



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

## وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی معاونت غذا و دارو

اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی،  
آرایشی و بهداشتی

حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده مقوا جهت  
بسته بندی مواد خوراکی

تجدید نظر اول: ۱۳۸۶

این ضوابط توسط اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی تدوین و تصویب شده است و هر گونه دخل و تصرف و سوء استفاده توسط فرد درون و برون سازمانی و استفاده از متن ضوابط بدون ذکر مآخذ، مجاز نمی باشد.

**پیشگفتار :**

روند رو به رشد تعداد واحدهای تولیدی صنایع غذایی و آشامیدنی و ایجاد تغییرات در تکنولوژی و تنوع و گوناگونی محصولات تولیدی ، سبب گردید تا اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی از سال ۱۳۸۱ اقدام به تدوین مقررات و ضوابط جدید متناسب با علم روز غذا نماید. به این منظور تدوین ضوابط مذکور شامل حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری کارخانجات مختلف غذایی تا سال ۱۳۸۴ ادامه یافت ولیکن از تیر ماه سال ۱۳۸۵ سیاست تدوین ضوابط تغییر و مقرر گردید ضوابط فنی و بهداشتی برای تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید و بسته بندی مواد غذایی بصورت ضابطه ای کلی تدوین گردیده و سایر موارد از جمله تجهیزات خط تولید، آزمایشگاه و ضوابط بهداشتی اختصاصی برای تولید هر محصول در ضوابط جداگانه ای تدوین و به تصویب برسد.

برای هماهنگی با توسعه جهانی، ضوابط در مواقع لزوم اصلاح خواهد شد بدین منظور پیشنهادات مطروحه توسط کارشناسان اداره کل مورد بررسی قرار گرفته و پس از تأیید ، ضابطه اصلاح شده از طریق واحد اطلاع رسانی به اطلاع عموم خواهد رسید.

شایان ذکر است که ضوابط بر روی سایت معاونت غذا و دارو وزارت بهداشت ([www.fdo.ir](http://www.fdo.ir)) موجود می باشد

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	۱- مقدمه
۲	۲- هدف
۳	۳- دامنه کاربرد
۴	۴- GMP
۴	۴-۱- GMP عمومی
۴	۵- انواع مقوا و ظروف مقوایی
۴	۵-۱- ظروف مقوایی مورد استفاده در بسته بندی مواد غذایی
۵	۵-۲- مقرهای بهداشتی
۵	۶- مراحل ساخت مقوا
۶	۷- عملیات ساخت مقوا
۷	۸- تجهیزات خط تولید
۷	۸-۱- تعاریف تجهیزات
۹	۸-۲- تجهیزات و ماشین آلات تولید مقوای توپر
۱۰	۹- آزمایشگاه
۱۱	۹-۱- ویژگیهای شیمیایی مقوا بهداشتی
۱۱	۹-۲- ویژگیهای میکروبی مقوا بهداشتی
۱۲	۹-۳- حداقل لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی
۱۴	۱۰- پیوست ۱
۱۶	۱۱- پیوست ۲
۱۹	۱۲- پیوست ۳

لازم به ذکر است که موارد مندرج در کادر به جز جداول به عنوان توصیه می باشند.



## ۱- مقدمه

بسته بندی بعنوان یک فرآیند اقتصادی صنعتی نقش تعیین کننده خود را نه تنها در صنعت مواد غذایی بلکه در کلیه زمینه های صنعتی در چرخه تولید تا مصرف در زندگی اجتماعی امروزه نشان داده است. این فرآیند در حال تحول و توسعه، همواره بعنوان یک بخش پویا و پیچیده علمی و هنری و در عین حال جدال برانگیز در تجارت مطرح است.

بسته بندی در فرم و شکل بنیادین بعنوان ظرف حاوی محصول با ایفای نقش حفاظت کننده و آگاهی دهنده مهمترین وجه انتقال در زنجیره توزیع یک محصول از تولید تا مصرف است. با پیشرفت روزافزون این صنعت در تمام زمینه های زندگی و تغییر ساختارهای فنی و تجاری و نیز دگرگونی در الگوی مصرف، برخورداری از سیستمهای نوین و پیشرفته و مواد اولیه سالم را در تهیه محصولات بسته بندی ایجاد میکنند.

بطور کلی بسته بندی مطلوب باید اهداف زیر را برآورده نماید:

- مواد غذایی را به منظور جلوگیری از آلودگیها و کاهش ضایعات حفظ کند.
- توزیع و عرضه مواد غذایی را آسان کند.
- انبارداری و حمل و نقل مواد غذایی را تسهیل نماید.
- اطلاعات و دستورهای لازم را برای مصرف کننده به منظور استفاده درست از محتوی در دسترس قرار دهد. (برچسب گذاری صحیح)
- و مهمتر از همه هیچ گونه اثر سوئی بر روی محتوی نگذارد. (مواد اولیه بکاررفته سالم و مناسب صنایع غذایی باشد).

بر اساس اطلاعات موجود بیش از ۵۰ درصد مواد غذایی تولید شده در کشورهای توسعه نیافته و در حال توسعه بعزت عدم نگهداری صحیح از بین می رود در حالیکه در کشورهای پیشرفته و صنعتی میزان این ضایعات با استفاده از روشهای مناسب بسته بندی به حداقل رسیده است.

صنعت بسته بندی از سال ۱۸۱۰ به عنوان یک روش مناسب نگهداری و عرضه مواد غذایی مورد نظر بوده و انتظار می رود که با گذشت بیش از ۱۵۰ سال مراحل تکاملی خود را طی نموده باشد.

روشهای نوین بسته بندی در دوده اخیر پیشرفتهای شایان توجهی داشته و تنوع مواد مورد مصرف در بسته بندی مواد غذایی از مواد سلولزی و مقوا و فلزات سخت مانند فولاد و فلزات قابل انعطاف نظیر آلومینیوم و همچنین شیشه و بالاخره از مواد پلیمری مختلف، متفاوت بوده و در حال حاضر بعنوان یکی از علوم اختصاصی مورد توجه میباشد. در بکارگیری گروههای نامبرده توصیه های بهداشتی باید همواره مد نظر قرارگیرد از طرف دیگر با توجه به نگرانیهای جامعه جهانی نسبت به افزایش آلودگی محیط زیست باید در اندیشه استفاده از روشهای تولید و بسته بندی با حداقل آلودگی زیست محیطی باشیم و مصرف کننده نیز باید آگاهانه مشوق تولید و مصرف محصولی باشد که در عین تامین سلامت و بهداشت جامعه کمترین آسیب را به محیط زیست وارد آورد.



بسته بندی محصول تولید شده از نقطه آغاز تولید تا مرحله پایان ( مصرف ) باید نه تنها حافظ محتوی در برابر عوامل خارجی نظیر هوا، نور، گرما، گردوغبار و آلودگیهای میکروبی باشد بلکه باید از نظر ضایعات با توجه به نوع و مقادیر تاثیرات زیست محیطی همواره مدنظر مسئولین و دست اندرکاران تولید قرار گیرد. درحقیقت تنها راه برآورد تاثیرات زیست محیطی بسته بندی نگاهی دقیق و کنترلهای بهداشتی مواد خام مورد مصرف در سیکل تولید هر فرآورده و میزان ضایعات به جا مانده از آن بصورت جامد، مایع و یا گاز است که در کشور ما با توجه به پیشرفت صنایع غذایی و تولید انواع محصولات کشاورزی و دامی نیاز به یک برنامه ریزی منسجم در جهت بهره گیری از بهترین سیستمهای بسته بندی با حداقل تاثیرات مخرب و زیان زیست محیطی احساس میشود. چرا که بسته بندی ناقص و غیراصولی میتواند بطور مستقیم و یا غیرمستقیم موجب بیماری مصرف کننده و در نهایت صرف هزینه های سنگین درمانی شود.

دست اندرکاران و کارشناسان FAO و WHO استراتژی همه جانبه و وسیعتری را به سیاستگذاران و تصمیم گیرندگان پیشنهاد میکند. روشن شده است که بین اقداماتی که برای تامین غذای کافی و اقداماتی که برای ایمنی غذا صورت میگیرد هیچ اختلاف و تعارضی وجود ندارد. کوششهایی که برای تهیه غذای سالم بعمل می آید در واقع بخودی خود موجب افزایش حجم غذا میشود، به این معنی که اگر از صدمات و زیانهای وارده جلوگیری شود و از خرابی و فساد و آلودگی غذا پیشگیری شود غذای لازم برای مصرف کننده زیادتر میشود.

وزارت بهداشت که مسئول تامین بهداشت و سلامت جامعه است با اولویت به امر بهداشت مسئولیت کنترل مواد غذایی را برعهده دارد. طبق قانون کلیه مواد خورده، آشامیدنی و بهداشتی که باعلامت تجارتي مشخص به بازار عرضه میشوند باید پروانه های بهداشتی را از این وزارت اخذ نمایند این نکته مویذ آن است که مواد غذایی فرایند شده در صورتی میتواند از نظر بهداشتی برای عرضه در داخل و خارج کشور مورد تائید باشد که علاوه برداشتن کلیه شرائط لازم برای تولید از بسته بندی مناسب برخوردار باشند.

امید است که بتوانیم گامهای موثرتری در جهت ارتقاء سلامت مواد غذایی و نهایتاً سلامت جامعه برداریم.

## ۲- هدف

هدف از تدوین این آیین کار، تعیین حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده مقوای بهداشتی برای بسته بندی مواد خوراکی و تعیین تجهیزات لازم خطوط تولید و آزمایشگاهی می باشد.



## ۲- دامنه کاربرد

این ضوابط در مورد واحدهای تولید کننده مقوای توپر جهت بسته بندی مواد خوراکی خشک و تر کاربرد دارد.

## تعاریف و اصطلاحات

## - مقوا ( Paper Board )

هر فراورده کاغذی که جرم پایه آن از ۲۰۰ گرم بر متر مربع بالاتر باشد را مقوا می نامیم. بطور کلی مقوا از خمیر چوب، خمیرغلات و یا از ضایعات کاغذی ( Waste Paper ) تولید می شود.

## - کاغذ بکر یا دست اول

کاغذی است که مستقیماً از منابع سلولزی تهیه می شود و ناخالصی دیگری ندارد.

## - کاغذ باطله ( Waste Paper )

آن دسته محصولات کاغذی که حداقل یک بار مصرف شده و در شرایط موجود قابلیت استفاده مجدد را نداشته باشد، کاغذ باطله محسوب می شود.

## - خمیر ( Pulp )

مخلوط یکنواخت و همگن آب و الیاف سلولز و سایر مواد افزودنی در محیط آبی را خمیر می نامیم.

## - مقوای توپر

مقوای معمولی است که به گونه صنعتی و بهداشتی از آخال کاغذ و برگهای کاغذ باطله ساخته می شود.

## - مقوای برش خورده برای جعبه

به مقوای توپری گفته می شود که برای ساختن جعبه در آن برش های لازم و خط "تا" داده شده باشد.

## - جعبه مقوایی پر شده

جعبه ایست که از مقوای توپر ساخته شده و درون آن از مواد خوراکی پر شده باشد.



Fdop18071v2

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی معاونت غذا و دارو اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده مقوای بهداشتی برای بسته بندی مواد غذایی

**- مواد خوراکی خشک**

به مواد خوراکی گفته می شود که میزان رطوبت حداکثر ۱۵٪ باشد  
مانند: شیرینی های خشک: انواع بیسکویت، ماکارونی، مواد خوراکی گردی و نیمه گردی، خشکبار<sup>۱</sup> و  
فرآورده های غلات حجیم شده و رشته آشی.

**- مواد خوراکی تر**

به مواد خوراکی گفته می شود که در صد نم آن بیش از ۱۵ باشد.

**۴- GMP**

جهت تأسیس واحد باید GMP عمومی و اختصاصی باید مد نظر قرار گیرد.

**۴-۱-۲- GMP عمومی**

GMP عمومی شامل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید و بسته بندی مواد غذایی می باشد  
که با کد fdop10611v1 بر روی سایت معاونت غذا و دارو وزارت بهداشت ([www.fdo.ir](http://www.fdo.ir)) موجود  
می باشد.

**۵- انواع مقوا و ظروف مقوایی**

در حال حاضر مقوا با تنوع زیاد تولید و در بسته بندی مواد غذایی مورد استفاده قرار می گیرد  
مهمترین انواع مقوا در پیوست ۱ آورده شده است.

**۵-۱- ظروف مقوایی مورد استفاده در بسته بندی مواد غذایی**

عمدتاً به صورت جعبه های مقوایی سخت ( Rigid Paper Board Boxes ) است که این  
جعبه ها خود بر سه نوع می باشند:

- جعبه با درب قابل بلند کردن ( Lift Off ) ، مانند جعبه شیرینی و گز

- جعبه با درب لولایی ( Hinged Lid ) ، مانند جعبه بسکویت و پیتزا

- جعبه های نوع اسلایدی ( Slide ) ، این نوع جعبه دو تکه بوده و در داخل تقسیم بندی می شود و به  
اشکال چهار گوش ، کروی و بیضی و در بسته بندی شکلات ، آبنبات و شیرینی به علت شکل بودن  
مورد استفاده قرار می گیرند

<sup>۱</sup>- درصد رطوبت برخی از اقلام خشکبار ممکن است بیش از ۱۵٪ باشد.



۵-۲- مقواهای بهداشتی

مقواهای بهداشتی که در مواد غذایی کاربرد دارند عموماً باید دارای سه لایه به شرح زیر باشند:

لایه بیرونی

شامل کاغذ بکر ( دست اول) یا روکش پلی اتیلن یا پروپیلن متالایز می باشد.

لایه مغزی

شامل خمیر کاغذ، آخال کاغذ و ضایعات مربوط به خود خط تولید می باشد که در صورت استفاده از روزنامه و کاغذ باطله دارای چاپ باید عملیات مرکب زرائی (deinking) انجام گیرد.

لایه درونی

شامل کاغذ بکر ( دست اول) یا روکش پلی اتیلن یا پروپیلن متالایز می باشد.

- لازم است ضخامت لایه ها بر حسب گرم بر متر مربع اعلام شود.
- ترکیب شیمیائی و گرماژ حسب مصرفی ( به منظور چسباندن لایه ها به هم ) باید اعلام شود.
- روکشهای پلیمری ( لایه پلی اتیلن و یا لایه پلی پروپیلن متالایز) که در تماس با مواد غذایی هستند باید دارای پروانه ساخت یا مجوز ورود و مصرف از وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی باشند.
- از متداولترین مواد ضد عفونی کننده مجاز هیروژن پراکساید میباشد.

تذکر: ترکیبات کلردار و کلر نوزاد به عنوان رنگبر و ضد عفونی کننده مجاز نمیباشد.

۶- مراحل ساخت مقوا

ساخت مقوا از سه مرحله تشکیل میشود که عبارتند از:

آماده سازی خمیر (حداقل این تجهیزات را داشته باشد).

پالپر

ریفاینر

اسکرین





Fdöpl8071v<sub>2</sub>

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده مقوای بهداشتی برای بسته بندی مواد غذایی

### سیستم شکل دهی خمیر

سیستم شکل دهی خمیر به دو شکل قابل انجام است که عبارتند از:

سیستم فوردرینیر

سیستم وت

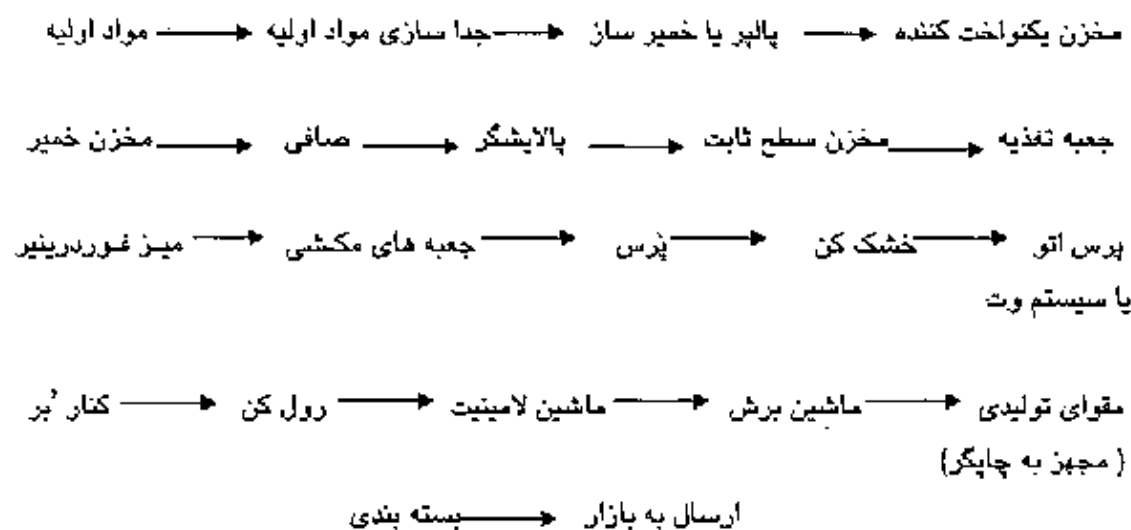
### - سیستم خشک کن

خشک کن واحدهای تولید کننده مقوای بهداشتی بایستی از نوع سیستم پیوسته (Continuous) غلتکی، دوجداره و ترجیحا با بخار آب باشد.

### ۷- عملیات ساخت مقوا

مواد اولیه پس از نظارت بهداشتی و تمیز بودن آن توسط بخش کنترل کیفیت مورد تایید قرار می گیرد. سپس مرحله جداسازی ناخالصی ها توسط نیروی انسانی انجام گرفته و بعد از آن کاغذهای باطله به همراه سایر مواد افزودنی مجاز وارد دستگاه خمیر سازی گردیده و در این مرحله این مواد به صورت خمیر کاغذ در می آید و به مخزن خمیر منتقل می گردد و پس از آن وارد صافی شده و به مرحله پالایش می رود و در ادامه به ترتیب به مخزن سطح ثابت و جعبه تغذیه و میز فوردرینیر منتقل می گردد. و پس از طی مراحل پرس و خشک کردن و اتو شدن مقوا به صورت رول خام تولید می گردد. سپس رول مقوا به دستگاه لامینیت منتقل شده و با کاغذ دست اول سفید پوشش داده می شود و پس از آن بر روی دستگاه برش رفته و به قطعات دلخواه در آمده و به انبار محصول نهایی انتقال داده می شود.

### نمودار فرایند تولید



**تذکره ۱**

بسته بندی محصول نهایی مقوا باید در بسته هایی به وزن معین با پوشش غیر قابل نفوذ، به گونه ای که از آلودگی های محیط در طی نگهداری و حمل و نقل محافظت شوند، بسته بندی شوند.

**تذکره ۲**

- به منظور چاپ بر روی مقوا مرکب چاپ باید سمی نبوده و در قسمت خارجی جعبه مقوا مورد استفاده قرار گیرد به نحوی که محتویات درون جعبه یا آن در تماس نباشد.

- اطلاعات نشانه گذاری باید منطبق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۳۳۴۱ و ماده ۱۱ قانون مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی باشد.

**۸- تجهیزات خط تولید**

محصول تولید شده مطابق با تکنولوژیهای روز دنیا، باید بتواند همواره کلیه خصوصیات محصول نهایی ذکر شده در استانداردهای معتبر و یا ضوابط اعلام شده از سوی این اداره کل را تامین نماید.

**۸-۱- تعاریف تجهیزات****۸-۱-۱- خمیر ساز ( Pulper )**

دستگاه ناپیوسته یا پیوسته برای پراکنده سازی خمیرخشک یا کاغذ باطله در آب به منظور تهیه خمیر مقوا است که در اثر اعمال ضربات مکانیکی چرخشی با سرعت زیاد به قطعات کاغذ باعث شکسته شدن پیوند های فیبروزی مابین الیاف سلولزی گشته و باعث جدا شدن الیاف از یکدیگر و تولید خمیر می گردد.

**۸-۱-۲- پالایشگر ( Refiner )**

شامل دستگاهی است که در اثر حرکت صفحه چرخشی دنداندار سبب جدا شدن بیشتر الیاف از یکدیگر و یکنواختی و بهبود کیفیت خمیر می گردد.

**۸-۱-۳- صافی ( Screen )**

عبارت است از دستگاهی که در اثر اعمال نیروی گریز از مرکز به مخلوط، باعث جداسازی نرات ناخالصی همراه با خمیر از قبیل شن، سوزن، منگنه و سایر ذرات سنگین تر از الیاف سلولزی می گردد.



۸-۱-۳- مخزن خمیر ( Machin Chest ):

مخزنی بزرگی است که در آن خمیر مقوا با استفاده از اعمال نیروی مکانیکی چرخشی توسط همزن یا Mixer به صورت یکنواخت و همگن باقی می ماند و از جدا شدن الیاف از آب و تشکیل دو فاز جلوگیری می نماید و از طریق یک شیر وزنی پایه، به سیستم رساننده به ماشین کاغذ یا مقوا می رود.

۸-۱-۵- مخزن سطح ثابت ( Level Box )

مخزنی است که در آن نوسانات خمیر از مرحله قبل گرفته شده و یک جریان یکنواخت از خمیر به مرحله بعدی وارد می شود.

۸-۱-۶- جعبه تغذیه ( Head Box )

دستگاهی است که جریان خمیر را در قطر و وزن یکنواخت و دلخواه بر روی سطح تور پخش می نماید.

۸-۱-۷- میز فوردرینیر ( Fordriyear )

دستگاهی است که در آن دوغاب خمیر آگیری شده و میزان غلظت خمیر از ۵/۰ درصد به ۶۰ درصد می رسد و خمیر به شکل یک لایه ورق درمی آید.

۸-۱-۸- جعبه های مکشی ( Vacuum Box )

دستگاهی است که در آن عمل آگیری از خمیر توسط پمپ خلاء صورت می گیرد.

۸-۱-۹- دستگاه پرس ( Press )

توسط این دستگاه با اعمال نیروی مکانیکی فشردن رطوبت لایه خمیر کاهش می یابد.

۸-۱-۱۰- خشک کن ( Dryer )

دستگاهی است جهت خشک نمودن مقوا که معمولاً درجه حرارت و زمان لازم برای خشک شدن مقوا در آن، بستگی به طول دستگاه و ضخامت مقوا دارد و می بایست مجهز به هود ( هواکش ) جهت تخلیه بخارهای متساعد شده باشد.

۸-۱-۱۱- دستگاه پرس اتو ( Calendering )

عبارت است از غلطکهایی که با اعمال فشار مکانیکی زیاد، باعث فشردن و یکنواختی سطح مقوا می گردد.



۸-۱-۱۲- دستگاه رول کن

عبارت است از دستگاهی که ورقه مقوا را به صورت رول با قطر دلخواه درمی آورد.

۴

۸-۱-۱۳- دستگاه لامینیت مجهز به چاپگر

در این دستگاه ورقه مقوا با دو لایه کاغذ دسته اول پوشش داده شده و مشخصات مربوطه بر روی آن چاپ می شود.

۸-۱-۱۴- کنار بر

در این دستگاه اضافات ورقه مقوا بریده می شود.

۸-۱-۱۵- دستگاه برش

رول مقوا را به ابعاد دلخواه برش می دهد.

۸-۲- تجهیزات و ماشین آلات تولید مقوای توپر

تولید مقوا در مسیری شبیه تولید کاغذ میباشد اما از کاغذ ضخیم تر بوده و ماده غذایی را در برابر زیانهای مکانیکی، بهتر محافظت می نماید.

- تسمه نقاله ( جهت انتقال مواد اولیه به پالپر )

- مخزن آب ( جهت تامین آب بهداشتی مورد نیاز در پالپر )

- پالپر Pulper ( جهت پراکنده کردن خمیر خشک شده یا کاغذ وارده در آب )

- همزن Mixer ( جهت مخلوط کردن و یکنواخت کردن خمیر )

- تمیز کننده Cleaner ( جهت جداسازی ذرات ناخالص )

- اسکرین ها Screens ( جهت غربال کردن خمیر )

- میز فوردریفر ( سیستم گردش خمیر و آب ) یا سیستم وت

- خشک کن Dryer ( جهت آبیگری و خشک کردن مقوا )

- دستگاه پرس اتو

- دستگاه رول کن

- دستگاه لامینیت کاغذ بکر به مقوا

- دستگاه کنار بر

- دستگاه برش زن

- مخزن جمع آوری لجن و مواد زائد جدا شده در غربالها



تذکر

باید سیستم دفع مناسب برای دفع فاضلاب ، لجن و مواد زائد جدا شده در غربالها وجود داشته باشد.

#### ۹- آزمایشگاه

تذکر

کلیه آزمایشات باید مطابق با آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی و ضوابط اعلام شده از طرف وزارت بهداشت باشد.

واحدهای تولیدکننده مقوا باید دارای آزمایشگاه با وسایل و مواد و امکانات لازم باشد و محصولات تولیدی باید طبق برنامه زمان بندی مناسب مورد آزمونهای لازم بر طبق آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۳۳۴۶ «جعبه مقوایی مواد خوراکی - ویژگی ها و روشهای آزمون» قرار گیرند.  
تجهیزات مورد نیاز آزمایشگاه میبایست مورد بازرسی مراجع ذیصلاح قرار گیرد.



## ۹-۱- ویژگیهای شیمیائی مقوای بهداشتی

ردیف	نام ترکیب شیمیائی	حداکثر مجاز	روش آزمون
1	Hg	$0.002 \text{ mg/dm}^2$	
2	Pb	$0.003 \text{ mg/dm}^2$	
3	Cd	$0.002 \text{ mg/dm}^2$	
4	پنتا کلرو فنل	$0.15 \text{ mg/kg}$	
5	فرم آلدئید	$1 \text{ mg/dm}^2$	

## ۹-۲- ویژگیهای میکروبی مقوای بهداشتی

ردیف	نوع باکتری	حداکثر مجاز در هر گرم	روش آزمون ( استاندارد ملی ایران به شماره )
1	شمارش باکتری های هوازی مزوفیل	۵۰۰	۳۵۶
۲	باکتری های کلیفرم	منفی	۴۳۷
۳	استافیلوکوکوس اورئوس کوآگولاز	منفی	۱۱۹۴
۴	استرپتوکوکهای گروه d لانسیفید	منفی	۲۱۹۸
۵	پزودوموناس اثرورزینوزا		در دست تدوین است
۶	کپک ها	۲۰	۹۹۷
۷	مخمرها	منفی	۹۹۷
۸	کلستریدیوم پرفرنژنس	منفی	۲۱۹۷

Fdop18071v<sub>2</sub>

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده مقوای بهداشتی برای بسته بندی مواد غذایی

حد اقل مواد شیمیایی و محیطهای کشت مورد نیاز در آزمایشگاه شیمی و میکروبی

پلیت کانت آگار Plate Count Agar

برلیانست گرین بایل لاکتوز بسرائ ( BGb ) Brilliant Green broth  
 یا streptococcus Enrichment broth

سلنیت F برات

مالاشیت گرین برات Malachit green broth

تریپتی سوی برات Trypticase soy broth

آگار SPS

سابرودکستروز آگار + کلرامفنیکل ( Sabora dextrose ) یا

Yeast Extract Gloucos chloramphenicol Agar

بردپارکر آگار Baird Parker Agar

سیتر یماید آگار Cotrimide Agar

KF استرپتوکوک آگار KF Streptococcus Agar

پپتون (محول رینگر) Pepton / Ringer

کلوریت پتاسیم Potassium Tolorite

اتانول

کلرید سدیم NaCl

تری فنیل تترازولیوم کلراید (T.T.C)

گلیسرول Glycerol

- سایر لوازم و مواد آزمایشگاهی متناسب با نوع و حجم کار و مطابق با استانداردهای ملی ایران به شماره ۱۶۷۲ ( روش آزمون خواص ضد قارچی کاغذ و مقوا ) و شماره ۴۷۸۲ ( روش شماره کلی باکتریها در کاغذ و مقوا ) .

تبصره : آزمایشگاه باید دارای میز کار با هواکش مناسب ، آب لوله کشی سرد و گرم ، سرویس دستشویی کامل ، گنجه برای مواد شیمیایی و لوازم شیشه ای باشد .

۳-۹- حداقل لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی

- اتوکلاو

- انکوباتور

- آون

- بن ماری

- دسیکاتور



- کُلی کانتِر
- PH متر
- جار بی هوای
- گازپک A ( جهت حذف اکسیژن از محیط کشت کستریدیوم پرفریجنس )
- Anaerostat A ( اندیکاتور نشان دادن حذف اکسیژن از محیط )
- ترازو با حساسیت حداقل ۰/۰۱
- لوله های دورهام ، لوله های بسیار کوچک جهت شناسایی رشد کلیفرم (در صورت وجود کلیفرم گاز تولید شده و در این لوله ها تجمع می یابد )
- تجهیزات شیشه ای ( بشر ، شیشه ساعت ، ارزن دربار ، بورت ، پیپت ، لوله آزمون مدرج ( آپرووت ) ، قیف ساده ، قیف صافی دار ، صفحه شیشه ای مسطح ، میکرو بورت ، میرد )
- دستگاه آب مقطرگیری
- لامپهای ماوراء بنفش
- فن (تهویه هوا)
- یخچال
- برش زن ( کاتر )
- ضخامت سنج ( میکرومتر )





### ۱۰- پیوست ۱

۱۰-۱- اصول فنی و بهداشتی تولید، تجهیزات و ماشین آلات (استاندارد ملی ایران به شماره ۶۶۹۰)

- انتقال مواد اولیه از انبار مربوطه به خمیر ساز باید به گونه ای صورت گیرد که حتی الامکان از ریخت و پاش مواد اولیه در اطراف خمیرساز جلوگیری شود.  
- خمیرساز باید طی نظافت‌های دوره ای ضدعفونی شده و حتی الامکان از نگهداری خمیرمقوادرداخل این ظرف به مدت طولانی جلوگیری شود.

- حسب مورد استفاده در قسمت روکش نمودن مقوا باید با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی شیمیایی مقوا به شماره ... مطابقت داشته باشد و باید به مقداری استفاده شود که باعث افزایش رطوبت بیش ازحد مجاز نکرده بر آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۳۳۴۱ «جعبه مقوایی موادخوراکی- ویژگی ها و روشهای آزمون» در مقوا نشود.

تذکر مهم: سیستم تولید مقوای مورد مصرف در صنایع بسته بندی غذایی باید از سیستم تولید مقوای غیر مرتبط کاملاً مجزا باشد و از تجهیزات جداگانه برای تولید هر کدام استفاده شود.

### ۱۰-۲- ضایعات خط تولید

- مواد اولیه باید از مواد غیرسلولزی مانند (گیره و منگنه و...) جدا گردد.  
- جهت خارج نمودن ضایعات باید ظروف حمل چرخدار بزرگی در نظر گرفته شود که به راحتی قابل حمل باشد این ظروف مرتباً باید تخلیه شوند.

### - خشک کن

واحدهای تولید کننده مقوا باید مجهز به خط تولید و دستگاه خشک کن پیوسته (Continuous) بوده، درجه حرارت و زمان ماندگاری در خشک کن باید به گونه ای باشد که رطوبت نسبی محصول نهایی مطابق استاندارد ملی ۳۳۴۱ تأمین گردد.



۱۰-۳- شرایط فنی بهداشتی وسایل و دستگاهها

- مخزن خمیر باید مجهز به همزن بوده و دارای سطوح داخلی صاف و بدون زوایا و نقاط کور باشد تا تمیز کردن آنها به آسانی انجام شود.
- دو محصله در قسمت خشک کن باید به نحو مناسبی به بیرون هدایت شود.
- در کارگاه هائی که دهانه ظرف خمیر ساز در داخل زمین قرار گرفته و دهانه هم سطح زمین میباشد به منظور حفظ ایمنی کارگران و جلوگیری از سقوط به داخل ظرف باید اطراف آن حفاظ های مناسب قرار گیرد.
- کارخانه باید برای نظافت های دوره ای دستگاهها و سطوح مجهز به جارو برقی های صنعتی باشد.
- دارای برنامه شستشوی مدون لوله ها و دستگاهها با مواد ضد عفونی کننده مجاز برای جلوگیری از آلودگی و تجمع لجن باشد.

تذکر - بهره گیری از پوشش<sup>۱</sup> بهداشتی و مقاوم به چربی در درون جعبه های مواد خوراکی، پیش از گذاشتن مواد خوراکی، به گونه ای که تمام کف و جدار داخلی جعبه را کاملاً بپوشاند الزامی است. همچنین برای بسته بندی شیرینی خشک لازم است این پوشش سطح کامل محتوی را بپوشاند.

تذکر - کارتن های مورد استفاده جهت پیتزا و بیسکویتهای فله ای ( که با نایلون داخل کارتن مقوایی قرار می گیرند ) باید از نوع دورو سفید باشد.

تذکر - ویژگیهای بسته بندی مقوای یکبار مصرف برای گوجه فرنگی و محصولات مشابه می بایست مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۲۶۵۶ باشد.

<sup>۱</sup>- اگر برای پوشش از کاغذ بهره گیری شود باید ویژگیهای آن برابر با استاندارد شماره ۲۳۴۴ (ویژگیهای کاغذ پارشمینه) باشد



## ۱۱- پیوست ۲

## ۱۱-۱- کاغذ پارشمینه

کاغذ مخصوص بسته بندی فرآورده های لبنی است و روش تهیه کاغذ پارشمینه به این گونه است که در آن کاغذ بی آهار را از یک حمام اسید سولفوریک عبور می دهند تا سلولز تا حدی حل یا ژلاتینی شود. پس از خارج کردن اسید باقیمانده و آبکشی، یک توده الیاف بی شکل و به هم چسبیده باقی می ماند که در مقابل رطوبت و چربی مقاوم بوده و بدون بو و بدون مزه می باشد. این کاغذ در برابر آب سرد و جوش و هم چنین محلول آب تمک مقاوم بوده و از هم جدا نمی شود. ورق این کاغذها می تواند به وسیله نرم کننده نرم شود. ممکن است این کاغذها به موم آغشته شود یا با موادی پوشانده شود و یا همچنین می تواند عاجدار باشد.

کاغذی که پارشمینه می شود، باید از الیاف پنبه و یا خمیر کاغذ شیمیایی خالص از چوب تهیه شود.

## ۱۱-۱-۱ ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی

- کاغذ پارشمینه باید کاملاً با ویژگیهای ارائه شده در جدول یک و زیرنویسهای آن مطابقت داشته باشد. ضمناً نباید هیچگونه اثر سوئی بر روی فرآوردهای لبنی که در تماس با آن است، بگذارد.
- بو: کاغذ پارشمینه نباید در دمای اتاق بوی مشخص و مخصوصی داشته باشد.
- مقاومت به کشش در حالت خیس و خشک: نسبت مقاومت به کشش (طبق بند ۸-۲) کاغذ پارشمینه در حالت خیس نباید کمتر از ۲۵ درصد مقاومت کاغذ در حالت خشک باشد. نمونه ای که برای آزمون کشش در حالت خیس به کار می رود باید به مدت ۱۵ دقیقه در آب با دمای ۲۰±۸ درجه سلسیوس قرار داده شود.

## ویژگیهای کاغذ پارشمنه برای بسته بندی فرآورده های لبنی

ردیف	ویژگیها	حدود قابل قبول	بند روش آزمون	واحد اندازه گیری
۱	جرم پایه یک ورق	$5 \pm 43$ $5 \pm 53$ $5 \pm 60$ $5 \pm 71$	۱-۷	گرم بر متر مربع
۲	مقاومت به ترکیدن	۲/۵	۲-۷	کیلو پاسکال بر هر واحد گرمایز
۳	مواد درخشان کننده نوری	بدون مواد درخشان کننده نوری	۴-۷	-
۴	حداکثر رطوبت موجود	۹	۵-۷	درصد
۵	حداکثر خاکستر	۰/۶	۶-۷	درصد
۶	حداکثر مواد قابل حل در آب	۲	۷-۷	درصد
۷	حداکثر مواد احیا کننده غیر فرار	۰/۲	۸-۷	درصد
۸	حداکثر نفوذ روغن	۵۰۰ نقطه در هر متر مربع	۹-۷	-
۹	حداکثر اسیدیته (میزان اسید سولفوریک)	۰/۲	۱۰-۷	درصد
۱۰	حداکثر آرسنیک	۲	۱۱-۷	p.p.m
۱۱	حداکثر مس کل	۲	۱۲-۷	p.p.m
۱۲	حداکثر مس محلول در آب	۵	۱۲-۷ و ۱۳-۷	p.p.m
۱۳	حداکثر آهن کل	۷۰	۱۴-۷	p.p.m
۱۴	حداکثر آهن محلول در آب	۱۵	۱۴-۷ و ۱۳-۷	p.p.m
۱۵	حداکثر سرب	۲۰	۱۵-۷	p.p.m
۱۶	اسید بنزویک و اسید سالیسیلیک	بدون اسیدها	۱۶-۷	-
۱۷	اسید بوریک و بوراتها	بدون اسیدبوریک و بوراتها	۱۷-۷	-
۱۸	اسید سولفوریک و سولفیتها	بدون اسید سولفوریک و سولفیتها	۱۸-۷	-
۱۹	نشاسته	بدون نشاسته	۱۹-۷	-
۲۰	ژلاتین	بدون ژلاتین	۲۰-۷	-
۲۱	کازئین	بدون کازئین	۲۱-۷	-
۲۲	حداکثر فرمالدهید	۰/۵	۲۲-۷	mg/dm <sup>3</sup>



جمهوری اسلامی ایران

Fdop18071۷۲

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده مقوای بهداشتی برای بسته بندی مواد غذایی

۲۳	گلیسرین	بدون گلیسرین	۲۳-۷	-
۲۴	PH	۵/۴-۷	۲۴-۷	-
۱- در صورتی که کاغذ پارشمینه طبق استاندارد ملی ایران ۴۳۲۷ : سال ۱۳۷۸ حاوی دی اکسید تیتانیوم باشد، حداکثر خاکستر موجود ۳/۶ درصد است.				

یادآوری- برای ورقهای کاغذ پارشمینه بریده شده با گیوتین، حد روانداری ۱/۵ میلی متر است.



## ۱۲- پیوست ۳

## ۱۲- انواع مقوا و ظروف مقوایی

در حال حاضر مقوا با تنوع زیاد تولید و در بسته بندی مواد غذایی مورد استفاده قرار می گیرد  
مهمترین انواع مقوا عبارتند از:

## ۱-۱۲- مقوای تراشه ای ( تاخوری ) Chip Board

ارزانترین نوع مقوا است که از خرده های فیبر و کاغذ باطله ساخته می شود از خصوصیات عمده  
آن این است که می توان آنرا کاملاً و بدون آسیب دیدن خم کرد. برای بسته بندی مواد غذایی مناسب  
نیست ولی میتوان برای لایه بیرونی کارتنهای چای و غلات از آن استفاده کرد.

## ۲-۱۲- مقوای تراشه ای روکش دار. Chip Board with Cover

در عمل توسط ماشین های استرانه ای ذرات تراشه ای متراکم شده و سپس به عنوان آستر از  
یک یا دو لایه موادی به نام Liner Stock استفاده می شود مقوای حاصله را مقوای تراشه ای آستر دار  
( مقوای جعبه ای ) می نامند. این نوع مقوا دارای یک روکش سفید رنگ برای بهبود ظاهر مقوا و همچنین  
کیفیت چاپ پذیری است. مشخصات تاخوری و رنگ مواد پرکننده و لایه روکش سطح پشتی، بسته به  
ترکیب لایه های آنها متفاوت است. این مقوا هم به صورت پوشش رویی و هم بدون آن تولید می شود.  
مقوای با یک لایه سفید، با دولای سفید و لایه پشتی از کاغذ روزنامه همراه با پوشش روسی انواع  
مختلف مقوای chip روکش دار را تشکیل می دهند.

## ۳-۱۲- مقوای گرافت فورد رینیر

این نوع مقوا از فیبرهای ۱۰۰٪ خالص گرافت ساخته میشود. دارای استحکام و مقاومت بالایی  
است ممکن است توسط خاک رس خلل و فرج آن برای بهبود چاپ پذیری پوشش داده شود. این نوع  
مقوا ممکن است موم اندود شده و یا به وسیله پلی اتیلن سطح آن جهت مقاومت به رطوبت پوشش داده  
شود.

## ۴-۱۲- مقوای سفید ( White Board )

برای بسته بندی مواد غذایی مناسب است و اغلب این مقوا بوسیله پلی اتیلن، پلی وینیل کلراید یا  
موم برای ایجاد قابلیت دوخت حرارتی پوشش داده می شود. کاربرد گسترده ای در بسته بندی بستنی  
، شکلات و مواد غذایی منجمد دارند.



#### ۱۲-۵- مقوای پوشش سفید در یک طرف ( Single White Liner )

لایه رویی مقوای SWL ۱۰۰٪ از خمیر کاغذ و یا خمیر بازیافتی با کیفیت مرغوب ساخته می شود. لایه پشتی معمولا خاکستری و یا قهوه ای روشن است. این مقوا سطحی صاف داشته و درخشندگی آن بین ۷۰-۶۰ است. SWL برای جعبه هایی بکار برده می شود که ظاهر لایه پشتی آن چندان مهم نیست این نوع مقوا ممکن است دارای پوشش رسی و یا بدون آن باشد.

#### ۱۲-۶- مقوای دو لایه پوشش سفید ( Double White Liner )

این مقوا همانند SWL است با این تفاوت که هر دو لایه رویی و پشتی آن با خمیر کاغذ سفید روکش دهی شده اند. معمولا روکش لایه پشتی کمتر از لایه رویی پرداخت شده است. DWL در مواردی بکار می رود که ظاهر داخلی جعبه مهم است و یا در مواردی که در هر دو طرف مقوا عمل چاپ انجام می شود. سطح مهم تر دارای پوشش رسی است.

#### ۱۲-۷- مقوای سخت سولفات

مقوای سخت سولفات با آهارزنی زیاد را اغلب به نام مقوای بسته بندی خوراکی می شناسند. از بین نوع مقوای برای خوراکی های مرطوب، جعبه های فریزری و سایر مصارفی که در آن عملکرد قابل قبول در شرایط مرطوب مورد نظر است، استفاده می شود. این مقوا محکمترین نوع مقوا است که از ۱۰۰٪ خمیر کاغذ سولفات سفید شده، بدست می آید. که تماما سفید بوده و زمانی بکار برده می شود که ظاهر مقوا از اهمیت زیادی برخوردار است و یا در مواقعی که نسبت به وزن مقوا بهترین خواص فیزیکی مورد نظر است.

#### ۱۲-۸- مقوای دابلکس ( Dublex Board )

این مقوا، دو لایه دارد و از پالپ خالص ساخته می شود. لایه داخلی از پالپ چوب رنگبری شده و لایه بیرونی از پالپ چوب غیر رنگبری شده ساخته می شود.