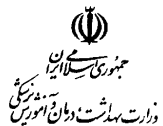


کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازنگری: -



سازمان غذا و دارو

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی

حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده

انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

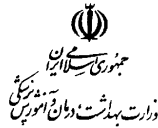
این سند بدون پیوست دارای ۲۰ برگ می باشد.

کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازنگری: -

صفحه ۱ از ۱۹



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

۱-هدف

هدف از تدوین این ضوابط، تعیین حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های گیاهی خوراکی خام (روغنکشی) و تعیین تجهیزات لازم خطوط تولید و آزمایشگاهی و بهبود روند تولید به منظور بهره گیری از حداکثر راندمان و حفظ کیفیت روغن استحصالی می باشد.

۲-دامنه عملکرد

این ضوابط در مورد واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی کاربرد دارد و جهت تاسیس کارخانه ضوابط و الزامات برنامه های پیشنیازی PRPs نیز باید مد نظر قرار گیرد.

۳-مسئولیت

مسئولیت اجرای این ضابطه بر عهده کارشناسان دانشگاه های علوم پزشکی و مناطق آزاد تجاری و نظارت بر حسن اجرای آن بر عهده معاونین غذا و دارو و مدیران نظارت در مناطق آزاد می باشد.

۴-تعاریف و اصطلاحات

- روغن های گیاهی خوراکی: بزرگترین منبع تولید روغن های گیاهی ، دانه های روغنی مانند سویا ، آفتابگردان ، کلزا ، ذرت ، پنبه دانه ، بادام زمینی و ... و میوه های درختی مانند پالم ، زیتون ، نارگیل ، پسته و... هستند .

(مرجع کلیه تعاریف (2005 , 2003) Amended) Codex Standard For Vegetable Oils Codex – Stan 210 و در صورت وجود استاندارد های ملی مربوط می باشد .)

- روغن های گیاهی خوراکی مایع: این نوع روغن ها از قسمت های دانه و میوه گیاه بدست آمده و در حالت طبیعی به صورت مایع می باشند. روغن های گیاهی مایع متداول عبارتند از روغن های آفتابگردان، زیتون، ذرت، سویا، تخم پنبه، کنجد، نارگیل، گلرنگ، کلزا ، بادام زمینی و...

- روغن پنبه دانه : روغنی است که به وسیله فشار مکانیکی، یا استخراج با حلال مجاز خوراکی و یا توأمآ از دانه خالص گیاهی به نام GROSSY PIUM . SPP که تخم پنبه نامیده می شود بدست می آید. (استاندارد ملی ایران به شماره ۸۶۳۲ سال ۱۳۸۴) (روغن

کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازنگری: -

صفحه ۲ از ۱۹



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی

حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

های استحصالی توسط هر یک از روش های فوق الذکر دارای ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاص خود بوده که با توجه به منابع مربوط به منظور مصرف باید لحاظ گردد.

– روغن سویا: روغنی است که به وسیله فشار مکانیکی، یا استخراج با حلال مجاز خوراکی و یا توأم از دانه خالص گیاهی به نام Glycine Max (L) Merr که سویا نامیده می شود به دست می آید. (روغن های استحصالی توسط هر یک از روش های فوق الذکر دارای ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاص خود بوده که با توجه به منابع مربوط به منظور مصرف باید لحاظ گردد.)

– روغن آفتابگردان: روغنی است که به وسیله فشار مکانیکی، یا استخراج با حلال مجاز خوراکی و یا توأم از دانه خالص گیاهی به نام Helianthus Annus . L بدست می آید. (روغن های استحصالی توسط هر یک از روش های فوق الذکر دارای ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاص خود بوده که با توجه به منابع مربوط به منظور مصرف باید لحاظ گردد.)

– روغن ذرت: روغنی است که به وسیله فشار مکانیکی، یا استخراج با حلال مجاز خوراکی و یا توأم از گیاهک دانه روغنی گیاهی به نام Zea Mays بدست می آید. (استاندارد ملی ایران به شماره ۸۶۳۴ سال ۱۳۸۴) (روغن های استحصالی توسط هر یک از روش های فوق الذکر دارای ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاص خود بوده که با توجه به منابع مربوط به منظور مصرف باید لحاظ گردد.)

– روغن هسته انگور: روغنی است که به وسیله فشار مکانیکی، یا استخراج با حلال مجاز خوراکی و یا توأم از هسته میوه گیاهی به نام Vitis Vinifera . L بدست می آید. (روغن های استحصالی توسط هر یک از روش های فوق الذکر دارای ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاص خود بوده که با توجه به منابع مربوط به منظور مصرف باید لحاظ گردد.)

– روغن کلزا: (روغن کلزای با اسید اروسیک پائین خوراکی)

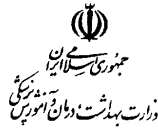
روغنی است که از دانه های روغنی حاوی اسید اروسیک پائین گونه های گیاه براسیکا ناپوس L.Brassica Napus، براسیکا کامپستروس L.Brassica Compestris، براسیکا جونس L.Brassica Juncea به وسیله فشار مکانیکی، یا استخراج با حلال مجاز خوراکی و یا توأم بدست می آید به طوری که میزان اسید اروسیک دربخش روغنی دانه کمتر از ۰.۲٪ اسیدهای چرب آن و میزان گلوکوزینولات GLUCOSINOLATE دربخش جامد دانه کمتر از ۳۰ میکرومول از هر یک یا مخلوطی از گلوکوزینولات های ۳- بوتنیل گلوکوزینولات ۴- پنتنیل گلوکوزینولات ۲ - بوتنیل گلوکوزینولات و ۲- هیدروکسی ۴-۴- پنتنیل گلوکوزینولات در هر گرم ماده جامد (بدون باقیمانده

کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازنگری: -

صفحه ۳ از ۱۹



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

روغن از روغن کشی (خشک شده درهوا باشد.) روغن های استحصالی توسط هر یک از روش های فوق الذکر دارای ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاص خود بوده که با توجه به منابع مربوط به منظور مصرف باید لحاظ گردد.)

- **روغن بادام زمینی** : روغنی است که به وسیله فشار مکانیکی، یا استخراج با حلال مجاز خوراکی و یا توأم از دانه خالص گیاهی به نام *Arachis Hypogaea . L* که بادام زمینی نامیده می شود بدست می آید . (استاندارد ملی ایران به شماره ۸۶۳۳ سال ۱۳۸۴) (روغن های استحصالی توسط هر یک از روش های فوق الذکر دارای ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاص خود بوده که با توجه به منابع مربوط به منظور مصرف باید لحاظ گردد.)

- **روغن کنجد**: روغنی است که به وسیله فشار مکانیکی ، یا استخراج با حلال مجاز خوراکی و یا توأم از دانه خالص گیاهی به نام *Sesamum Indicum . L* بدست می آید . (استاندارد ملی ایران به شماره ۸۶۳۶ سال ۱۳۸۴) (روغن های استحصالی توسط هر یک از روش های فوق الذکر دارای ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاص خود بوده که با توجه به منابع مربوط به منظور مصرف باید لحاظ گردد.)

- **روغن گلرنگ**: روغنی است که به وسیله فشار مکانیکی، یا استخراج با حلال مجاز خوراکی و یا توأم از دانه خالص گیاهی به نام *L.Carthamus Tinctorious* که گلرنگ نامیده می شود ، بدست می آید . (روغن های استحصالی توسط هر یک از روش های فوق الذکر دارای ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاص خود بوده که با توجه به منابع مربوط به منظور مصرف باید لحاظ گردد.)

- **روغن پسته**: روغنی است که به وسیله فشار مکانیکی ، یا استخراج با حلال مجاز خوراکی و یا توأم از مغز میوه گیاهی به نام *L.Pistachio Vera* بدست می آید . (استاندارد ملی ایران به شماره ۶۶۵۵ سال ۱۳۸۴) (روغن های استحصالی توسط هر یک از روش های فوق الذکر دارای ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاص خود بوده که با توجه به منابع مربوط به منظور مصرف باید لحاظ گردد.)

- **روغن زیتون** : روغنی است که به وسیله فشار مکانیکی ، یا استخراج با حلال مجاز خوراکی و یا توأم از میوه درخت زیتون *Olea- Europaea* به دست آمده باشد و روغن زیتون خام در این ضابطه منظور روغن زیتونی است که با روش مکانیکی از میوه تازه و

¹ Press

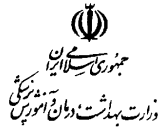
² Solvent Extraction

کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازرسی: -

صفحه ۴ از ۱۹



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

سالم زیتون با رعایت شرایط خوب ساخت (GMP بدون هیچگونه عمل آوری به جز شستشو، جدا سازی و صاف کردن بدست آمده باشد. (روغن های استحصالی توسط هر یک از روش های فوق الذکر دارای ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاص خود بوده که با توجه به منابع مربوط به منظور مصرف باید لحاظ گردد.) (استاندارد ملی ایران به شماره ۱۴۴۶ سال ۱۳۸۱) (روغن های استحصالی توسط هر یک از روش های فوق الذکر دارای ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاص خود بوده که با توجه به منابع مربوط به منظور مصرف باید لحاظ گردد.)

– روغن زیتون طبیعی ممتاز Extra Virgin Olive Oil

منظور روغن زیتون خالص و طبیعی است که مجموع اسیدهای چرب آزاد آن کمتر از ۰/۸٪ برحسب اسید اولئیک باشد.

– روغن زیتون طبیعی درجه یک Fine Virgin Olive Oil

منظور روغن زیتون خالص و طبیعی است که مجموع اسیدهای چرب آزاد آن کمتر از ۰/۲٪ برحسب اسید اولئیک باشد.

– روغن زیتون طبیعی معمولی Ordinary Virgin Olive Oil

منظور روغن زیتون خالص و طبیعی است که مجموع اسیدهای چرب آزاد آن کمتر از ۰/۳٪ برحسب اسید اولئیک باشد.

– روغن های گیاهی خوراکی جامد: این نوع روغن ها از قسمت های دانه و میوه گیاه بدست آمده و درحالت طبیعی به صورت جامد می باشند. روغن های گیاهی جامد مجاز عبارتند از روغن های نارگیل، پالم، هسته پالم و کره کاکائو.

– روغن نارگیل: این روغن از پالپ میوه نارگیل گونه *L.Cocos Nucifera* و از مغز خشک شده (کپرا) آن (مغز تازه نارگیل درحدود ۵۰٪ رطوبت داشته و خشک کردن آن ضروری است) به وسیله فشار مکانیکی، یا استخراج با حلال مجاز خوراکی و یا تماماً بدست می آید که درحدود ۹۰٪ اسیدهای چرب تشکیل دهنده آن (روغن نارگیل) اشباع بوده و از دسته روغن های لوریک است زیرا اسید چرب اصلی در ترکیب این دسته از چربی ها اسید لوریک می باشد. (استاندارد ملی ایران به شماره ۸۶۳۵ سال ۱۳۸۴) (روغن های استحصالی توسط هر یک از روش های فوق الذکر دارای ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاص خود بوده که با توجه به منابع مربوط به منظور مصرف باید لحاظ گردد.)

– روغن پالم

– روغن هسته پالم: روغنی است که به وسیله فشار مکانیکی، یا استخراج با حلال مجاز خوراکی و یا تماماً از قسمت هسته میوه به نام *Elaeis Guineensis* بدست می آید و مشابه روغن نارگیل بوده با رنگ کمتر و نقطه ذوب بالاتر و مقادیر زیادتری از اسیدهای لوریک و میرستیک که دارای پایداری اکسیداتیو حرارتی بالا می باشد. (استاندارد ملی ایران به شماره ۸۶۳۷ سال ۱۳۸۴) (روغن های

کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازنگری: -

صفحه ۵ از ۱۹



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

استحصالی توسط هر یک از روش های فوق الذکر دارای ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاص خود بوده که با توجه به منابع مربوط به منظور مصرف باید لحاظ گردد.

– روغن میوه پالم: روغنی است که به وسیله فشار مکانیکی، یا استخراج با حلال مجاز خوراکی و یا تماماً از قسمت گوشتی میوه به نام *L.Elaeis Guineensis* بدست می آید. (روغن های استحصالی توسط هر یک از روش های فوق الذکر دارای ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاص خود بوده که با توجه به منابع مربوط به منظور مصرف باید لحاظ گردد).

– روغن کره کاکائو: کره کاکائو عبارتست از چربی حاصل از یک یا چند مورد از موارد زیر:
دانه کاکائو، مغز کاکائو، خمیر کاکائو، کیک کاکائو و پودر کاکائو که توسط فشار مکانیکی، یا استخراج با حلال های مجاز خوراکی و یا تماماً به دست می آید. کره کاکائو نباید شامل چربی پوسته و یا چربی گیاهک (متجاوز از نسبتی که معمولاً در دانه کامل وجود دارد) باشد. رنگ کره کاکائو باید دارای رنگ طبیعی خود بوده یعنی معمولاً زرد مایل به سفید باشد و نیز دارای بو و طعم طبیعی خود و عاری از هرگونه بو و طعم خارجی و تندی باشد. (روغن های استحصالی توسط هر یک از روش های فوق الذکر دارای ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاص خود بوده که با توجه به منابع مربوط به منظور مصرف باید لحاظ گردد).

۵- شرح اجرا

۵-۱- شرایط فنی و بهداشتی عمومی: پیاده سازی برنامه های پیشینیزی (PRPs) به منظور حصول اطمینان از رعایت الزامات کلی بهداشتی در کارخانه باید مطابق آخرین تجدید نظر ضوابط و الزامات برنامه های پیشینیزی (PRPs) با کد F-D-070 برای تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید و بسته بندی مواد غذایی و آشامیدنی اجرا شود. (قابل دسترسی از طریق سایت سازمان غذا و دارو وزارت بهداشت www.fda.gov.ir)

۵-۲- شرایط فنی و بهداشتی اختصاصی

۵-۲-۱- انبار مواد اولیه

در کارخانه های مختلف، تنوع و حجم مواد اولیه می تواند طیف وسیعی از نظر نوع دانه و میوه روغنی داشته باشد لذا با توجه به ویژگی های مربوط می بایست شرایط خاص آن را در نظر گرفت.

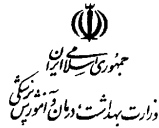
۵-۲-۱-۱- انبار دانه های روغنی

کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازنگری: -

صفحه ۱۹ از ۱۹



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی

حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

در ابتدا توجه به این نکته ضروری است که دانه های روغنی تحویلی جهت انبارمانی نخست باید از نظر ویژگی های کیفی مانند میزان رطوبت، کپک زدگی، شکستگی دانه، باقیمانده اجسام خارجی و فضولات و آلودگی به سموم آفات نباتی، فلزات سنگین و مواد رادیواکتیو و ... مورد پایش اولیه قرار گرفته و یا مستندات موارد مذکور توسط تامین کننده یا واحد ناظر مربوط ارائه شده و پس از تایید، اجازه ورود به سیلو را اخذ نماید. سیلو باید به گونه ای طراحی شود که امکان کنترل دما و رطوبت نسبی در نقاط مختلف آن فراهم بوده و به منظور تنظیم میزان رطوبت دانه، مجهز به سیستم هوادهی (ترجیحاً دهش هوا) و خشک کن (ترجیحاً گاز سوز) باشد و امکان تخلیه مناسب و سریع (در حالت اضطراری) نیز در نظر گرفته شود. در طی نگهداری دانه روغنی در سیلو نباید تحت هیچ شرایطی دانه در معرض رطوبت قرار گرفته و راهیابی جانوران موذی، پرندگان و حشرات به داخل سیلو امکان پذیر نباشد و به همین منظور می توان از سیستم اولترا سونیک استفاده نمود. از نظر کلی نیز شرایط نگهداری دانه در سیلو با توجه به کیفیت دانه و مدت نگهداری آن در سیلو باید تعریف و تنظیم شود.

۵-۲-۱-۲- انبار میوه های روغنی

در ابتدا توجه به این نکته ضروری است که میوه های روغنی تحویلی جهت انبارمانی نخست باید از نظر ویژگی های کیفی مانند میزان رطوبت، کپک زدگی، آسیب دیدگی میوه، باقیمانده اجسام خارجی و فضولات و آلودگی به سموم آفات نباتی، فلزات سنگین و مواد رادیواکتیو و ... مورد پایش اولیه قرار گرفته و یا مستندات موارد مذکور توسط تامین کننده یا واحد ناظر مربوطه ارائه شده و پس از تایید، اجازه ورود به انبار را اخذ نماید. انبار باید به گونه ای طراحی شود که امکان کنترل دما و رطوبت نسبی در نقاط مختلف آن فراهم بوده و امکان تخلیه مناسب و سریع نیز در نظر گرفته شود. در طی نگهداری میوه روغنی در انبار نباید تحت هیچ شرایطی میوه در معرض جریان هوای گرم قرار گرفته و راهیابی جانوران موذی، پرندگان و حشرات به داخل انبار امکان پذیر نباشد و به همین منظور می توان از سیستم اولترا سونیک استفاده نمود. از نظر کلی نیز شرایط نگهداری میوه روغنی در انبار به لحاظ حساسیت آن کوتاه مدت بوده و با توجه به کیفیت میوه، مدت نگهداری آن در انبار باید تعریف و تنظیم شود.

۵-۲-۲- انبار مواد اولیه و بسته بندی

مواد اولیه و وسایل بسته بندی مانند شیشه، ظروف (حلب، PET و پلیمرهای مجاز خوراکی و...)، کارتن، پاکت، برجسب و غیره باید در محلی بطور جداگانه نگهداری شود. نحوه نگهداری و چیدن کالا در انبار باید به گونه ای بوده که از هر گونه آسیب های فیزیکی، شیمیایی و بهداشتی محفوظ باشد. همچنین خطر سقوط و بروز سوانح به حداقل ممکن برسد و رفت و آمد افراد و ترابری کالا در انبار به آسانی صورت پذیرد. در ضمن لازم به ذکر است در خصوص ظروف جهت هر یک از انواع روغن می بایست شرایط مندرج در استاندارد مربوطه لحاظ گردد.

کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازنگری: -

صفحه ۷ از ۱۹



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

۵-۲-۳- انبار محصولات

روغن خام باید در مخازن مناسب نگهداری شود.

۵-۲-۳-۱- مخازن نگهداری روغن خام

جهت ذخیره روغن در تانک ها مناسب ترین شکل عمودی، استوانه ای با چند قطاع، حفاظ و سقف جداگانه و ترجیحاً حتی الامکان کف تانک ها مخروطی شکل یا شیبدار بوده تا باعث تسهیل در تخلیه گردد. در صورت امکان تانکهای بلند و باریک به منظور کاهش سطوح تماس با هوا و اکسیژن ترجیح دارد. تمام منافذ بایستی به طور کامل درزبندی و بدون منفذ بوده و در هنگام نصب تجهیزات بایستی میزان ظرفیت لازم، سرعت جایگزینی روغن و تعدد روغن های با منشاء متفاوت در نظر گرفته شود. استیل ضد زنگ بهترین گزینه جهت ساخت تانک ها، مخصوصاً برای ذخیره روغن های خام بوده و تانک های استیل معمولی ترجیحاً بایستی از مواد بی اثر مانند رزین های اپوکسی فنولیک پوشیده شده باشند. پوشش سیلیکات روی می تواند دارای اثرات جانبی باشد و در حضور روغن های خام و با میزان اسید چرب آزاد بالا ممکن است، فساد اتفاق افتد. محدوده دمایی نیز باید به هنگام استفاده از پوشش ها رعایت گردد. مس و آلیاژهای آن نباید در ساخت تجهیزات مخازن روغن ها مورد استفاده قرار گیرد و در همین راستا دماسنج های جیوه ای نباید به کار برده شود.

جلوگیری از نفوذ هوا به منظور ممانعت از فساد اکسیداتیو روغن خام ضروری بوده و به همین منظور بایستی تانک های ذخیره سازی را به پمپ خلاء تجهیز نموده و یا به روش حفاظت با گاز نیتروژن فضای خالی بالایی تانک را با گاز مذکور پر کرد. نظافت تانک ها در حالت تخلیه کامل با استفاده از بخار یا آب داغ صورت گیرد و اگر دترجنت یا مواد قلیایی مورد استفاده قرار می گیرند، تمام سطوح در تماس با آنها بایستی کاملاً آبکشی و شستشو شوند تا هیچ باقیمانده ای از مواد مذکور به جا نماند. همه تانک های ذخیره باید دارای تجهیزات تنظیم دما بوده تا بتوانند بطور خودکار دما را کنترل نمایند. در این حالت ثبت تغییرات دما و کنترل آن بسیار مفید خواهد بود. دماهای انبارش در تانک های فله به منظور جلوگیری از کریستالیزاسیون و جامد شدن روغن ها طی ذخیره سازی کوتاه مدت بوده و بایستی در محدوده دمایی مطابق جدول یک در نظر گرفته شود و دماهای موجود در جدول به گونه ای انتخاب شده اند که کمترین اثر تخریبی را بر روی روغن داشته باشند.

کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازنگری: -

صفحه ۸ از ۱۹



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

میزان درجه حرارت روغن ها هنگام ذخیره سازی

روغن خام	حداقل دما (°C)	حداکثر دما (°C)
روغن تخم پنبه	دمای محیط	دمای محیط
روغن سویا	دمای محیط	دمای محیط
روغن آفتابگردان	دمای محیط	دمای محیط
روغن ذرت	دمای محیط	دمای محیط
روغن هسته انگور	دمای محیط	دمای محیط
روغن کلزا (با اسید اروسیک کم)	دمای محیط	دمای محیط
روغن بادام زمینی	دمای محیط	دمای محیط
روغن کنجد	دمای محیط	دمای محیط
روغن گلرنگ	دمای محیط	دمای محیط
روغن پسته	دمای محیط	دمای محیط
روغن زیتون	دمای محیط	دمای محیط
روغن نارگیل	۲۷	۳۲
روغن پالم خام	۳۲	۴۰
روغن کره کائو	دمای محیط	دمای محیط

دمای محیط مندرج در جدول فوق محدوده دمایی محیط معتدل بین ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتیگراد را شامل می شود .

۵-۲-۴ - سالن های تولید روغن خام

۵-۲-۴-۱ - سالن های تولید (شامل بوجاری ، پخت و استخراج)

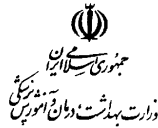
۵-۲-۴-۲ - سالن کنجاله

کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازنگری: -

صفحه ۹ از ۱۹



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

۵- ۲- ۴- ۳- سالن پرکن و بسته بندی (جهت واحدهای تولید کننده روغن بکر یا طبیعی) می بایست دارای ویژگی و شرایط لازم اصول GMP باشد .

۵- ۲- ۴- سالن تولید ظروف بسته بندی (در صورت تولید ظروف در کارخانه)

۶- تجهیزات خط تولید

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

۶- ۱- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید روغن از میوه گیاهی

- مخزن میوه
- نوار بالابرنده (ضد اسید) میوه Belt Elevator
- دستگاه برگ گیر Defoliator
- دستگاه شستشوی میوه Washing Machine
- دستگاه سنگ گیر
- بالا برنده میوه شسته شده به آسیاب Screw Elevator
- آسیاب Crusher Mod
- دستگاه ورزدهنده Kander (یا تغار خمیر مجهز به گرم کن)
- دستگاه مونو پمپ Feeding Monopump
- دستگاه کلد پرس Decant (جهت واحدهای تولید کننده روغن بکر یا طبیعی)
- دستگاه سانتریفوژ Centrifugal Separators (جهت واحدهای تولید کننده روغن بکر یا طبیعی)
- دستگاه پرکن (جهت واحدهای تولید کننده روغن بکر یا طبیعی)
- دستگاه دربند (جهت واحدهای تولید کننده روغن بکر یا طبیعی)
- دستگاه برچسب زنی و چاپگر (جهت واحدهای تولید کننده روغن بکر یا طبیعی)
- دستگاه شیرینگ یا کارتن گذاری (جهت واحدهای تولید کننده روغن بکر یا طبیعی)
- مخزن حلال
- دستگاه پرس روغنکشی

کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازنگری: -

صفحه ۱۰ از ۱۹



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

- نوار حمل کنجاله Screw Conveyor
- دستگاه پیش گرم کن روغن استخراجی با حلال Economiser
- دستگاه تبخیر کننده حلال Evaporator
- دستگاه تقطیر کننده حلال Condensor
- دستگاه خشک کننده روغن Oil Dryer
- دستگاه خنک کننده روغن Oil Cooler
- دستگاه صافی روغن شامل توری و لرد گیر
- تانک جمع آوری روغن (استیل) Collection Oil Tanks

۶-۲ - حداقل تجهیزات مورد نیاز برای تولید روغن از دانه گیاهی

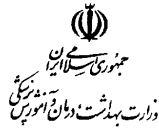
- نوار ناقل دانه Conveyer
- نوار بالا برنده (ضد اسید) دانه Belt Elevator
- مخزن دانه
- دستگاه بوجاری شامل:
- ۴.۱. الک های جدا کننده سنگ، شن، چوب و آهن
- ۴.۲. دستگاه پوست کن stripper
- ۴.۳. دستگاه کرک گیر Linter
- ۴.۴. دستگاه غبارگیر Cyclon
- دستگاه مغز شکن Cracker
- دستگاه کلد پرس Decant (جهت واحدهای تولید کننده روغن بکر یا طبیعی)
- دستگاه سانتریفوژ Centrifugal Separators (جهت واحدهای تولید کننده روغن بکر یا طبیعی)
- دستگاه پرکن (جهت واحدهای تولید کننده روغن بکر یا طبیعی)
- دستگاه دربند (جهت واحدهای تولید کننده روغن بکر یا طبیعی)
- دستگاه برچسب زنی و چاپگر (جهت واحدهای تولید کننده روغن بکر یا طبیعی)
- دستگاه شیرینگ یا کارتن گذاری (جهت واحدهای تولید کننده روغن بکر یا طبیعی)

کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازنگری: -

صفحه ۱۱ از ۱۹



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

- دیگ پخت Cooker
- دستگاه فلس کن Flaker
- مخزن حلال
- دستگاه پرس روغنکشی
- نوار حمل کنجاله Screw Conveyor
- دستگاه پیش گرم کن روغن استخراجی با حلال Economiser
- دستگاه تبخیر کننده حلال Evaporator
- دستگاه تقطیر کننده حلال Condensor
- دستگاه خشک کننده روغن Oil Dryer
- دستگاه خنک کننده روغن Oil Cooler
- دستگاه صافی روغن شامل توری و لرد گیر
- تانک جمع آوری روغن (استیل) Collection Oil Tanks

۷- آزمایشگاهها

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

۷-۱- حداقل آزمایشات فیزیکی و شیمیایی مورد نیاز

بررسی محصول از نظر

- رنگ و بو و طعم
- شفافیت (روغن مایع)
- عدد صابونی
- عدد یدی
- عدد پراکسید
- عدد اسیدی
- اندازه گیری نقطه ذوب
- اندازه گیری ضریب شکست

کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازنگری: -

صفحه ۱۲ از ۱۹



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

- اندازه گیری ضریب خاموشی (روغن زیتون)
- اندازه گیری رطوبت (درصد وزنی آب باقیمانده)
- اندازه گیری مواد غیر قابل صابونی شدن
- اندازه گیری وزن مخصوص
- اندازه گیری مقاومت (به منظور سنجش دوام روغن و زمان ماندگاری آن)
- اندازه گیری نقطه اشتعال و نقطه دود
- تست سرما
- اندازه گیری فلزات سنگین (سرب ، مس ، آهن و آرسنیک)
- اندازه گیری درصد اسیدهای چرب آزاد
- اندازه گیری استرول ها
- اندازه گیری پروفایل اسیدهای چرب

حداقل مواد شیمیایی مورد نیاز در آزمایشگاه شیمی

کلید مواد مورد نیاز مطابق با نوع محصول و استاندارد مربوطه و با توجه به نوع روش مورد استفاده

۷-۲- حدافل لوازم و تجهیزات مورد نیاز در آزمایشگاه شیمی

۷-۲-۱- ظروف شیشه ای ضروری شامل :

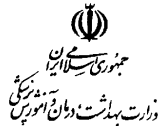
- بشر در اندازه های مختلف
- ارلن مایر در اندازه های مختلف
- بالن ژوژه در اندازه های مختلف
- استوانه مدرج در اندازه های مختلف
- لوله آزمایش در اندازه های مختلف
- پیپت در اندازه های مختلف
- بورت در اندازه های مختلف
- قیف در اندازه های مختلف
- قیف دکانتور

کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازنگری: -

صفحه ۱۳ از ۱۹



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

- پرل شیشه ای (سنگ جوش)

۷-۲-۲- ملزومات ضروری شامل :

- پیوار

- پی ست (آب فشان)

- پنس و قیچی

-انواع گیره

-انبرک

-اسپاچول (قاشقک)

-پایه بورت

-کاغذ صافی

-فویل آلومینیومی

-کپسول چینی و هاون چینی

-ماسک دهنی ، عینک ایمنی و کپسول آتش خاموش کن

۷-۲-۳- دستگاههای ضروری شامل :

-ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۱ گرم

-ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۰۰۱ گرم

-ترمومتر

-پیکنومتر

-تایمر

-آون با دمای حداقل ۱۰۵ درجه سانتیگراد

-آب مقطر گیری

-دستگاه تعیین نقطه ذوب

-دستگاه سانتریفوژ

-دستگاه رفاکتومتر

-دستگاه مقاومت سنج Rancimat

کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازنگری: -

صفحه ۱۴ از ۱۹



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

-دستگاه ویسکوزیومتر (ویسکومتر)

-دستگاه GC

-دستگاه HPLC (جهت اندازه گیری ویتامین ها)

-دستگاه اندازه گیری نقطه اشتعال Flashpoint

-دستگاه Spectrometer

-دستگاه Atomic Absorption Spectrometer

-دستگاه روتاری (جهت تبخیر حلال)

-دستگاه رنگ سنج Tintometer

-حمام آبی دارای سرد کن Refrigerated Bath / Circulator

-دستگاه NMR

-هات پلیت

-کوره الکتریکی

-بن ماری

-شیکر لوله

-پمپ خلاء

-یخچال

یادآوری ۱ - کلیه تولید کنندگان موظف اند در صورت وجود استانداردهای مربوطه، ویژگی های فرآورده های خود را مطابق با آخرین تجدید نظر استانداردها مورد آزمایش قرار دهند. در صورتی که استانداردهای مربوطه هنوز تدوین نشده باشند تولید کنندگان می بایست براساس روش های تایید شده توسط اداره کل نظارت بر مواد غذایی عمل نمایند.

یادآوری ۲ - واحد تولیدی جهت انجام آزمون های داخلی خود نظیر اندازه گیری آنتی اکسیدان ها، ویتامین ها، ترکیب اسیدهای چرب، استرول ها و فلزات سنگین طی قرار دادی، می تواند از دستگاههای آزمایشگاهی و تجهیزات واحدهای تولیدی مجهز، استفاده نماید.

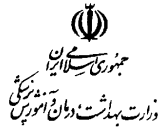
۸- ضوابط حداقل شرایط لازم جهت حمل و نقل روغن خام

کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازنگری: -

صفحه ۱۵ از ۱۹



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

(استاندارد ملی ایران به شماره ۸۶۴۵ سال ۱۳۸۵)

۸-۱- کامیون های حمل مواد اولیه :

تانکرهای جاده ای وریلی و کانتینرهای حمل مایع فله (ISD) ، جهت حمل و نقل درخشکی ها بکار می روند. درجائیکه حمل و نقل روغن خوراکی مورد نظر است تانک ها از جنس استیل زنگ نزن یا استیل معمولی یا پوشش رزین اپوکسی است. این کامیون ها اختصاصاً برای حمل مواد اولیه طراحی و استفاده شده و نظافت و ضد عفونی در آنها به آسانی صورت گیرد. تانکرها باید شناسنامه حمل کالا داشته باشند که در آن نوع روغن ، تاریخ بارگیری و تخلیه، مبدا و مقصد قبلی نوشته شده و توسط ارسال کننده (فروشنده) تایید شده باشد.

۸-۲- تانک ها

۸-۲-۱- تانک های انبار خشکی

مطابق توضیح مندرج در بند ۴ - ۲ - ۳ - ۱ عمل می شود.

۸-۲-۲- تانک های کشتی

تانک های کشتی از لحاظ ساختاری متفاوت بوده و دارای پمپ و خطوط لوله مجزا می باشند. تانک های با استیل معمولی بایستی جهت جلوگیری از خوردگی با مواد مناسب جهت تماس با مواد غذایی پوشانیده شده و استفاده از استیل ضد زنگ موارد مذکور را تسهیل می نماید. آسیب به پوشش ها در اثر استفاده از مواد نامطلوب جهت شستشو باعث خوردگی می گردد و قبل از هر گونه حمل و نقل روغن بایستی کلیه قسمت های کشتی مورد بازرسی قرار گیرد.

۸-۳- جنس تانک ها

جنس مواد در تماس با روغن بایستی از مواد بی اثر ساخته شده و مناسب برای سطوح درگیر با مواد غذایی باشند. استیل ضد زنگ بهترین گزینه جهت ساخت تانک ها می باشد.

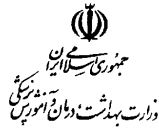
تانک های استیل معمولی ترجیحاً بایستی از مواد بی اثر مانند رزین های اپوکسی فنولیک پوشیده شده باشند. پوشش سیلیکات روی می تواند دارای اثرات جانبی بوده و درحضور روغن های خام با میزان اسید چرب آزاد بالا، ممکن است فساد اتفاق افتد. محدوده دمایی باید هنگام استفاده از پوشش ها رعایت گردد. مس و آلیاژهای آن نباید در ساخت تجهیزات انبار و حمل و نقل روغن ها و چربی ها و سیستم ارتباطی فلکه ها و کویل های حرارتی مورد استفاده قرار گیرد. دماسنج های حیوه ای نباید استفاده شده و بکار بردن وسایل

کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازنگری: -

صفحه ۱۶ از ۱۹



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

شیشه ای درجایی که شکستن آن باعث آلودگی محصول می شود ممنوع است . خطوط لوله استیل معمولی برای روغن های خام قابل پذیرش است .

۸-۴- تجهیزات گرمایی تانک ها

تانک ها برای روغن های با ویسکوزیته بالا که در دمای معمولی شکل ظاهری جامد و نیمه جامد دارند بایستی مجهز به سیستم گرمایش باشند تا محصول مایع بصورت همگن حمل و بارگیری شود . کویل های گرماده بایستی از جنس استیل ضد زنگ بوده و نباید از جنس آلیاژهای دارای مس باشند . این تجهیزات همچنین نباید باعث آلودگی محصول شوند . وسایل مناسب عبارتند از :

۱. گرمایش با آب 80°C روش خوبی است ولی مایع اطراف کویل ها بایستی بطور مکانیکی یا توسط پمپ جابجا شود.
۲. گرمایش با بخار با فشار بالاتر از $1/5 \text{ Kg/cm}^2$ و دمای 127 درجه سانتیگراد می تواند مورد استفاده قرار گیرد . کویل های گرمایش بایستی حدود $7/5$ سانتیمتر از کف تانک فاصله داشته باشند (ترجیحاً 15 الی 30 سانتیمتر) . برای این منظور بایستی منطقه کویل های حرارتی $0/1$ الی $0/50$ متر مربع برتن از ظرفیت تانک را پوشش دهند . طول نهایی کویل باید به دو یا چند قسمت مجزا تقسیم گردد تا از کندانس بخار جلوگیری به عمل آید و نشستی بلافاصله قابل تشخیص باشد . اگر چه آب داغ یا بخار آب ترجیح دارد اما می توان از سایر مواد غیر مضر دیگر نیز استفاده نمود .

۸-۵- کنترل دما

همه کشتی ها و تانک های ذخیره یا تجهیزات گرمایش ، بایستی مجهز به سنسورها و وسایل کنترل باشند تا بتوانند بطور خودکار دما را اعلام و کنترل نمایند . در این حالت ثبت تغییرات دما و کنترل آن بسیار مفید خواهد بود .

۸-۶- حفاظت از نفوذ هوا

خطوط لوله و اتصالات به گونه ای طراحی شوند که از اختلاط روغن با هوا جلوگیری شود . پرکردن و تخلیه روغن بایستی از نقاطی نزدیک کف تانک ها صورت گیرد . قبل از اینکار تمام مجراها بایستی توسط گاز بی اثر پر شوند .

۸-۷- حفاظت گاز بی اثر

فضای خالی کشتی و تانکهای ذخیره مورد استفاده برای محصولات با کیفیت بالا در هنگام ذخیره به مدت طولانی ترجیحاً با گاز بی اثر پر می شوند.

۸-۸- شلنگ های قابل انعطاف

کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازنگری: -

صفحه ۱۷ از ۱۹



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

شلنگ های قابل انعطاف تماماً باید از مواد بی اثر بوده و طول آن به اندازه ای انتخاب گردد که به آسانی قابل شستشو باشند .
دو سرشلنگ ها بایستی در هنگام عدم استفاده پوشانده شوند (یا سربندی شوند) و رابط شلنگ ها بایستی از جنس مواد مجاز
برای مواد غذایی یا استیل ضد زنگ باشد .

۸-۹- دمای بارگیری و تخلیه

گرما دهی قبل از انتقال روغنها موجب گرانبوی زیاد روغن موجود در مخازن نگهداری ، مخازن ساحلی ، مخازن کشتی و
مخازن حمل جاده ای ، ریلی و یا حمل بوسیله کامیون می شود لذا آنها را باید به آرامی حرارت دهیم تا روغن کاملاً یکنواخت گردد .
شروع حرارت دهی در مخازن باید از نظر زمانی بگونه ای محاسبه شود که حداکثر افزایش دما در طول ۲۴ ساعت ، بیش از ۵ درجه
سانتیگراد نباشد. (روغن را سرعت گرم نباید کرد) در صورت استفاده از بخار، فشار آن نباید از ۱۵۰ کیلو پاسکال (معادل ۱/۵ بار
) بیشتر شود تا بدینوسیله از حرارت دهی بیش از اندازه موضعی جلوگیری شود و قبل از شروع حرارت دهی روغن درون مخزن باید تا
ارتفاع بالاتر از کویل ها پر باشد و خواندن دماها بایستی در فاصله ای کمتر از ۳۰ سانتیمتری کویل ها انجام نگیرد . دماهای پایین تر
برای موارد با نقطه ذوب پایین بکار می رود، درحالیکه برای روغن های با نقطه ذوب بالا ، دماهای بالاتر ضروری است. جهت دمای
بارگیری یا تخلیه بایستی به میانگین دماهای خوانده شده توجه داشت. در شرایط آب و هوایی سرد دمای تخلیه بایستی در بیشترین
حد متناسب با نوع روغن باشد تا از گرفتگی لوله های انتقال جلوگیری شود. (مطابق جدول صفحه بعد)

کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازنگری: -

صفحه ۱۸ از ۱۹



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

میزان درجه حرارت روغن ها در حین ذخیره سازی، انتقال، بارگیری و تخلیه

بارگیری و تخلیه		نگهداری و حمل روغن فله		نوع روغن
حداکثر (°C)	حداقل (°C)	حداکثر (°C)	حداقل (°C)	
۲۵	۲۰	دمای محیط	دمای محیط	روغن تخم پنبه
۲۵	۲۰	دمای محیط	دمای محیط	روغن سویا
۲۰	۱۵	دمای محیط	دمای محیط	روغن آفتابگردان
۲۰	۱۵	دمای محیط	دمای محیط	روغن ذرت
۲۰	۱۵	دمای محیط	دمای محیط	روغن هسته انگور
۲۰	۱۵	دمای محیط	دمای محیط	روغن کلزا
۲۵	۲۰	دمای محیط	دمای محیط	روغن بادام زمینی
۲۰	۱۵	دمای محیط	دمای محیط	روغن کنجد
۲۰	۱۵	دمای محیط	دمای محیط	روغن گلرنگ
۲۰	۱۵	دمای محیط	دمای محیط	روغن زیتون
۴۵	۴۰	۳۲	۲۷	روغن نارگیل
۵۵	۵۰	۴۰	۳۲	روغن پالم
۴۵	۴۰	۳۲	۲۷	روغن هسته پالم
۷۰	۶۰	۴۵	۴۰	پالم استئارین
۳۵	۳۲	۳۰	۲۵	پالم اولئین

۸-۱۰- مراحل بارگیری و تخلیه

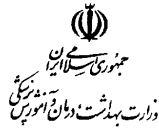
روغن های مختلف و با درجات خلوص متفاوت بویژه از نظر کیفیت (اکسیداتیو)، باید جداگانه نگهداری شوند تا از پمپ کردن روغن تازه به روغن کهنه به علت اکسیداتیو آن اجتناب گردد. هنگامی که تعدادی محصول توسط یک سیستم مشترک لوله های انتقال جابجا می گردند در بین زمان تعویض محصول بایستی سیستم کاملاً تمیز گردد و ترتیب بارگیری و تخلیه به دقت انتخاب گردد تا ناخالصی ها به حداقل برسد.

کد مدرک: F-D-027-0

تاریخ صدور: ۱۳۸۶

تاریخ بازنگری: -

صفحه ۱۹ از ۱۹



اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع روغن های خوراکی خام گیاهی

اصول ذیل بایستی مورد نظر قرار گیرد :

۱. روغن کاملاً تصفیه شده قبل از روغنی که بخشی از آن تصفیه شده پمپ گردد .
۲. روغن نیمه تصفیه شده قبل از روغن خام پمپ شود.
۳. اسیده‌های چرب یا روغن های با اسیدیته بالا بایستی آخر از همه پمپ شوند .
۴. نهایت دقت بایستی برای جلوگیری از تبادل ناخالصی بین روغن های اسید لوریک و غیر لوریک انجام گردد .

۸-۱۱- نظافت

علاوه بر مسائل فوق الذکر ، در صورت استفاده از بخار یا آب جهت نظافت، سیستم بایستی تخلیه و قبل از انتقال روغن کاملاً خشک شود. یک سیستم جابجایی لوله های انتقال بایستی برای هر واحد ذخیره سازی تهیه و نصب گردد. اگر دتر جنت یا مواد قلبایی مورد استفاده قرار می گیرند، تمام سطوح در تماس با آنها بایستی کاملاً آبکشی و شستشو شوند تا هیچگونه ناخالصی باقی نماند .

۸-۱۲- نگهداری مجموعه حمل و نقل

بازبینی های منظم در فواصل تعیین شده انجام گیرد که شامل عملکرد شیرهای تخلیه ، فلکه های تنظیم فشار بخار، شیرهای تامین بخار و تله های بخار، دماسنج ها، ترموستات، دماسنج های ثبات تجهیزات توزین و هر نوع دستگاه اندازه گیری از لحاظ عملکرد و دقت پمپ ها و ... می باشد.

۸-۱۳- سیستم شناسایی

بایستی یک سیستم شناسایی و علامت گذاری روشن و واضح برای خطوط لوله و تانک های ذخیره وجود داشته باشد. به این معنا که دارای شناسنامه شارژ و دشارژ برای مخازن بوده و باید براساس تاریخ شارژ مقدار آن، تاریخ تخلیه آن، نمودار جمع و تفریق مقدار داخل مخزن، نوع روغن و... تنظیم شود.