



به نام خدا



دوره آموزشی پلیمری و ظروف بسته بندی مواد غذایی - تیر - ۱۴۰۱ - زهرا عقییان -



دوره آموزشی تخصصی صنعت بسته بندی مواد غذایی



معاونت غذا و دارو یزد

۱۴۰۱/۰۴/۰۱

مهمترین قوانین مواد خوردنی آشامیدنی که رعایت آنها الزامیست:

- ماده ۳۵ قانون تعزیرات درمورد رعایت فرمول تأیید شده در پروانه ساخت
 - ماده ۱۱ قانون مواد خوردنی آشامیدنی در مورد رعایت برچسب گذاری محصول
- نهایی
- حضور و نظارت دائم مسئول فنی در موقع تولید

رعایت فرمول تأیید شده در پروانه ساخت

ماده ۳۵ قانون تعزیرات

تولیدکنندگان مواد خوردنی و آشامیدنی ملزم به رعایت فرمول تأیید شده در پروانه ساخت می باشند. تخلف از مفاد این ماده در صورتی که عدم رعایت فرمول ساخت بر اساس کاهش مصرف مواد متشکله آن باشد، از مصادیق کم فروشی یا گران فروشی محسوب گردیده و متخلف به مجازاتهای مقرر محکوم می شود.

رعایت قانون برچسب گذاری

● مقررات ماده ۱۱ قانون مواد خوردنی ، آشامیدنی ، آرایشی و بهداشتی

● ۱-درج نام و آدرس موسسه

● ۲-قید نام فرآورده

● ۳-قید شماره پروانه بهداشت ساخت از سازمان غذا و دارو

● ۴-درج وزن خالص یا حجم

● ۵-درج شماره سری ساخت

● ۶-درج مواد تشکیل دهنده فرآورده

● ۷-درج تاریخ تولید و انقضا بصورت خوانا و واضح

● ۸-شرایط نگهداری

● ۹-درج عبارت ساخت ایران

مهمترین مسئولیت های مسئولین فنی در صنعت:

۱- حضور مستمر و فعال مسئول فنی در حین تولید

- طبق قانون تعزیرات:
- حضور مسئول فنی در کلیه مراحل تولید الزامی بوده و مسئول فنی باید نظارت دائم در امر تولید داشته باشد. تخلف از این امر جرم بوده و متخلف به مجازاتهای ذیل محکوم می شود:
- مرتبه اول: بستن خط تولید تا حضور مسئول فنی و اخطار کتبی همراه با درج در پرونده
- مرتبه دوم: علاوه بر مجازاتهای مرتبه اول، ضبط کالای تولیدی به نفع دولت
- مرتبه سوم: علاوه بر مجازاتهای مرتبه دوم، جریمه نقدی
- مرتبه چهارم: تعطیل واحد تولیدی تا یک سال

۲- نظارت بر مواد اولیه :

الف : داشتن پروانه ساخت مواد اولیه

ب: داشتن گرید غذایی

ج : داشتن ظاهر مناسب

د: انجام آزمایشات لازم بر روی مواد اولیه و تایید نهایی جهت استفاده در خط تولید

ه : غیرمجاز بودن مصرف افزودنی های غیر مجاز

و: نظارت روی مواد اولیه در موقع ورود به دستگاه

ز: استفاده حد مجاز از ضایعات در ترکیب با گرانول (ضایعات صرفا از ضایعات تولیدی خود واحد)

۳- رعایت و نظارت بر اجرای کلیه مندرجات ذکر شده در پروانه ساخت

۴-- نظارت بر روی دستگاههای خط تولید و کلیه مراحل تولید (در شروع، حین و پایان تولید)

۵- آزمایش محصول تولیدی و اجازه ترخیص در صورت تأیید نهایی

۶- نظارت بر روی بسته بندی و برچسب گذاری

۷- نظارت بر روی انبارهای مواد اولیه و محصول

۸- انجام به موقع امور مربوط به اخذ مجوزهای مرتبط، مانند صدور و تمدید پروانه ساخت،

تکمیل فرم PRPS، عقد قرارداد آزمایشگاه همکار، ارسال نمونه و ارسال گزارش ماهیانه....

انواع پلیمرهای مورد استفاده در بسته بندی مواد غذایی



• پلی اتیلن PE

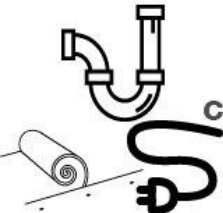
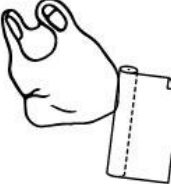
• پلی پروپیلن PP

• پلی اتیلن ترفتالات PET

• پلی استایرن PS

• مسترېچ

نشانه های پلیمری

Symbol	Polymer	Common Uses	Properties	Recyclable?
 PETE	Polyethylene terephthalate	 Plastic bottles (water, soft drinks, cooking oil)	Clear, strong and lightweight	Yes; widely recycled
 HDPE	High-density polyethylene	 Milk containers, cleaning agents, shampoo bottles, bleach bottles	Stiff and hardwearing; hard to breakdown in sunlight	Yes; widely recycled
 PVC	Polyvinyl chloride	 Plastic piping, vinyl flooring, cabling insulation, roof sheeting	Can be rigid or soft via plasticizers; used in construction, healthcare, electronics	Often not recyclable due to chemical properties; check local recycling
 LDPE	Low-density polyethylene	 Plastic bags, food wrapping (e.g. bread, fruit, vegetables)	Lightweight, low-cost, versatile; fails under mechanical and thermal stress	No; failure under stress makes it hard to recycle



Polypropylene



Bottle lids, food tubs, furniture, houseware, medical, rope, automobile parts

Tough and resistant; effective barrier against water and chemicals

Often not recyclable; available in some locations; check local recycling



Polystyrene



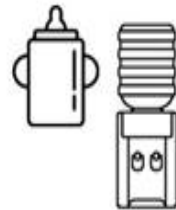
Food takeaway containers, plastic cutlery, egg tray

Lightweight; structurally weak; easily dispersed

No; rarely recycled but check local recycling



Other plastics (e.g. acrylic, polycarbonate, polyactic fibres)



Water cooler bottles, baby cups, fiberglass

Diverse in nature with various properties

No; diversity of materials risks contamination of recycling



پلی اتیلن: PE

انواع پلی اتیلن هایی که بیشتر در بسته بندی مواد غذایی استفاده می شوند:

- (۱) پلی اتیلن سبک LDPE
- (۲) پلی اتیلن سنگین HDPE
- (۳) پلی اتیلن سبک خطی LLDPE



کاربرد HDPE:



موارد استفاده پلی اتیلن سنگین (HDPE) : به دلیل مقاومت به ضربه بالا و قیمت نسبتا پایین در این موارد بیشتر استفاده دارد:



- ۱- جعبه ها
- ۲- سینی ها
- ۳- بطری شیر و آب میوه
- ۵- جعبه یخ
- ۶- اسباب بازی
- ۷- کیسه زباله
- ۸- لوله و اتصالات
- ۹- مخازن پلاستیکی



کاربرد LDPE :

موارد استفاده پلی اتیلین سبک (LDPE) : به دلیل نیمه سخت و نیمه شفاف بودن در این موارد بیشتر استفاده دارد:

۱- ساخت ظروف

۲- بطری

۳- کیسه های پلاستیکی مثل کیسه فریزری و ...

۵- تجهیزات آزمایشگاهی

۶- بطری دارویی

۷- درب ها

۸- فیلم های پلاستیکی بسته بندی مواد غذایی

۹- در برخی از انواع لوله و اتصالات از پلی اتیلن استفاده می شود



۲-۷ مقایسه خصوصیات انواع پلی اتیلن ها:

جدول ۱-۲

ویژگی	LDPE	LLDPE	HDPE
نام	پلی اتیلن سبک	پلی اتیلن سبک خطی	پلی اتیلن سنگین
ساختار	درجه بالای شاخه های جانبی کوتاه و بلند	درجه بالای شاخه های جانبی کوتاه	ساختار خطی
دانسیته (چگالی)	0/910-0/925	0/910-0/940	0/941-0/970
بلورینگی (کریستال)	درجه بلورینگی پایین (کم تر از ۶۰-۵۰ درصد بلور)	نیمه بلورین (بین ۳۵ تا ۶۰ درصد)	درجه بلورینگی بالا (بیش از ۹۰ درصد)
ویژگی ها	-انعطاف پذیر و شفافیت خوب -مانع خوب رطوبت -مقاومت به ضربه بالا در دمای پایین -مقاومت به اسید و باز عالی	در مقایسه با LDPE : -استحکام کششی بالاتر -مقاومت به ضربه و سوراخ شدگی بالا	-مقاومت شیمیایی بالا -استحکام کششی بالا -مانع خوب رطوبت -نیمه انعطاف پذیر
کاربرد	فیلم، بطری های فشاری، کیسه زباله، لمینیت و ...	کیسه های کارکرد بالا، آسترهای صنعتی، کیسه های یخ، کیسه زباله	تزریق، فیلم، لوله و اتصال و ...



۲- پلی پروپیلن PP :

انواع و کاربرد مورد استفاده در صنعت غذا :

۱- همو پلیمر (تنها مونومر PP)

۲- کو پلیمر

پلی پروپیلن مورد استفاده در صنعت غذا اکثرا در بسته بندی، لوله ، الیاف (کیسه های آرد) و نخهای پلاستیکی، ظروف خانگی و لوازم منزل، ظروف جداره نازک ، درب ها و درب پوش ها، کاربرد پزشکی مثل سرنگ ها، لوله های آزمایش، لوازم ورزشی و اسباب بازی ، مورد استفاده قرار می گیرد.

جدول ۱-۳

هموپلیمر پلی پروپیلن	کوپلیمر پلی پروپیلن
استحکام بالا، سخت تر و مستحکم تر	کمی نرم تر اما مقاومت به ضربه بهتر
مقاومت شیمیایی خوب	دوام بیشتر
جوش پذیری خوب	مقاومت به رشد ترک بهتر
مقاومت به ضربه خوب	فرایند پذیری بهتر
سفتی خوب	زبری بالاتر
قابلیت تماس با مواد غذایی	برای کاربردهای تماس با مواد غذایی توصیه نمی شود

مقایسه پلی پروپیلن با پلی اتیلن

پلی پروپیلن	پلی اتیلن
می تواند به صورت شفاف تولید شود	می تواند به صورت نیمه شفاف تولید شود
از لحاظ وزنی سبک تر است	در دماهای سرد بهتر عمل می کند
مقاومت بالایی به رشد ترک نشان می دهد	عایق الکتریکی خوب است
مقاومت بالایی به اسید ها و حلال های آلی دارد	نقطه ذوب پایین تری دارد
نقطه ذوب بالاتری دارد	دانسیتته بالاتری دارد و کمی سنگین تر است
خواص دی الکتریک خوبی دارد	--
سخت تر و سفت تر است	--

PET یک ترموپلاستیک بازیافت پذیر است. PET می تواند به صورت الیاف ، پارچه، ورق بسته بندی و ... تبدیل شود

موارد کاربرد پلی اتیلن ترفتالات:

۱- بطری های پلاستیکی (نوشیدنی، آب معدنی ، روغن های خوراکی و ...)

۲- فیلم های PET

۳- بسته بندی مواد غذایی

- ظروف دهان گشاد (PET - Jars و ظروف مکعبی) (PET - Tubs
برای بسته بندی کره ، مارگارین و روغن های خوراکی ، مربا و کمپوت

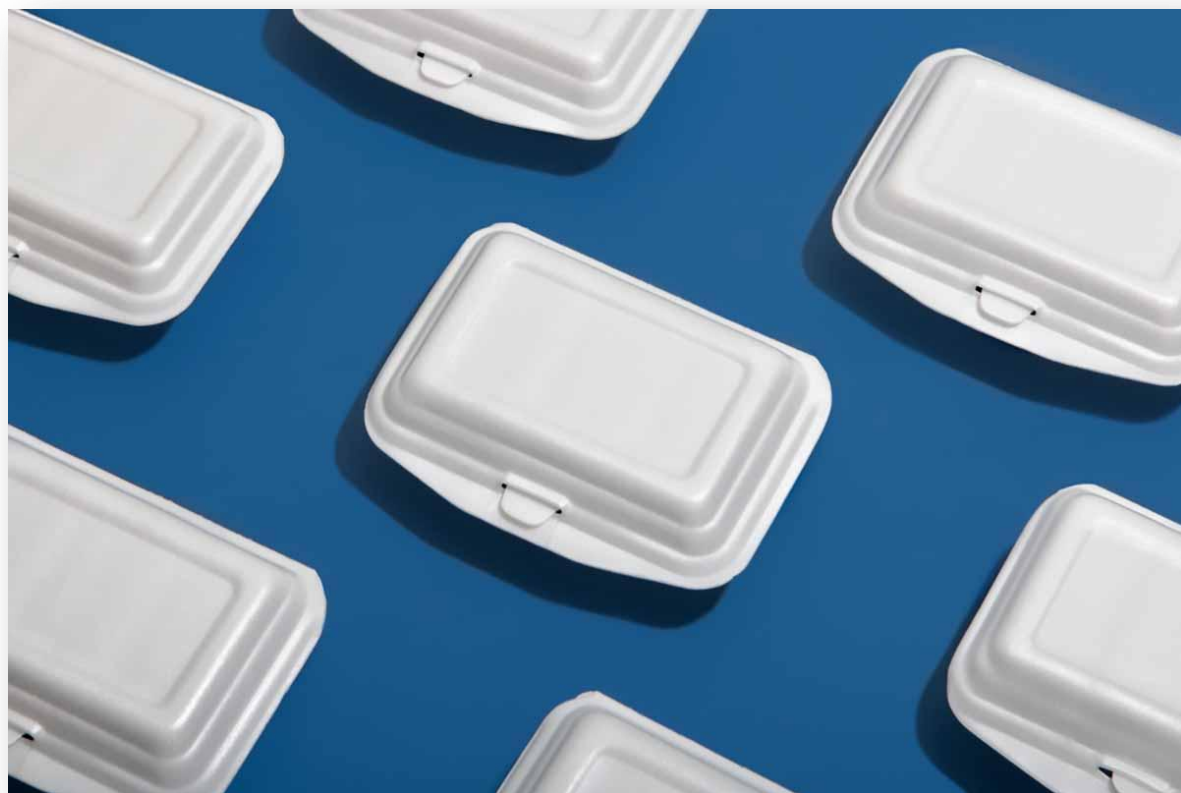


• مزایا و خواص کلیدی پلی اتیلن ترفتالات PET

- استحکام و سفتی نسبتا خوبی دارد.
- خیلی قوی و در عین حال سبک می باشد
- به عنوان مانع (BARRIER) در مقابل نفوذ گاز (اکسیژن، کربن دی اکسید) و رطوبت شناخته می شود.
- خواص عایق حرارتی عالی دارد
- رنج دمایی استفاده گسترده ای دارد (۶۰- الی ۱۳۰ درجه)
- برای کاربردهایی که نیاز به شفافیت باشد مناسب است.
- نمی شکند و همچنین مقاومت به پارگی خوبی دارد به طوریکه در برخی کاربردها جایگزین مناسبی برای شیشه است.
- PET مطابق مقررات بسیاری از کشورها و سازمان ها برای تماس با مواد غذایی بی خطر محسوب می گردد.

پلی استایرن PS :

از مونومرهای استایرن ساخته شده و مقاومت بالایی در مقابل آب و سایر حلال ها دارد.



• کاربردها:

- بسته بندی مواد غذایی
- فنجان ها
- بشقاب ها
- ظروف ساندویچ و غیره
- از جنس فوم پلی استایرن هستند.

مستربچ:

- محصولی است که در آن پیگمنت و یا افزودنی های دیگر به منظور تولید رنگ، بهبود خواص و یا کاهش قیمت تمام شده به پلیمر اضافه می شوند.





- مستربچ‌ها دارای سه جزء اصلی می باشند:

- ۱- پلیمر پایه

- ۲- افزودنی

- ۳- عامل سازگارکننده

مزایای استفاده و درصد استفاده از مستربچ:

- سهولت ذخیره سازی، جابجایی و کاربری آسان به دلیل شکل گرانولی آن
- ثبات بیشتر خواص یا رنگ
- کنترل پذیری بهتر کدري و شفافیت محصولات رنگی
- با بالا رفتن درصد افزودنی مستربچ در کاربردی مشخص، میزان مصرف آن پلیمر پایین می آید در نتیجه پلیمر کمتری مصرف می شود.

بسته بندی به روش IML

- فرایند IML یا برچسب گذاری درون قالبی، عبارت است از جاسازی لیبل های پلاستیکی یا کاغذی در حین فرایند تولید ظرف به روش قالب گیری بادی، قالب گیری تزریقی یا شکل دهی حرارتی.
- به کمک این روش لیبل جاسازی شده،
- بخش جدایی ناپذیر از بدنه ظرف میشود.



- عدم آلوده شدن ظروف هنگام تولید و بسته بندی به علت استفاده از ربات های ویژه در روند تولید این ظروف
- ماندگاری طولانی تر محصولات در این ظروف باعث حفظ سلامت مصرف کنندگان می شود.
- قابلیت استفاده مجدد این ظروف در مصارف خانگی
- مقاومت بسیار بالاتر ظروف و لیبل در برابر آب و سطوح خشن
- همچنین ظروف IML تمام ویژگی های مورد نیاز یک بسته بندی شکیل صادراتی از جمله استانداردهای رایج و بهداشتی را دارد.

روش های دیگر بسته بندی



• بسته بندی بروش متالایز شده

متالایز از مواد پلاستیکی پلیمری ساخته می شود که توسط یک لایه ی فلزی، معمولاً آلومینیوم، پوشانده شده اند.

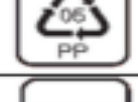
• بسته بندی های تتراپک یا چهاروجهی

این بسته بندی شامل ۵ لایه است:

- ۱- پلی اتیلن ۲- کاغذ ۳- پلی اتیلن
- ۴- آلومینیوم ۵- پلی اتیلن

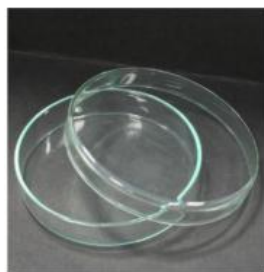


• علائم اختصاری:

علائم	مفهوم
	متناسب با استانداردهای مواد غذایی و بهداشتی
	قابلیت استفاده از مایکروویو
	قابلیت پر شدن در حرارت بالا (Hot filling)
	قابلیت استفاده در فریزر
	قابلیت استفاده مجدد در مصارف خانگی
	درب کاملاً آب بندی شده
	داشتن زبانه شاهد (پلمپ)
	قابلیت بازیافت و حفظ محیط زیست
	قابلیت لیبل گذاری درون قالب (IML)

آزمایشگاه

وسایل مورد نیاز آزمایشگاه واحد پلیمری



- ۱- بوته چینی
- ۲- دسیکاتور
- ۳- انبرک
- ۴- اسپاتول
- ۵- چراغ بونزن
- ۶- ترازوی آزمایشگاهی
- ۷- پیست
- ۸- پلیت
- ۹- انکوباتور
- ۱۰- هود
- ۱۱- کوره الکتریکی

آزمون های مربوط به پلیمرها:

۱. خاکستر:

به دلیل اضافه شدن افزودنی به پلیمرها مانند پرکننده ها، میزان مجاز پرکننده و ناخالصی های دیگر با آزمون خاکستر قابل تشخیص است

۲. آزمون : MFI (Melt Flow Index)

شاخص جریان جرمی مذاب در حقیقت مقیاسی از جریان پذیری پلیمر در حالت مذاب است و عبارتست از جرم مذاب پلیمر خارج شده بر حسب گرم از یک دای (روزنه) استاندارد (قطر و طول مشخص) در مدت ۱۰ دقیقه در شرایط استاندارد (دما و وزنه معین). که با واحد $\text{g}/10\text{min}$ بیان می شود

اهمیت آزمون MFI

اگر در فرایند تولید مقدار MFI به طور غیر قابل کنترل و ناآگاهانه تفاوت کند می تواند اثرات مخربی بر روی بهره وری و کیفیت محصول بگذارد. هرچه مقدار MFI محصول بیشتر باشد مذاب پلیمر روانتر است و در دمای پائین تری فرایند می شود.

۳. آزمون فلزات سنگین :

فلزات سنگین دارای چگالی بالایی هستند و در غلظت های کم سمی می باشد.

این آزمون برای ظروف یکبار مصرف به خصوص ظروفی که در آن از مستر بیچ استفاده می شود لازم است.
فلزات سنگین مانند کادمیوم / سرب / جیوه و...

۴. آزمون مهاجرت کلی: overall migration

مهاجرت کلی همان جرمی از ماده که به مشابه غذایی منتقل می شود . این پدیده به واسطه واکنش های فیزیکی یا شیمیایی است که بین بسته بندی مواد غذایی درون آن انجام می گیرد.

۵. آزمون استحکام کششی :

توانایی پلیمر در برابر حداکثر مقدار تنش کششی است که هنگام کشش تحمل می کنند و دچار شکست نمی شود.

۶. اندازه گیری میزان مواد فرار

۷. تست شعله و اندازه گیری PH

۸. اندازه گیری میزان جذب آب

۹. اندازه گیری میزان نشت پذیری

۱۰. آزمون سوختن: جهت سنجش کیفیت پلیمر و آسانترین روش شناسایی پلیمر است

۱۱. آزمون خروج رنگدانه: واکنش تشکیل رنگ مفیدترین آزمون برای شناسایی مشخصات ساختاری و گروه‌های عاملی می باشد

۱۲. آزمون اندازه گیری دانسیته

۱۳. آزمون میزان تغییر ابعادی

شرایط بهداشتی GMP.



پنجره ها

- سقف ها از داخل باید سالم، دارای رنگ روشن، صاف، بدون درز و شکاف باشند.
- باید به گونه ای طراحی شوند که از تراکم بخار آب و در نتیجه چکه کردن و رشد و نمو قارچها در آن جلوگیری شود.
- نباید قابلیت لانه گزینی حشرات و سایر موجودات مضر را داشته باشد.
- به آسانی قابل نظافت و تمیز کردن باشند.
- نسبت به رطوبت مقاوم باشند.
- پوشش پشت بام به نحوی عایق بندی شود که در مقابل عوامل جوی پایدار باشد.

- باید دارای سطح صاف و از جنس قابل شستشو باشد.
- مجهز به توری سیمی زنگ نزن و مناسب جهت جلوگیری از نفوذ حشرات باشند.
- از نفوذ باران و اشعه مستقیم خورشید به داخل جلوگیری شود.
- به نحوی نصب گردند که هم سطح با دیوار و بدون رف باشند.
- شیشه بکار رفته در پنجره ها باید به راحتی نور را از خود عبور داده و روشنایی مورد نیاز را تامین نماید.



- باید دارای سطح صاف, قابل شستشو و از جنس فلزی مقاوم و زنگ نزن باشند.
- درهای ورودی بهتر است مجهز به پرده هوا و درب توری به منظور جلوگیری از نفوذ حشرات و تبادل دما باشند.
- در ورودی اصلی سالن تولید باید دو مرحله‌ای باشد تا از تغییرات ناگهانی دمای داخل سالنها در فصول مختلف سال جلوگیری شده همچنین راه نفوذ جوندگان و حشرات بسته شود.
- یادآوری- بهتر است شیشه‌های درهایی که در معرض عوامل مکانیکی است از جنس نشکن باشد.

- پله ها و پاگردهاي آن و نردبانها بايد به نحوي ساخته و مورد استفاده قرار گيرند كه داراي نرده و حفاظ مناسب بوده، سطح آنها لغزنده نبوده و پاگردها از نور مناسب برخوردار باشند و به راحتی شسته و ضد عفوني گردند.

- پله ها بايد حداقل ۳۰ سانتيمتر عرض و ارتفاع بين ۱۷ تا ۲۰ سانتيمتر داشته باشند



نور و تهویه

نور

- در کلیه محله‌های تولید باید نور طبیعی یا مصنوعی کافی وجود داشته باشد استفاده از نور طبیعی که بخشی از آن از نور مرئی آسمان و قسمت دیگر آن از بازتاب اشیای کم رنگ بوجود می‌آید مستلزم طرح ریزی دقیق و استقرار مناسب و جهت گیری شمال یا جنوب کارگاه می‌باشد برای این منظور باید مساحت پنجره‌ها حدود ۱۵٪ کف باشد و سقف و دیوار نیز سفید و یا به رنگ روشن باشد و در صورت استفاده از نور مصنوعی مقادیر زیر توصیه میشود.
- در محله‌های کار ۲۲۰ لوکس
- در سایر مناطق ۱۱۰ لوکس
- یادآوری- بسته به نوع کار مقدار نور کافی ممکن است با مقادیر فوق متفاوت باشد.
- چراغهای سالن تولید و انبارها باید دارای حفاظ یا نشکن باشند.



نور و تهویه

تهویه

- هوای قسمتهای مختلف واحد تولید شیرینی باید بطور مرتب و به میزان کافی تهویه گردد تا از ازدیاد دم و تراکم بخار و گرد و غبار جلوگیری شود.
- چنانچه از هواکش جهت تهویه استفاده میشود محل نصب آن باید در جایی باشد که بیشترین مقدار عوامل آلوده کننده هوا را خارج کند. لازم به یادآوری است که هواکشهایی که به منظور تهویه در ساختمان مورد استفاده قرار میگیرند باید مجهز به تور سیمی زنگ نزن و مناسب به منظور جلوگیری از ورود حشرات به داخل باشند.
- برای جلوگیری از ورود عوامل آلوده کننده محیط به داخل توصیه می شود از سیستم های تولید هوای مثبت استفاده شود.

●
دستشویی، توالت، به نسبت تعداد کارکنان با رعایت فاصله مناسب از سالنها و انبارها

مجزا بودن امکانات رفاهی دیگر از قبیل نمازخانه، آشپزخانه، ناهارخوری، اطاق استراحت و رختکن از محل تولید

تمیز کردن و ضدعفونی نمودن وسایل و سطوحی که با مواداولیه و یا محصول در خط تولید در تماس هستند **حداقل روزی یک بار**
پس از اتمام تولید روزانه

مسدود نمودن کلیه راههای نفوذ آفات انباری، حشرات و پرندگان به داخل ساختمان

یادآوری- در صورت استفاده از روشهای شیمیایی برای مبارزه با آفات انباری لازم است این کار زیر نظر متخصصین فن انجام گیرد.
ترجیحا" از وسایل فیزیکی استفاده شود.



شرایط فنی، بهداشتی وسایل و دستگاهها

طراحی و نصب دستگاههای مورد استفاده باید به گونه‌ای باشد که از مخاطرات بهداشتی جلوگیری شده و در آنها محلی برای جمع شدن و لانه گزینی آفات انباری و حشرات نبوده و به سهولت قابل دسترسی، تمیز کردن، شستشو و آفت زدایی باشد و همچنین مجهز به کلیه امکانات ایمنی لازم باشد.

ترتیب و ردیف کار و ظرفیت قسمت‌های مختلف باید با یکدیگر متناسب بوده تا مراحل کار بطور متوالی از ابتدا تا انتها به آسانی انجام پذیرد.

دستگاهها و وسایل باید از جنس ضد زنگ و ضد خش بوده و در مقابل عوامل مکانیکی و شیمیایی مانند مواد پاک کننده و ضد عفونی کننده مقاوم باشند و بطور منظم از نظر شکاف، خوردگی، فرورفتگی و هرگونه ضایعات ناشی از تغییر شکل، تحت بازرسی فنی و دقیق قرار گیرند و در صورت وجود موارد فوق بلافاصله تعمیر شوند.

مواد اولیه‌ای که در ساخت دستگاهها به کار می‌روند نباید محتوی مواد سمی بوده و اثر سویی بر فرآورده تولیدی داشته باشد. کارخانه و تجهیزات به‌گونه‌ای طراحی و ساخته شوند که از مخاطرات بهداشتی و ایجاد آلودگی ثانویه در مراحل مختلف تولید (دریافت مواد اولیه، فرآوری، بسته‌بندی و نگهداری) جلوگیری شود.

امکانات لازم برای نمونه برداری در خط تولید جهت کنترل‌های مختلف باید فراهم گردد.



پوشش‌های محافظ شامل **کلاه، روپوش، بلوز و شلوار، پیش بند، کفش، ماسک** و در صورت نیاز دستکش می‌باشند.

پوشش‌ها بسته به نوع کار باید قابل شستشو یا یکبار مصرف، مقاوم، دارای رنگ مناسب باشند و نباید در خارج از محل کار مورد استفاده قرار گیرند و تسهیلات مناسبی جهت نگهداری آنها در واحدهای تولیدی موجود باشد.

در صورت استفاده از دستکش، دست مجهز به دستکش کارکنان باید با محلولهای ضدعفونی کننده در حین کار ضدعفونی شوند. همچنین هنگام بیرون آوردن دستکش، دستها و دستکش باید کاملاً شستشو، ضدعفونی و خشک گردند و مجدداً دستکش مورد استفاده قرار گیرد (استفاده از دستکش نباید مانع شستشوی دست کارگر گردد).



انبارها

انبار مواد اولیه پلی مری

- در انبار نگهداری مواد پلیمری لازم است از پالتهای مناسب ترجیحاً از جنس فلزی و پلاستیک مقاوم استفاده شده و کیسه‌های مواد با نظم و ترتیب خاصی روی آن چیده شود تا ضمن سهولت در حمل و نقل بوسیله لیفتراک، عمل تهویه به راحتی انجام گیرد و در صورت بروز آلودگی به آفات انباری تشخیص و سالم‌سازی آن آسانتر انجام شود و بتوان وارد شده به انبار را به ترتیب مصرف نمود.
- در فواصل زمانی معین لازم است این انبار بطور کامل تخلیه و تمیز و در صورت نیاز ضدعفونی شود.
- برای مبارزه با جوندگان بهتر است در ساختمان انبار از موش‌کش برقی و در صورت عدم دسترسی به این وسیله حداقل از تله‌های معمولی استفاده شود.





باتشکر از توجه شما

