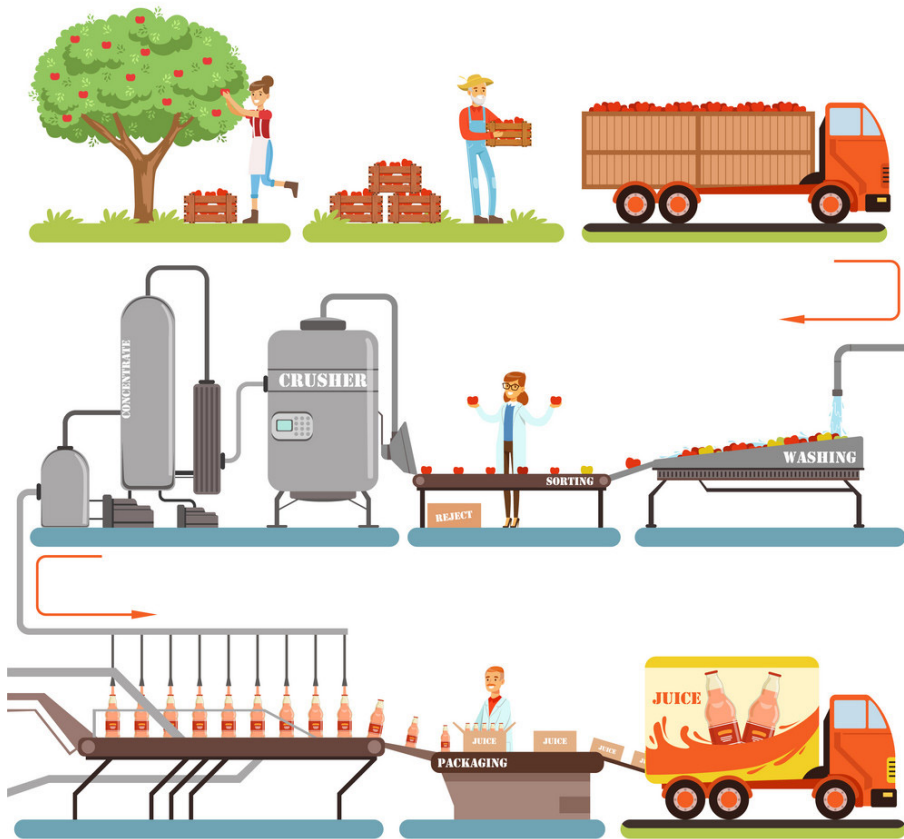


منبع: مجله خورنوش - (همه عکس‌ها تزئینی است)



کنسانتره شکلی از ماده است که اکثر اجزای اصلی تشکیل دهنده یا حلال آن را حذف نموده‌اند. معمولاً با گرفتن آب موجود در یک محلول یا سوسپانسیون، مثلاً گرفتن آب موجود در آبمیوه و تبدیل آن به پودر یا عصاره، کنسانتره تشکیل می‌شود. فایده تولید کنسانتره این است که با حذف آب، وزن ماده غذایی کاهش یافته بنابراین حمل و نقل آن راحت‌تر و با صرف هزینه

کمتر صورت می‌گیرد، به علاوه کنسانتره را به راحتی در هنگام مصرف با اضافه نمودن حلال (معمولاً آب)، به حالت اولیه خود برگردانده و مصرف می‌کنند. برای تولید کنسانتره آبمیوه، از میوه‌ها اسانس یا عصاره تهیه می‌نمایند و از مخلوط نمودن این اسانس با شکر و آب، انواع آبمیوه تهیه می‌کنند. این نوع آبمیوه‌ها به دلیل داشتن شکر، تنها انرژی‌زا بوده و معمولاً خواص زیادی ندارد؛ اما آبمیوه‌های تازه سرشار از انواع ویتامین‌ها و املاح بوده و ارزش غذایی بسیار بالایی دارند. در این مقاله بخش‌های مختلف کارخانه تولید کنسانتره را بررسی می‌کنیم.

بخش تحویل:

در ابتدای کارخانه قرار داشته و مسئول تحویل گرفتن کلیه مواد و قطعات ورودی به کارخانه را داراست. در بخش تحویل، درب ورودی مواد اولیه (میوه) به کارخانه به صورت جداگانه از سایر قسمت‌ها در نظر گرفته می‌شود تا باعث انتقال آلودگی نگردد.

سیلوی دریافت میوه:

در صورت نیاز باید مقاوم و قابل شست‌وشو و گندزدایی بوده و از محوطه فرآوری جدا باشد.

سالن تولید:

زیربنای سالن تولید بستگی به ظرفیت تولید کارخانه دارد و در آن باید زیربنای سطح اشغال شده توسط ماشین‌آلات برحسب نوع ماشین‌آلات و ابعاد آن (که باید حداکثر ۲۵ درصد فضای اصلی سالن تولید را اشغال کند) مشخص شود. همچنین باید حداقل یک متر فضای خالی از دو طرف دستگاه در نظر گرفته شود.

محل ورود و خروج کارگران (پیش سالن):

این محل باید مجهز به حوضچه ضد عفونی کفش کارگران باشد و در قسمت ورودی سالن تولید در نظر گرفته شود.

انبار عصاره:

این مواد در سردخانه انبار می‌شود.

انبار مواد اولیه بسته‌بندی:

مواد اولیه بسته‌بندی مانند شیشه، کارتن و برچسب و غیره در این مکان نگهداری می‌شوند. یک درب

این قسمت جهت ورود مواد اولیه بسته‌بندی به انبار و سمت محوطه و یک درب این قسمت به سمت سالن تولید و بسته‌بندی می‌باشد.

انبار شکر و مواد افزودنی:

این انبار باید به‌طور مجزا و متناسب با ظرفیت تولید کارخانه احداث شود و فاصله آن با سالن تولید حفظ گردد. جهت تولید مواد افزودنی و شکر که باید تفکیک شده باشد و در صورت نیاز به شرایط خاص باید دما و رطوبت نسبی آن کنترل گردد (مناسب با ظرفیت تولید). یک درب این قسمت باید جهت ورود مواد افزودنی و شکر به انبار و به سمت محوطه و یک درب آن به سمت سالن تولید باشد (حداقل متراژ پیشنهادی ۲۰ مترمربع متناسب با ظرفیت تولید).

سردخانه:

واحدهای تولیدی آبمیوه به‌منظور حفظ کیفیت مواد اولیه و محصولات تولیدی خود باید از سردخانه مناسب برای این منظور استفاده نمایند (مناسب با ظرفیت تولید).

انبار قرنطینه:

در صنایع غذایی معمولاً انجام آزمایش‌های لازم روی مواد اولیه و با محصول نهایی ممکن است چند روز به درازا بکشد طی این دوره باید محصول در قرنطینه بماند تا جواب آزمایش‌ها روشن گردد. بسیاری از کارخانه‌ها این محصولات را درون انبار مواد اولیه و یا محصول قرار می‌دهند ولی به

انبار عمومی:

محل اصلی است جهت نگهداری وسایل متفرقه از قبیل وسایل اداری و ظروف خالی، لباس کار و دیگر ملزومات. بستگی به گستردگی کارخانه دارد و نیازی نیست که در نزد سالن تولید باشد (حداقل متراژ پیشنهادی ۱۰ مترمربع متناسب با ظرفیت تولید).

انبار مواد شیمیایی:

کلید مواد شیمیایی مورد استفاده نظیر اسید و سود باید در محل جداگانه قرار داشته باشد. یک درب این قسمت جهت ورود مواد شیمیایی به محوطه و یک درب این انبار به محل مخازن CIP باشد. (حداقل متراژ پیشنهادی ۱۰ مترمربع متناسب با ظرفیت تولید).

انبار ضایعات

محل اصلی است جهت نگهداری محصولات برگشتی از بازار و خط تولید درب این قسمت نباید به سالن تولید باز شود (حداقل متراژ پیشنهادی ۱۰ مترمربع متناسب با ظرفیت تولید).

انبار قطعات و لوازم:

این انبار جهت نگهداری قطعات و لوازم ماشین آلات می باشد و اجرای آن در پیشرفت و بهبود مستمر کارخانه تأثیر خواهد داشت. جهت آسانی دستیابی به قطعات یدکی و لوازم ماشین آلات بهتر است در نزدیکی سالن تولید احداث گردد (حداقل متراژ پیشنهادی ۱۲ مترمربع متناسب با ظرفیت تولید).

روش های مختلف اطمینان حاصل می کنند که هیچ گونه تداخل بین کالای قرنطینه و محصول نهایی به وجود نیاید ولی در شرایطی که خطر تداخل در کالا زیاد باشد، می توان مبادرت به احداث انبار قرنطینه نمود. حجم این انبار بستگی به حجم روزانه تولید و نیز زمان نگهداری تا دریافت جواب آزمایش ها دارد.

انبار محصول نهایی:

محل اصلی است جهت نگهداری محصول نهایی قابل عرضه به بازار که پس از طی دوره قرنطینه محصول کالا به این انبار منتقل شده و آماده فروش خواهد بود. سطح انبار بستگی به حجم تولید و حداکثر زمان نگهداری کالا در انبار دارد که آن نیز بستگی به اختلاف زمان تولید و فروش و نیز تنوع محصولات و میزان ورود کالا در روز دارد. یک درب این قسمت باید جهت ورود محصول نهایی به سالن تولید و یک درب آن جهت بارگیری به سمت سکوی بارگیری با ظرفیت تولید).



اتاق نمونه‌های ادواری:

در صنایع غذایی معمولاً تا پایان زمان نگهداری محصول از هر بسته تولیدی نمونه‌ای به عنوان شاهد نگهداری می‌شود و باید در محل با توجه به شرایط مطلوب نگهداری محصول قرار داده شود (حداقل متراژ پیشنهادی ۱۰ مترمربع متناسب با ظرفیت تولید).

بخش ارسال:

این بخش پس از انبار محصول قرار دارد و همان سکوی بارگیری محصول نهایی جهت بارگیری بهتر می‌باشد.

آزمایشگاه‌ها:

باید در محلی بنا شوند که به راحتی قابل دسترسی بوده و در نزدیک‌ترین فاصله به سالن تولید قرار گیرد و دارای بخش‌های مجزای شیمیایی و میکروبیولوژی باشد. آزمایشگاه میکروبیولوژی دارای فضای مجزا متشکل از سه بخش استریلیزاسیون، انکوباسیون و کشت میکروبی باشد (حداقل متراژ پیشنهادی ۲۰ مترمربع متناسب با ظرفیت تولید).

تأسیسات بخار:

محل استقرار دیگ بخار و تأسیسات مربوطه باید در خارج از سالن تولید و با فاصله مناسب از سالن‌های تولید، انبارها و امکانات کارگری و اداری بوده و برابر مقررات سازمان‌های ذی‌ربط مسائل ایمنی آن رعایت و تأییدهای لازم اخذ گردیده باشد.

محل قرارگیری تصفیه فاضلاب:

باید محلی جهت تصفیه خروجی کارخانه بر اساس مواد ۱۰ و ۱۱ قانون به سازی محیط‌زیست در نظر گرفته شود به نحوی که از آلوده نمودن محیط توسط کارخانه جلوگیری نماید.

قسمت‌های اداری:

زیربنا و قسمت‌های مختلف آن بستگی به گستردگی کارخانه دارد.

اتاق نگهبان

جانمایی زیربنا و قسمت‌های مختلف آن بستگی به گستردگی کارخانه دارد.

فضا جهت توسعه آینده:

به عنوان توصیه و پیشرفت و بهبود مستمر کارخانه طبق طرح‌های پذیرفته شده باشد.

آشنایی با واحد کنسانتره:

در این واحد، از میوه‌هایی مانند سیب، آلبالو و انگور برای تهیه کنسانتره استفاده می‌کنند. نحوه بارگیری انگور و سیب باهم متفاوت می‌باشد. تفاوت میان مراحل اولیه سیب و انگور در دستگاه خوشه پر می‌باشد. دستگاه خوشه پر جهت جدا کردن حبه‌های انگور از خوشه آن بکار می‌رود، به این ترتیب که این دستگاه دارای شفتی می‌باشد که تیغه‌های رو به بالا به آن، در دورتادور شفت متصل شده‌اند، با چرخش شفت حول محور و در اثر برخورد انگور با تیغه‌ها، حبه‌های آن جدا شده و خوشه‌هایش به سمت بالای دستگاه منتقل

برای پرس می‌شوند. تعداد این مخازن، ۳ عدد می‌باشد که از طریق پمپ مواد درون آن‌ها به پرس منتقل می‌شود. در دستگاه پرس، المنت‌هایی وجود دارند که اطراف آن‌ها توری و درون آن‌ها شیاردار می‌باشد. برای بارگیری، دستگاه پرس از هم باز می‌شود وقتی مواد درون آن‌ها ریخته شدند، صفحه‌ها به هم نزدیک می‌شوند و مواد درون آن‌ها به هم فشرده می‌شوند.

وقتی مواد از درون المنت‌ها عبور می‌کنند، آب‌میوه‌ها از طریق شیارها به سمت جلو هدایت می‌شود و تفاله‌ها در سمت پایین باقی می‌مانند و سپس به درون مخازنی ریخته می‌شوند که درون آن‌ها حلزونی وجود دارد، این شفت‌های حلزونی، مواد را به سمت جلو هدایت می‌کنند و تفاله‌ها به بیرون سالن منتقل می‌شوند و از آنجا به مزرعه‌داران و واگذار می‌شوند. آب‌میوه پس از خروج از دستگاه پرس به دستگاه ویراتور منتقل می‌شود، در این دستگاه از طریق لرزش، مقداری از ناخالصی از آب‌میوه جدا می‌شود و آب‌میوه به مخازن شفاف‌سازی منتقل می‌شود. در این مخازن، از طریق اضافه کردن موادی به آن ناخالصی‌ها ته‌نشین می‌شود و آب‌میوه تا حدی شفاف می‌شود. پس از شفاف شدن آب‌میوه، آب‌میوه وارد دستگاه بالانس می‌شود و از آنجا به برج‌ها منتقل می‌گردد. در درون برج‌ها به ترتیب، بریکس کنسانتره بالا می‌رود و در نهایت، اسانس

می‌شود. سپس آب انگور از طریق پمپی که در پایین دستگاه قرار دارد به مخازن منتقل می‌شود. مراحل بعدی مشابه تهیه کنسانتره سیب می‌باشد. سیب‌ها پس از بارگیری، درون چاله‌هایی ریخته می‌شوند که در پایین این چاله‌ها دریچه‌هایی تعبیه شده که سیب‌ها از طریق این دریچه‌ها بر روی نوار نقاله‌ای ریخته می‌شوند، از طریق این نوار به درون گودال پر از آب، سرازیر می‌شوند تا اجسام اضافی همراه میوه چون برگ و یا سنگ از آن جدا شوند. سپس درون گودال دیگری ریخته می‌شوند که در بالای این گودال نواری به صورت عمودی قرار دارد که سیب‌ها را از طریق سبدهایی به سمت نوار نقاله‌ای که در بالا قرار دارد، منتقل می‌کند. به‌منظور شستشوی مجدد، بر روی این سبدها از بالا، آب ریخته می‌شود. این آب که در درون گودال می‌ماند همراه مواد اضافی (برگ، سنگ، ...) از طریق کانالی به سمت بیرون هدایت می‌شود (از طریق پمپ لجن کش) در بیرون سالن پس از اینکه از صافی عبور کرد به وسیله پمپ دوباره برگشت داده می‌شود تا برای شستشوی سیب‌ها به کار رود.

سیب‌ها پس از شستشو وقتی به نوار نقاله سورتینگ رسیدند، پس از جدا شدن میوه‌های سالم و خراب وارد دستگاه‌های خردکن می‌شوند که دارای تیغه‌هایی می‌باشند و میوه‌ها را خرد می‌کنند، بعد از این مرحله وارد مخازن ذخیره

کنسانتره تولید شده در مرحله خروجی از دستگاه ۷۰ درجه دما دارد. این دما اگر کمتر باشد موجب تخمیر آبمیوه می شود (تخمیر مثل ایجاد حالت ترشیدگی و...).

در کنسانتره بحث رنگ خیلی مهم می باشد.

آشنایی با واحد پاکت زنی:

روکش پاکت‌ها، از سه لایه پلی اتیلن، آلومینیوم و روکش ساده یا گل دار تشکیل شده‌اند. سه نوع فویل وجود دارد:

- رول فویل‌های گل دار: جهت پوشش بیرونی
- رول فویل‌های ساده: جهت پوشش درونی
- رول فویل‌های ته‌بندی: به منظور بستن ته پاکت‌ها

رول فویل‌ها در دستگاه بر روی محورهایی قرار دارند. رول فویل گل دار در بالا و رول فویل ساده در پایین، رول فویل‌های ته‌بندی بعد از رول فویل‌های گل دار و ساده قرار دارند که پس از عبور از راهنما به صورت دو لایه در آمده و در مسیر قرار می‌گیرند. بعد از این مرحله سوراخ‌کنی است؛ با ایجاد این سوراخ‌ها به هنگام پرس، هوای موجود در بین لایه‌ها به راحتی خارج می‌شود. مرحله بعد عرضی است قبل از ورود به پرس عرضی، نوار تفلونی که معروف به کراوات است، مابین دو لایه قرار می‌گیرد تا در اثر حرارت به هم نچسبد و نسوزد. از طریق پرس گرم، پاکت‌ها از ناحیه عرضی و ته‌بندی پرس می‌شوند و به هم می‌چسبند. بعد

آن گرفته می‌شود و سپس وارد دستگاه سرد کن می‌گردد. پس از سرد کن، به مخزن بلشت منتقل می‌شود و در صورت داشتن بریکس موردنظر به دستگاه پاستوریزاتور منتقل می‌گردد و در غیر این صورت به بریکس موردنظر می‌رسانند و سپس به پاستوریزاتور منتقل می‌کنند. آبی که به کنسانتره در مخزن بلنت اضافه می‌شود، آب کندانسی است که از دستگاه پاستوریزاتور به دست آمده است، کنسانتره پس از حرارت دیدن در دستگاه پاستوریزاتور و سرد شدن در آن به مخزن بالانس و از آنجا از طریق پمپ وارد مخزن ذخیره برای پرکن می‌شود. سپس از طریق پرکن به درون بشکه‌ها ریخته می‌شود.

خط کنسانتره:

میوه به وسیله خط سورتینگ به پرس‌ها منتقل می‌شود و بعد از شستشو و آشغال زدایی در پرس‌ها دمای لازم داده شده و سپس به فاینینگ‌ها فرستاده می‌شود یعنی مخازن در دمای ۵۵ - ۵۰ درجه بعد به فیلتر خلأ و فیلتر گرین ارسال می‌شود. این کار برای رفع کدورت آب‌میوه و پایین آوردن NTU کدورت انجام می‌شود. بعد از آن به مخازن ۲۱ و ۲۲ فرستاده می‌شود و بعد به کنسانتراتور ارسال می‌شود یعنی مرحله نهایی تا کنسانتره حاصل می‌آید که بریکس‌های استاندارد هر کنسانتره می‌باشد، حداکثر NTU باید ۱۰ باشد. تذکر: عامل اصلی تغییر رنگ دما است.

پر می‌کنند و جریان الکتریکی را برقرار می‌کنند و در صورت وجود سوراخ این جریان برقرار می‌شود و لامپ هشدار روشن می‌گردد.

تشریح مراحل سیستم فاضلاب صنعتی اشغال‌گیری:

فاضلاب با B.O.D (سنجش اکسیژن محلول در آب) ورودی بالای ۷۰۰ گرم در لیتر با عبور از روی صافی‌های فلزی مواد جامد درشت خود را باقی می‌گذارد.

استخر متعادل‌سازی:

در این مرحله فاضلاب توسط دهنده‌های هوای فشرده متلاطم شده و بدین‌وسیله نوسانات Ph (سنجش اسیدی یا بازی آب فاضلاب کنترل می‌شود). حجم استخر متعادل‌سازی بالغ بر ۵۰ مترمکعب می‌باشد و مجهز به سیستم کنترل سطحی مایع می‌باشد.

استخر هوادهی:

فاضلاب با دبی ۵ مترمکعب در ساعت وارد استخر هوادهی با ظرفیت ۳۵۰ مترمکعب می‌شود و در این استخر با کنترل ارتفاع روتور میزان اکسیژن داده شده به آن تنظیم می‌شود. باکتری‌های پرورش یافته شده در این استخر با مصرف مواد غذایی تکثیر پیدا می‌کنند. خاصیت این باکتری‌ها آن است که بعد از مصرف فاضلاب و مواد غذایی افزوده شده به صورت لخته در آمده و ته‌نشین می‌شوند.

از پرس گرم، پرس سرد قرار دارد که در آن از آبی که از طریق برج خنک‌کن سرد می‌شود، استفاده می‌شود. بعد از این نوبت به کناره زنی (برش زدن گوشه‌ها می‌رسد که به‌منظور از بین بردن تیزی‌های پاکت به کار می‌رود تا مانع به وجود آمدن ضایعات شود. بعد از این مرحله برش عرضی و پس از آن برش طولی است. بعد از برش زدن گوشه‌ها و قبل از برش عرضی، چشمی الکترونیکی وجود دارد که نسبت به خال سیاه روی پاکت‌ها حساس بوده و به میکرو سویچ‌ها فرمان می‌دهد و توسط ترانسپورت، عمل رفت و برگشت انجام می‌شود. در نهایت، دستگاه پاکت‌ها را ۲۵ تایی کرده و توسط تیغه‌هایی به سمت جلو هدایت می‌کند.

دمای پرس‌ها ۲۵۰ - ۱۵۰ است، بیشتر کارهای دستگاه توسط جک‌های بادی انجام می‌شود، زمان عملکرد این جک‌ها توسط بادامک‌هایی تنظیم شده که رله، عمل قطع و وصل کردن و زمان آن‌ها را تعیین می‌کند.

دستگاه تست پاکت:

دستگاهی نیز برای تست پاکت‌ها وجود دارد: در این دستگاه ابتدا پاکت‌ها با فشار ۰/۶ بار از هوا پر می‌شوند که در صورت داشتن سوراخ یا پارگی، این عمل به درستی انجام نمی‌شود همچنین به‌منظور کنترل دقیق، از آب‌نمک و جریان الکتریسیته استفاده می‌کنند. بدین‌صورت که پاکت‌ها را از آب‌نمک

قیف بتنی:

فاضلاب هوا دهی شده با دبی ۵ مترمکعب در ساعت وارد این قیف شده و با گذشت زمان لجن ته نشین شده و آب زلال در بالا باقی می ماند. سیستم قیف بدین صورت می باشد که اندازه فاضلاب وارده آب زلال آن خارج می گردد. پساب خروجی تصفیه شده دارای B.O.D زیر ۵۰ میلی گرم در لیتر خواهد بود که در صورت نیاز کلرینه می شود.

- لجن ته نشین شده در قیف بتنی توسط پمپ های لجن کش وارد مخزن تغلیظ لجن شده و در این مخزن با زمان دادن بیشتر و همچنین هوادهی مقدار آب همراه لجن کاهش پیدا کرده و آب خروجی از مخزن وارد استخر هوادهی می شود و لجن تغلیظ شده در نهایت وارد حوضچه سرپوشیده شده هضم لجن می گردد.

استخر هضم لجن:

در این استخر، لجن بدون تماس با اکسیژن خواهد بود و در نتیجه باکتری های غیر هوازی شروع به رشد کرده و باعث تجزیه مواد موجود در لجن می گردد. حاصل این تجزیه آب، گاز و لجن خواهد بود. آب حاصله وارد استخر هوادهی شده و گاز استخراج شده حاصل از تجزیه سوزانده می شود و لجن باقی مانده توسط کامیون از محل کارخانه خارج می گردد. لازم به توضیح می باشد که لجن خروجی از کارخانه به دلیل خاصیتی که دارد کود کشاورزی مناسبی می باشد که در مزارع کشاورزی مصرف خواهد شد.

- کلیه مراحل مختلف تصفیه فاضلاب صنعتی زیر نظر آزمایشگاه خواهد بود. میزان Ph، میزان اکسیژن مورد نیاز فاضلاب، مقدار کلر مورد نیاز و سایر مواد مصرفی جهت پرورش بهتر باکتری ها کنترل می شود.



تمام حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به آموزشگاه کاشانه می باشد و هر گونه کپی، برداشت و انتشار آن پیگرد قانونی دارد.

