

## شیر، ماست و خامه پاستوریزه

### ۱- انواع تولیدات:

| ردیف | تولیدات        | مشخصات فنی   | ظرفیت اسمی |      |
|------|----------------|--|------------|------|
|      |                |  | مقدار      | واحد |
| ۱    | شیر پاستوریزه  | مطابق با استاندارد ملی ۹۳، هموژنیزه با ۲/۵ درصد چربی | ۵۵۰۰       | تن   |
| ۲    | خامه پاستوریزه | مطابق با استاندارد ملی ۱۹۱، هموژنیزه با ۳۰ درصد چربی | ۲۵۰        | تن   |
| ۳    | ماست           | مطابق با استاندارد ملی ۶۹۵، کم چربی با ۲ درصد چربی   | ۲۵۰۰       | تن   |

۳- ذخیره کردن: از آنجایی که تمامی شیر دریافت شده امکان انتقال را به خط تولید ندارد در تانک‌های ذخیره جهت انتظار به خط تولید ذخیره می‌گردد.

۴- کلاریفیکیشن «Clarsification»: در این مرحله ناخالصی‌های همراه شیر، گردوغبار غیره توسط دستگاه Clarsification از شیر جدا می‌گردد.

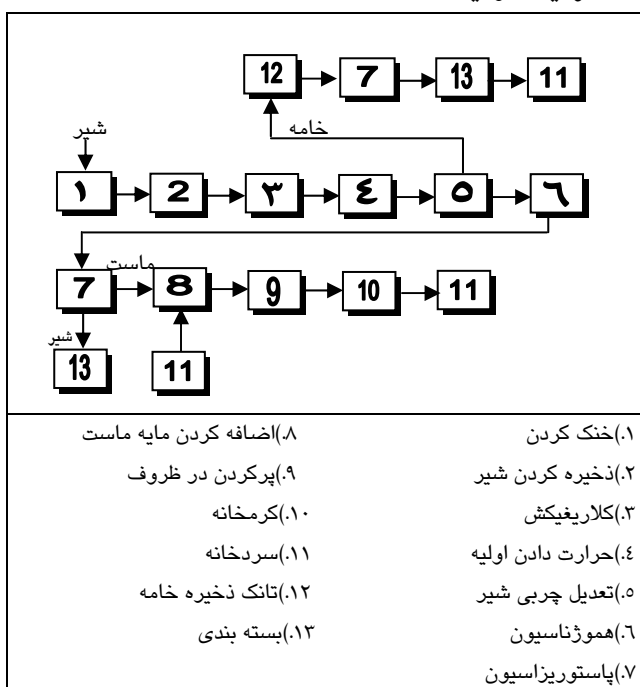
۵- حرارت دادن اولیه: در این مرحله شیر ضمن عبور از مبدل‌های حرارتی درجه حرارت آن به ۴۵-۴۰ درجه سانتیگراد افزایش می‌یابد و جهت مراحل بعدی آماده سازی می‌گردد.

۶- تعدیل چربی شیر: از آنجایی که میزان چربی شیر بسته به نوع دام، نژاد، زمان شیردهی می‌تواند بین ۷/۵-۵٪ تغییر نماید جهت یکنواخت کردن میزان چربی شیر و تعدیل آن به میزان ۲/۵٪ شیر را از دستگاه سپراتور عبور می‌دهند تا بوسیله نیروی گریز از مرکز مقدار چربی اضافی شیر جدا گردد ظرفیت سپراتورهای مربوطه بستگی به ظرفیت واحد دارد و معمولاً ظرفیت آن ۵۰۰۰ لیتر در ساعت می‌باشد چربی اضافی شیر به شکل خامه از شیر جدا می‌گردد.

۷- هموژناسیون: در این مرحله به لحاظ جلوگیری از خروج چربی شیر از بافت شیر توسط یک دستگاه هموژنیزر تحت فشار ۲۰۰ بار همگن گشته و مجدداً به مبدل حرارتی (پاستوریزاتور) برمی‌گردد.

۸- پاستوریزاتور: شیر در این مرحله توسط بخار دمای شیر به ۷۲ درجه سانتیگراد افزایش داده میشود و پس از ماندن به مدت ۱۵ ثانیه در این دما پاستوریزه میگردد در بخش دیگری از این دستگاه توسط آب سرد، سرد

### ۲- فرآیند تولید:



### ۳- ویژگی‌های فرآیند، نکات فنی و شرایط عملیاتی:

۱- دریافت شیر: شیر پس از توزین و انجام آزمایش‌های اولیه در ارتباط با عدم ترشیدگی یا عدم مخلوط بودن با آب و مواد دیگر تحویل و در یک مخزن مکعبی به گشایش حدوده هزار در لیتر پس از عبور از فیلتر اولیه تخلیه می‌گردد.

۲- خنک کردن: شیر تحویل شده توسط یک پمپ از مخزن شیر به مبدل‌های حرارتی (Plare Cooler) انتقال می‌یابد و توسط یک پمپ از مخزن شیر به مبدل‌های حرارت آن به حدود ۵ درجه سانتیگراد تقلیل می‌یابد.

خامه قرار داده شده و جهت توزیع به انبار سردخانه واحد انتقال می‌یابد.

۱۴-تهیه ماست: جهت تولید ماست شیرپاستوریزه شده به داخل تانک ماست هدایت می‌گردد و درجه حرارت آن تا حدود ۴ درجه سانتیگراد کاهش می‌یابد سپس مایه ماست به آن اضافه شده و توسط همزدن تانک کاملاً با شیر مخلوط می‌گردد

۱۵-پر کردن شیر مایه زده شده در ظروف: در این مرحله شیر مایه زده شده توسط یک دستگاه پرکن در داخل ظروف توموپلاستیکی ۲۵۰ گرمی، ۵۰۰ گرمی و یا ظروف بزرگتر پر شده و دربندی می‌گردد.

۱۶- گرم خانه : شیر مایه زده شده بسته بندی شده جهت تولید ماست به گرمخانه با درجه حرارت ۴۳-۴۵ درجه سانتیگراد انتقال داده می‌شود و عملیات لاکتیکی و تولید ماست ظرف مدت ۳-۴ ساعت انجام می‌گیرد و سپس ظروف ماست جهت توزیع به سردخانه واحد منتقل می‌گردد.

گردیده و دمای آن به ۵ درجه سانتیگراد کاهش داده می‌شود و شیر پاستوریزه یا دریک مخزن ذخیره شده و یا اینکه مستقیماً جهت بسته بندی به دستگاه بسته بندی هدایت می‌گردد دستگاه پاستوریزاتور جهت کنترل دقیق عملیات پاستوریزاسیون شیردارای یک سیستم کنترلی می‌باشد که این سیستم در صورتی که حرارت لازم و یا زمان لازم جهت پاستوریزاتور ایجاد نشده باشد توسط یک By pass شیررا مجدداً به ورودی دستگاه پاستوریزاتور هدایت می‌نماید.

۹- بسته بندی شیر: در این مرحله شیرپاستوریز شده بسته به نوع بسته بندی آن (شیشه) به داخل دستگاه بسته بندی هدایت می‌گردد و در بطری های نیم لیتری پروبسته بندی می‌گردد لازم به توضیح است که شیشه های خالی شیر توسط دستگاه بطری شور بطور همزمان از جعبه های شیر توسط دستگاه Uncaser خالی می‌گردد و سپس توسط یک نوار نقاله به دستگاه بطری شور هدایت شده و شیشه های خالی در دستگاه بطری در تانکهای سود کاستیک گرم غوطه ور شده و عملیات شستشو انجام میگردد و سپس شیشه ها توسط آب تمیز آبکشی می‌گردد.

۱۰- در این مرحله شیشه های شیرپر شده توسط دستگاه Case Packer و یا به صورتی دستی در داخل سبدهای شیر قرار داده شده و سپس به سردخانه جهت توزیع انتقال می‌یابد .

۱۱- تانک ذخیره خامه: خامه جدا شده از مرحله (۶) دستگاه سپراتور به داخل تانک خامه گیر جهت عملیات بعدی ذخیره می‌گردد.

۱۲- پاستوریزاسیون خامه: پس از تعدیل میزان چربی خامه ، خامه ده دستگاه پاستوریزاسیون هدایت می‌گردد و در درجه حرارت ۸۲ درجه سانتیگراد به مدت ۱۵ ثانیه پاستوریزه شده و جهت بسته بندی به دستگاه بسته بندی هدایت می‌شود.

۱۳- بسته بندی خامه: در این مرحله بسته به نوع دستگاه بسته بندی خامه پاستوریزه شده به آن هدایت میشود و سپس در بسته های ۲۵۰ گرمی در ظروف پلیمری و یا ظروف تتراپک بسته بندی می‌شود و سپس در سبدهای

۴- مواد اولیه اصلی:

| ردیف | ردیف | مواد اولیه اصلی   | مشخصات فنی   | مصرف سالیانه |      |
|------|------|-------------------|--|--------------|------|
|      |      |                   |  | مقدار        | واحد |
| ۱    | ۱    | شیر               | بصورت خام و بعنوان ماده اصلی   | ۸۴۰۰         | تن   |
| ۲    | ۲    | سودسوزآور         | محلول جهت شستشوی   | ۳۰           | تن   |
| ۳    | ۳    | اسیدنیتريك        | محلول جهت شستشوی بطریهای شیر   | ۲۱           | تن   |
| ۴    | ۴    | هیبوکلریت سدیم    | محلول جهت تصیفه آب و شستشوی بیدونها  | ۱            | تن   |
| ۵    | ۵    | ورق آلومینوم      | بصورت فویل جهت درب بندی ماست و خامه و بطریهای شیرپاش‌توریزه                  | ۱۲/۸۰        | تن   |
| ۶    | ۶    | بطری              | شیشه‌ای نیم‌لیتری بعنوان جبران ضایعات بسته بندی شیر                          | ۲۰۰۰         | عدد  |
| ۷    | ۷    | بسته های پلاستیکی | ۲۵۰ سانتیمتر مکعبی جهت بسته بندی ماست و خامه                                 | ۵۶           | تن   |
| ۸    | ۸    | جعبه (سبد)        | پلاستیکی ۲۰ خانسه برای حمل و نقل بطریهای شیرپاش‌توریزه و بعنوان جبران ضایعات | ۱۰۰          | عدد  |
| ۹    | ۹    | جعبه سبد          | پلاستیکی ۶۰ خانسه برای حمل و نقل ماست و خامه و بعنوان جبران ضایعات           | ۳۵           | عدد  |

|    |   |                            |  |   |
|----|---|----------------------------|--|---|
| ۴  | ۱ | دستگاه پاستوریزاسیون       | تجهیزات داخلی شامل تانک تنظیم کننده (بالانس) یکصدلیتری                                     | • |
| ۵  | ۱ | تانک نگهداری شیر پاستوریزه | تجهیزات خارجی شامل پمپ سانتریفوژ-بطری شور-جعبه-بطری پرکن                                   | □ |
| ۶  | ۱ | تانک نگهداری شیر پاستوریزه | تجهیزات داخلی شامل تانک نگهداری شیر پاستوریزه (ده مترمکعبی) با کلیه لوازم                  | • |
| ۷  | ۱ | تجهیزات بسته بندی ماست     | تجهیزات خارجی شامل پمپ سانتریفوژ-مبدل-پرکن دربند-گرم کننده                                 | □ |
| ۸  | ۱ | تجهیزات بسته بندی ماست     | تجهیزات داخلی شامل تانک شیر (ده مترمکعبی) تانک فرآیند ۵۰۰ لیتری                            | • |
| ۹  | ۱ | تجهیزات بسته بندی خامه     | تجهیزات خارجی شامل پمپ سانتریفوژ ۱۰۰۰ لیتری در ساعت باتوان ۵/۷۰ کیلووات                    | □ |
| ۱۰ | ۱ | تجهیزات بسته بندی خامه     | تجهیزات داخلی شامل تانک فرآیند یک مترمکعبی-دو جداره، همزن دار                              | • |
| ۱۱ | ۱ | واحد شستشودرمل             | تجهیزات خارجی شامل پمپ سانتریفوژ یک مترمکعبی و ۲/۲ کیلووات و دستگاه تمیز کننده با ۸ برنامه | □ |
| ۱۲ | ۱ | واحد شستشودرمل             | تجهیزات داخلی شامل تانک سیر کولاسیون ۲۰۰ لیتری   | • |
| ۱۳ | ۱ | واحد سرما سازی             | کمپرسور آمونیاکی- کتانسور اوپراتور- اوپراتور برای دو سال کارنرمال دستگاههای خارجی          | □ |
| ۱۴ | ۱ | لوازم یدکی                 | برای دو سال کارنرمال دستگاههای خارجی   | □ |
| ۱۵ | ۱ | تجهیزات آزمایشگاهی         | درحد لزوم  | □ |

۶- تعداد کارکنان:

| مدیریت | کارشناسی | تکنسین | کارگرماهر | کارگر ساده | کل کارکنان |
|--------|----------|--------|-----------|------------|------------|
| ۱      | ۱        | ۲      | ۸         | ۷          | ۲۶         |

۷- کل انرژی مورد نیاز:

| توان برق (کیلووات) | آب روزانه (مترمکعب) | سوخت روزانه (گیگاژول) |
|--------------------|---------------------|-----------------------|
| ۳۰۶                | ۱۳۰                 | ۲۶                    |

۸- زمین و ساختمانها: (مترمربع)

| زمین | سالن تولید | کل انبارها | کل زیربنا |
|------|------------|------------|-----------|
| ۷۲۰۰ | ۱۱۴۵       | ۲۹۰        | ۲۰۶۰      |

۵- ماشین آلات و تجهیزات اصلی (فرآیند تولید، آزمایشگاه و تعمیرگاه):

| ردیف | ردیف | ماشین آلات و تجهیزات         | مشخصات فنی   | تعداد |
|------|------|------------------------------|--|-------|
| ۱    | ۱    | تانک دریافت و نگهداری شیرخام | تجهیزات خارجی شامل پمپ سانتریفوژ-فیلتردوبل-مبدل حرارتی-بیدون شور-تانک نخیره شیرخام | □     |
| ۲    | ۱    | تانک دریافت و نگهداری شیرخام | تجهیزات داخلی شامل نوارنقاله ترازوی شیر دریافتی و تانک واسط                        | •     |
| ۳    | ۱    | دستگاه پاستوریزاسیون         | تجهیزات خارجی شامل پمپ سانتریفوژ-مبدل، کویل، سپراتور و هموژنیزر                    | □     |