودر شیر خشک | ۱,۴۰۴ | ۱,۴۰۳ | ۱,۴۰۲ | ۱,۴۰۱ | ۱,۴۰۰ |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|
| میزان تولید | 4,000 | 3,600 | 3,200 | 2,800 | 2,400 |
| مواد اولیه | (2,257,758) | (1,665,559) | (1,213,522) | (870,354) | (611,490) |
| نیروی انسانی تولید | (26,434) | (20,712) | (16,825) | (13,675) | (10,605) |
| انرژی | (16,229) | (16,568) | (11,640) | (9,688) | (9,664) |
| تعمیرات و نگهداری | (22,265) | (16,425) | (11,967) | (8,583) | (6,030) |
| هزینه‌های پیش بینی نشده | (3,490) | (2,574) | (1,876) | (1,345) | (945) |
| استهلاک | (13,284) | (13,284) | (13,284) | (13,284) | (13,284) |
| جمع | (2,339,460) | (1,735,123) | (1,269,115) | (916,930) | (652,019) |
| به ازای هر تن | (585) | (482) | (397) | (327) | (272) |

جدول ۶۶ - قیمت تمام شده پودر آب پنیر

| پودر شیر خشک | ۱,۴۰۴ | ۱,۴۰۳ | ۱,۴۰۲ | ۱,۴۰۱ | ۱,۴۰۰ |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| میزان تولید | 4,000 | 3,600 | 3,200 | 2,800 | 2,400 |
| مواد اولیه | (7,518) | (6,162) | (5,051) | (4,140) | (3,394) |
| نیروی انسانی تولید | (6,608) | (5,178) | (4,206) | (3,419) | (2,651) |
| انرژی | (4,057) | (4,142) | (2,910) | (2,422) | (2,416) |
| تعمیرات و نگهداری | (5,566) | (4,106) | (2,992) | (2,146) | (1,508) |
| هزینه‌های پیش بینی نشده | (872) | (644) | (469) | (336) | (236) |
| استهلاک | (3,321) | (3,321) | (3,321) | (3,321) | (3,321) |
| جمع | (27,943) | (23,553) | (18,949) | (15,784) | (13,526) |
| به ازای هر تن | (7) | (7) | (6) | (6) | (6) |

۴-۱۳ تحلیل اقتصادی

در زیر به بررسی و تحلیل اقتصادی این طرح پرداخته شده است، در جدول زیر مقادیر ROI و NPV

محاسبه گشته است:

جدول ۶۷ - جداول مربوط به تحلیل اقتصادی

| سال | خالص جریان نقدی ورودی (میلیون ریال) |
|------|--|
| 1400 | 18,584 |
| 1401 | 91,178 |
| 1402 | 157,523 |
| 1403 | 272,979 |
| 1404 | 557,131 |

| ارزش خالص کنونی | |
|---|---------------|
| NPV | مورد |
| از مبلغ سرمایه کل بیشتر بوده و با توجه به نرخ ۲۲ درصد برای نرخ تنزیل این طرح اقتصادی است | 465,017 مقدار |

| دوره بازگشت سرمایه | ROI | مورد |
|--------------------|---|-------|
| 3.25 سال | 892% | مقدار |
| طرح اقتصادی است | با توجه به عدد به دست آمده و نرخ سود بانکی این طرح توجیهی است | نتیجه |

در ادامه به اختصار به بررسی نسبت‌های مالی این طرح پرداخته می‌شود. در زیر خروجی این بررسی‌های

آورده شده است:

جدول ۶۱ - خالص جریان نقد آزاد

| 1404 | 1403 | 1402 | 1401 | 1400 | سال |
|-----------|-----------|----------|----------|-----------|------------------------------|
| 550,588 | 268,152 | 154,006 | 88,655 | 16,812 | خالص ورود (خروج) وجه نقد |
| 375,020 | (101,781) | (77,268) | (58,286) | (137,684) | کاهش (افزایش) سرمایه در گردش |
| 925,608 | 166,371 | 76,737 | 30,369 | (120,873) | خالص جریان نقد آزاد |
| 1,078,213 | 152,605 | (13,766) | (90,503) | (120,873) | خالص جریان نقد آزاد تجمعی |

جدول ۷۹ - محاسبه مقادیر مالی

| مقادیر | نسبت های مالی |
|------------|----------------|
| 465,017 | NPV |
| 96% | IRR |
| 892% | ROI |
| 3.25 years | payback period |
| 22% | نرخ تنزیل |

۴-۱۴ تحلیل ریسک و حساسیت

تحلیل های صورت گرفته تا به این جای کار بر اساس فرضیاتی استوار بوده است که از جمله آنها می توان به تورم، نرخ دلار و قیمت مواد اولیه اشاره کرد و بدیهی است که با تغییر این عوامل تحلیل های صورت گرفته تا به این جای کار دستخوش تغییراتی می شود. یا از دیگر مفروضاتی که می تواند تغییر کند، بحث بازگشت از فروش است، چرا که تحلیل های ما بر این پایه استوار بوده است که تمامی محصولات تولید شده به فروش برسد.

۴-۱۴-۱ تحلیل ریسک

در ادامه سعی می شود با انجام تحلیل ریسک تاثیرات تغییرات این پارامترها مورد ارزیابی قرار گیرد.

جدول ۷۰ - تحلیل ریسک طرح

| ردیف | دسته ریسک | شرح ریسک | احتمال رویداد | تاثیر ریسک | راهکار |
|------|--------------|---------------------------------------|---------------|------------|---|
| ۱ | فسی | کمبود دسترسی به آب پنیر لازم | بالا | کم | مطالعه بیشتر برای مکانیابی بهتر |
| ۲ | | عدم پیش بینی صحیح از هزینه ها | متوسط | متوسط | بررسی و مطالعه بیشتر و مشورت با خبرگان |
| ۳ | | عدم چیدمان درست سالن ها | متوسط | کم | بررسی و مطالعه بیشتر و مشورت با خبرگان |
| ۴ | | عدم توانایی تامین تانکرهای شیر خام | کم | کم | استفاده از شبیه سازی |
| ۵ | مالی | کمبود بودجه | متوسط | بالا | مطالعه بیشتر برای برآورد مناسب هزینه ها |
| ۶ | | عدم توانایی در ورود به بازار | متوسط | بالا | شناخت مناسب و کامل از بازار |
| ۷ | | تورم | زیاد | بالا | پذیرفتن |
| ۸ | | ممنوع شدن صادرات | زیاد | بسیار بالا | ورود به بازار داخل |
| ۹ | | بالارفتن قیمت نهاده های دائمی | زیاد | متوسط | پذیرفتن |
| ۱۰ | سایر | بوجود آمدن محصول جایگزین | کم | بالا | شناخت راههایی برای تولید محصولات جدید |
| ۱۱ | | افزایش رقبا | کم | بالا | سعی در برنده شدن رقابت |
| ۱۲ | | ایجاد رقیب در کشور خریدار برای صادرات | متوسط | بسیار بالا | شناسایی دقیق کشور خریدار برای صادرات |

۴-۱۴-۲ تحلیل حساسیت

با توجه به سناریوهای مخالف به بررسی رشد تورم و قیمت فروش محصولات پرداخته ایم. ۶ سناریوی مختلف برای تورم و افزایش نرخ های فروش در نظر گرفته است و طبق این ۶ سناریو نسبت های مالی بازدهی طرح را ارزیابی کرده ایم. در ضمن در محاسبات مربوط به خالص ارزش کنونی^{۱۲} نرخ تنزیل^{۱۳} سالانه ۲۲ درصد در نظر گرفته شده است.

¹² Net Present Value (NPV)

¹³ Discount rate

جدول ۷۱ - سناریوهای مختلف در تحلیل حساسیت

| سناریو | نرخ تروم | رشد/کاهش قیمت‌های فروش |
|----------|----------|------------------------|
| سناریو ۱ | 35% | 5% |
| سناریو ۲ | 25% | 10% |
| سناریو ۳ | 15% | 15% |
| سناریو ۴ | 10% | 5% |
| سناریو ۵ | 20% | 5% |
| سناریو ۶ | 50% | 40% |

جدول ۷۲ - نسبت‌های مالی در سناریوهای مختلف

| نسبت‌های مالی | سناریو ۱ | سناریو ۲ | سناریو ۳ | سناریو ۴ | سناریو ۵ | سناریو ۶ |
|---------------|-------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|
| NPV | (1,574,293) | (485,314) | 603,665 | 163,646 | (531,530) | 139,570 |
| IRR | - | -28% | 131% | 43% | -32% | 39% |
| ROI | -518% | -173% | 1286% | 353% | -197% | 319% |

۴-۱۵ جمع بندی

با توجه به بررسی‌های صورت گرفته در این فصل که به بررسی مالی و اقتصادی طرح ایجاد تولید پودر شیر صنعتی اختصاص داشت و محاسبه و تحلیل شاخص‌های مالی و اقتصادی متنوع، می‌توان نتیجه گرفت که طرح اقتصادی است و در صورت توانایی تامین مالی آن و برخی ملاحظات دیگر قابل اجرا می‌باشد. در مجموع چهار فصل گذشته نیز این نتیجه حاصل شد که طرح از منظر بازار مورد رغبت مردم و دولت مواجهه خواهد شد، همچنین از لحاظ فنی نیز قابلیت اجرای طرح وجود داشته و از لحاظ اقتصادی نیز بررسی‌ها پتانسیل بالایی را نشان می‌دهند، پس در نهایت می‌توان نتیجه گرفت که طرح ایجاد پودرشیر خشک صنعتی و پودر آب پنیر با احتمال بسیاری سودمند خواهد بود.

فصل پنجم

تحلیل نهایی و جمع‌بندی

فصل پنجم

تحلیل نهایی و جمعبندی

۱-۵ مقدمه

در این فصل یعنی فصل آخر از گزارش طرح ایجاد کارخانه پودر شیر صنعتی به بررسی و جمعبندی نهایی طرح پرداخته شده است و بازنگری‌های در بخش‌های مختلف انجام شده است. در آخر نیز پیشنهاداتی در قسمت جمعبندی به خوانندگان این طرح ارائه شده است.

۲-۵ تحلیل انسانی

نیروی انسانی متخصص و دانش مدار جزء دارایی‌های یک سازمان و به عنوان مهم‌ترین مزیت رقابتی و کمیاب‌ترین منبع در اقتصاد دانش محور امروز است. ارائه محصولات و خدمات متمایز و با کیفیت، کاهش هزینه‌ها، خلاقیت، نوآوری و افزایش رقابت پذیری از مزایای برخورداری از منابع انسانی کیفی و دانشی است، از این رو استراتژی کسب و کار سازمان‌های امروزی ضرورتاً "بر روی منابع انسانی متمرکز شده است.

پرسنل هر سازمان نقشی کلیدی در رشد و توسعه آن در محیط متغیر و چالشی امروز بر عهده دارند. جذب نیروهای مستعد و توانمند و حفظ آنها در سازمان از دغدغه‌های جدی محسوب شده و این چالش، خود سبب ساز ایجاد فرآیندی مهم جهت شناسایی، تشخیص و انتخاب مناسب نیرو گردیده است.

امروزه رسمیت و عینیت سازمان‌ها با منابع انسانی آن‌ها شناخته می‌شود و اهمیت دادن به منابع انسانی به عنوان اساس و محور کار مدیریت سازمان‌ها می‌باشد. توسعه و ارتقای سطح علمی انسانی در شرایط فعلی که با تغییرات و فناوری‌های جدید روبرو هستیم به عنوان یکی از عوامل کارایی هر سازمان به حساب می‌آید. در حقیقت رشد دانش و مهارت کارکنان و ایجاد تغییر و تحول در انجام وظایف از جمله اموری است که کارخانه پودرشیرخشک صنعتی را از دو بعد اقتصادی و اجتماعی یاری می‌رساند. از بعد اقتصادی آن را کارآمدتر و اثربخش‌تر می‌نماید و از بعد اجتماعی موجب بالا رفتن رضایت مراجعان و مصرف‌کنندگان پودرشیر و پودرآب پنیر می‌شود. این امر نهایتاً منجر به بهره‌وری کارخانه و نیروی انسانی می‌شود.

توسعه منابع انسانی و افزایش بهره‌وری به عنوان یک ضرورت، جهت ارتقای سطح زندگی بشر و پی‌ریزی جوامع مرفه‌تر، آرامش و آسایش انسان‌ها همواره هدفی والا برای همه دولت‌ها و سازمان‌ها تلقی می‌شود. بنابراین بدون تردید در نظام صنعتی متحول امروزی نخست کوشش در شناخت مفاهیم بهره‌وری و سپس تلاش در تعیین عمل موثر در افزایش آن، یکی از شرایط ضروری برای تحقق رشد و توسعه اقتصادی و رفاه اجتماعی می‌باشد.

در کارخانه پودرشیرخشک صنعتی با به کارگیری ۴۳ نیروی انسانی مجرب سعی می‌شود تا از این سرمایه انسانی موجود در کشور استفاده نمود. با در نظر گرفتن اینکه هر کارگار حداقل به ۲ نفر دیگر در ارتباط باشد و در زندگی آنها تاثیر مستقیم بگذارد. می‌توان اینطور در نظر گرفت که ۱۲۹ نفر به طور مستقیم با این کارخانه در ارتباط خواهند بود. امید است که این طرح بتواند نقش مهمی در بکارگیری نیروی انسانی کشور و استفاده موثر از سرمایه کشور داشته باشد.

۳-۵ صرفه جویی ارزی

همانطور که در بخش تحلیل بازار اشاره شده در دو محصول اصلی تولیدی این طرح یعنی شیرخشک و پودر آب پنیر، بازار هدف پودر شیرخشک صادرات و پودر آب پنیر^{۱۴} بازار داخلی کشور می‌باشد. در بحث واردات آب پنیر طبق آخرین آمار منتشر شده توسط گمرک جمهوری اسلامی ایران، سالانه به طور میانگین ۱۲ میلیارد دلار انواع آب پنیر به داخل کشور وارد می‌شود. طرح پیش رو قابلیت تولید سالانه ۵۰۰۰ تن محصولات پودری لبنی را دارد که از این مقدار ۱۰۰۰ تن آن به تولید پودر آب پنیر اختصاص یافته است. ارزش دلاری معادل این مقدار نزدیک به ۵۴۰ هزار دلار تخمین زده می‌شود. در بحث صادرات پودر شیر خشک در صورت صادرات ۱۰۰٪ ظرفیت تولید شرکت سالانه معادل ۸ میلیون دلار ارز وارد کشور خواهد شد. حدود نیمی از ماشین آلات مورد نیاز این شرکت (از نظر ارزشی) قابلیت تولید و تامین از داخل کشور را دارا هستند و نیمی دیگر باید از خارج کشور وارد شوند. ارزش ماشین آلات وارداتی این شرکت در حال حاضر حدود ۴۵۰ هزار دلار تخمین زده می‌شود. می‌توان نتیجه گیری کرد طرح مورد بررسی از نظر ارزآوری در وضعیت مثبت قرار دارد و توانایی وارد کردن سالانه تا ۸۵۰ هزار دلار ارز به داخل کشور را دارا است.

۴-۵ زمانبندی پروژه

در بخش تحلیل‌های مالی برآورده شد مبلغ ۲۷ میلیارد تومان سرمایه ثابت و ۱۳.۷ میلیارد تومان سرمایه در گردش برای راه اندازی این طرح مورد نیاز است. طبق برآوردها قرار است ۴۰٪ این مقادیر از آورده سرمایه گذاران طرح تامین و مابقی توسط تسهیلات بانکی فراهم شوند. در دوره ساخت کارخانه و پیش از بهره برداری به میزان ۱۰.۸ میلیارد از سرمایه سهامداران در دسترس خواهد بود. همزمان با پروسه اخذ مجوزها امور مربوط به وام بلند مدت تامین سرمایه ثابت پیگیری خواهد شد. هزینه‌های زمین، ساختمان و محوطه سازی که مجموعاً ۵.۴ میلیارد برآورد شده اند توسط سرمایه سهم داران تامین خواهد شد. پس از آن پیگیری تامین ماشین آلات و تجهیزیات انجام خواهد شد و پیش بینی می‌شود در نیمة پروسه خرید و سفارش ماشین آلات تسهیلات ۱۶ میلیارد تومانی بانکی فراهم شود.

^{۱۴} Whey powder

در صورت تحقق این زمان بندی برای تامین مالی در هیچ یک از مراحل پژوهش به مشکل نقدینگی برخواهیم خورد.

۵-۵ جمع‌بندی نهایی

در بخش اول گزارش، بخش تحلیل بازار، به بررسی و تحلیل عرضه و تقاضای محصول، پیش‌بینی تقاضا و در کنار آن یافتن رقبا و ظرفیت هر یک، مطالعه بر روی میزان صادرات و واردات محصول و در نهایت به دست آوردن شکاف موجود در بازار، پیدا کردن بازار هدف، قیمت‌گذاری بر روی محصول و یافتن قیمت فروش مناسب پرداخته شد. همچنین در فصل دو بررسی و توضیح محصول از جمهور فنی و غیرفنی پرداخته شد و با بررسی نیازهای فنی و غیرفنی به این نتیجه می‌رسیم که دانش و تکنولوژی مورد نیاز برای تولید این محصول در داخل کشور موجود بوده و امکان دسترسی به آنها فراهم است.

در فصل بعدی به بررسی و تحلیل طرح پیشنهادی از جنبه‌های مالی پرداخته شد و نسبت‌های مالی مختلفی مورد ارزیابی قرار گرفت و به این نتیجه رسیدیم که این طرح از جنبه مالی نیز قابل توجیه است. در این فصل نیز پژوهه را از دیدگاه انسانی، فرهنگی، اجتماعی و ارزی مورد بررسی قرار گرفت و به اهمیت اثرات پیاده سازی این طرح پی برده شد.

در نهایت با توجه به بررسی‌های انجام شده و تحلیل‌های مختلف از جنبه‌های مختلف در حوزه تحلیل بازار، تحلیل اقتصادی و ... می‌توان نتیجه گرفت که این طرح احداث اقتصادی می‌باشد و در صورت تامین منابع مالی و با در نظر گرفتن فرض‌های مالی، قابل اجرا می‌باشد.

پیوست‌ها

همراه این گزارش فایل‌های اکسلی به ضمیمه تقدیم می‌گردد که شامل اطلاعات زیر می‌باشد:

○ محاسبات مالی

▪ خلاصه مدیریتی

▪ ترازنامه

▪ صورت سود و زیان

▪ صورت جریان نقدی

▪ نسبت‌های بازدهی

▪ تامین مالی

▪ کل سرمایه مورد نیاز

▪ هزینه‌های پیش از بهره برداری

▪ کل سرمایه ثابت

▪ سرمایه در گردش

▪ استهلاک

▪ زمین

▪ محوطه سازی

▪ ساختمان سازی

▪ تجهیزات

▪ نیرو انسانی

▪ تعمیرات و نگهداری

▪ هزینه اداری

▪ بیمه

▪ سایز هزینه‌ها

▪ انرژی

- قیمت‌های تمام شده
 - مواد اولیه
 - درآمد
 - تحلیل نقطه سر به سر
 - تحلیل حساسیت
- برگه مسیر تولید
 - پیش‌بینی تقاضا
 - صادرات و واردات پودرشیر
 - صادرات و وارد پودر آب پنیر (در دو فایل)

منابع

- سایت بهین یاب
<https://www.behinyab.ir> ■
- مرکز آمار ایران
<https://www.amar.org.ir> ■
- اتاق بازرگانی تهران
<https://www.tccim.ir> ■
- سازمان ملی استاندارد ایران
<http://www.isiri.gov.ir> ■
- سایت بانک توسعه صادرات
<https://www.edbi.ir/index.php> ■
- سایت وزارت صمت
<https://www.mimt.gov.ir> ■
- صنایع غذایی گلشاد
<https://golshad.ir> ■
- مرجع صنایع غذایی و کشاورزی ایران
<https://www.foodkeys.com> ■
- وبسایت فودوکو
<https://www.foodoko.ir> ■
- بورس
<http://www.tsetmc.com/Loader.aspx?ParTree=10> ■
- سایت بانک صنعت، معدن و تجارت
<https://www.bim.ir> ■
- دیجیکالا
<https://www.digikala.com> ■

- وبسایت ترب
[/https://torob.com](https://torob.com) ■
- وبسایت علم فود
<https://elmfood.com> ■
- سایت فودا
[/https://fooda.ir](https://fooda.ir) ■
- سایت گروه تولیدی یشربی
[/https://yasrebigroup.com](https://yasrebigroup.com) ■
- سایت صنایع پودر شیر مشهد
[/https://www.nutricia-mmp.com](https://www.nutricia-mmp.com) ■
- سایت گروه فنی مهندسی پارس رایین
[/https://etarh.com](https://etarh.com) ■
- گزارش‌های سامانه کدال
[/https://www.codal.ir](https://www.codal.ir) ■
- بسیاری از وبسایت‌های مربوط به کارخانه جات فروش اقلام صنعتی (بیش از ۵۰ وبسایت مختلف)
 - Trade map
 - Trademap.org
 - CLAL - Dairy Products Prices Overview
 - <https://www.clal.it>
 - [Top Whole Milk Powder Manufacturers in the World 2019 \(imarcgroup.com\)](https://www.imarcgroup.com)
 - Nations master website
 - <https://Nationmaster.com>