

## سوسیس و کالباس

### ۱- انواع تولیدات:

ردیف	تولیدات	مشخصات فنی	ظرفیت اسمی	
			مقدار	واحد
۱	سوسیس و کالباس معمولی	با ۳۰٪ گوشت	۲۰۰	تن
۲	کالباسیونر	با ۶۴٪ گوشت	۲۰۰	تن
۳	کالباس خشک	با ۶۰٪ گوشت	۲۰۰	تن
۴	کالباس مارتادلا	با ۴۰٪ گوشت	۲۰۰	تن
۵	سوسیس آلمانی	با ۳۵٪ گوشت با مشخصات و ویژگی های استاندارد ملی ایران به شماره ۲۳۰۳	۲۰۰	تن

گردد با این میکسر سوسیس و کالباسهایی با بافت درشت تولید می گردد.

۴- کاتر: در دستگاه کاتر مواد افزودنی بمنظور بدست آوردن بافت و یکنواختی ترکیب محصول به گوشت اضافه می گردد و در این مرحله سوسیس بافت متناسب باچسبنده ای بخود گرفته و مقدار زیادی گوشت بسرعت تبدیل به پوره ای بافت مناسب می گردد.

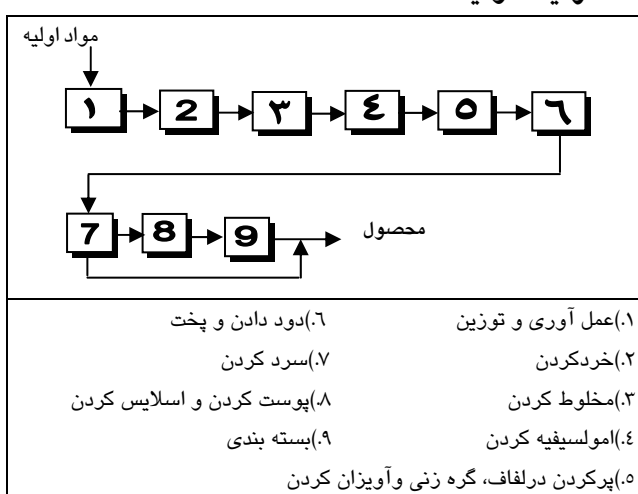
۵- لفاف زنی: خمیر امولسیون آماده شده توسط پرکن (Stuffer) داخل لفاف پرگردیده و توسط نخ یا کلیپس بسته می شود. در انواع سوسیس های درشت فقط یکطرف گره زده شده و سردیگر آن روی چوب آویزان می گردد بنحوی که از یکدیگر فاصله داشته باشند. این عمل باعث می شود که هوا در اطراف سوسیس ها در دودخانه آزادانه جریان یابد و از بوجود آمدن لکه جلوگیری شده. برای کالباس هایی مثل بولونا که طویل می باشند مواد را در روده های سلولزی پر می کنند و آنها را بصورت افقی بر روی یک توری قرار می دهند. قراردادن کالباس به این شکل باعث می شد که شکل آن یکنواخت گردد. ازطرفی محصول بیشتری را دو دودخانه می توانیم قرار دهیم.

۶- پخت و دود دادن: در دودخانه امولسیون محصول سفت و منعقد می شود و در واقع دودخانه نوعی خشک کن میباشد. نکاتی که در دودخانه باید دقیقاً بررسی و در نهایت کنترل گردد.

۱- ابعاد دودخانه ۲- سیکل زمانی ۳- دامنه دما

۴- نیازمندیهای گرمایی (BTU) ۵- رطوبت نسبی

### ۲- فرآیند تولید:



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

مراحل فرآیند تولید سوسیس و کالباس بشرح زیر می باشد:

۱- آماده سازی گوشت: این آماده سازی در واقع چرخ کردن گوشت می باشد. اگر گوشت منجمد باشد ابتدا دیزاست شده و سپس قسمت های زائد نظیر استخوان، غضروف و... از آن جدا می گردد و سپس گوشت های قطعه قطعه شده توسط چرخ گوشت ریز می گردد. اگر گوشت لاشه تازه باشد توسط گیوتین خرد شده و سپس بوسیله چرخ گوشت می گردد. علت این کار یکنواخت ساختن بافت چربی و گوشت و ریز کردن قطعات می باشد.

۲- توزین مواد اولیه: طبق فرمولاسیون واحد مقدار گوشت چرخ شده، مواد پرکننده، اتصال دهنده، ادویه جات و چاشنی ها دقیقاً وزن می گردد و آماده اختلاط می گردد.

۳- اختلاط: در دستگاه میکسر عمل مخلوط کردن صورت گرفته و ذرات گوشت و چربی بطور کامل یکنواخت می

۶- جریان هوا ۷- نماد جریان هوا ۸- دانسیته دود عوامل فوق باعث میشود که محصول در محیطی کنترل شده تولید شود. دمای داخل محصول درموقع ورود به دودخانه ۲۱-۱۵ درجه سانتیگراد می باشد. در طی پخت این دما به ۷۱-۶۸ درجه می رسد. میزان افزایش دمایی معادل ۵۰ درجه سانتیگراد به ۱۰۰۰۰ BTU برای پخت هر ۵۰ کیلو محصول نیاز داریم تا پخته شود. سرعت که در آن محصول پخته می شود تحت تأثیر سرعت هوا در دودخانه است. هر چه سرعت هوا بیشتر باشد، دمای داخلی محصول افزایش بیشتر پیدا می کند. سرعت پخت خیلی کمتر بوسیله سطح رطوبت در دودخانه تحت تأثیر قرار می گیرد. یک دودخانه با ۴ قفسه به ابعاد  $2/4 \times 2/4 \times 2/3$  متر دارای یونیتی به ظرفیت تولید حرارت ۶۰۰۰۰ BTU در ساعت است. در ضمن ۴۰۰۰۰ BTU گرما توسط ژنراتور دود تولید میشود. در این دودخانه حدود ۱۰۰۰-۵۰۰ کیلو محصول جای می گیرد. در هر دقیقه ۸ تا ۱۱ بار تعویض هوا صورت می گیرد. مدت زمان پخت یک ساعت می باشد ولی برای کالباس بولونا این زمان به ۶ تا ۸ ساعت افزایش می یابد. معمولاً در داخل فقس حدود ۵۰۰ کیلوگرم سوسیس جا می گیرد که مجموعاً ۱۰۰۰۰۰ BTU گنجایش دارد. در هر حال به تبادل حرارتی زیادی برای سرعت حرارت دادن محیط داخل دودخانه نیاز است. وقتی دمای داخل دودخانه به حرارت لازم برسد از آن به بعد فقط به حدود ۱۵ تا ۲۰٪ گرما برای حفظ دمای محیط نیاز خواهد بود. نمادهای جریان هوا برای کارایی تولید زمانی که متغیرهای اندازه و متدهای نگهداری در داخل دودخانه مورد توجه است خیلی اهمیت پیدا می کند هم بیکن، بولونا، فرانکفورتر بعلت تفاوت اندازه بسرعت های هوای متفاوتی برای حداکثر تبادل حرارت مطلوب نیاز دارد. کنترل دانسیته دود برای تولید محصولاتی که دود یکنواختی بر آنها نفوذ کند ضروری است. دانسیته دود را می توان بوسیله یک چشم الکتریکی اندازه گیری کرد ۳۰ تا ۴۰٪ نور که بر روی دستگاه ثبت می شود نشان می دهنده جذب دود کافی برای فرانکفورتر خواهد بود.

۷- بعد از دود دادن و پختن محصول را با دوش آب سرد کرده و سپس در سردخانه دمای آنرا کاملاً پائین می برد. در تولید باحجم زیادی و در عملیات تولید پیوسته از محلول آب نمک بجای آب خالص استفاده می شود تا دمای زودتر کاهش پیدا کند. محلول ۶۰٪ آب نمک برای موازنه فشار اسمزی سوسیس و کالباس مناسب است، خاصیت آب نمک در این است که باعث کاهش سریع دما شده و محصول زود به دمای مناسب نگهداری می رسد. مزیت دیگر آب نمک در این است که از نشیت نمک محصول جلوگیری کرده و جذب آب را در داخل گوشت تقویت می کند در بعضی از انواع محصول تولیدی از جمله در فرانکفورتر بعد از اینکه محصول سرد شده لفاف سلولزی آن برداشته شده و سپس آنرا بسته بندی می کنند یا مثلاً کالباس بولونا که برشهای بزرگ دارد بعد از کندن لفاف در داخل بسته‌های ۱۸۰ تا ۴۵۰ گرمی بسته بندی می شود در این فرآیند پروتئین های گوشت را به صورت محلول د می آورند تا ذرات چربی در آنها معلق گردند. بعد از حرارت دادن، ذرات چربی در داخل ماتریکس پروتئینی که حالت کیسه پیدا می کنند احاطه می گردد. فرآیند تشکیل محلول و پوشیده شدن ذرات در داخل کاتر صورت می گیرد در واقع تشکیل امولسیون در دستگاه کاتر انجام می شود. در این مرحله گرمای قابل توجهی نیز تولید می گردد که بایستی گرما گرفته شود تا مانع دلمه و منعقد شدن پروتئین ها گردد. به همین دلیل در این مرحله یخ یا آب سرد اضافه می گردد. با این عمل چربی امولسینه شده و باعث گوشت سیالیت مناسبی برای ورود به داخل لفاف می یابد. البته، مقداری گرما چون باعث آزاد شدن پروتئین های محلول و توسعه سریعتر رنگ و قوام گوشت می گردد. سودمند است ولی اگر دما خیلی بالا رود تأثیر منفی در استحکام امولسیون و نهایت محصول خواهد داشت چرا که بعد از پخت امولسیون تجزیه میگردد. حداکثر دمای مجاز بنوع دستگاهی که برای این امر استفاده می کنند بستگی دارد اگر از دستگاههای سریع استفاده شود دمای نهایی ۲۰ تا ۲۵ سانتیگراد مطلوب می باشد و اگر از

•	کیلوگرم	۱۵۰	ماده اصلی	تخم مرغ	۱۳
•	کیلوگرم	۵۱۰۰	برای طعم دادن	سیر	۱۴
•	متر	۱۵۰۰۰۰	از جنس پلی اتیلن	پوشش مصنوعی سوسیس	۱۵
•	متر	۱۴۳۰۰۰۰	از جنس پلی اتیلن	لفاف کالباس	۱۶
□	کیلوگرم	۵۰۰	برای بسته بندی	پوشش بسته بندی واکيوم	۱۷
•	کیلوگرم	۱۴۰۰۰۰	به عنوان بهبود دهنده طعم و مزه	روغن	۱۸

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

ردیف	تعداد	مشخصات فنی	ماشین آلات و تجهیزات
•	۱	صنعتی مخزن استیل	چرخ گوشت
•	۱	کاکا و رچاقوهای تمام استیل بالاب رو تخلیه کن	دستگاه کاتر
•	۱	استیل ضد اسید	دستگاه واکيوم فیلر (پرکن خلاء)
•	۱	روکش سوسیس	دستگاه سوسیس پیچ
•	۵	باعایق کاری	اتاق پخت و دود
•	۱	-	دستگاه آیس کرشر
•	۲	استیل از ورق ۲ میلی متری	میز کار
•	۱۲	از ورق ۲ و ۳ میلی متری باشش عدد چرخ	چرخ حمل محصول
•	۵	۲۰۰۰ لیتری	ترولی استاندارد
•	۲	تام استیل ۶، عدد چرخ	وان مخصوص کیورینگ کردن
•	۱	استیل ضد اسید	دستگاه میکسر
•	۱	باکمپرسور	دستگاه برف ساز
•	۱	بامشعل گازوئیل سوز	دیگ بخار
•	۱		دستگاه تصفیه آب
•	۱		گیوتین
•	۱	بالای صفر	سردخانه
•	۱		سردخانه زیر صفر

مدیریت	کارشناسی	تکنسین	کارگرماهر	کارگر ساده	کل کارکنان
--------	----------	--------	-----------	------------	------------

دستگاه‌های کند استفاده می شود بایستی دمای پائین تری در کاتر ایجاد نمود. معمولاً یخ بهتر از آب سرد برای این منظور می باشد چرا که یخ در کنترل دما مؤثرتر از آب عمل می نماید تقریباً ۸۰ کالر گرما برای تبدیل یک گرم یخ به آب صفر درجه لازم است تا دما یک درجه سانتیگراد افزایش پیدا کند راه‌های دیگر برای کاهش دما وجود دارد مثل راه افزودن یخ کربن دی کسید و بکاربرد گوشت منجمد. هر بار که اندازه ذرات چربی افزوده می شود. این افزایش در سطح به این معنی است که پروتئنی محلول بیشتری برای پوشاندن سطح ذرات چربی نیاز است در نتیجه با کاهش اندازه ذرات چربی به پروتئین محلول بیشتری برای تشکیل امولسیون پایدار نیاز است. در صورتی که سطوح ذرات چربی توسط پروتئین پوشیده نگردد امولسیون ناپایدارتر خواهد بود. و در نهایت تجزیه امولسیون رخ خواهد داد چرا که ذرات ریز چربی که توسط پروتئین پوشش داده نشده اند به ذرات درشت تر محافظت نشده می چسبند و بشکل کیسه های چربی در سطح محصول ظاهر می گردند.

۴- مواد اولیه اصلی:

ردیف	مواد اولیه اصلی	مصرف سالانه	
		مقدار	واحد
•	گوشت	۵۵۰۰۰۰	کیلوگرم
□	کارئین	۱۰۰۰۰	کیلوگرم
•	آرد	۳۰۰۰۰	کیلوگرم
•	سویا	۲۱۰۰۰	کیلوگرم
•	شیرخشک	۴۰۰۰۰	کیلوگرم
•	نشاسته	۶۰۰۰۰	کیلوگرم
□	فسفات	۵۰۰۰	کیلوگرم
□	اسید اسکوربیک	۹۰۰	کیلوگرم
□	نیتريت و نترات سدیم	۱۵۰	کیلوگرم
•	نمک	۲۵۰۰۰	کیلوگرم
•	ادویه	۲۳۰۰۰	کیلوگرم
•	گوئن	۳۰۰۰۰	کیلوگرم

۶- تعداد کارکنان:

چکیده طرح‌های صنعتی      طرح‌های تیپ      •تهیه در داخل ایران      □تهیه از خارج      □تهیه در داخل و خارج

۱	۰	۲	۴	۸	۱۹
---	---	---	---	---	----

**۷- کل انرژی مورد نیاز:**

توان برق (کیلووات)	آب‌روانه (مترمکعب)	سوخت روزانه (گیگاژول)
۱۷۷	۲۲	۳۶

**۸- زمین و ساختمانها: (مترمربع)**

زمین	سالن تولید	کل انبارها	کل زیربنا
۲۹۰۰	۳۵۰	۱۰	۸۱۵