

وزارت صنایع
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
شرکت شهرکهای صنعتی لرستان

طرح توجیه فنی و مالی اقتصادی

تولید آب معدنی طعم دار

فهرست مطالب :

خلاصه طرح / ۵

مقدمه / ۶

فصل اول

- ۱-۱- معرفی محصول / ۸
- ۲-۱- شماره تعرفه گمرکی / ۸
- ۳-۱- کد آیسیک محصول / ۹
- ۴-۱- بررسی استانداردهای مرتبط با محصول / ۱۰
- ۵-۱- شرایط واردات / ۱۰
- ۶-۱- معرفی موارد مصرف و کاربرد / ۱۱
- ۷-۱- طبقه بندی آبهای بسته بندی شده / ۱۱
- ۱-۷-۱- تعریف آب آشامیدنی (فرامعدنی) / ۱۱
- ۲-۷-۱- تعریف آب معدنی / ۱۲
- ۳-۷-۱- املاح موجود در آب / ۱۳
- ۴-۷-۱- آبهای معدنی اسیدی / ۱۸
- ۵-۷-۱- آب چشمه های تلخ / ۱۸
- ۸-۱- انرژید - آب معدنی طعم دار ورزشی / ۱۹
- ۹-۱- آب طعم دار جدید / ۲۲
- ۱۰-۱- لرستان استانی سرشار از آب / ۲۲

فصل دوم

- ۱-۲- بررسی اجمالی تکنولوژی و روشهای تولید / ۲۵
- ۱-۱-۲- روشهای مختلف در تولید آب معدنی / ۲۵
- ۲-۱-۲- تکنولوژی و مراحل تولید آب معدنی / ۲۵
- ۳-۱-۲- مرحله اول: آماده سازی و سالم سازی و تمیز و پر کردن آب معدنی / ۲۵
- ۴-۱-۲- مرحله دوم: تهیه یا تولید ظروف مورد نیاز جهت بسته بندی آب / ۳۲
- ۵-۱-۲- شماتیک فرآیند تولید / ۳۵
- ۲-۲- معرفی سازنده ماشین آلات / ۳۵

فصل سوم

- ۱-۳- بررسی اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز / ۳۷
- ۲-۳- بررسی روند صادرات محصول / ۳۹
- ۳-۳- بررسی روند واردات محصول / ۳۹
- ۴-۳- بررسی ظرفیت واحدهای بهره برداری رسیده تاکنون / ۴۰

- ۳-۵- بررسی روند رشد ظرفیت تولید محصول از سال ۱۳۸۰ تا نیمه اول ۸۶ / ۴۱
- ۳-۶- پیش بینی میزان عرضه تا پایان سال ۱۳۹۱ / ۴۲
- ۳-۷- پیش بینی میزان صادرات انواع آب معدنی تا پایان سال ۱۳۹۱ / ۴۳
- ۳-۸- پیش بینی میزان تقاضای آب معدنی آب معدنی تا پایان سال ۱۳۹۱ / ۴۳
- ۳-۹- پیش بینی میزان سهم قابل حصول (کمبود عرضه) آب معدنی تا سال ۱۳۹۱ / ۴۴
- ۳-۱۰- پیش بینی میزان تقاضای آب معدنی طعم دار تا پایان سال ۱۳۹۱ / ۴۴

فصل چهارم ::

- ۴-۱- شرایط عملیاتی و ظرفیت طرح / ۴۶
- ۴-۲- برآورد هزینه های سرمایه گذاری / ۴۶
- ۴-۲-۱- زمین محل اجرای طرح / ۴۷
- ۴-۲-۲- هزینه های محوطه سازی و اجرای ساختمان / ۴۷
- ۴-۲-۳- تأسیسات و تجهیزات / ۴۸
- ۴-۲-۴- ماشین آلات و تجهیزات / ۴۹
- ۴-۲-۵- وسایل نقلیه و وسایل حمل و نقل داخل و خارج کارخانه / ۵۰
- ۴-۲-۶- تجهیزات اداری و کارگاهی / ۵۰
- ۴-۲-۷- هزینه های قبل از بهره برداری / ۵۱
- ۴-۳- هزینه های ثابت طرح / ۵۱
- ۴-۴- برآورد هزینه های جاری طرح / ۵۲
- ۴-۴-۱- مواد اولیه / ۵۲
- ۴-۴-۲- برآورد حقوق و دستمزد پرسنل / ۵۳
- ۴-۴-۳- برآورد میزان انرژی و آب مصرفی / ۵۴
- ۴-۴-۴- استهلاک و تعمیر و نگهداری / ۵۵
- ۴-۴-۵- جدول هزینه های جاری طرح / ۵۵
- ۴-۴-۵- جدول هزینه های ثابت و متغیر تولید / ۵۶
- ۴-۴-۶- برآورد میزان سرمایه در گردش طرح / ۵۶
- ۴-۴-۷- جدول سرمایه گذاری / ۵۷
- ۴-۴-۸- هزینه تولید سالانه / ۵۷
- ۴-۴-۹- برآورد نحوه مشارکت / ۵۸
- ۴-۴-۱۰- پیش بینی فروش کالا / ۵۹
- ۴-۴-۱۱- سایر محاسبات فنی طرح / ۵۹
- ۴-۴-۱۲- شاخص های مالی طرح / ۶۰
- ۴-۴-۱۳- جدول محاسبه سود و زیان طرح / ۶۱
- ۴-۴-۱۴- منابع و مآخذ / ۶۲

خلاصه طرح

مطالعات امکان سنجی تولید آب معدنی طعم دار		عنوان طرح
بخش خصوصی		مجری طرح
لرستان		محل اجرای طرح
آب معدنی طعم دار		نوع محصول تولیدی
۱۰۲۶۰۰ هزار لیتر		ظرفیت اسمی
۲۰۰ کیلو وات		توان برق مصرفی
۱۵ متر مکعب		میزان آب مصرفی روزانه
۵۰ متر مکعب گازوئیل		میزان سوخت مصرفی سالیانه
۶۶ نفر بطور مستقیم		میزان اشتغال زایی
۳۵۰۰ متر مربع		مساحت زمین طرح
۱۸۰ متر مربع	اداری و جنبی تولیدی	مساحت زیربنای طرح
۸۷۰ متر مربع		
۱۵،۱۴۵ میلیون ریال		سرمایه گذاری ثابت
۲۷،۷۸۶ میلیون ریال		سرمایه در گردش
۴۲،۹۳۲ میلیون ریال		کل سرمایه گذاری
۳۴،۷۴۰ میلیون ریال		تسهیلات بلند مدت
٪۵۷		نرخ بازده
۲۴،۷۰۲ میلیون ریال		سود ویژه
۱،۷۶ سال		بازده سرمایه گذاری
٪۱۸		درصد فروش در نقطه سر به سر

احداث و راه اندازی هر واحد صنعتی نیازمند شناخت مبانی تئوریک و دیدگاه های عملی متناسب با شرایط اقتصادی موجود جامعه ، بمنظور نیل به اهداف تولید می باشد . بررسی امکان احداث واحد (مطالعات امکان سنجی) ایجاب می کند که پارامترهای مختلف و چند جانبه اقتصادی- صنعتی در یک طرح جامع توجیهی مورد نظر قرار گیرند ، که از آن جمله عبارتند از :

۱) تعیین میزان سرمایه گذاری طرح ، بررسی منابع سرمایه گذاری ، امکان اخذ تسهیلات و راه های جذب سرمایه

۲) نحوه تامین مواد اولیه ، تحقیقات در زمینه ماهیت مواد ، بررسی آلترناتیوهای مختلف و مزیت های اقتصادی در انتخاب مواد

۳) شناخت فرآیندهای مختلف تولید ، بررسی سیستم ها و تکنولوژی های موجود، انتخاب تجهیزات و ماشین آلات برتر

۴) مطالعات در زمینه محل اجرای طرح از جهت مختصات جغرافیای اقتصادی، نحوه استقرار تاسیسات و ماشین آلات در زمینه کاربرد و استفاده بهینه از آنها

۵) شناخت صحیح از مشخصات و ماهیت محصول و انطباق آن با استانداردهای ملی و بین المللی بمنظور ارتقاء کیفی محصول با نگاه به جایگاه و قابلیت صادراتی آن

این بررسی ها مجموعاً در راستای نیل به هدف توسعه تولید ، افزایش کیفی محصولات و تحکیم و استمرار فعالیت تولیدی و بهبود ساختار فنی واحد احداث شده صورت می گیرد.

طرح حاضر سعی دارد تا مجموعه عوامل و فاکتورهای موثر در تولید آب معدنی طعم دار را حتی الامکان توضیح داده و به بررسی توجیه پذیری مالی و اقتصادی این طرح بپردازد.

فصل اول :

آشنایی با محصول



آب ماده ای فراوان در کره زمین است. به شکل های مختلفی همچون دریا ، باران ، رودخانه و... دیده می شود. آب در چرخه خود ، مرتباً از حالتی به حالت دیگر تبدیل می شود، اما از بین نمی رود. هر گونه حیات محتاج آب می باشد.

مروری بر سوابق تمدنهایی که در طول تاریخ شکل گرفته اند و شکوفا شده اند ، نشانگر این واقعیت است که وجود آب و امکان دسترسی به آن ، یکی از کلیدی ترین عوامل فراگیری و استمرار آنها بوده است. افزایش تقاضا برای آب و اوجگیری رقابت بین مصرف کنندگان مختلف موجب شده ، انسان برای ایجاد موازنه و تعادل بین توزیع نیازها و منابع آب موجود ، مستقیماً در وضعیت طبیعی رودخانه ها دخالت کند و با ایجاد تأسیسات گوناگون ذخیره و توزیع آب ، شرایط طبیعی را بمنظور تأمین نیازهای خود تغییر دهد.

۱-۱- معرفی محصول

آبهای معدنی ، از چشمه های طبیعی یا چشمه هایی که مصنوعاً ایجاد شده اند ، جریان دارند و آنها را در همان سرچشمه در ظرف مخصوصی پر می کنند و برای مصرف حمل می نمایند. آب چشمه ها بطور کلی دارای نمکهایی هستند که در موقع عبور آب از سطح زمین در آن حل شده ، ولی آب مقطر فاقد این نمکهاست. مقدار این نمکها در آبهای معدنی بمراتب زیادتر و لااقل به یک در هزار می رسد. محصول مورد بررسی در این طرح آب معدنی طعم دار است ، آب معدنی است که با انواع اسانس های میوه های و گیاهی معطر شده و درصد قند اضافه شده به این آن نیز نصف قند موجود در آب میوه ها و نوشابه های موجود در بازار است.

۱-۲- شماره تعرفه گمرکی

در داد و ستدهای بازرگانی بین المللی ، جهت کد بندی کالاها و تعیین حقوق گمرکی و سود بازرگانی ، اغلب از دو نوع طبقه بندی استفاده می شود که یکی از این طبقه بندیها نامگذاری بروکسل و دیگری طبقه بندی مرکز استانداردها و تجارت بین الملل می باشد.

روش طبقه بندی مورد استفاده در بازرگانی خارجی کشور ایران ، طبقه بندی بروکسل است که بنابر نیازها و کاربردهای خاص موجود ، گاهی تقسیم بندیهای بیشتری در زیر تعرفه ها انجام گرفته است.

در ذیل جدول شماره تعرفه برای انواع آب و آبهای معدنی که توسط وزارت بازرگانی تهیه شده و برای صادرات و واردات این نوع محصولات مورد استفاده قرار می گیرد ، آمده است :

شماره تعرفه	نوع و شرح کالا
۲۲۰۱،۱۰	آب معدنی طبیعی یا مصنوعی و آب گازدار شده
۲۲۰۱،۹۰	آب ، که به آن قند یا سایر مواد شیرین کننده اضافه نشده باشد ، یخ و برف
۲۲۰۲،۱۰	آب و آبهای معدنی و آبهای گازدار شده که به آنها قند یا سایر مواد شیرین کننده یا خوشبو کننده اضافه شده باشد
۲۲۰۱۱۰۰۰	آب معدنی و آب گازدار شده ، شیرین نشده
۲۲۰۱۹۰۰۰	سایر آبهای شیرین نشده ، یخ و برف
۲۲۰۲۱۰۰۰	آب (همچنین آبهای معدنی و گازدار شده) ، که به آن قند ، شیرین کننده ... ، افزوده شده باشد

۱-۳- کد آیسیک محصول

کد آیسیک این نوع محصولات مطابق طبقه بندی وزارت صنایع و معادن به شرح جدول زیر است. لازم بذکر است که در رده بندی آیسیک کد ۱۵ مربوط به محصولات غذایی و آشامیدنی بوده و کد ۱۵۴۴ مربوط به زیر شاخه تولید نوشابه های غیر الکلی و آب معدنی می باشد. کد های مربوط به تولید انواع آب به شرح جدول زیر می باشد :

ردیف	کد	نام محصول	واحد سنجش
۱	۱۵۵۴۱۱۲۰	آب معدنی	هزار لیتر
۲	۱۵۵۴۱۱۲۱	آب معدنی طعم دار	هزار لیتر
۳	۱۵۵۴۱۱۴۰	بسته بندی آب آشامیدنی	هزار لیتر
۴	۱۵۵۴۱۱۴۱	شیرین کردن و تصفیه و بسته بندی آب آشامیدنی	هزار لیتر
۵	۱۵۵۴۱۱۴۲	آب گاز دار	هزار لیتر
۶	۱۵۵۴۱۱۴۳	آب آشامیدنی با مواد افزودنی (اسانس، ویتامین و غیره)	هزار لیتر

* محصول تولیدی مد نظر این طرح ، آب معدنی طعم دار با کد آیسیک ۱۵۵۴۱۱۲۱ می باشد.

۱-۴- بررسی استانداردهای مرتبط با محصول

عرضه هر نوع کالائی با توجه به بالا رفتن دانش بشری ، ضرورت دارا بودن کیفیت مطلوب و آگاهی بیشتر در مورد آنرا الزامی نموده است و لذا امروزه برای اغلب کالاها استانداردهائی تدوین و عرضه شده

است و استاندارد ملی و جهانی جزئی از شناسنامه هر کالا بشمار می رود. رعایت استانداردهای ملی برای مصارف داخلی و استانداردهای بین المللی برای صادرات امری اجتناب ناپذیر است.

در زمینه تولید محصول آب معدنی ، استاندارد تدوین شده توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ، تحت شماره ۲۴۴۱ وجود دارد. البته مراجع بین المللی استانداردها متعدد هستند که می توان به استانداردهای جهانی مانند ANSI ، ISO ، JIS ، ASTM و BSI اشاره کرد. با توجه به اهمیت این نوع محصول (آب معدنی) در دنیا استانداردهای زیادی از سوی مراجع مختلف ارائه شده است. لازم بذکر است که استانداردهای تدوین شده در مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ، بصورت عمومی و صرفاً برای انواع آب معدنی می باشد و تاکنون نسخه خاصی برای استاندارد آب معدنی طعم دار در ایران تهیه نشده است.

فهرست استانداردهای ملی موجود در زمینه آبهای آشامیدنی به شرح جدول ذیل می باشد :

ردیف	شماره استاندارد	عنوان استاندارد
۱	۱۰۱۱	آب آشامیدنی ، ویژگیهای میکروبیولوژی
۲	۱۰۵۳	ویژگیهای آب آشامیدنی
۳	۱۰۵۵	روشهای آزمون آب آشامیدنی

۵-۱- شرایط واردات

با توجه به اینکه کشور ایران از آبهای زیر زمینی بسیار زیادی برخوردار می باشد و از لحاظ منابع آبی در شرایط بسیار خوبی قرار دارد ، لذا واردات آب معدنی معمولی به کشور مقرون بصرفه نخواهد بود. اما در خصوص محصول طرح پیشنهادی که آب معدنی طعم دار است ، همانند نوشابه های انرژی زا که به یکباره وارد کشور شد و بازار خیلی خوبی نیز پیدا کرد ، مطمئناً بزودی شاهد واردات این محصول به کشور نیز خواهیم بود. چون یک محصول کاملاً جدید و مورد تأیید سازمان جهانی غذا و دارو می باشد و براحتی می تواند جایگزین بخش عمده ای از نوشابه های انرژی زا و گازدار که اخیراً مورد توجه شدید ورزشکاران و جوانان شده است ، گردد. شرایط واردات این محصول پس از ورود به کشور وضع خواهد شد.

۶-۱- معرفی موارد مصرف و کاربرد

آب بعنوان حیاتی ترین ماده مورد نیاز زندگی از اهمیت خاصی برخوردار است. بویژه آب آشامیدنی که رابطه تنگاتنگی با زندگی انسانها دارد. بطوریکه در بسیاری از کشورهای دنیا آب آشامیدنی بصورت کنترل شده از لحاظ کیفی و در بسته بندیهای مناسب به مصرف کننده عرضه می گردد. مهمترین موارد مصرف و کاربرد آب معدنی طعم دار ، استفاده از آن در هنگام تعریق و ورزش کردن ، بجای آب ، نوشابه های انرژی زا ، گازدار و حتی آبمیوه می باشد.

۱-۷- طبقه بندی آبهای بسته بندی شده

آبهای بسته بندی شده به دو دسته اساسی تقسیم می شوند :

۱- آبهای آشامیدنی (فرامعدنی)

۲- آبهای معدنی

۱-۷-۱- تعریف آب آشامیدنی (فرامعدنی)

آب آشامیدنی آب گوآرایی است که عوامل فیزیکی ، شیمیایی و بیولوژیکی آن در حدی باشد که مصرف آن عارضه سوئی در کوتاه مدت و یا دراز مدت در انسان ایجاد ننماید. آب آشامیدنی بسته بندی شده یا فرامعدنی که جهت آشامیدن مورد مصرف انسان قرار می گیرد، ممکن است حاوی مواد مصرفی ، دی اکسید کربن CO_2 (که بطور طبیعی در آن وجود دارد و یا به طریق مصنوعی به آن اضافه شده است) ، باشد. ولی حاوی مواد شیرین کننده ، مواد طعم دهنده و یا سایر مواد افزودنی غذایی نیست.

*** نکته :** آیا می دانید آب آشامیدنی بسته بندی شده ، یک ماده غذایی سالم محسوب می گردد؟

آب آشامیدنی را از چشمه ها ، قنات ها و یا چاه های عمیق استخراج می کنند و انواع تصفیه مربوط به آب فرامعدنی شامل : کلیه فراوری های فیزیکی ، حرارتی ، شیمیایی یا ضد میکروبی ایمن و مناسب ، مجاز است. این فراوری ها می توانند به تنهایی یا ترکیبی مورد استفاده قرار گیرند. هر نوع فراوری ضد میکروبی انجام شده ، نباید ترکیبات اولیه آب را تغییر داده و یا ترکیبات ثانویه در آب ایجاد نماید.

* انواع آبهای آشامیدنی (فرا معدنی)

الف) آبهای آشامیدنی که بطور طبیعی دارای گاز دی اکسید کربن CO_2 می باشند.

ب) آبهای آشامیدنی که بطور مصنوعی گاز دی اکسید کربن به آنها تزریق می شود.

۱-۷-۲- تعریف آب معدنی

آبهای معدنی مستقیماً از چشمه های طبیعی و یا نقاط حفر شده از طبقات زیر زمینی جریان دارند و حاوی نسبتهای متناسبی از املاح معدنی معین و عناصر می باشند. اینگونه آبها در همان نزدیکی مظهر چشمه و با رعایت اصول بهداشتی بطری شده و برای مصرف حمل می شوند. در آب معدنی ترکیباتی مانند نمکهای ید و ترکیبات آرسینک و ترکیبات گوگرد دار و مواد رادیو اکتیو و نظیر آنها وجود دارد که در آب معمولی نیست.

*** نکته :** آیا می دانید مزه آبهای معدنی در رابطه با املاح موجود در آنهاست؟

از آنجایی که ترکیبات قشر زمین در نقاط مختلف متفاوت می باشد ، اینگونه است که ترکیبات آبهای معدنی با یکدیگر متفاوت خواهد بود. چنانچه آبهای کلروره سربیک شور و آهن دار قابض و منیزیم دار ، تلخ می باشند و سرانجام آبهای سلیس دار دارای لمس چسبنده می باشند. ذکر این نکته الزامی است که آبهای معدنی بطری شده بایستی به همان صورتی که از زمین خارج می شوند ، در اختیار مصرف کننده قرار گیرند. ولی مسائلی مانند حذف آهن و گاز و اختلاط با مواد دیگر و یا مواد مختلف در برخی از کشورها به مورد اجرا در می آیند.

* انواع آبهای معدنی

آبهای معدنی با وجود تأثیر متناوب عوامل مختلف طبیعی ، بایستی از نظر ترکیبات ، دما و میزان آب ، از تغییرات جزئی برخوردار باشند. انواع آبهای معدنی عبارتند از :

الف) آب معدنی گاز دار :

آبی است که پس از فراوری مجاز و بسیار جزئی ، مقدار گاز آن برابر با مقدار گازی می باشد که آب در مظهر چشمه دارد.

ب) آب معدنی بدون گاز :

آبی است که پس از گذراندن فراوری جزئی ، دارای گاز کربنیک CO_2 فقط به مقدار لازم جهت نگهداری املاح بی کربنات و یا گازهای دیگر باشد.

ج) آب معدنی گازدار شده :

آبی است که در انتهای حذف آهن از منبع دیگری گاز دی اکسید کربن به آن افزوده می شود.

د) آب معدنی طعم دار :

آبهای طعم دار آبهایی هستند که با انواع اسانس های میوه ای و گیاهی معطر شده و درصد قند اضافه شده به این آبها نیز نصف قند موجود در آبمیوه ها و نوشابه های موجود در بازارست. محصول مورد مطالعه این طرح نیز آب معدنی طعم دار می باشد.

۱-۷-۳- املاح موجود در آب

بطور طبیعی ، املاح گوناگون در آب حضور دارند. ولی علاوه بر این املاح ، بعضی مواد شیمیایی در حین فراوری به آب افزوده می گردد. از اینرو است که در پایان فراوری و یا بطور کلی قبل از مصرف آب ، باید از نظر کیفی کنترل شوند. در مورد تعدادی از این املاح ، بشرح ذیل توضیحاتی داده می شود :

کلسیم و منیزیم (Mg , Ca)

این دو فلز از مهمترین عناصر مورد نیاز بدن هستند و روزانه ۳۵٪ کلسیم و منیزیم مورد نیاز ، از طریق مصرف مواد غذایی جذب بدن می شود. املاح این دو فلز موجب سختی آب هستند.

روی (Zn)

وجود انسان به عنصر روی نیاز دارد (حدود ۱۰ میلی گرم در روز) و این فلز از طریق ادرار و مدفوع انسان دفع می گردد و در بدن انباشته نمی شود. مقادیر بیش از ۵ میلی گرم در لیتر آن در اثر تولید هیدرات و هیدروکربنات روی طعم نامطبوعی در آب ایجاد می کند. وجود روی در آب آشامیدنی به سبب گالوانیزه بودن لوله های آب می باشد.

مس (Cu)

مس در آبهای طبیعی در غلظتهای بسیار پایین وجود دارد. ولی آبهای خورنده و آبهای اشباع از اکسیژن می توانند از لوله های آب ، مقداری مس در آب وارد نمایند. مقادیر زیاد مس در آب ، علاوه بر ایجاد طعمهای نامطبوع ، باعث پیدایش لکه های سیاه ، روی کاشی و لباسهای سفید در حین شستشو خواهد بود. مقدار $0/1 \text{ ppm}$ از مس در آبهای آشامیدنی مجاز می باشد. مس برای نوزادان به ازاء هر کیلو وزن بدن $0/1 \text{ mg/l}$ ضروری است. ولی مقادیر زیاد آن مضر بوده و باعث بیماری کبودی می شود.

آهن (Fe)

آهن یکی از فراوان ترین عناصر موجود در طبیعت است و بعلت استفاده فراوان از لوله های انتقال و توزیع آب و با در نظر گرفتن خوردگی سریع آهن ، انتظار حضور آهن در آبهای شهری فراوان وجود دارد.

در آبهای سطحی (حاوی اکسیژن) آهن به نسبت‌های کمتری موجود می‌باشد. ولی در آبهای زیرزمینی در غیاب اکسیژن محلول و وجود غلظت‌های بالای دی‌اکسید کربن، حالت متفاوتی نسبت به آبهای سطحی به وجود می‌آید و غلظت آهن در این نوع آبها نسبتاً بالا می‌باشد. آهن همانند مس و روی در بدن انسان انباشته نمی‌شود و بدن انسان در تشکیل هموگلوبین خون به این عنصر نیازمند است. بخصوص در موارد کم‌خونی و اواخر دوران بارداری زنان، از طریق پزشک تجویز می‌شود. تا مقدار آهن در آبهای آشامیدنی مجاز است. غلظت بیش از 0.5 میلی‌گرم در لیتر آب شرب، به آب طعم فلز می‌دهد.

سرب (Pb)

سرب برخلاف مس و روی در بدن انسان انباشته می‌شود و متابولیسم بدن نیاز چندانی به این عنصر ندارد. سرب سبب بروز مسمومیت و بی‌اشتهایی و دردهای عضلانی می‌گردد و آن هم به سبب جایگزین شدن سرب به جای کلسیم در ترکیب استخوانهاست. علاوه بر این سرب عملکرد آنزیمهای سازنده هموگلوبین را مختل می‌نماید و لذا منجر به کم‌خونی‌های حاد می‌گردد. حد مجاز آن 1 ppm در آب آشامیدنی می‌باشد.

آرسینک (As)

آبهای زیرزمینی حاوی آرسینک تا غلظت‌های صفر میلی‌گرم بر لیتر می‌باشند. آرسینک همانند سرب در بدن انباشته می‌شود. این فلز مسموم‌کننده می‌باشد. مصرف مداوم آبهای حاوی غلظت‌های بالاتر آرسینک، می‌تواند منجر به پیگمانتاسیون پوست و انواع گوناگون از بیماریهای گوارشی، خون و کلیوی گردد. مقدار مجاز آن در آب 0.5 ppm است.

منگنز (Mn)

منگنز همانند آهن از بدن دفع می‌گردد. ولی مقادیر بیش از حد آن غالباً در اثر مصرف مستمر وارد بدن می‌شود که منجر به اختلالات مغزی می‌گردد. املاح منگنز همانند آهن لکه‌های سیاه و قهوه‌ای بروی پارچه و کاغذ ایجاد می‌نماید. مطابق استانداردهای آب آشامیدنی، مقدار منگنز 0.5 ppm مجاز می‌باشد.

کادمیم (Cd)

کادمیم از جمله عناصری است که در بدن انسان انباشته می‌گردد. املاح محلول این فلز باعث سوزش جداره روده و معده می‌گردد. مطابق استاندارد آبهای آشامیدنی، مقدار مجاز کادمیم 0.1 ppm می‌باشد.

جیوه (Hg)

این عنصر بسیار خطرناک و مسموم کننده است و متأسفانه با صنعتی شدن جوامع ، رو به افزایش است. وجود این عنصر در آبهای آشامیدنی حتی در مقادیر فوق العاده ناچیز ، ممنوع می باشد.

سلنیوم (Se)

در آبهای طبیعی سلنیوم به مقدار بسیار کم وجود دارد. این عنصر در کبد و کلیه ذخیره می گردد. اگر در ناحیه ای سنگهای حاوی سلنیوم وجود داشته باشد ، آبهای آن ناحیه حاوی ۰/۰۵ تا ۰/۱ میلی گرم در لیتر سلنیوم می باشند. مقدار مجاز این عنصر در آبهای آشامیدنی ۰/۰۱ ppm می باشد.

آلومینیوم (Al)

سولفات آلومینیوم ممکن است در فرآیند فراوری آبها مورد استفاده قرار گیرد. این فلز خوشبختانه مسمومیت زا نیست. البته وجود عناصر آلومینیوم در آب ، برای بیماران کلیوی خطرناک می باشد.

کروم (Cr)

این فلز در صنایع مختلف کاربرد دارد و مسمومیت زا نمی باشد.

سیانور (CN)

سیانور از جمله آنیونهایی است که بندرت در آبهای سطحی و زیرزمینی مشاهده می گردد. ولی در پسابهای صنعتی می توان آن را جست. مخصوصاً در صنایع آبکاری . این آنیون به شدت مسموم کننده می باشد. غلظت مجاز آن در آبهای آشامیدنی ۰/۰۵ ppm می باشد.

سولفاتها (SO₄)

این آنیون به مقدار بسیار زیاد در آبهای سطحی و زیرزمینی مشاهده می گردد و ترکیبات آن شامل سولفات سدیم ، سولفات پتاسیم و سولفات منیزیم در آبهای آشامیدنی ایجاد طعم می نماید. آبهایی که حاوی مقادیر بالای سولفات سدیم و سولفات منیزیم هستند ، معمولاً مزه گس و تلخی خواهند داشت. مقدار مجاز این آنیون در آب آشامیدنی ۲۵۰ ppm می باشد.

کلرورها (Cl)

این آنیون نیز همانند سولفات به مقدار بسیار زیاد در آبهای سطحی و آبهای زیر زمینی مشاهده می گردد. مقدار مجاز آن در آبهای آشامیدنی در حدود ۳۰۰ ppm می باشد. ترکیبات آن شامل کلرور سدیم ،

کلرور پتاسیم و کلرور منیزیم می باشند. چای یا قهوه تهیه شده با آبهای کلرور دار ، معمولاً بد رنگ و بد طعم می باشند.

فلئور (F)

فلئور یکی از آنیونهای تشکیل دهنده آب است که در غلظتهای کم مفید ، ولی در غلظتهای بالا مضر می باشد. میزان فلئور در آبهای آشامیدنی برای سلامت دندانها **۱ ppm** می باشد. چنانچه سطح فلئورید آب بیشتر از ۱/۵ میلی گرم در لیتر باشد ، منجر به خطر افتادن دندانها یا به عبارتی بیماری فلئورزیس و همچنین ناراحتی های استخوانی می گردد.

ید (I)

معمولاً در آبهای طبیعی مقادیر بسیار کمی ید وجود دارد. ولی در آبهای شور طبیعی مقدار آن چشمگیر می باشد. در صنایع مختلف از ید بعنوان ضد عفونی کننده قوی استفاده می شود و یکی از موارد مصرف آن به عنوان ضد عفونی کننده استخرهای شنا می باشد. اگر چه مصرف ید که یکی از عناصر مورد نیاز غده تیروئید در ساختن تیروکسین است ، در آب آشامیدنی مفید است ، ولی گاهاً سبب بروز حساسیت می گردد. لذا در سالهای اخیر ید به همراه نمک طعام تجویز می گردد. زیادی ید در بدن منجر به بیماری یدسم که علائم اولیه آن جاری شدن آب دهان ، بینی و چشم است ، می گردد.

آمونیاک ، نیتريت و نترات

وجود ترکیبات ازته همچون آمونیاک ، نیتريت و نترات که بوسیله آزمایشات شیمیایی مشخص می شوند ، ممکن است در رابطه با وجود جرم های بیماری زا در آب باشد که دارای ارزش فراوان در روشن ساختن کیفیت آب می باشد. مواد ازت دار به شیوه های مختلف نظیر تماس منابع آب با فاضلاب و یا تماس آب با آبهای شستشوی زمینهای کشاورزی در رودخانه و همچنین از طریق اکسیداسیون مواد آلی ازت دار، نظیر پروتئینها ، منجر به تولید ازت می شوند. آمونیاک حاصل شده نیز پس از مدتی به نیتريت اکسید شده و نیتريت هم به نترات تبدیل می گردد. وجود نترات و نیتريت در آبهای آشامیدنی بر حسب میلی گرم در لیتر ازت ، نباید بیش از ۱۰ باشد.

*** نکته :** با توجه به مطالب ذکر شده در توضیحات فوق ، توصیه می شود آب معدنی را جایگزین آب آشامیدنی (فرا معدنی) نکنید. کارشناسان و محققین با توجه به فواید املاح معدنی موجود در آب معدنی ، مصرف آن را بطور دائمی توصیه نمی کنند. با توجه به اینکه آبهای معدنی با میزان املاح موجود در آنها طبقه

می گردند و هر یک از این املاح و ترکیبات ، مزه ویژه ای به آب معدنی می بخشند ، لذا مصرف هر نوع از این آبهای معدنی برای افراد با ویژگی های فیزیولوژیکی خاص توصیه می گردد و استفاده دائم از آبهای معدنی برای افراد مبتلا به امراض خاص (از جمله ناراحتی های کلیه ، مثانه و مجاری مستعد سنگ سازی) منجر به خطر افتادن سلامتی می گردد و سنگ سازی بدن به دلیل غلظت املاح ، تسریع می گردد.

جدول محدوده مجاز ترکیبات شیمیایی آب معدنی

ردیف	نوع ترکیبات	حداکثر/میلی گرم
۱	آرسنیک	۰/۰۵
۲	سرب	۰/۰۵
۳	جیوه	۰/۰۰۱
۴	مس	۱
۵	سلینوم	۰/۰۱
۶	کرم	۰/۰۵
۷	باریم	۰/۰۱
۸	گرمیم	۰/۰۱
۹	منگنز	۲
۱۰	روی	۵
۱۱	بورات	۳۰
۱۲	نیتريت	۰/۰۰۵
۱۳	نترات	۴۵
۱۴	سولفور	۰/۰۵
۱۵	سیانور	۰/۰۱
۱۶	T.C.O	۳
۱۷	مواد رادیو اکتیو B	حداکثر ۳۰ پیگوری در لیتر
۱۸	مواد رادیو اکتیو A	حداکثر ۳ پیگوری در لیتر

۱-۷-۴-آبهای معدنی اسیدی

فواید بدنی این آبها شامل اسید کربنیک محلول در آب ، موجب تسریع حرکت دودی شکل روده می گردد و مقدار عصاره هایی که در روده ریخته می شود را زیادتر می کند. در نتیجه هضم غذا تسریع می شود

و نیز اشتها آور است. آبهای قلیایی نیز فعالیت معده را زیاد نموده و اسید معده را از بین می برند و در معالجه درد مفاصل مفیدند.

۱-۷-۵-آب چشمه های تلخ

مهمترین ماده شیمیایی که در آب این چشمه ها موجود است و موجب تلخ شدن مزه آنها می گردد ، سولفات منیزیم می باشد. ولی علاوه بر آن سولفات سدیم و کلرور سدیم نیز در آنها وجود دارد. آبهای تلخ اثرات خوبی در بر طرف نمودن یبوست و چاقی دارند. اما آشامیدن این آبها برای اشخاص ضعیف و کم خون و مسلول و نظیر اینها مناسب نیست و آبهای آهن دار برای درمان کم خونی بسیار مفید می باشند.

آب معدنی دارای املاح فراوان است ، اما استانداردهای خاص خود را دارد که در هر کشور متفاوت است و در صورت عدم رعایت این استانداردها توسط شرکتهای تولید و بسته بندی کننده ، نمی توان در سلامت آن اطمینان حاصل نمود.

همچنین بایستی توجه داشت که از لحاظ میکروبیولوژیکی و شیمیایی ، ضوابط بهداشتی حاکم بر آب آشامیدنی (فرامعدنی) به مراتب سخت تر از آبمعدنی می باشد و ضمناً در مورد فراوری های مجاز انجام شده بروی آب آشامیدنی ، می توان گفت که مجاز به استفاده از روش های فراوری مختلف خواهند بود تا آب آشامیدنی ، منطبق با جداول استاندارد گردد. ولیکن در مورد آبمعدنی شرایط اینگونه نمی باشد. به عنوان مثال حدود مجاز ذکر شده در توضیحات فوق مربوط به آبهای آشامیدنی (فرامعدنی) می باشند.

آب معدنی امروز به عنوان یک نوشیدنی ، علاوه بر آب آشامیدنی روزانه تلقی می گردد و به عبارتی مصرف روزانه نخواهد داشت و این هم به دلیل فراوانی املاح معدنی آن می باشد.

شواهد آماری بسیاری حاکی از آن است که ما بین سختی آب آشامیدنی تا حوالی ۱۷۵ میلی گرم در لیتر و کاهش احتمالی وقوع برخی انواع بیماری های قلبی رابطه ای وجود دارد. این شواهد بیانگر این مطلب است که نرمسازی آبهای آشامیدنی ، اثرات نامطلوبی در سلامتی افراد دارد.

پاره ای از روش های نرمسازی از جمله استفاده از رزینهای کاتیونی منجر به افزایش سدیم آب می گردد که این موضوع می تواند برای افراد دارای بیماری های قلبی و کلیوی نامطلوب باشد.

۱-۸- (Energade) انرگیدیا آب معدنی طعم دار ورزشی

نوشابه مطلوب برای ورزش چه ویژگی هایی دارد؟

بدن در حین فعالیت به چه چیزهایی نیاز دارد؟

برای حفظ قدرت بدنی در حین فعالیت ، بدن به مایعات ، کربوهیدرات ها و الکترولیت نیاز دارد و این دقیقاً خاصیتی است که انرگید (Energade) تأمین می کند. بدن نیازی به ترکیباتی مانند ویتامین ها، پروتئین و کافئین که گاهی اوقات به عنوان مکمل به نوشابه های ورزشی افزوده می شود ، ندارد و بدن در حین ورزش زیاد نمی تواند از آنها استفاده کند.

بهترین مزه زمانی که شما در حال فعالیت هستید چیست؟

تعجبی ندارد که مردم نوشیدنی های اسانس دار را بیشتر استفاده می کنند. آنچه بیشتر باعث تعجب مردم است اینکه در زمان ورزش ، ذائقه انسان بطور قابل توجهی تغییر می کند. کمپانی انرگید ، تحقیقات بسیاری در زمینه طعم خوب نوشیدنی هنگام تعریق و گرما کرده است. اسانس هایی که انرگید در نوشابه های خود بکار می برد ، این نیاز را برطرف می کند. با این همه ، انتخاب نوشیدنی ، بهترین محافظ برای از دست دادن آب بدن می باشد.

*** میزان کربوهیدرات**

میزان کربوهیدرات در نوشیدنی بر طعم ، جذب مایع و عملکرد آن تأثیر می گذارد. تحقیقات نشان می دهد که محلول کربوهیدرات ۶٪ (یعنی ۶ گرم کربوهیدرات در ۱۰۰ میلی لیتر نوشیدنی یا ۱۴ گرم در هر انس) ، طعم مطلوبی می دهد. جذب را بالا می برد و انرژی کربوهیدرات را برای سوختگیری ماهیچه های فعال ، تأمین می کند.

*** نوع کربوهیدرات**

جذب سریع کربوهیدرات ، به میزان مناسب و نوع کربوهیدرات بستگی دارد. انرگید شامل ترکیبی از شربت سوکرز است که موجب جذب بهتر مایعات در بدن می شود. هنوز ثابت نشده که نوع دیگر کربوهیدرات مانند مالتودکسترین (یا پلیمرهای گلوکز) با کربوهیدراتهایی که در انرگید موجود است، جور نیست.

نوشابه های ورزشی فقط شامل فروکتوز هستند و از فروکتوزها در سطح بالاتر نباید استفاده شود. زیرا جذب آنها به سرعت کربوهیدراتهای دیگر نیست و ممکن است باعث ناراحتی معده شود.

*** الکترولیت (سدیم و پتاسیم)**

مانند کربوهیدراتها ، هم مقدار و هم نوع الکترولیت ها ، فاکتورهای کلیدی علمی در نوشابه های ورزشی است. الکترولیتها مانند سدیم ، مشخص می کنند که چه مقدار مایع هنگام جذب آب ، باید در بدن باقی بماند.

* گازدار سازی

گازدار سازی در نوشابه های ورزشی مناسب نمی باشد. زیرا حباب در سر راه آشامیدن قرار می گیرد. انرژی، طوری فرموله شده که می توان آن را در حجم زیاد به سرعت نوشید. بعد از تعریق، بدن به جایگزینی سریع مایعات نیاز دارد.

* کافئین

کافئین مواد مخدر است نه مواد مغذی. پس در انرژی وجود ندارد. کافئین باعث افزایش ادرار می شود و بعد از ورزش، باز جذب آب را کاهش می دهد.

* جایگزینی مایعات برای ورزشکاران

... آموزش ورزشکاران در ارتباط با تأثیر از دست دادن آب هنگام فعالیت های ورزشی .
... آگاه کردن ورزشکاران در مورد چگونگی تنظیم آب بدن .
... تشویق مربی ها به این مطلب که آبیگری در طول تمرینات و مسابقات، به اندازه خود تمرینات و فعالیت های ورزشی، ضروری است. جانشینی مایعات باید تقریباً به اندازه ادرار و عرق از دست رفته باشد. یعنی حداقل کمتر از ۲٪ آب از دست رفته.
... در طول ورزش، وقتی مقدار زیادی مایع جذب می شود، ضروری است برای حفظ آب بدن، میزان ترکیبات کربوهیدرات دار، پایین باشد (به عنوان مثال کمتر از ۷٪) زیرا با معده خالی مایعات بهتر جذب می شود.
آب گیری مناسب در هر ورزشی، ویژگی خاص خود را دارد. در ورزش هایی مانند فوتبال، بدنسازی، تنیس و سونا که آب رسانی به کرات صورت می گیرد، ورزشکار می تواند بستگی به میزان تعریق و وضعیت آب و هوایی منطقه، آب را در حجم کمتری استفاده کند.
اما در ورزش هایی مانند چوگان و دوی استقامت که آبرسانی در زمان خاصی صورت می گیرد، باید مقدار زیادی آب در زمان های تعیین شده مصرف شود.

جدول مقایسه نوشیدنی ها بمنظور توصیف تفاوت فاحشی که در ترکیبات انواع نوشیدنی های موجود وجود دارد، ارائه می گردد :

جدول مقایسه نوشیدنی ها

CO ₂	Potassium - mg	Sodium - mg	Calories - KCals	Carbo - Type	Carbo - grams	Packaging	Beverage
-----------------	-------------------	----------------	---------------------	--------------	------------------	-----------	----------

No	۴	۱۶	۵۵	Sucrose	۳	۵۰۰ cc	Energade
Yes	۰	۲۱۸	۱۱۴	Sucrose	۲۹	۲۵۰ cc	Red Bull - HYPE
Yes	۰	۴۶	۱۳۰	Sucrose	۳۷	۳۳۰ cc	Coke - ZamZam
No	۵۲۱	۴	۱۱۸	Fructose	۲۸	۲۵۰ cc	Fresh Orange Juice
No	۳۱۰	۸	۱۲۴	Sucrose	۳۱	۲۵۰ cc	Processed Fruit Juices
No	۳۹۲	۱۲۹	۱۲۹	Galactose	۱۳	۲۵۰ cc	Milk ۲% Fat

این تفاوتها مهم هستند. زیرا نه تنها نوع و مقدار مواد مغذی که به بدن می رسد را مشخص می کنند ، بلکه تأثیر عکس العمل فیزیکی بدن در جذب مایع ، آبدیاری و عملکرد را نیز نشان می دهند. برای مثال ، مقدار کم کربوهیدرات در عملکرد بدن تأثیر نمی گذارد. در حالیکه مقدار زیادی کربوهیدرات جذب می کند. مقدار کم الکترولیتها باعث اختلال در آبدیاری می شود. اما مقدار زیاد آن هم طعم را خراب می کند.

فرمول انرژید - ترست کوئنچر (Thirst Quentcher) - براساس منابع علمی بدست آمده است. انرژید کار علمی خود را اواسط دهه ۱۹۶۰ زمانیکه محققین پزشکی بین المللی ابتدا آزمایشات خود را بر روی نتایج کربوهیدرات الکترولیت که بویژه برای نیاز ورزشکاران فرموله شده بود ، آغاز کرد. طی چندین سال ، فرمول انرژید با اطلاعات علمی رایج مطابقت داده شده است. خلاصه ، ما اعتقاد داریم که فرمول انرژید بهترین فرمول برای نوشابه های ورزشی است زیرا دقیقاً براساس بهترین پژوهشها و تحقیقات علمی بدست آمده است.

۱-۹- آب طعم دار جدید

آب طعم دار بسته بندی شده جدیدی با برند VITSMART بتازگی در انگلستان عرضه شده است. این آب حاوی آبمیوه ، ویتامینها و عصاره های گیاهی است که در چهار طعم مرکبات ، میوه گل ساعت/پرتقال ، بلوبری و میوه های جنگلی عرضه شده است. عصاره های طبیعی بکار رفته عبارتند از: *gingko* ، *Echinacea* ، *rose hip* ، *guarana* ، *ginseng* (چین سنگ) ، *hibiscus* (گل بامیه) و *schizandra* .

یک بطری ۵۰۰ میلی لیتری Vitsmart نیمی از سهم روزانه توصیه شده (RDA) از ویتامینهای مختلف را در نوشیدنی تأمین می نماید.

نوشیدنی Vitsmart در بطریهای ۵۰۰ میلی لیتری به قیمت ۰/۹۹ پوند انگلیس موجود می باشند. نوشیدنی Vistmart با طعم بلوبری حاوی عصاره چای سبز ، یک منبع غنی از آنتی اکسیدانت ها است که به عفونت زدایی و تجدید انرژی بدن کمک می کند. ویتامین های C ، اسیدپنتوتنیک و B۶ مقاومت بدن را در مقابل عفونت ها بالا برده و باعث آزادسازی مؤثر انرژی از کربوهیدراتها و چربیها می گردد. نوشیدنی Vistmart با طعم مرکبات شامل عناصر بالابرنده مکانیزم دفاعی بدن در مقابل بیماری هایی نظیر سرماخوردگی، سرفه، گرفتگی گلو و سینه، و غیره می باشد. این نوشیدنی حاوی عصاره Rose Hip، یک منبع غنی از ویتامین C، و عصاره Echinacea یک تحریک کننده و بالابرنده قوی سیستم ایمنی بدن است. همچنین ویتامین های A، C و E را داراست.

نوشیدنی Vistmart با طعم میوه های جنگلی شامل عناصر طراوت بخش و انرژی زا است. این نوشیدنی حاوی عصاره Guarana است که به افزایش بنیه و استقامت بدن و رفع خستگی کمک کرده ، هوشیاری ذهنی را افزایش می دهد. طیفی از ویتامین های B۳ ، اسید پنتوتنیک و B۶ ، بعلاوه مواد معدنی اصلی در این محصول بکار رفته است.

نوشیدنی Vistmart با طعم میوه گل ساعت/پرتقال شامل ویتامین های A ، C و E است بعلاوه عصاره Schizandra که به کاهش استرس کمک می کند و نیز عصاره های Ginseng و Hibiscus که به خواص آرامبخشی ذهنی و بدنی معروفند.

۱-۱- لرستان استانی سرشار از آب

استان لرستان با توجه به واقع شدن در ناحیه میانی زاگرس در مسیر جریان دو توده هوا قرار دارد. یکی جریانهای گرم و مرطوب سودانی که از دریای سرخ و فلات عربستان از سمت جنوب غرب و دیگری جریانهای معتدل و مرطوب مدیترانه ای که از سمت غرب ، این استان را تحت تأثیر قرار می دهند.

هر گاه این دو توده هوا با هم برخورد کنند ، جبهه های باران زای بسیار مناسبی تشکیل می دهند که بیشترین بارش را در پی دارند.



به این دلیل استان لرستان با متوسط بارندگی حدود ۵۸۰ میلی متر در سال ، بعد از استانهای حوزه دریای خزر و حوزه دریاچه ارومیه ، سومین منطقه پر باران کشور بشمار می رود. کمترین میزان بارش در این استان ، در شمال شهرستان ازنا با ۲۵۰ میلی متر می باشد و بیشترین مقدار بارش در جنوب اشترانکوه با ۱۳۰۰ میلی متر اتفاق می افتد.

همین عوامل دست به دست هم داده تا شبکه رودخانه ای استان را با ۳۰ رودخانه دائمی ، جمعاً بطول ۲۴۵۰ کیلومتر در دو حوزه دز و کرخه بوجود آورند. شبکه رودخانه های استان یکی از غنی ترین شبکه آبهای روان کشور است که با احتساب آبهای ورودی از استانهای مجاور ، پس از کسر مصارف ، بالغ بر ۱۳/۵ میلیارد متر مکعب آب را به دریاچه پشت سدهای دز و کرخه تخلیه می نمایند.

این حجم آب حدود ۱۱ درصد کل آبهای جاری کشور است. همچنین تشکیلات سخت زمین شناسی و ۳۵۰۰ کیلومتر مربع سفره های آبرفتی در لرستان ، بالغ بر ۵ میلیارد متر مکعب آبهای زیرزمینی را در خود ذخیره نموده است. باتوجه به میزان بسیار زیاد بارندگی در لرستان ، این استان از چشمه های آب زیادی برخوردار است که کیفیت آب آنها بسیار مطلوب است و می توان با بهره گیری از این منبع سرشار طبیعی و فراوری آن مانع به هدر رفتن آبهای منطقه لرستان شد.

در نتیجه بهترین مکان برای احداث کارخانه تولید آب معدنی طعم دار ، چه از لحاظ دسترسی به منابع آبی مناسب (مواد اولیه) و چه از لحاظ موقعیت جغرافیایی و دسترسی به راههای ارتباطی و مواصلاتی کشور ، استان لرستان و ترجیحاً منطقه ای در نزدیکی شهرستان خرم آباد (مرکز استان) ، می باشد. لذا پیشنهاد می گردد ، سرمایه گذاران محترمی که متقاضی احداث و راه اندازی طرح پیشنهادی می باشند ، در استان لرستان اقدام به این سرمایه گذاری نمایند.

فصل دوم :

آشنایی با روش تولید



۱-۲- بررسی اجمالی تکنولوژی و روشهای تولید

۱-۱-۲- روشهای مختلف در تولید آبمعدنی

تکنیک های مورد استفاده در تولید انواع آبمعدنی در سه مرحله عمده قابل طبقه بندی هستند :

- الف) جداسازی ذرات معلق و حذف کدورت ، رنگ ، بو و ...
ب) استاندارد نمودن یونهای موجود در آب و نرم نمودن آب
ج) حذف عوامل بیماری زا

۲-۱-۲- تکنولوژی و مراحل تولید آب معدنی

تکنولوژی و مراحل تولید آب معدنی را می توان به دو بخش عمده تقسیم نمود :

مرحله اول : آماده سازی ، سالم سازی ، تمیز کردن و پر کردن آب معدنی

مرحله دوم : تهیه یا تولید ظروف مورد نیاز جهت بسته بندی آب معدنی

در زیر به شرح مختصر روش تولید هر یک از دو بخش فوق اشاره می گردد.

۲-۱-۳- مرحله اول : آماده سازی و سالم سازی و تمیز و پر کردن آب معدنی

الف (آماده سازی و سالم سازی آب معدنی :

در این قسمت آب معدنی هدایت شده از منابع آب معدنی ، طی مراحل زیر جهت انتقال به خط پرکن آماده می گردد. از آنجائی که بر اساس تعاریف انجام شده - محصول آب معدنی - آب طبیعی خارج شده از منابع آب (چشمه یا چاه) می باشد که بدون هیچگونه تغییری در ترکیبات شیمیایی آن پر شده باشد ، لذا جهت آماده سازی صرفاً از مراحل زیر استفاده می گردد :

۱- **انتقال آب از منابع آب :** در این مرحله با توجه به محل استقرار چشمه و یا آب زیرزمینی ، آب از منابع مذکور بصورت کاملاً بهداشتی به منابع ذخیره آب هوایی یا زیرزمینی واحد منتقل می گردد. طی این مرحله ضمن ته نشینی مواد خارجی سنگین ، سعی می گردد از هرگونه آلودگی جنبی آب جلوگیری بعمل آید.

۲- **مخازن ذخیره آب :** جهت هدایت آب به داخل واحد از منابع هوایی یا زیر زمینی ، باید با توجه به ظرفیت خط تولید استفاده گردد و این منابع از هرگونه آلودگی شیمیائی و میکروبیولوژیک به دور باشند.

۳- **فیلتراسیون آب :** جهت حذف مواد معلق و شناور در آب ، از فیلترهای شنی مناسب در این مرحله استفاده می شود. این فیلترها طوری طراحی می شوند که آب با فشار معینی از یک بستر شنی با سایزهای متفاوت عبور داده شود و مواد معلق در آن حذف گردد. این فیلترها با مکانیسم یکسان به صور مختلفی ساخته می شوند که صرفنظر از نوع آلودگی ، همگی دارای مکانیسم یکسان و مشابه هستند.

۴- **تعدیل طعم ، رنگ و بوی آب (purification) :** جهت حذف هرگونه بوی احتمالی در آب و همچنین حذف رنگهای احتمالی آن ، در این مرحله آب را از یک بستر کربن اکتیو عبور می دهند که طی آن از هر گونه بو و رنگ غیر طبیعی ، عاری گردد.

۵- **مرحله فیلتراسیون نهایی آب (polishing) :** طی این مرحله آب از یک فیلتر کارتریجی به نام پولیشر عبور داده می شود. با توجه به اینکه این فیلترها بسیار ریزند (در حدود ۱۳۰ تا ۱۴۰ میکرون) ، آب از هرگونه مواد معلق که با چشم غیر مسلح قابل رویت نمی باشد ، عاری می گردد. این فیلترها با مکانیسم یکسان ولی به اشکال مختلف ساخته می شوند.

۶- **مرحله استریلیزاسیون آب :** جهت حذف هرگونه آلودگی احتمالی میکروبی در آب و بهداشتی کردن آن ، از یک سیستم UV استفاده می گردد. در این مرحله آب با دبی و فشار معینی از یک بستر نور UV عبور داده می شود که طی زمان مذکور هرگونه آلودگی میکروبیولوژیکی آن از بین رفته و آب ۱۰۰٪ استریل و آماده پر کردن می گردد.

* تصفیه آب

- شفاف کردن آب : (clarification)

ساده ترین راه برای جدا کردن مواد معلق آب ، وارد کردن آن در حوضچه های بزرگ می باشد که به این حوضچه ها اصطلاحاً شفاف کننده (clarifier) می گویند.

این حوضچه ها به دو دسته تقسیم می شوند :

۱) **حوضچه های ته نشین کننده ساکن :** آب وارد شده به این حوضچه ها چندین ساعت راكد می ماند تا مواد معلق آن ته نشین شوند.

۲) **حوضچه های ته نشین کننده مداوم :** این ته نشین کننده ها که به فرمهای مختلف ساخته می شوند ، آب را دائماً تصفیه و شفاف می سازند. ته نشین کننده های ساکن از نظر اقتصادی مقرون بصره نیستند و بیشتر ته نشین کننده های با جریان مداوم مورد مصرف قرار می گیرند.

- مراحل شفاف سازی :

۱- برای خنثی کردن کاتیونهایی مثل Fe و Al که جذب یونهای منفی ذرات سطحی می شوند ، از یونهای ساده یا کمپکس های هیدراته قوی استفاده می شود.

۲- استفاده از ماده عالی محلول در آب که یونیزه شده و تولید یون مثبت نماید. این کاتیونها بار منفی ذرات آب را جذب کرده و مانع دفع بارهای هم نام ذرات آب می شود.

۳- استفاده از کاتیونهای معدنی که پس از جذب کدورت آبها هیدرولیز شده تا رسوب نامحلول بوجود آورند که در حین رسوب کردن ، سایز ذرات را با خود ته نشین نمایند. بعنوان نمونه می توان از املاح Al یا آهن نام برد که بصورت هیدروکسید رسوب می کنند.

جداسازی مواد معلق در سه مرحله انعقاد ، لخته شدن و ته نشین سازی انجام می شود.

انعقاد (Cogulation)

انعقاد عملی است که طی آن با خنثی سازی بار ذرات ، آنها را به حالت ناپایدار و فاقد بار کرده و مانع دفع ذرات شده و در نتیجه ذرات در کنار هم مجتمع می شوند.

لخته شدن (Flocculation)

لخته شدن ذرات مرحله ای است که طی آن ذرات ناپایدار به یکدیگر متصل شده و لخته ایجاد می نماید.

ته نشین سازی (Sedimentation)

مرحله ای است که مواد معلق لخته شده ته نشین می شود. در سالهای اخیر روشهای ته نشین مداوم بر پایه روشهای بالا متداول گردیده و بمنظور بالا بردن راندمان شفاف سازی آب ، به آن مواد شیمیایی یا پلیمری بعنوان مواد منعقد کننده اضافه می کنند.

کلاریفایر (Clarifier)

معمولا ۴ عمل بطور همزمان در دستگاه کلاریفایر صورت می گیرد :

۱- منعقد کردن مواد معلق کلوئیدی

۲- لخته کردن مواد منعقد شده

۳- ته نشینی لخته تشکیل شده

۴- سرازیر شدن آب از حوضچه ته نشینی

فیلتراسیون (Filteration)

با انجام عمل انعقاد ، ته نشین سازی مواد معلق آب برای اکثر مصارف صنعتی مناسب می شود. چنانچه آب برای آشامیدن ، استفاده در دیگهای بخار و یا برج های خنک کننده مصرف شود ، باید مواد معلق آن را جدا کرد. می توان این مواد معلق را با عبور دادن آب از فیلترهایی با درجه تخلخل متوسط فیلتر شنی عبور داد.

شن کواترز - شن سیلیس - زغال آنتراسیت - کلسیت - مگنتیت یا سایر مواد ممکن است برای فیلترها مورد استفاده قرار گیرد. معمولاً در صنایع ، شنی ، سیلیس و آنتراسیت بیشتر مصرف دارد.

- انواع فیلترها :

فیلترها به دو دسته گراویتی و فشاری تقسیم می شوند :

الف - فیلترهای گراویتی : جریان آب در این فیلتر با وزن (سنگین) آن انجام می شود. در فیلترهای شنی یا زغالی ، آب با استفاده از وزن خود و با سرعت نسبتاً بالا که حدود ۲-۴ GPM است عبور می نماید.

قسمتهای اساسی این فیلترها عبارتند از :

- ۱- پوسته فیلتر که ممکن است از جنس سیمان - استیل یا چوب و به شکل مربع - مستطیل یا کروی باشد. نوع مستطیل شکل که با بتون مسلح ساخته شده رایج تر است.
- ۲- ته بستر را قلوه سنگ های درشت تشکیل می دهد و مانع از این می شود که شن و آنتراسیت از بستر بگذرد و در عین حال پخش کننده مناسبی برای آب است.
- ۳- محفظه پایین فیلتر که به دو منظور در نظر گرفته می شود. جمع آوری آب تصفیه شده و توزیع آب شستشوی معکوس.
- ۴- قسمتی (trough) به منظور فرآوری و جمع آوری آب شستشوی معکوس که معمولاً از جنس استیل - چدن و یا سیمان می باشد.
- ۵- از وسایل کنترل کننده جریان آب که روی فیلتر نصب می شود ، نیز می توان استفاده کرد.

ب (فیلتر فشاری) : نسبت به نوع قبلی کاربرد وسیعتری دارد. یکی از مزایای این فیلترها این است که می توان آنرا مستقیماً در مسیر تولید و ارسال به واحدهای فرآیند قرار داد و از پمپاژ مجدد جلوگیری نمود. فیلترهای فشاری ممکن است عمودی یا افقی باشد و پوسته آن از جنس استیل به شکل استوانه ای باشد. محدودیت روش فیلتراسیون در این است که فقط ذرات درشت را جدا می کند.

- کلرزنی (Chlorination)

کلر از مهمترین عناصری است که در میکروب زدایی آبها به کار می رود. ترکیبات کلر همانند هیپوکلریت سدیم و کلسیم و کلرآمین ها ، نقش میکرب زدایی را ایفا می کنند. چنانچه کلر به آبهای طبیعی اضافه نمایند ، ایجاد واکنش شیمیایی می کند. برخی از کاربردهای مهم کلر به شرح زیر است :

۱- میکرب زدایی

۲- جداسازی آمونیاک و دیگر ترکیبات عالی ازت دار

۳- کنترل بو و طعم

- ۴- جداسازی هیدروژن سولفور
- ۵- جداسازی آهن و منگنز
- ۶- تخریب تجمع های آلی
- ۷- برطرف نمودن جلبک
- ۸- از بین بردن رنگ
- ۹- کنترل آهن ، منگنز و باکتریهای احیا کننده سولفات و
- ۱۰- کمک به انعقاد آب

- استفاده از اشعه ماورابنفش :

گرایش به کاربرد اشعه ماورابنفش بعنوان گندزدا در تصفیه آب و فاضلاب را می توان به این دلیل نسبت داد که کاربرد کلر و ترکیبات آن در آب ، تولید محصولات جانبی (DBPs) بخصوص تری هالو متان ها (THMs) می کنند که با توجه به مطالعات انجام گرفته ، خواص سرطان زائی برخی از آنها مورد بحث است. برای تولید اشعه UV می توان از لامپهای بخار جیوه ، با فشار کم که بطور تجارتي در بازار است ، استفاده کرد. برای گندزدایی آب و فاضلاب این لامپها را در یک پوشش شیشه ای از جنس کوارتز قرار می دهند. (جهت محافظت و جلوگیری از صدمه) و آنها را در آب غوطه ور کرده یا در بالای محل عبور جریان آب نصب می کنند.

مزایای استفاده از اشعه ماوراء بنفش :

- ۱- عدم نیاز به مصرف مواد شیمیایی و در نتیجه کاهش هزینه های خرید و جابجائی ، حمل و نقل و ذخیره سازی مواد شیمیایی.
- ۲- زمان تماس کوتاه باعث می شود که به گندزدائی نیازی نباشد و نتیجه آن کاهش مساحت لازم برای تأسیسات است.
- ۳- عدم تولید محصولات جانبی مضر مثل (THMs)
- ۴- بالا بودن ضریب اطمینان سیستم
- ۵- کم بودن مصرف انرژی

معایب این روش :

از ایرادات اساسی وارد به این سیستم ، عدم تولید باقی یون پایدار در آب است. در مورد بهره برداری از سیستم گندزدائی با اشعه ماوراء بنفش ، همیشه نیروی برق باید در دسترس باشد.

- استفاده از ازن در تصفیه آب :

تصفیه آب و فاضلاب با گاز ازن در CIP X طی بیست سال اخیر عمومیت یافته و بتدریج جایگزین کلر می شود. علت آن است که ازن عامل اکسید کننده ای است که از کلر قوی تر و ایمن تر است. خصوصیت ناپایداری ازن این گاز را برای عملیات مربوطه به تصفیه ضایعات مناسب ساخته است. پایین بودن درجه حرارت تجزیه اجازه می دهد تا ازن در محیط هم بتواند تجزیه شود. دلیل دیگر استفاده عام از ازن آن است که از کلر ایمن تر است. معمولاً کلر مایع در مخازن فشار بالا نگهداری می شود (۳۰ atm و بالاتر). بدلیل سمی و فرار بودن کلر، نشت کردن آن از محل آب بندی، خطرناک است. ازن به دلیل عمر کوتاهش بلافاصله پس از تولید مصرف می شود. لذا اگر نشتی در دستگاههای سازنده باشد، مقدار آن بسیار کم است. فشار عملیاتی ساخت ازن بین ۱ الی ۲ atm است. بوی ازن باعث شناخته شدن سریع می شود. تنفس آن نیز تا محدوده خاصی زیان آور نیست. ازن بر خلاف کلر می تواند Mo های فاضلاب را بکشد. همچنین مواد عالی و غیر آلی را اکسید و بی رنگ و بو کند. بار سطحی مواد جامد معلق را نیز خنثی می کند.

ب) پر کردن آبمعدنی در بطری :

در این بخش آب طی مراحل زیر در بطری پر می گردد.

۱. مرحله ردیف کردن بطری

۲. شستشوی بطری

۳. مرحله پر کردن بطری

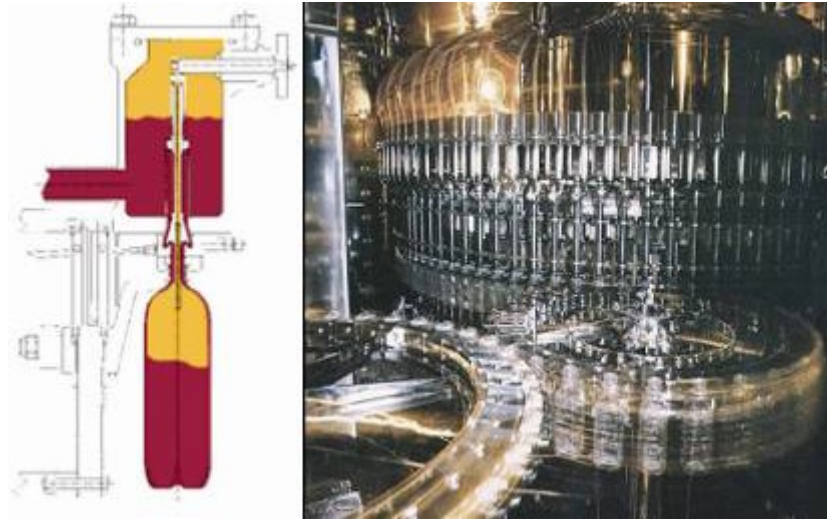
۴. مرحله درب زنی بطری

۵. مرحله برچسب زنی

۶. مرحله چاپ مشخصات تولید

۷. مرحله SHIRINK WRAPPER

در این قسمت بطری ها بصورت مرتب و منظم وارد دستگاه شستشو می شوند و با آب گرم تحت فشار شسته می شوند و عاری از هرگونه آلودگی و ناخالصی می شوند. پس از طی این مرحله، بطریها وارد قسمت پرکن می شوند و از آب معدنی پر می شوند. در شکل زیر نحوه پر کردن و همچنین یک دستگاه پرکن نشان داده شده است.



پس از این مرحله بطری ها سریعاً وارد قسمت درب بندی می شوند و درب آنها بسته می شود. سپس بمنظور نصب برچسب و بسته بندی نهایی ، وارد مرحله بعد می شوند. لازم بذکر است که برچسبها انواع گوناگونی دارند. یکی از جدیدترین انواع برچسب ها ، برچسبهای شیرینک می باشد.

برچسبهای شیرینک :

این برچسب ها به دو دسته تقسیم می شوند :

- برچسب های معمول پوششی wraparound

- برچسب های تمام سطح یا آستین شکل Sleeve

این برچسبها که بطور کامل ظرف بسته بندی را می پوشانند به روش اکستروژن قالبگیری و با جهت یافتگی در جهت عرضی **Transverse-Direction orientation (TDO)** تولید می شوند که پس از تولید ، طرح مورد نظر روی آن چاپ می شود و پس از سیل شدن استفاده می شود. استفاده کننده های انتهایی این برچسبها ، آنها را از تونل های شیرینک عبور می دهند که در آن حرارت تولید شده توسط بخار یا اشعه های مادون قرمز موجب جمع شدن و چسبیدن برچسب به جداره های بیرونی ظرف می شود.

تمام فیلم های تولید شده برای شیرینک از نوع پوششی تمام سطوح ، دارای شیرینک عرضی بیشتری نسبت به شیرینک طولی هستند. میزان جمع شدگی این فیلم ها بین ۵ تا ۲۵٪ می باشد. برچسب های شیرینک تمام سطح ، برخلاف برچسبهای معمولی برای ظروف بسته بندی با اشکال هندسی پیچیده هم مناسب می باشند و به همین علت مزایای زیادی برای استفاده کنندگان دارند. حفاظت محصول ، فضای زیاد جهت طرحهای گرافیکی و تبلیغاتی ، چاپ هولوگرام ها از جمله مزایای برچسب شیرینک است.

PVC به عنوان پر مصرف ترین ماده در تولید برچسبهای شیرینک مطرح می باشد. اما دو ماده دیگر به نامهای پلی اتیلن ترفتالات اصلاح شده با گلیکول (PETG) و پلی استایرن جهت یافته (OPS) به علت خاصیت جمع شدگی بهتر، مصرف این ماده را تحت تأثیر قرار داده است. البته هنوز هم PVC به عنوان فیلم انتخابی شناخته می شود که علت اصلی، قیمت پایین آن می باشد.

ماخذ: صنعت بسته بندی شماره ۶۳، سال هفتم

در نهایت پس از برچسب خوردن، بطری ها بصورت ۶ تایی بسته بندی می شوند. در بسته بندی نهایی هر بسته با استفاده از فیلم شیرینک بسته بندی می شود. فیلم شیرینک فیلمی از جنس پلاستیک با جهت یافتگی معین است که پس از عملیات چاپ به صورت تیوپ درآمده و بر روی بسته بندیها قرار گرفته و پس از ورود به داخل تونل شیرینک، با کمی حرارت جمع می شود و تمام محیط آنرا می پوشاند. در بسته بندی مقدار فیلم شیرینک باید همیشه ۱۰٪ بزرگتر از اندازه ظرف مورد نظر باشد.

۲-۱-۴- مرحله دوم: تهیه یا تولید ظروف مورد نیاز جهت بسته بندی آب

در واحدهایی که بطری مورد نیاز توسط خود واحد تولید می گردد، این بخش نیز جزئی از خط تولید واحد محسوب می گردد. تولید بطری می تواند به صورت تک مرحله ای و یا دو مرحله ای انجام گیرد. در واحدهایی که تولید بطری در یک مرحله انجام می گیرد، پس از تزریق مواد اولیه (گرانول PET) بطری ساخته شده تحویل می گردد.

در واحدهایی که تولید بطری در دو مرحله انجام می گیرد، ابتدا توسط ماشین تزریق، گرانول PET تبدیل به پریفرم می گردد. سپس پریفرم تولید شده وارد دستگاه Blower شده و بطری شکل نهایی خود را بدست می آورد. در بخش تولید بطری اخیراً در ظرفیتهای پایین ماشین آلات تولید PET بطری ساخته شده است و الزاماً این بخش از ماشین آلات در ظرفیتهای بالا در کشورهای مختلفی ساخته می شود.

از مهمترین سازندگان این نوع ماشین آلات می توان آلمان، فرانسه، ژاپن، چین و ایتالیا را نام برد که سطح تکنولوژی و میزان اتوماسیون آنها متفاوت می باشد.

بیشترین ماشین آلات وارد شده به کشور تاکنون از ایتالیا، ژاپن و فرانسه وارد شده است که اغلب از نوع ماشین آلات تک مرحله ای تولید بطری می باشد. معمولاً تولید بطری PET اولیه برای واحدهایی توجیه دارد که ظرفیت بیش از ۱۵۰ میلیون لیتر در سال را داشته باشند و برای واحدهای با ظرفیت کمتر از آن، خط تولید پس از تصفیه آب به مراحل Blower (بطری ساز) و دستگاههای پرکن و دستگاههای بسته بندی منتهی می گردد.

تولید قالبگیری دمشی تزریقی (Injection Blow Molding) :

PET استحکام مذاب پایینی دارد (در دمای ذوب بسیار روان می باشد). لذا قالبگیری دمشی اکستروژنی آن امکانپذیر نمی باشد. در قالبگیری دمشی تزریقی با دو مرحله ای کردن فرآیند ، این مشکل حل شده است. بدین نحو که ابتدا قالب مورد نظر تزریق و شکل دهی می شود که همان پریفرم خواهد بود و پس از این مرحله ، عملیات دمش و قالبگیری جداگانه انجام می شود.

در شکل زیر دستگاه تزریق نشان داده شده است. از محفظه ورودی (Hopper) گرانولهای PET وارد می شود ، با نصب قالب مورد نظر به دستگاه ، پلیمر مذاب به داخل آن تزریق می شود و شکل پریفرم مورد نظر را به خود می گیرد. با نصب انواع قالب ها می توان پریفرم های متنوعی را تولید کرد و به قسمت بعد ، یعنی قسمت دمش ارسال کرد.

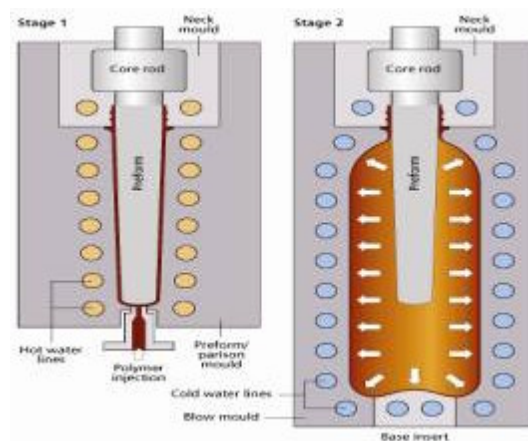


دستگاه تزریق



پس از مرحله تزریق پریفرم ، در حالیکه هنوز گرمی قالب در داخل پریفرم قرار دارد ، به ایستگاه دمش منتقل می شود و مطابق شکل ، عملیات دمش صورت می گیرد تا به شکل بطری درآید.

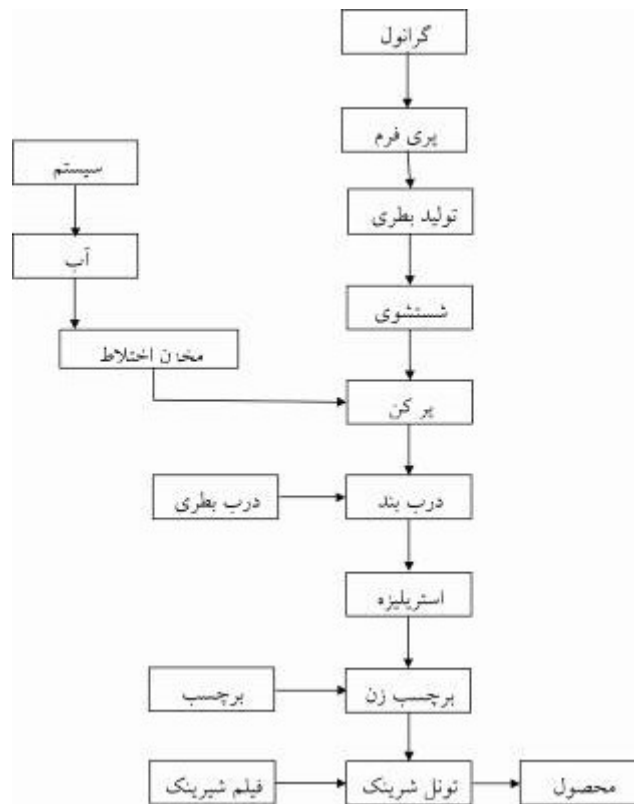
لوله های آب سرد در اطراف قالب تعبیه شده است که موجب خنک شدن قالب پس از تولید پریفرم می شود.



بطری ها در دو اندازه ۵۰۰ و ۱۵۰۰ میلی لیتر تولید می شوند.

۲-۱-۵- شماتیک فرآیند تولید

در شکل زیر به صورت تصویری شاهد فرآیند کلی تولید آبهای معدنی هستید :



* لازم به ذکر است جهت تولید آب معدنی طعم دار که موضوع طرح پیشنهادی است ، در مرحله اختلاط ، اسانس ها و دیگر مواد افزودنی به آن اضافه خواهد شد.

۲-۲- معرفی سازنده ماشین آلات

آب معدنی طعم دار که موضوع طرح پیشنهادی است ، را می توان با استفاده از ماشین آلات و تجهیزات پیشرفته و تمام اتوماتیک ، منطبق با آخرین تکنولوژی روز دنیا که در کشورهای صنعتی مانند آلمان ، فرانسه ، ژاپن و ایتالیا ساخته می شوند ، تولید نمود که حجم سرمایه گذاری بسیار بالایی را در حد ۱۸ میلیون یورو طلب می نماید و یا اینکه اگر محدودیت منابع مالی وجود داشته باشد از ماشین آلات و تجهیزات ساخت شرکتها و سازندگان ایرانی استفاده نمود. در طرح پیشنهادی از شرکتهای ایرانی استعلام قیمت بعمل آمده و ماشین سازی عبادی کاملترین استعلام و در عین حال کمترین قیمت را ارائه داده است.

ردیف	نام	مسئول	شماره تماس
۱	ماشین سازی عبادی	مهندس عبادی	۰۹۱۴۱۱۵۶۲۰۰

فصل سوم :

مطالعات امکان سنجی طرح



۳-۱- بررسی اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز

اهمیت آب در محیط زندگی :

آب خواص مهمی دارد که در زندگی ما بسیار با ارزشند. از جمله : حلال بسیار خوبی است. چگالی بالایی دارد و جالب این که وقتی یخ می زند یا حرارت می بیند ، چگالی آن کاهش می یابد. گرمای تبخیر آب بالاست. یعنی برای تبدیل مقدار کمی آب به بخار ، گرمای زیادی لازم است. این خاصیت برای بدن ما بسیار با اهمیت می باشد. گرمای اضافی بدن با تبخیر تنها مقدار کمی از آب بدن ، از طریق منافذ پوست تعریق ، کاسته می شود.

نیروی کشش سطحی آن بطور شگفت انگیزی زیاد است. گهگاه شاهد نشستن حشرات روی سطح آب بوده ایم. اگر به دقت به طرز قرار گرفتن حشره روی سطح آب نگاه کنید ، متوجه می شوید که سطح آب زیر پای حشره ، مانند یک تشک ابری فرو می رود ، اما پاره نمی شود.

آب مواد مختلف از جمله شکر و نمک را براحتی در خود حل می کند. بسیاری از واکنش های شیمیایی تنها در حضور آب انجام می شوند. البته پاره ای مواد با آب مخلوط نمی شوند. مثل لیپیدها و دیگر مواد هیدرات کربن دار. غشاء سلولی که حاوی لیپیدها و پروتئین است ، از این خاصیت آب سود جسته و تعاملات محتویات سلولی با مواد شیمیایی خارج سلول را ، بدقت تحت کنترل دارد.

یکی دیگر از خواص جالب آب ، حالت جامد آن ، یعنی یخ می باشد. هنگامی که آب بر اثر سرما به یخ تبدیل می شود ، انبساط می یابد. بدین معنا که حجم بیشتری را اشغال می کند. بنابراین ، حجمی از یخ که هم حجم آب اولیه است ، جرم کمتری دارد. به این علت می گویند که چگالی یخ از آب کمتر است و همین مسئله باعث می شود که یخ روی آب شناور بماند. در حالیکه در بیشتر موارد ، چگالی ماده جامد از حالت مایع آن بیشتر است.

این ویژگی آب سبب می شود که بر خلاف بسیاری از مایعات ، آب از سطح شروع به انجماد کند. این پدیده را بارها به هنگام شروع یخ زدن آب ، درون فریزر منزلتان دیده اید. در زمستان با یخ زدن سطح آب دریاچه ها ، لایه عایقی از یخ ایجاد می شود که این لایه ، از یخ زدن لایه های زیرین خود جلوگیری می نماید. در این شرایط ، ماهی ها و دیگر آبزیان می توانند در مناطق گرم تر زیرین به حیات خود ادامه دهند.

دیگر ویژگی غیر عادی آب ، ظرفیت گرمایی بالای آن می باشد. ظرفیت گرمایی یک جسم ، مقدار گرمایی است که به جسم می دهیم تا دمایش ، ۱ درجه سانتیگراد افزایش یابد. جالب است بدانید که مقدار گرمایی که لازم است تا دمای ۱ گرم آب را ۱ درجه سانتیگراد افزایش دهد ، حدود ۱۰ برابر مقدار گرمایی است که برای ۱ گرم آهن لازم است.

اهمیت آب در بدن انسان :

وجود هر گونه حیات ، متکی به وجود آب است. آب در بیشتر فرآیندهای متابولسمی بدن ، نقش حیاتی دارد. هنگام گوارش غذا ، مقادیر قابل توجهی آب مورد استفاده قرار می گیرد. تقریباً ۷۰ درصد وزن

بدن را آب تشکیل می دهد. برای عملکرد درست ، بدن روزانه به ۱ تا ۷ لیتر آب نیاز دارد. البته این میزان آب به مقدار فعالیت بدن ، دمای هوا ، رطوبت و دیگر عوامل بستگی دارد. آب از طریق ادرار ، مدفوع ، تعریق و همچنین از طریق بازدم به شکل بخار آب دفع می شود.

بدن انسان به آبی نیاز دارد که نمک یا ناخالصی های دیگر (مثل باکتری یا دیگر عوامل بیماری زا و یا مواد شیمیایی) نداشته باشد. البته برخی مواد محلول در آب ، طعم و مزه آن را بهتر هم می کند. امروزه با توجه به رشد روز افزون جمعیت ، میزان سرانه آب آشامیدنی کاهش یافته است.

راه حل های تحت بررسی ، تولید بیشتر آب ، بهبود توزیع و جلوگیری از هدر رفتن آن می باشد. در بسیاری از کشورها ، آب نوعی منبع استراتژیک محسوب می شود. آبهای آشامیدنی را از چشمه ها ، قنات ها و یا چاه ها استخراج می کنند.

بنابراین ، برای تولید بیشتر آب ، می توان چاه های بیشتری ساخت. باران و دریا هم از دیگر منابع آبی هستند که البته به عنوان آب آشامیدنی مناسب نیستند. این گونه آبها را باید تصفیه نمود. روش های معروف تصفیه آب ، تقطیر و جوشاندن می باشند.

اهمیت آب معدنی طعم دار :

همانطوریکه در مباحث قبلی توضیح داده شد ، آب معدنی طعم دار با کلیه خواص و مزایایی که دارد می تواند به عنوان یک نوشیدنی سالم در قیاس با سایر نوشیدنی های مضر (مانند نوشابه های انرژی زا و گازدار) ، در حین انجام فعالیت ، ورزش و یا گرم بودن هوا ، مورد مصرف قرار گیرد.

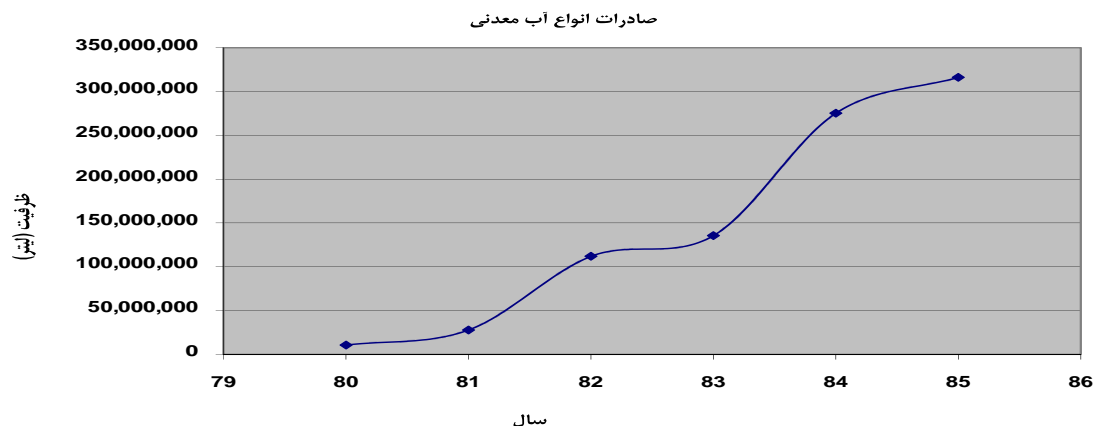
امروز سلامت فردی و جمعی افراد یک جامعه ، از اساسی ترین و پر اهمیت ترین مسائل استراتژیک و حیاتی هر حکومتی می باشد. دولت جمهوری اسلامی ایران نیز به تبع پیشرفتهای صورت گرفته در علوم و صنایع غذایی و آشامیدنی ، مصرف نوشابه های انرژی زا و گازدار قندی را مضر می داند و در جهت توسعه از حمایت از صنایع و کالاهای جایگزین مناسب آنها ، گام بر می دارد.

بنابراین اهمیت تولید و مصرف آب معدنی طعم دار ، بعنوان جایگزین مناسبی برای نوشابه های انرژی زا و گازدار در دنیای امروز ، بر کسی پوشیده نیست و اکثر جوامع علمی و سازمانهای مرتبط با صنایع غذایی و آشامیدنی این مطلب را تأیید و تأکید می نمایند.

۳-۲- بررسی روند صادرات محصول

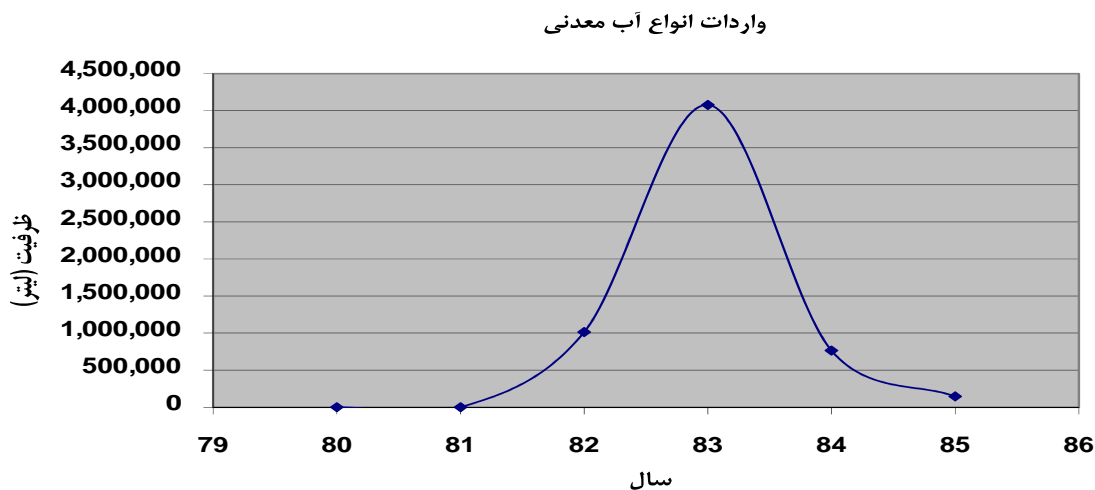
همانطوریکه در شکل ذیل ملاحظه می کنید ، صادرات انواع آب معدنی در سالهای اخیر رشد چشم گیری را داشته است. لازم بذکر است که آب معدنی طعم دار ، بتازگی در ایران توسط یک واحد تولید

آب معدنی، در استان چهارمحال بختیاری تولید و به بازار عرضه شده و بدلیل میزان تقاضای بالا برای این محصول در داخل کشور، تاکنون صادرات آب معدنی طعم دار صورت نگرفته است.



۳-۳- بررسی روند واردات محصول

با توجه به اینکه کشور ایران از آبهای زیر زمینی بسیاری برخوردار می باشد و از لحاظ منابع آبی در شرایط بسیار خوبی قرار دارد، لذا واردات آب معدنی به کشور مقرون بصرفه نخواهد بود. طبق بررسیهای انجام شده، میزان واردات بسیار ناچیز و قابل صرفنظر می باشد و در سالهای اخیر کاهش نیز یافته است و با توجه به روند ایجاد واحدهای تولیدی انواع آب معدنی پیش بینی می شود این میزان به صفر نزدیک شود. لازم بذکر است که آمار واردات آب معدنی طعم دار به کشور نیز در حال حاضر صفر می باشد.



۳-۴- بررسی ظرفیت واحدهای به بهره برداری رسیده تاکنون

در زیر لیست واحدهای به بهره برداری رسیده در کشور که محصولشان انواع آب معدنی است را مشاهده می نمایید. در این بین فقط یک واحد تولید آب معدنی طعم دار فعال با ظرفیت ۲۰۰۰۰ هزار لیتر در استان چهارمحال بختیاری وجود دارد که در تاریخ ۱۳۸۶/۵/۱۸ به بهره برداری رسیده است.

+ این آمار براساس بانک اطلاعاتی سازمان صنایع و معادن ایران می باشد.

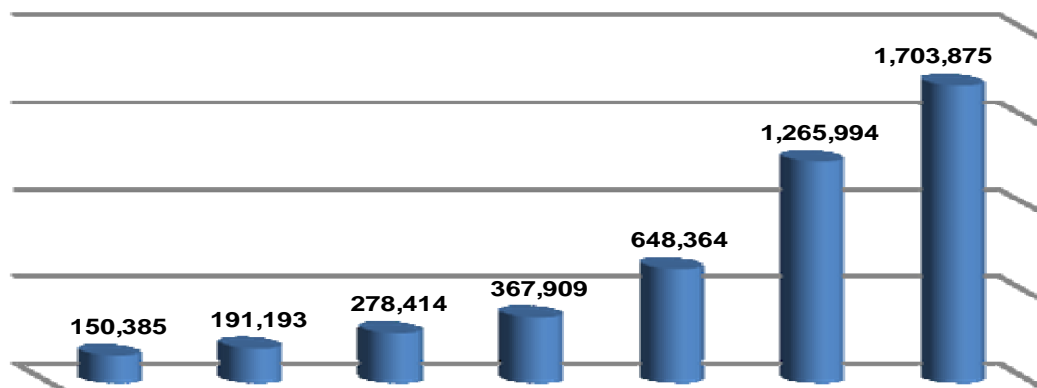
تعداد	واحدسنجش	ظرفیت	اب معدنی	۱۵۵۴۱۱۲۰
۱	بطری	۲۰۰۰۰۰۰۰	مازندران	
۱	بطری	۲۰۰۰۰۰۰۰	جمع واحدسنجش	
۱	تن	۲۵۲۵	تهران	
۱	تن	۲۵۲۵	جمع واحدسنجش	
۱	لیتر	۱۰۵۳۰۰۰۰۰	اردبیل	
۳	لیتر	۲۷۵۰۰۰۰۰	اصغهان	
۱	لیتر	۷۵۰۰	تهران	
۱	لیتر	۱۰۰۰۰۰۰۰	سمنان	
۸	لیتر	۳۰۵۹۰۰۰۰۰	فارس	
۲	لیتر	۶۴۵۰۰۰۰۰	قم	
۶	لیتر	۱۰۹۹۰۰۰۰۰	مازندران	
۴	لیتر	۱۲۴۸۳۵۰۰۰	مرکزی	
۱	لیتر	۲۵۰۰۰۰۰۰	برد	
۲۷	لیتر	۷۷۴۹۴۲۵۰۰	جمع واحدسنجش	
۱	مترمکعب	۱۵۰۰	اصغهان	
۱	مترمکعب	۷۵۰۰	تهران	
۲	مترمکعب	۹۰۰۰	جمع واحدسنجش	
۱	هزار بطری	۱۸۰۰۰	کردستان	
۱	هزار بطری	۱۸۰۰۰	جمع واحدسنجش	
۶	هزار لیتر	۳۹۰۰۰	آذربایجان شرقی	
۲	هزار لیتر	۵۰۰۰۰	آذربایجان غربی	
۴	هزار لیتر	۱۱۴۰۰۰	اردبیل	
۱	هزار لیتر	۳۰۰۰۰	ایلام	
۱	هزار لیتر	۳۶۰۰۰	بوشهر	
۴	هزار لیتر	۴۱۴۴۸	تهران	
۴	هزار لیتر	۲۴۱۵۰۰	جهازمحل بختیاری	
۳	هزار لیتر	۴۴۰۰۰	خراسان رضوی	
۱	هزار لیتر	۴۴۰۰۰	خراسان شمالی	
۱	هزار لیتر	۷۰۰۰	خوزستان	
۱	هزار لیتر	۶۰۰۰۰	زنجان	
۱	هزار لیتر	۲۰۰۰	سیستان و بلوچستان	
۴	هزار لیتر	۴۴۴۰۵۰۰۰	فارس	
۲	هزار لیتر	۵۸۸۴۳۰۵	فروین	
۲	هزار لیتر	۶۸۸۵۰	کرمان	
۲	هزار لیتر	۶۰۰۰۰	کرمانشاه	
۱	هزار لیتر	۱۲۰۰۰	کهگیلویه و بویراحمد	
۱	هزار لیتر	۳۰۰۰	گلستان	
۱	هزار لیتر	۹۴	گیلان	
۲	هزار لیتر	۱۰۹۵۰۰۰	لرستان	
۷	هزار لیتر	۱۴۷۹۵۰	مازندران	
۱	هزار لیتر	۹۰۰۰	همدان	
۵۲	هزار لیتر	۴۵۴۳۸۹۲۵۰۵	جمع واحدسنجش	

۱۵۵۴۱۱۲۱	آب معدنی طعم دار	ظرفیت	واحدسنجش	تعداد
	چهارمحال بختیاری	۲۰۰۰۰	هزار لیتر	۱
	جمع واحدسنجش	۲۰۰۰۰	هزار لیتر	۱
۱۵۵۴۱۱۴۲	آب گازدار	ظرفیت	واحدسنجش	تعداد
	مازندران	۳۵۰۰	تن	۱
	جمع واحدسنجش	۳۵۰۰	تن	۱
	اصفهان	۵۰۰۰۰۰۰	لیتر	۱
	مرکزی	۱۰۰۰۰۰۰	لیتر	۱
	جمع واحدسنجش	۶۰۰۰۰۰۰	لیتر	۲
	تهران	۸۰۰۰	هزار لیتر	۱
	خوزستان	۴۸۸۰۰۰۰	هزار لیتر	۱
	قزوین	۲۲۵۰	هزار لیتر	۱
	کرمان	۴۷۵۰	هزار لیتر	۱
	گلستان	۱۵۰۰	هزار لیتر	۲
	جمع واحدسنجش	۴۸۹۸۵۰۰	هزار لیتر	۴
۱۵۵۴۱۱۴۳	آب آشامیدنی با مواد افزودنی (اسانس، ویتامین و غیره)	ظرفیت	واحدسنجش	تعداد
	آذربایجان شرقی	۲۰۰۰	هزار لیتر	۱
	گلستان	۵۰۰	هزار لیتر	۱
	جمع واحدسنجش	۲۵۰۰	هزار لیتر	۲

۳-۵- بررسی روند رشد ظرفیت تولید محصول از سال ۱۳۸۰ تا نیمه اول ۸۶

در این بخش به بررسی میزان عرضه محصول در کشور پرداخته می شود. چون آب معدنی طعم دار تاکنون (تا سال ۸۶) در کشور تولید نشده، لذا بمنظور بررسی میزان عرضه و تقاضای این محصول، ابتدا عرضه و تقاضا را برای انواع آب معدنی بررسی و سپس درصدی از آن را به آب معدنی طعم دار اختصاص می دهیم. لذا در این بخش به بررسی میزان عرضه انواع آب معدنی در کشور پرداخته می شود و روند رشد آن با توجه به آمار ۵ سال قبل برآورد شده و با احتساب افزایش ظرفیت تولید با به بهره برداری رسیدن واحدهای در دست احداث، پیش بینی میزان تولید در ۵ سال آتی صورت می پذیرد. نمودار زیر رشد ظرفیت واحدهای تولید انواع آب معدنی کشور را از سال ۱۳۸۰ تا کنون را نشان می دهد.

رشد ظرفیت عملی تولید انواع آب معدنی از سال ۸۰ تا سال نیمه اول ۸۶



۳-۶- پیش بینی میزان عرضه تا پایان سال ۱۳۹۱

بر مبنای بررسی های میدانی صورت گرفته ، واحدهای تولیدی حداکثر با ۷۰٪ ظرفیت خود کار میکنند. لذا میزان عرضه فعلی واحدهای موجود مطابق جداول زیر خواهد بود :

میزان عرضه داخلی انواع آب معدنی در سالهای گذشته (واحد سنجش هزار لیتر)							شرح
سال							
۱۳۸۶	۱۳۸۵	۱۳۸۴	۱۳۸۳	۱۳۸۲	۱۳۸۱	۱۳۸۰	
۲.۴۳۴.۱۰۷	۱.۸۰۸.۵۶۳	۹۲۶.۲۳۴	۵۲۵.۵۸۴	۳۹۷.۷۳۴	۲۷۳.۱۳۳	۲۱۴.۸۳۶	ظرفیت اسمی
۱.۷۰۳.۸۷۵	۱.۲۶۵.۹۹۴	۶۴۸.۳۶۴	۳۶۷.۹۰۹	۲۷۸.۴۱۴	۱۹۱.۱۹۳	۱۵۰.۳۸۵	عرضه عملی

حال واحدهای در دست احداث را با ظرفیت عملی تولید آنها در نظر می گیریم.

واحدهای در دست احداث تولید انواع آب معدنی با میزان پیشرفت فیزیکی				
۱- ۲۰	۲۱- ۴۰	۴۱- ۶۰	۶۱- ۹۹	درصد پیشرفت
۸.۱۴۴.۱۷۶	۲.۷۳۹.۰۳۳	۱.۰۸۰.۶۲۱	۱۷۷.۵۰۰	ظرفیت تولید انواع آب معدنی
۵.۷۰۰.۹۲۳	۱.۹۱۷.۳۲۳	۷۵۶.۴۳۵	۱۲۴.۲۵۰	ظرفیت عملی تولید

حال بمنظور پیش بینی میزان عرضه انواع آب معدنی در آینده چنین در نظر خواهیم گرفت که واحدهای با ۶۱-۹۹ درصد پیشرفت در سال ۸۷ ، واحدهای با ۴۱-۶۰ درصد پیشرفت تا سال ۸۸ ، واحدهای با ۲۱-۴۰ درصد پیشرفت تا سال ۸۹ و واحدهای با ۱-۲۰ درصد پیشرفت فیزیکی تا سال ۱۳۹۰ به بهره برداری خواهند رسید. همچنین در نظر می گیریم که واحدهای به بهره برداری رسیده اند ، در سال اول تولید با ۷۰ درصد، سال دوم با ۸۰ درصد و سال سوم به بعد را با ۹۰ درصد ظرفیت عملی به تولید محصول مورد نظر پردازند. لذا پیش بینی میزان عرضه تا سال ۱۳۹۱ در جداول زیر برآورد شده است.

پیش بینی میزان عرضه داخلی انواع آب معدنی در سالهای آتی (واحد سنجش هزار لیتر)					
۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷	شرح
۱.۷۰۳.۸۷۵	۱.۷۰۳.۸۷۵	۱.۷۰۳.۸۷۵	۱.۷۰۳.۸۷۵	۱.۷۰۳.۸۷۵	ظرفیت واحدهای فعال
۱۱۱.۸۲۵	۱۱۱.۸۲۵	۱۱۱.۸۲۵	۹۹.۴۰۰	۸۶.۹۷۵	ظرفیت واحدهای ۶۱-۹۹ درصد پیشرفت
۶۸۰.۷۹۱	۶۸۰.۷۹۱	۶۰۵.۱۴۸	۵۲۹.۵۰۴	۰	ظرفیت واحدهای ۴۱-۶۰ درصد پیشرفت
۱.۷۲۵.۵۹۱	۱.۵۳۳.۸۵۸	۱.۳۴۲.۱۲۶	۰	۰	ظرفیت واحدهای ۲۱-۴۰ درصد پیشرفت
۴.۵۶۰.۷۳۹	۳.۹۹۰.۶۴۶	۰	۰	۰	ظرفیت واحدهای ۱-۲۰ درصد پیشرفت
۰	۰	۰	۰	۰	پیش بینی میزان واردات
۸۷۸۲۸۲۱	۸۰۲۰۹۹۵	۳۷۶۲۹۷۴	۲۳۳۲۷۷۹	۱۷۹۰۸۵۰	جمع کل پیش بینی عرضه

۳-۷- پیش بینی میزان صادرات انواع آب معدنی تا پایان سال ۱۳۹۱

+ این آمار براساس بانک اطلاعاتی گمرک ایران می باشد.

میزان صادرات انواع آب معدنی در سال های اخیر						
سال						شرح
۱۳۸۵	۱۳۸۴	۱۳۸۳	۱۳۸۲	۱۳۸۱	۱۳۸۰	
۳۱۶.۲۷۵.۲۱۴	۲۷۵.۳۵۲.۵۷۰	۱۳۵.۵۴۵.۵۸۲	۱۱۱.۹۰۲.۷۳۲	۲۷.۷۶۸.۲۱۸	۱۰.۵۶۲.۷۰۱	کل صادرات (لیتر)
۳۱۶.۲۷۵	۲۷۵.۳۵۳	۱۳۵.۵۴۶	۱۱۱.۹۰۳	۲۷.۷۶۸	۱۰.۵۶۳	کل صادرات (هزار لیتر)

پیش بینی میزان صادرات انواع آب معدنی تا سال ۱۳۹۱						
سال						شرح
۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۶	
۱.۱۲۶.۱۱۳.۹۶۳	۹۶۳.۰۳۶.۴۰۹	۸۱۲.۱۴۷.۲۶۷	۶۷۳.۴۴۶.۵۳۷	۵۴۶.۹۳۴.۲۱۹	۴۳۲.۶۱۰.۳۱۳	کل صادرات (لیتر)
۱.۱۲۶.۱۱۴	۹۶۳.۰۳۶	۸۱۲.۱۴۷	۶۷۳.۴۴۷	۵۴۶.۹۳۴	۴۳۲.۶۱۰	کل صادرات (هزار لیتر)

۳-۸- پیش بینی میزان تقاضای انواع آب معدنی و آب معدنی طعم دار تا پایان سال ۱۳۹۱

جهت بدست آوردن تقاضای داخلی آب معدنی جمعیت ایران بر اساس سرشماری نفوس و انفاس سال ۱۳۸۶، در سال ۱۳۸۶ معادل ۷۰ میلیون نفر و نرخ رشد جمعیتی ۱/۴٪ در نظر گرفته شده و جمعیت ایران تا سال ۱۳۹۱ تخمین زده شده است. مصرف روزانه آب آشامیدنی هر فرد حداقل ۱/۷ لیتر بوده و با احتساب این مطلب که تنها ۲۰٪ از جمعیت ایران از آب معدنی جهت نوشیدن استفاده کنند و فقط ۵٪ از این تعداد، آب معدنی طعم دار را بجای آب معدنی معمولی مصرف نمایند، آمار زیر بدست آمده است.

میزان تقاضای داخلی انواع آب معدنی					
سال					شرح
۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷	
۷۵.۰۳۹.۱۳۴	۷۴.۰۰۳.۰۹۱	۷۲.۹۸۱.۳۵۲	۷۱.۹۷۳.۷۲۰	۷۰.۹۸۰.۰۰۰	جمعیت با نرخ رشد ۱/۴٪
۱۲۷.۵۶۶.۵۲۹	۱۲۵.۸۰۵.۲۵۵	۱۲۴.۰۶۸.۲۹۹	۱۲۲.۳۵۵.۳۲۴	۱۲۰.۶۶۶.۰۰۰	مصرف روزانه آب (۱/۷ لیتر)
۴۶.۵۶۱.۷۸۲.۹۹۷	۴۵.۹۱۸.۹۱۷.۹۷۱	۴۵.۲۸۴.۹۲۸.۹۶۶	۴۴.۶۵۹.۶۹۳.۲۶۰	۴۴.۰۴۳.۰۹۰.۰۰۰	مصرف سالانه آب (لیتر)
۹.۳۱۲.۳۵۶.۵۹۹	۹.۱۸۳.۷۸۳.۵۹۴	۹.۰۵۶.۹۸۵.۷۹۳	۸.۹۳۱.۹۳۸.۶۵۲	۸.۸۰۸.۶۱۸.۰۰۰	مصرف آب معدنی ۲۰٪ از کل (لیتر)
۹.۳۱۲.۳۵۷	۹.۱۸۳.۷۸۴	۹.۰۵۶.۹۸۶	۸.۹۳۱.۹۳۹	۸.۸۰۸.۶۱۸	کل تقاضای آب معدنی (هزار لیتر)
۴۶۵.۶۱۸	۴۵۹.۱۸۹	۴۵۲.۸۴۹	۴۴۶.۵۹۷	۴۴۰.۴۳۱	کل تقاضای آب معدنی طعم دار (")

۳-۹- پیش بینی میزان سهم قابل حصول (کمبود عرضه) آب معدنی تا سال ۱۳۹۱

با توجه به این مطلب که سهم قابل حصول و یا همان کمبود عرضه ، معادل با کسر مجموع تقاضا و صادرات از مجموع عرضه داخلی و واردات می باشد ، آمار زیر بدست آمده است:

پیش بینی میزان سهم قابل حصول آب معدنی (بر مبنای هزار لیتر)					
سال					شرح
۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷	
۸۷۸۲۸۲۱	۸۰۲۰۹۹۵	۳۷۶۲۹۷۴	۲۳۳۲۷۷۹	۱۷۹۰۸۵۰	عرضه داخلی + واردات
۱۰۴۳۸۴۷۱	۱۰۱۱۹۸۲۰	۹۸۶۹۱۳۳	۹۶۰۵۳۵۶	۹۳۵۵۵۵۲	تقاضای داخلی + صادرات
-۱۶۵۵۶۵۰	-۲۰۹۸۸۲۵	-۶۱۰۶۱۵۹	-۷۲۷۲۶۰۷	-۷۵۶۴۷۰۲	میزان کمبود محصول آب معدنی

همانطور که ملاحظه می شود میزان کمبود عرضه آب معدنی در حال حاضر معادل ۷/۵ میلیون هزار لیتر است. لذا احداث واحدهای جدید آب معدنی از توجه پذیری بسیار خوبی برخوردار است.

۳-۱۰- پیش بینی میزان تقاضای آب معدنی طعم دار تا پایان سال ۱۳۹۱

با توجه این نکته که آب بهترین نوشیدنی است ، قاعدتاً می توان با استفاده از فراوری آب به نحو مطلوب میزان مصرف آب را در جامعه افزایش داد و آن را جایگزین دیگر نوشیدنی ها نمود. فراوری آب به آب طعم دار یکی از این روشها است که با توجه به جامعه هدف می توان با ذائقه های مختلف ، آب های طعم دار مختلفی تولید و به بازار عرضه نمود. برای بدست آوردن میزان نیاز داخلی آب طعم دار در کشور با در نظر گرفتن حد اقل میزان مصرف در حال حاضر (۵٪ از کل میزان مصرف آب معدنی فعلی) و با رشد سالانه ۱/۴٪ (نرخ رشد جمعیت ایران) نسبت به سال گذشته ، خواهیم داشت :

پیش بینی میزان تقاضای داخلی آب معدنی طعم دار					
سال					شرح
۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷	
۹,۳۱۲,۳۵۷	۹,۱۸۳,۷۸۴	۹,۰۵۶,۹۸۶	۸,۹۳۱,۹۳۹	۸,۸۰۸,۶۱۸	کل تقاضای آب معدنی (هزار لیتر)
۴۶۵,۶۱۸	۴۵۹,۱۸۹	۴۵۲,۸۴۹	۴۴۶,۵۹۷	۴۴۰,۴۳۱	کل تقاضای آب معدنی طعم دار (هزار لیتر)

با توجه به اینکه تنها واحد فعال در زمینه تولید آب طعم دار با ظرفیت ۲۰۰۰۰ هزار لیتر در شهرکرد فعال است ، احداث واحد تولید آب معدنی طعم دار با توجه به افزایش نیاز روز افزون جامعه از توجه پذیری بالایی برخوردار است. همانطوریکه قبل از این نیز مطرح شد ، واردات انواع آب معدنی بسیار کم بوده ، ولی در زمینه تولید آب معدنی طعم دار می توان افزون بر بازار ناب داخل ، بازارهای خارجی را نیز در نظر گرفت.

فصل چهارم :

محاسبات مالی و اقتصادی طرح



در این فصل به بحث و بررسی راجع به توجیه پذیری اقتصادی طرح پرداخته و محاسبات سود و زیان آن را انجام می دهیم :

۴-۱- شرایط عملیاتی و ظرفیت طرح

شرح شرایط عملیاتی انجام طرح ، بنا به جدول زیر برآورد شده است. این شرایط بنا بر عملکرد دستگاهها و ماشین الات و احتساب روزهای تعطیل و مدت زمان در نظر گرفته شده جهت تعمیرات احتمالی خط تولید ، برآورد شده است.

تعداد روز کاری	تعداد شیفت کاری	ساعات فعال روزانه
۳۰۰	۳	۸

ظرفیت تولید آب معدنی طعم دار ، بر اساس ظرفیت اسمی و عملی ماشین الات و تجهیزات خط تولید منتخب و همچنین بر اساس امکانات و میزان سرمایه گذاری در حد طرح های کوچک و متوسط ، محاسبه و تعیین شده است. ظرفیت پیشنهادی جهت تولید آب معدنی طعم دار در بسته بندی های مختلف ، بشرح جدول ذیل ارائه می گردد :

ردیف	شرح	ظرفیت تولید (بطری)	ظرفیت تولید (لیتر)	ظرفیت تولید (هزار لیتر)
۱	آب طعم دار در بطری ۱٫۵ لیتری	۶۴،۸۰۰،۰۰۰	۹۷۲۰۰۰۰۰	۹۷۲۰۰
۲	آب طعم دار در بسته بندی ۱ لیتری	۳،۶۰۰،۰۰۰	۳۶۰۰۰۰۰	۳۶۰۰
۳	آب طعم دار در بسته بندی ۰٫۵ لیتری	۳،۶۰۰،۰۰۰	۱۸۰۰۰۰۰	۱۸۰۰
	جمع کل		۱۰۲۶۰۰۰۰۰	۱۰۲۶۰۰

۴-۲- برآورد هزینه های سرمایه گذاری

حال به بررسی مالی طرح می پردازیم و برای شروع ، هزینه های سرمایه گذاری ثابت طرح را برآورد می کنیم .

۴-۲-۱- زمین محل اجرای طرح

میزان زمین مورد نیاز جهت اجرای طرح ، بر اساس پیش بینی زیر بنای اجرای طرح و توسعه احتمالی با در نظر گرفتن قوانین محیط زیست مبنی بر اختصاص ۲۰ درصد زمین به فضای سبز بر آورد شده است. قیمت زمین اجرای طرح بر اساس نرخ های شرکت شهرکهای صنعتی استان لرستان تا پایان سال ۱۳۸۷ با احتساب هزینه های جنبی آن ، در نظر گرفته شده است :

مترائز زمین	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
۳،۵۰۰	۲۰۰،۰۰۰	۷۰۰

۴-۲-۲- هزینه های محوطه سازی و اجرای ساختمان

این محاسبات مالی بر اساس نرخ موجود ساخت و ساز در منطقه پیشنهادی جهت اجرای طرح بر آورد شده است ، که شرح آن را در جداول ذیل می بینید :

* محوطه سازی :

ردیف	شرح	مساحت (مترمربع)	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	خاکبرداری و تسطیح	۳،۵۰۰	۲۴،۰۰۰	۸۴
۲	حصارکشی	۴۸۰	۵۴۰،۰۰۰	۲۵۹
۳	خیابان کشی و جدول کشی	۵۲۵	۲۴۰،۰۰۰	۱۲۶
۴	فضای سبز	۷۰۰	۱۲۰،۰۰۰	۸۴
	جمع کل			۵۵۳

* ساختمان سازی :

ردیف	شرح	مساحت (مترمربع)	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	سالن تولید	۶۵۰	۱،۵۵۰،۰۰۰	۱،۰۰۸
۲	سالن آماده سازی مواد اولیه	۲۲۰	۱،۵۵۰،۰۰۰	۳۴۱
۳	سالن آماده سازی محصول	۱۰۰	۲،۵۰۰،۰۰۰	۲۵۰
۴	اداری ، نگهبانی ، سرایداری و تاسیسات	۸۰	۲،۵۰۰،۰۰۰	۲۰۰
	جمع کل	۱،۰۵۰		۱،۷۹۹

++ جمع کل هزینه های محوطه سازی و ساختمان سازی طرح ۲۳۵۲ میلیون ریال می باشد .

۴-۲-۳- تأسیسات و تجهیزات

بر آورد میزان برق و آب مورد نیاز طرح بر اساس مشخصات اعلامی سازنده ماشین آلات و بهینه ترین حالت مصرف عمومی برق (جهت روشنایی و تأسیسات جانبی) صورت پذیرفته است. در نظر گرفتن مخزن سوخت جهت ذخیره سازی گازوئیل مصرفی واحد، بنا به نیاز سنجی انجام شده صورت گرفته است.

جهت بر آورد سیستم تهویه مطبوع بر اساس استانداردهای موجود جهت بهبود شرایط محیط کار، به ازای هر ۱۵۰ مترمربع زیربنا، یک فن هواکش و همچنین به ازای هر ۱۰۰ متر مربع زیربنا، یک کپسول آتش نشانی ۲۵ کیلویی در نظر گرفته شده است.

ردیف	شرح	مقدار	واحد	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	برق رسانی (حق انشعاب و نصب تابلو و ترانس و کابل کشی و سیم کشی های مربوطه)	۲۰۰	کیلو وات	۳۸۸
۲	آبرسانی (حق انشعاب و لوله کشی و ...)	۱	اینچ	۱۷۵
۳	مخازن ذخیره سوخت	۱	عدد	۵
۴	تاسیسات گرمایش و سرمایشی	۱	سری	۶۰
۵	فن هواکش	۷	عدد	۱۷
۶	مخزن گالوانیزه آب	۱	عدد	۱۰
۷	هزینه فاضلاب	۱	سری	۳۰
۸	امتیاز خط تلفن	۲	خط	۲
۹	دوربین مدار بسته	۵	عدد	۲۰
۱۰	تجهیزات اطفای حریق	۱۰	عدد	۹
۱۲	متفرقه	-----	---	۵۰
	جمع کل			۷۶۵

۴-۲-۴- ماشین آلات و تجهیزات

قیمت ماشین آلات خط تولید براساس استعلام قیمت از ماشین سازی های داخلی (قبلاً معرفی شده اند) در نظر گرفته شده است ، که پیش فاکتور اعلامی این شرکت به پیوست طرح می باشد :

ردیف	نام ماشین آلات	مشخصات	هزینه واحد (ریال)	تعداد	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	خط کامل تولید شامل : پرکن و دربند یکپارچه	مدل FC۴۵۰۰ ساخت ایران	۲۸۰,۰۰۰,۰۰۰	۱	۲۸۰
۲	بطری شور	مدل RIN ۱۸ متمم اتوماتیک	۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱	۱۵۰
۳	ماشین برچسب زن دوار	مدل FR۲۵۰۰ تمام اتوماتیک	۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۱	۷۰
۴	ماشین شیرینگ پک	مدل SHR۶۱۵	۵۵,۰۰۰,۰۰۰	۱	۵۵
۵	تونل شیرینگ لیبل	مدل SHB	۲۱,۰۰۰,۰۰۰	۱	۲۱
۶	گرمکن ، بادکن ، کمپرسور ، فیلتر هوا و قالب دو کاویته	ساخت ایران	۱۲۵,۰۰۰,۰۰۰	۱	۱۲۵
۷	هموژنایزر	مدل MZ۱۰۰	۱۹,۰۰۰,۰۰۰	۱	۱۹
۸	خط کامل تولید آب پاستوریزه :	*سیستم تصفیه آب ورودی *فیلتراسیون و شفاف سازی *مخازن دیو ۵۰۰۰ لیتری تمام استیل *خط کامل بادکن پت (بلومولدینگ) ۲ عدد *واحد ردیف کن بطری *واحد شستشو *دستگاه های پاستوریزه و هموژنیزه کننده *بسته بندی پاکتی ۱۰۰۰ پاکت در ساعت *دستگاه پرکن پت ۹۰۰۰ بطری در ساعت *دستگاه دربند *دستگاه لیبل زن *دستگاه جت پریتر *دستگاه چسب زن کارتن *دستگاه شیرینگ پک *کانوایر های انتقال تمام استیل *پمپ های انتقال دهنده تمام استیل	۹,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱	۹۰۰۰
۱۵۰	هزینه تجهیز آزمایشگاه (شامل وسایل آزمایشهای شیمیایی و میکروبی لازم و تجهیزات جانبی)				
۹۸۷۰	جمع کل				

۴-۲-۵- وسایل نقلیه و وسایل حمل و نقل داخل و خارج کارخانه

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	چرخ دستی	۱۰	۱۰۵۰۰۰۰۰۰	۱۵
۲	لیفتراک ۲ تن برقی	۱	۲۸۴,۲۸۰,۰۰۰	۲۸۴
۳	نیسان وانت	۱	۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۲۰
۴	جک پالت	۳	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	۳۶
	جمع کل			۴۵۵

۴-۲-۶- تجهیزات اداری و کارگاهی

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	لوازم اداری شامل کامپیوتر و تجهیزات جانبی میز و صندلی و مبلمان مدیریت فایل و کتابخانه و ... گوشی تلفن و فکس سیستم امنیتی و ...	۲۵ ۱۵ ۱۵ ۴ ۱۳
	جمع :	۷۲
۲	لوازم آشپزخانه	۶
۳	ابزار آلات کارگاهی (در صورت نیاز)	۱۵
۴	پالت های نگهداری انبار	۷۲
	جمع کل	۱۶۵

۴-۲-۷- هزینه های قبل از بهره برداری

از زمان شروع مطالعات اولیه تا مرحله تولید آزمایشی ، کلیه هزینه های انجام شده و یا در شرف انجام بر مبنای حجم سرمایه گذاری و یا ویژگی های خاص فنی طرح ، در این بخش محاسبه و پیش بینی می گردد و این رقم در سرمایه گذاری ثابت طرح منظور می شود .

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	تهیه طرح و نقشه های مربوطه	۳۰
۲	اخذ جواز تاسیس و سایر مجوزها	۲۰
۳	هزینه کارشناسی بانک	۷۲
۴	هزینه ثبت وام	۲۴۰
۵	آموزش و تولید آزمایشی	۱۵۰
۷	حقوق و دستمزد نگهبان در دوره سازندگی	۴۰
	جمع کل	۵۵۲

۴-۳- هزینه های ثابت طرح

حال با احتساب هزینه های ذکر شده در جداول فوق ، میزان سرمایه گذاری ثابت طرح برآورد می شود. در این طرح ۵٪ هزینه های مربوط به سرمایه گذاری ثابت بعنوان هزینه های پیش بینی نشده در نظر گرفته شده است.

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	زمین	۷۰۰
۲	محوطه سازی و ساختمانها	۲۳۵۲
۳	تاسیسات	۷۶۵
۴	وسایط نقلیه	۴۵۵
۵	ماشین آلات و تجهیزات	۹۸۷۰
۶	تجهیزات اداری و کارگاهی	۱۶۵
۷	هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده (۲ % جمع بالا)	۲۸۶
۸	هزینه های قبل از بهره برداری	۵۵۲
	جمع کل	۱۵۱۴۵

۴-۴- برآورد هزینه های جاری طرح

جهت محاسبات هزینه های جاری این طرح ، مواد اولیه ، حقوق و دستمزد ، هزینه سوخت و آب و برق و استهلاک و تعمیر و نگهداری واحد برآورد شده است که در جداول ذیل شرح ارائه شده اند.

۴-۴-۱- مواد اولیه

برآورد میزان مواد اولیه براساس استاندارد های موجود و اعلام نظر کارشناسان این فن ، مطابق جداول زیر در نظر گرفته شده است :

ردیف	مواد اولیه اصلی	مصرف سالانه	واحد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	مواد افزودنی به آب جهت طعم دار نمودن آن	۴۱۰،۴۰۰	کیلو گرم	۱۵۰،۰۰۰	۶۱،۵۶۰
۲	آب چشمه	۱۱۲،۸۶۰	متر مکعب	۱۵،۰۰۰	۱،۶۹۳
۳	فیلم چند لایه بسته بندی	۱،۳۵۰،۰۰۰	کیلو گرم	۲۰،۰۰۰	۲۷،۰۰۰
۴	پلاستیک شرینگ	۳۰۲،۴۰۰	کیلوگرم	۲۰،۰۰۰	۶،۰۴۸
۵	لیبل (با احتساب ۵% ضایعات)	۷۵۶۰۰۰۰۰	عدد	۷۰	۵۲۹۲
۶	پریفرم (با احتساب ۵% ضایعات)	۷۵۶۰۰۰۰۰	عدد	۷۰۰	۵۲۹۲۰
۷	درب پت (با احتساب ۵% ضایعات)	۷۵۶۰۰۰۰۰	عدد	۸۶/۸	۶۵۶۲
	جمع کل				۱۶۱،۰۷۵

۴-۴-۲- برآورد حقوق و دستمزد پرسنل

حقوق و دستمزد پرسنل بر اساس پرسنل تولیدی و غیر تولیدی برآورد شده است. مزایا، پاداش و حق بیمه کارفرمای پرسنل غیر تولیدی ۷۰٪ حقوق سالیانه و تولیدی ۹۰٪ حقوق سالیانه در نظر گرفته شده است. در ذیل جداول محاسبات مالی حقوق و دستمزد آمده است.

* پرسنل غیر تولیدی

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه (ریال)	حقوق سالیانه (میلیون ریال)
۱	مدیر طرح	۱	۴,۵۰۰,۰۰۰	۵۴
۲	مدیر فروش	۱	۴,۰۰۰,۰۰۰	۴۸
۳	کارمند مالی و اداری	۲	۳,۵۰۰,۰۰۰	۸۴
۴	نگهبان و سرایدار	۱	۲,۳۰۰,۰۰۰	۲۷/۶
	جمع کل حقوق و دستمزد	۵	-----	۲۱۳/۶
	مزایا و پاداش و حق بیمه کارفرما			۱۴۹/۴
	جمع کل حقوق و دستمزد و مزایا و بیمه کارکنان غیر تولیدی			۳۶۳

* پرسنل تولیدی :

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه (ریال)	حقوق سالیانه (میلیون ریال)
۱	مدیر تولید	۳	۳,۵۰۰,۰۰۰	۱۲۶
۲	مهندس شیمی صنایع غذایی	۳	۳,۰۰۰,۰۰۰	۱۰۸
۳	تکنسین فنی	۱۰	۲,۵۰۰,۰۰۰	۳۰۰
۴	کارگر ماهر	۱۴	۲,۲۰۰,۰۰۰	۳۶۹/۵
۵	کارگر ساده	۳۰	۲,۰۰۰,۰۰۰	۷۲۰
۶	راننده	۱	۲,۳۰۰,۰۰۰	۲۷/۵
	جمع کل حقوق و دستمزد	۶۱	-----	۱۶۵۱
	مزایا و پاداش و حق بیمه کارفرما			۱۴۸۶
	جمع کل حقوق و دستمزد و مزایا و بیمه کارکنان غیر تولیدی			۳۱۳۷

++ جمع کل هزینه حقوق و دستمزد و مزایای کارکنان تولیدی و غیر تولیدی طرح ۳۵۰۰ میلیون ریال می باشد.

۴-۳- برآورد میزان انرژی و آب مصرفی

در یک واحد تولیدی ، علاوه بر مواد اولیه مورد نیاز جهت تولید محصول ، تأسیساتی جهت راه اندازی تجهیزات و ماشین آلات موجود نیز مورد نیاز می باشد. این قبیل ملزومات که تحت عنوان یوتیلیتی نیز شناخته می شوند ، عبارتند از : برق ، آب فرآیندی ، آب خنک کننده و گازوئیل. در این قسمت ، میزان مصرف هر یک از این اجزاء مورد نیاز ، مشخص می شود.

ردیف	شرح	واحد	مصرف سالیانه	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	گازوئیل	لیتر	۵۰,۰۰۰	۱۸۰	۹
۲	بنزین	لیتر	۵۰۰۰	۱۰,۰۰۰	۵
۳	برق	کیلووات ساعت	۱,۴۴۰,۰۰۰	۶۰۰	۸۶۴
۴	آب	مترمکعب	۴,۵۰۰	۲,۰۰۰	۹
۵	روغن واسکازین	لیتر	۲,۰۰۰	۱۰,۰۰۰	۲۰
	ارتباطات	---	---	---	۲۰
	جمع کل				۹۲۷

** میزان مصرف برق این واحد بر اساس فرمول زیر محاسبه شده است:

میزان برق مصرفی = کیلووات برق مصرفی * ساعت کاری * تعداد روز کاری * تعداد شیفت کاری * ضریب همزمانی

ضریب همزمان بر اساس تعداد شیفت و ثوابت موجود در بانک اطلاعاتی شرکت برق در نظر گرفته می شود.

*** میزان مصرف آب این واحد بر اساس فرمول زیر محاسبه شده است :

متر مکعب آب مصرفی فضای سبز = مساحت فضای سبز * ۱,۵

متر مکعب آب مصرفی آشامیدنی و بهداشتی = (مجموع پرسنل تولیدی و غیر تولیدی) * ۱۵

متر مکعب آب مصرفی خط تولید: بر اساس مشخصات خط تولید

۴-۴-۴- استهلاک و تعمیر و نگهداری

یکی از اقلام هزینه های جاری را هزینه های استهلاک و تعمیر و نگهداری تشکیل می دهد. با گذشت زمان ، سرمایه های ثابت قابلیت بهره برداری خود را از دست می دهند. بدین منظور بهای تمام شده این قبیل

دارایی ها باید طی عمر مفیدشان ، بطور منظم و بتدریج به حساب هزینه منظور گردد. روشهای مختلفی برای محاسبه استهلاک موجود است که متداول ترین آن محاسبه استهلاک به روش خطی است. به علت نیاز به تعمیرات و سرویس و نگهداری سرمایه های ثابت در اثر کارکرد و مرور زمان ، هزینه هایی باید صرف تعمیر و نگهداری گردد. در جدول ذیل شاهد محاسبه میزان هزینه های سالانه استهلاک و تعمیر و نگهداری این واحد هستید.

ردیف	شرح	ارزش دارایی (میلیون ریال)		استهلاک		تعمیر و نگهداری	
		مبلغ	درصد	مبلغ (میلیون ریال)	درصد	مبلغ (میلیون ریال)	درصد
۱	محوطه سازی و ساختمانها	۲۳۵۲	۵	۱۱۸	۲	۴۷	
۲	تاسیسات و تجهیزات	۷۶۵	۸	۶۱	۳	۲۳	
۳	وسایط نقلیه	۴۵۵	۱۰	۴۶	۱۰	۴۶	
۴	ماشین آلات و تجهیزات	۹,۸۷۰	۸	۷۹۰	۳	۲۹۶	
۵	تجهیزات اداری و کارگاهی	۱۶۵	۱۰	۱۷	۵	۸	
	جمع کل			۱۰۳۰		۴۲۰	

۴-۵- جدول هزینه های جاری طرح

در جدول ذیل شاهد برآورد کلیه هزینه های جاری سالانه طرح می باشید :

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	مواد اولیه	۱۶۱۰۷۵
۲	حقوق و دستمزد	۳۵۰۰
۳	سوخت و انرژی	۹۲۷
۴	تعمیر و نگهداری	۴۲۰
۵	استهلاک	۱۰۳۰
۶	هزینه تبلیغات (۱ درصد فروش)	۲۰۸۸
۷	پیش بینی نشده (۲% جمع ردیف ۱ الی ۴)	۳۳۱۹
	جمع کل	۱۷۲۳۵۹

۴-۵- جدول هزینه های ثابت و متغیر تولید

در این بخش اجزا هزینه ثابت و متغیر تولید همراه با درصدی از هزینه ها که ماهیت ثابت و استقلال از میزان تولید دارند ، جمع بندی شده است. اقلام هزینه ای متغیر نیز با درصد وابستگی آن به تغییرات تولید ، جمع بندی شده است.

ردیف	شرح	هزینه ثابت		هزینه (میلیون ریال)	شرح	هزینه متغیر	
		مبلغ (میلیون ریال)	درصد			مبلغ (میلیون ریال)	درصد
۱	مواد اولیه و بسته بندی	۰	۰	۱۶۱۰۷۵		۱۶۱۰۷۵	۱۰۰
۲	حقوق و دستمزد کارکنان	۲۴۵۰	۷۰	۳۵۰۰		۱۰۵۰	۳۰
۳	سوخت و انرژی	۱۸۵	۲۰	۹۲۷		۷۴۱	۸۰
۴	تعمیر و نگهداری	۸۴	۲۰	۴۲۰		۳۳۶	۸۰
۵	هزینه اداری و فروش (۱ % فروش)	۰	۰	۲۰۸۸		۲۰۸۸	۱۰۰
۶	بیمه کارخانه (دو در هزار سرمایه ثابت)	۳۰	۱۰۰	۳۰		۰	۰
۷	پیش بینی نشده	۱۱۶۱	۳۵	۳۳۱۹		۲۱۵۷	۶۵
۸	استهلاک	۱۰۳۰	۱۰۰	۱۰۳۰		۰	۰
۹	سود تسهیلات	۲۶۳۷	۱۰۰	۲۶۳۷		۰	۰
	جمع کل	۷۵۷۹		۱۷۵۰۲۶		۱۶۷۴۴۷	

۴-۶- برآورد میزان سرمایه در گردش طرح

میزان سرمایه در گردش طرح بر اساس فرمول های ذیل برآورد شده است:

سرمایه در گردش = هزینه دپوی مواد اولیه + تنخواه گردان

هزینه دپوی مواد اولیه = $۲ * (۱۲ / \text{هزینه یک سال مواد اولیه})$

تنخواه گردان = $۱ * ۱۲ / (\text{هزینه مواد اولیه در یک سال} - \text{جمع هزینه های جاری طرح در یک سال})$

ردیف	شرح	مدت (ماه)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	هزینه دپوی مواد اولیه	۲	۲۶۸۴۶
۲	تنخواه گردان	۱	۹۴۰
	جمع کل		۲۷۷۸۶

۴-۷- جدول سرمایه گذاری

جدول ذیل کل سرمایه گذاری طرح برآورد شده است:

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	سرمایه گذاری ثابت	۱۴۵۹۳
۲	هزینه های قبل از بهره برداری	۵۵۲
۳	سرمایه در گردش	۲۷۷۸۶
	جمع کل	۴۲۹۳۲

۴-۸- هزینه تولید سالانه

کل هزینه های تولید سالیانه از مجموع هزینه های ثابت و متغیر برآورد می گردد.

شرح	مبلغ کل
مواد اولیه	۱۶۱۰۷۵
انرژی و سوخت	۹۲۷
هزینه پرستلی	۳۵۰۰
هزینه استهلاک ، تعمیر و نگهداری سالانه	۱۴۵۰
جمع کل	۱۶۶۹۵۲

۴-۹- برآورد نحوه مشارکت

در جدول زیر بر اساس مصوبه هیات دولت در زمینه اعطای تسهیلات به بنگاه های زودبازده در منطقه اجرای این طرح میزان مشارکت بانک ۸۰٪ و میزان مشارکت سرمایه گذار ۲۰٪ در نظر گرفته شده است.

جمع کل	هزینه باقی مانده		انجام شده بر طبق آخرین تراز شرکت		درصد مشارکت بانک	شرح هزینه
	بانک	شرکت	بانک	شرکت		
۷۰۰	۰	۰	۰	۷۰۰	۰	زمین
۵۵۳	۴۴۳	۱۱۱	۰	۰	۸۰	محوطه سازی
۱۰۷۹۹	۱۰۴۳۹	۳۶۰	۰	۰	۸۰	ساختمان سازی
۹۰۸۷۰	۸۰۸۸۳	۹۸۷	۰	۰	۹۰	ماشین آلات و تجهیزات تولید
۷۶۵	۶۱۲	۱۵۳	۰	۰	۸۰	تاسیسات و دستگاههای تاسیساتی
۱۵	۱۲	۳	۰	۰	۸۰	ابزار و تجهیزات کارگاهی
۴۵۵	۳۸۷	۶۸	۰	۰	۸۵	وسائط نقلیه
۱۵۰	۱۲۸	۲۳	۰	۰	۸۵	ملزومات اداری
۵۵۲	۰	۰	۰	۵۵۲	۰	هزینه های قبل از بهره برداری
۷۱۵	۶۰۸	۱۰۷	۰	۰	۸۵	هزینه های پیش بینی نشده
۱۵۰۵۷۵	۱۲۰۵۱۱	۱۰۸۱۱	۰	۱۰۲۵۲	--	جمع هزینه های ثابت طرح :
۱۰۰	۸۰	۱۲	۰	۸	۸۰	درصد سهم شرکت و بانک (در سرمایه ثابت)
۲۷۰۷۸۶	۲۲۰۲۲۹	۵۰۵۵۷	۰	۰	۸۰	سرمایه در گردش
۴۳۰۳۶۱	۳۴۰۷۴۰	۷۰۳۶۹		۱۰۲۵۲		جمع هزینه های سرمایه گذاری
۱۰۰	۸۰	۱۷	۰	۳	۸۰	درصد سهم شرکت و بانک (در سرمایه کل)

ع-۱۰- پیش بینی فروش کالا

با توجه به استعلام قیمت از شرکت های فعال داخلی و خارجی ، میانگین قیمت فروش کالا بشرح زیر برآورد شده است :

ردیف	شرح	میزان تولید	ارزش واحد (ریال)	جمع کل (میلیون ریال)
۱	آب طعم دار در بطری ۱,۵ لیتری	۶۴,۸۰۰,۰۰۰	۳,۰۰۰	۱۹۴,۴۰۰
۲	آب طعم دار در بسته بندی ۱ لیتری	۳,۶۰۰,۰۰۰	۲,۵۰۰	۹,۰۰۰
۳	آب طعم دار در بسته بندی ۰,۵ لیتری	۳,۶۰۰,۰۰۰	۱,۵۰۰	۵,۴۰۰
			کل فروش	۲۰۸,۸۰۰

۴-۱۱- سایر محاسبات فنی طرح

در جداول ذیل برآورد میزان تسهیلات و نحوه پرداخت اقساطی تسهیلات محاسبه شده است.

شرح	واحد	هزینه
میزان تسهیلات مالی	میلیون ریال	۳۴,۷۴۰
حداکثر نرخ کارمزد تسهیلات بانکی	درصد در سال	۱۰
دوران فرصت	سال	۱
دوران فروش اقساطی	سال	۵

حداکثر سود دوران فرصت :	۳,۴۷۴
کل مبلغ قابل تقسیط :	۳۸,۲۱۴
کل سود دوران فروش اقساطی :	۹,۷۱۳
متوسط سود سالانه پرداختی :	۲,۶۳۷
متوسط اصل وام سالیانه پرداختی :	۶,۹۴۸

جدول وام

متوسط سود سالیانه پرداختی در سالهای اول تا پنجم بهره برداری				
اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم
۲,۶۳۷	۲,۶۳۷	۲,۶۳۷	۲,۶۳۷	۲,۶۳۷

متوسط اصل وام پرداختی در سالهای اول تا پنجم بهره برداری				
اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم
۶,۹۴۸	۶,۹۴۸	۶,۹۴۸	۶,۹۴۸	۶,۹۴۸

۴-۱۲- شاخص های مالی طرح

در جدول ذیل برخی از شاخص های مالی طرح برآورد شده است:

سود و زیان ویژه	نرخ بازدهی سرمایه*	دوره بازگشت سرمایه**	سرانه سرمایه گذاری ثابت	سرانه سرمایه گذاری کل
۲۴۷۰۲	۵۷/۳%	۲۱ ماه	۲۳۶	۶۵۷

* نرخ بازدهی سرمایه = سرمایه گذاری کل طرح / سود و زیان ویژه

** دوره بازگشت سرمایه = نرخ بازدهی سرمایه / ۱

۴-۱۳- جدول محاسبه سود و زیان طرح

* کلیه ارقام به میلیون ریال می باشد

جدول پیش بینی سود و زیان

سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	شرح
۷۲,۰۰۰,۰۰۰	۷۲,۰۰۰,۰۰۰	۶۴,۸۰۰,۰۰۰	۵۷,۶۰۰,۰۰۰	۵۰,۴۰۰,۰۰۰	میزان تولید
۲۰۸,۸۰۰	۲۰۸,۸۰۰	۱۸۷,۹۲۰	۱۶۷,۰۴۰	۱۴۶,۱۶۰	فروش خالص
هزینه های تولید:					
۱۶۱,۰۷۵	۱۶۱,۰۷۵	۱۴۴,۹۶۷	۱۲۸,۸۶۰	۱۱۲,۷۵۲	مواد اولیه
۳,۱۳۷	۳,۱۳۷	۲,۸۲۴	۲,۵۱۰	۲,۱۹۶	حقوق کارکنان تولید
۹۲۷	۹۲۷	۸۳۴	۷۴۱	۶۴۹	انرژی مصرفی
۴۲۰	۴۲۰	۳۷۸	۳۳۶	۲۹۴	نگهداری و تعمیرات
۳,۳۱۸	۳,۳۱۸	۲,۹۸۷	۲,۶۵۵	۲,۳۲۳	پیش بینی نشده تولید
۱,۰۳۰	۱,۰۳۰	۹۲۷	۸۲۴	۷۲۱	استهلاک
۱۶۹,۹۰۸	۱۶۹,۹۰۸	۱۵۲,۹۱۷	۱۳۵,۹۲۶	۱۱۸,۹۳۵	جمع هزینه های تولید
۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	تعدیل موجودی
۱۶۹,۸۸۸	۱۶۹,۸۸۸	۱۵۲,۸۹۷	۱۳۵,۹۰۶	۱۱۸,۹۱۵	قیمت تمام شده کالای فروش رفته
۳۸,۹۱۲	۳۸,۹۱۲	۳۵,۰۲۳	۳۱,۱۳۴	۲۷,۲۴۵	سود نا ویژه
هزینه های عملیاتی					
۳۶۳	۳۶۳	۳۶۳	۳۶۳	۳۶۳	حقوق کارکنان اداری
۲,۰۸۸	۲,۰۸۸	۱,۸۷۹	۱,۶۷۰	۱,۴۶۲	هزینه های اداری و فروش
۲,۴۵۱	۲,۴۵۱	۲,۲۴۲	۲,۰۳۴	۱,۸۲۵	جمع هزینه های عملیاتی
۳۶,۴۶۱	۳۶,۴۶۱	۳۲,۷۸۱	۲۹,۱۰۰	۲۵,۴۲۰	سود عملیاتی
هزینه های غیر عملیاتی					
۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	استهلاک قبل از بهره برداری
۳۱	۳۱	۳۱	۳۱	۳۱	بیمه دارایی های ثابت
۲,۶۳۷	۲,۶۳۷	۲,۶۳۷	۲,۶۳۷	۲,۶۳۷	سود تسهیلات بانکی
۲,۷۷۹	۲,۷۷۹	۲,۷۷۹	۲,۷۷۹	۲,۷۷۹	جمع هزینه های غیر عملیاتی
۳۳,۶۸۲	۳۳,۶۸۲	۳۰,۰۰۲	۲۶,۳۲۲	۲۲,۶۴۱	سود وزیان ویژه قبل از کسر مالیات
۸,۴۲۱	۸,۴۲۱	۷,۵۰۱	۶,۵۸۰	۵,۶۶۰	مالیات
۶۰	۶۰	۵۰	۴۰	۳۰	سهم آموزش
۵۰۰	۵۰۰	۴۰۰	۳۰۰	۲۰۰	سود سهام
۲۴,۷۰۲	۲۴,۷۰۲	۲۲,۰۵۲	۱۹,۴۰۱	۱۶,۷۵۱	سود ویژه
۸۲,۹۰۵	۵۸,۲۰۴	۳۶,۱۵۲	۱۶,۷۵۱	۰	سود سنواتی
۰,۱۹	۰,۱۹	۰,۱۹	۰,۱۹	۰,۱۳	سود نا ویژه به فروش
۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۰۸	سود ویژه به فروش
۱۷,۷۵۴	۱۷,۷۵۴	۱۵,۱۰۴	۱۲,۴۵۳	۹,۸۰۳	سود ویژه پس از کسر اصل وام
۷۲,۸۶۷	۵۵,۱۱۳	۳۷,۳۶۰	۲۲,۲۵۶	۰	سود سنواتی پس از کسر اصل وام

۴-۱۴- منابع و مآخذ

منابع و مآخذ اطلاعاتی استفاده شده در این طرح به شرح زیر است:

۱- بانک اطلاعاتی سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی ایران

۲- آمار و اطلاعات وزارت صنایع و معادن کشور

۳- آمار سازمان گمرک ایران

۴- سالنامه آماری وزارت بازرگانی

۵- سایت های ایرانی و خارجی در زمینه های مواد غذایی و آشامیدنی

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.