



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۴۱۵۲

تجدیدنظر اول

ISIRI

4152

1st. Revision

روغن سرخ کردنی - ویژگی ها و روش های
آزمون

Frying oil- specifications and test methods

ICS:67.200.10

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سا زمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International organization for Standardization

2- International Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
" روغن سرخ کردنی - ویژگی ها و روش های آزمون "
(تجدید نظراول)

رئیس:

صفافر، حامد
(فوق لیسانس مهندسی صنایع غذایی)

سمت و/ یا نمایندگی
شرکت تکنواژما (سهامی خاص)

دبیر:

یوسف زاده فعال دقتی، هنگامه
(لیسانس مهندسی صنایع غذایی)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران -
اداره کل نظارت بر اجرای استاندارد

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ادهمی، خاور
(لیسانس شیمی محض)

شرکت روغن نباتی گلناز (سهامی خاص)

اسماعیلی، اصغر
(لیسانس مهندسی صنایع غذایی)

شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

بابایی، میثم
(لیسانس صنایع غذایی)

شرکت روغن فرآیند خراسان (سهامی خاص)

بهمئی، منوچهر
(دکترای شیمی)

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران- شمال

بهمنی، عبدالله
(لیسانس شیمی)

شرکت عالیا گلستان (سهامی خاص)

بیک محمدی، علی رضا
(فوق لیسانس صنایع غذایی)

روغن نباتی شیراز (سهامی عام)

پرورش، علی
(لیسانس کاربردی شیمی)

کشت و صنعت گلستان دزفول (سهامی خاص)

پیراوی ونک، زهرا
(دکترای مهندسی صنایع غذایی)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران -
پژوهشکده غذایی و کشاورزی

- ترابی، پریسا
(پزشکی عمومی - مدیریت عالی بهداشت عمومی)
- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی -
دفتر بهبود تغذیه جامعه
- جابری، محمد
(لیسانس شیمی کاربردی)
- اتکا - کارخانه روغن نباتی ورامین شماره دو
- جواهریان، احسان
(فوق لیسانس مهندسی صنایع غذایی)
- شرکت نوش آذر (سهامی خاص)
- خلجی، آزاده
(لیسانس مهندسی صنایع غذایی)
- انجمن صنفی صنایع روغن نباتی ایران
- خلیلی، ابوالحسن
(لیسانس مهندسی صنایع غذایی)
- کانون انجمن های صنایع غذایی ایران
- خوش طینت، خدیجه
(فوق لیسانس مهندسی صنایع غذایی)
- انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور
- داسگر، بابک
(لیسانس مهندسی صنایع غذایی)
- شرکت تعاونی روغن نباتی اردبیل
- رئوفی، هومن محمد
(فوق لیسانس مهندسی صنایع غذایی)
- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - اداره کل
نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی
- صادقی قطب آبادی، فرزانه
(لیسانس تغذیه)
- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی -
دفتر بهبود تغذیه جامعه
- عامری، مجید
(فوق لیسانس شیمی)
- شرکت صنعتی بهشهر (سهامی خاص)
- عشرت آبادی، پروین
(دکترای مهندسی صنایع غذایی)
- سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران -
پژوهشکده غذایی و کشاورزی
- غفاری، فرحناز
(فوق لیسانس علوم بهداشتی در تغذیه)
- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی -
اداره کل آزمایشگاههای کنترل غذا و دارو
- فلاحتی، قاسم
(مهندسی کشاورزی، علوم دامی)
- انجمن صنفی صنایع روغنکشی ایران

دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر قدس	فهییم دانش، مریم (دکترای مهندسی صنایع غذایی)
گروه صنعتی ناب (سهامی عام)	قاسمی راد، رویا (لیسانس مهندسی صنایع غذایی)
شرکت پرتو دانه خزر (سهامی خاص)	کشمیری، حسن (فوق لیسانس مهندسی صنایع غذایی)
شرکت روغن نباتی جهان (سهامی عام)	کلهری، محمد تقی (لیسانس مهندسی شیمی)
شرکت روغن نباتی نهران گل (سهامی خاص)	لطفی پور، طغرل (لیسانس شیمی کاربردی)
شرکت کشت و صنعت شمال (سهامی خاص)	مددنوعی، فیروز (فوق لیسانس مهندسی صنایع غذایی)
شرکت روغن نباتی پارس (سهامی خاص)	محلاتی، حامد (لیسانس میکروبیولوژی)
سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران - اداره کل نظارت بر اجرای استاندارد	محمودی میمند، معصومه (فوق لیسانس سم شناسی)
سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران اداره کل نظارت بر اجرای استاندارد	معمارزاده، سمیه (لیسانس میکرو بیولوژی)
اتکا - روغن نباتی ورامین شماره یک (سهامی عام)	محمدی، احمد (لیسانس تغذیه)
شرکت روغن نباتی گل بهار - جاده ابریشم (سهامی خاص)	مقدس، معصومه (لیسانس مهندسی صنایع غذایی)
شرکت دینا توس (سهامی خاص)	موسوی، سید محمدرضا (فوق لیسانس مهندسی صنایع غذایی)
شرکت فرآورده های روغنی ایران (سهامی خاص)	مهدی نیا، اعظم (لیسانس مهندسی شیمی)

پیش گفتار

استاندارد " روغن سرخ کردنی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون " نخستین بار در سال ۱۳۷۴ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در هزار و سی و هشتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خوراک و فرآورده‌های کشاورزی مورخ ۸۹/۱۲/۱۶ تصویب شد. اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

۱- این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۴۱۵۲: سال ۱۳۷۴ است.

۲- اصلاحیه شماره ۱ استاندارد ۴۱۵۲ ابطال می‌گردد.

منابع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

1. Fireston , D. *Regulation of Frying Fats and Oils in Deep Frying ,Chemistry, Nutrition and Practical Application*. AOCS Press: 1996, PP323-334.

2. Rossel. E.J.B. *Frying(Improving quality)*.wood head publication ltd: 2001 ,ISBN 1-855-73-556-3.

3. Moreira. R, M.G. Castell -perez,*Deep frying ,fundamentals and applications*. Aspen publ: 1999, ISBN 0-8342-1321-4.

4. Gupta ,M.K, "et.al" . *Frying Technology and practices* .AOCS Press: 2004, ISBN 1-893997-31-6.

5. Food safety authority of Ireland. Issue No. 1,2009,Guidance on the use and Handling of frying fats and oils.

6 . Recommendations by German Society for Fat Science ,July 2008,Optimum Deep Fat Frying.

7. Hagen 3rd International Symposium on deep fat frying ,March20-21,2000, Recommendation for frying oils.

روغن سرخ کردنی - ویژگی ها و روش های آزمون (تجدید نظر اول)

۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌های کیفی، ترکیبی، نمونه برداری و روش‌های آزمون، بسته بندی و نشانه گذاری در روغن سرخ کردنی می‌باشد.

۲ دامنه کاربرد

این استاندارد مخلوطی از روغن های مجاز خوراکی مطابق با استانداردهای ملی ایران مربوط است که برای مصارف سرخ کردن سطحی و عمیق در مصارف خانوار و صنایع غذایی کاربرد دارد. یادآوری - روغن های تفاله زیتون، نارگیل و هسته پالم برای تهیه این روغن کاربرد ندارند.

۳ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است

- ۱-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۳، روغن‌ها و چربی‌های خوراکی - نمونه برداری
- ۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۹، ظروف شیشه ای - محصولات غذایی و آشامیدنی
- ۳-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۸۱، ظروف فلزی غیر قابل نفوذ جهت نگهداری مواد غذایی - ویژگی‌ها
- ۴-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲۲۰۵، روش آزمون روغن‌ها و چربی‌ها
- ۵-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۳۲۲۶، آنتی اکسیدان‌های مجاز - ویژگی‌ها
- ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۳۷۳۴، روش اندازه گیری پایداری روغن‌ها و چربی‌های خوراکی در برابر اکسید شدن
- ۷-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۴۰۹۰، روش تهیه متیل استرهای اسیدهای چرب در روغن‌ها و چربی‌های خوراکی
- ۸-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۴۰۹۱، تجزیه متیل استرهای اسیدهای چرب به روش گاز کروماتوگرافی
- ۹-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۴۰۹۵، روش اندازه گیری ناخالصی‌های نامحلول در روغن‌ها و چربی‌های خوراکی
- ۱۰-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۴۱۷۸، اندازه گیری اسیدیته در روغن‌ها و چربی‌های خوراکی
- ۱۱-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۴۱۷۹، اندازه گیری عدد پراکسید در روغن‌ها و چربی‌های خوراکی
- ۱۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۴۲۹۱، اندازه‌گیری رطوبت و مواد فرار در روغن‌ها و چربی‌های خوراکی

- ۱۳-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۴۴۷۰، برچسب‌گذاری مواد غذایی از پیش بسته بندی شده
- ۱۴-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۴۸۸۸، اندازه گیری عدد یدی به روش ویجس در روغن‌ها و چربی‌های خوراکی
- ۱۵-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۵۱۰۸، اندازه گیری ضریب شکست در روغن‌ها و چربی‌های خوراکی
- ۱۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۲۱، بسته‌های چند لایه مقوایی با لایه آلومینیوم برای مواد خوراکی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون
- ۱۷-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۹۳۶۰، چربی‌ها و روغن‌های حیوانی و گیاهی - تعیین تری گلیسیریدهای پلیمر شده به روش اندازه طرد کروماتوگرافی با عملکرد بالا (HPSEC)
- ۱۸-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۶۸۲، روغن‌ها و چربی‌های خوراکی - اندازه‌گیری هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای به روش کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا - روش آزمون
- ۱۹-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۶۱۰، بسته بندی بطری‌های پلی اتیلن ترفتالات (PET) برای بسته بندی فرآورده‌های غذایی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

3-20 AOCS Official Method Ca 18b-91- Reapproved 2009 , Determination of Copper, Iron and Nickel by Direct Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry

3-21 AOCS Official Method Ca 18c-91- Reapproved 2009 , Determination of Lead by Direct Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry

3-22 AOCS Official Method Ca 20-99- Reapproved 2009, Analysis for Phosphorus in Oil by inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectroscopy

3-23 BS 684-2.12:1984. Determination of Oxidized fatty acids

۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و / یا واژه‌ها با تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۴

روغن سرخ کردنی خانوار

روغنی است که برای سرخ کردن در مصارف خانوار استفاده می‌گردد و باید ویژگی‌های آن مطابق با جداول ۱ و ۲ باشد.

۲-۴

روغن سرخ کردنی صنایع غذایی

روغنی است که برای سرخ کردن در صنایع غذایی (صنعت و صنف) استفاده می‌گردد و باید ویژگی‌های آن مطابق با جداول ۱ و ۲ باشد.

یادآوری ۱- توصیه می‌شود، دمای سرخ کردن از ۱۸۰ درجه سلیسیوس بالاتر نرود.

یادآوری ۲- زمانی که ویژگی های روغن مطابق جدول ۳ شود، زمان دور ریختن روغن است و روغن قابل مصرف نیست.

۳-۴

روغن دور ریز

روغنی که قبلا فرایند سرخ کردن مواد غذایی در آن صورت گرفته به گونه ای که تغییرات ظاهری (تغییر رنگ و بو) و فیزیکوشیمیایی (نقطه دود، ترکیبات قطبی)، استفاده مجدد از آن را ناممکن می سازد و باید با روغن تازه جایگزین گردد. ویژگی های روغن سرخ کردنی غیرقابل مصرف مطابق جدول ۳ می باشد.

۴-۴

هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه ای^۱

ترکیبات دارای دو یا چند حلقه هیدروکربن آروماتیک متصل به هم. این ترکیبات به دو گروه سبک و سنگین تقسیم می شوند.

۵ ویژگی ها

۱-۵ ویژگی های کیفی

ویژگی های کیفی روغن سرخ کردنی مصارف خانوار و صنایع غذایی باید مطابق با جدول یک باشد.

جدول ۱- ویژگی های کیفی روغن سرخ کردنی خانوار و صنایع غذایی

ردیف	ویژگی کیفی	حدود قابل پذیرش
۱	مزه و بو	عاری از هر گونه بو و مزه تندی و غیرطبیعی
۲	وضع ظاهری (در دمای ۲۰ الی ۲۵ درجه سلیسیوس)	روان
۳	رطوبت و مواد فرار در ۱۰۵ درجه سلیسیوس (درصد وزنی)	بیشینه ۰/۱
۴	اسیدهای چرب آزاد (درصد وزنی اسید اولئیک)	بیشینه ۰/۰۷
۵	عدد پراکسید (میلی اکی والان گرم اکسیژن در کیلوگرم روغن)	در زمان تولید
		حد قابلیت مصرف
بیشینه ۰/۵		
بیشینه ۲		
۶	عدد آنیزیدین	بیشینه ۶
۷	آهن (ppm)	بیشینه ۰/۶
۸	مس (ppm)	بیشینه ۰/۱
۹	فسفر (ppm)	بیشینه ۰/۵
۱۰	نیکل (ppm)	بیشینه ۰/۵
۱۱	ناخالصی نامحلول (درصد وزنی)	بیشینه ۰/۰۵
۱۲	باقیمانده صابون (ppm)	بیشینه ۵

1- Polycyclic Aromatic Hydrocarbons(PAH)

۲-۵ ویژگی‌های ترکیبی

ویژگی‌های ترکیبی روغن سرخ کردنی خانوار و صنایع غذایی باید مطابق با جدول ۲ باشد.

جدول ۲- ویژگی‌های ترکیبی روغن سرخ کردنی خانوار و صنایع غذایی

ردیف	ویژگی‌ها	حدود قابل پذیرش	
		روغن سرخ کردنی خانوار	روغن سرخ کردنی صنایع غذایی
۱	لینولنیک اسید(درصد وزنی) C ₁₈ :۳	بیشینه ۳	بیشینه ۲
۲	اسید چرب ترانس (درصد وزنی)	بیشینه ۲	
۳	نقطه دود (درجه سلیسیوس)	کمینه ۲۲۰	کمینه ۲۲۰
۴	مقاومت (ساعت) Rancimat 110°C, 3gr oil	۱۵	۲۵
میزان مقاومت حاصل از دستگاه OSI, Rancimat تقریباً برابر بوده و برای محاسبه AOM عدد حاصل از رنسیمت را در ۲/۳۲ ضرب می‌کنیم.(جریان هوا ۲۰ لیتر بر ساعت است.)			

۳-۵ ویژگی‌های روغن‌های دور ریز

ویژگی‌های روغن دور ریز باید مطابق با جدول ۳ باشد.

جدول ۳- ویژگی‌های روغن دور ریز

ردیف	ویژگی	حدود غیر قابل مصرف (دور ریز)
۱	ترکیبات قطبی(درصد وزنی)	بیشتر از ۲۵
۲	اسیدهای چرب آزاد(درصد وزنی)	بیشتر از ۲
۳	اسیدهای چرب اکسید شده (درصد وزنی)	بیشتر از ۱
۴	نقطه دود (درجه سلیسیوس)	کمتر از ۱۷۰
۵	بو و طعم	نامطلوب
۶	رنگ	غیر طبیعی

یادآوری- ویژگی‌های بند ۳-۵ مربوط به واحدهای تولید روغن سرخ کردنی نمی‌باشد.

۴-۵ ویژگی روغن استخراجی از فرآورده‌های سرخ شده در روغن سرخ کردنی

۱-۴-۵ ویژگی روغن استخراجی از فرآورده‌های سرخ شده در روغن باید مطابق با جدول ۴ باشد.

جدول ۴- ویژگی روغن استخراجی در فرآورده های سرخ شده در روغن

ردیف	ویژگی	حدود غیر قابل مصرف (دور ریز)
۱	ترکیبات قطبی (درصد وزنی)	بیشینه ۲۵

یادآوری- روغن فرآورده سرخ شده، باید به روش سرد استخراج شود.

۲-۴-۵ روش های سریع تعیین زمان غیر قابل مصرف بودن روغن سرخ کردنی دور ریز باید یکی از روش های سریع برای تعیین زمان غیر قابل مصرف بودن روغن سرخ کردنی دور ریز مطابق جدول ۵ استفاده شود.

جدول ۵- تعیین زمان روغن دور ریز با روش های سریع

ردیف	آزمون	اساس روش	حدود غیر قابل مصرف بودن روغن دور ریز
۱	Fry -Test	ویسکوزیته	مطابق دستورالعمل
۲	Oxi -fry test	اسید های چرب اکسیده شده	۲
۳	FOS(Food Oil Sensort)	ثابت دی الکتریک	۲۵
۴	TPM(Total Polar Mater) Veri-fry	ترکیبات قطبی	۲۵
۵	3m PCT 120(Total Polar Compand)	ترکیبات قطبی	۲۵
۶	Fritest	کتن ها	۲

اعتباردهی روش های سریع باید هر شش ماه یکبار با روش های مرجع انجام شود.

یادآوری - بند ۲-۴-۵ باید در محل استفاده روغن سرخ کردنی آزمون شود.

۶ افزودنی ها

۱-۶ طعم دهنده ها

افزودن هر نوع مواد طعم دهنده به روغن سرخ کردنی مجاز نیست.

۲-۶ آنتی اکسیدان ها

استفاده از آنتی اکسیدان در روغن سرخ کردنی باید مطابق با جدول ۶ باشد.

جدول ۶- میزان آنتی اکسیدان های مورد مصرف در روغن های سرخ کردنی

ردیف	نام آنتی اکسیدان	میزان بیشینه مصرف (میلی گرم / کیلوگرم)
۱	آسکوربیل پالمیتات ^۱	۵۰۰ به تنهایی یا در مجموع
۲	آسکوربیل استئارات ^۲	
۳	توکوفرول - d - آلفا ^۳	۳۰۰ به تنهایی یا در مجموع
۴	مخلوط کنسانتره توکوفرول ^۴	
۵	توکوفرول - dl - آلفا ^۵	
۶	پروپیل گالات ^۶	۱۰۰
۷	TBHQ ^۷	۱۲۰
۸	BHA ^۸	۱۷۵
۹	BHT ^۹	۷۵
۱۰	مجموع هر ترکیبی از گالات ها، BHA، TBHQ یا BHT (مشروط بر این که هر کدام به تنهایی از حدود مجازشان تجاوز نمایند.)	۲۰۰
۱۱	دی لوریل تیودی پروپیونات ^{۱۰}	۲۰۰

۳-۶ هم افزای آنتی اکسیدان (تشدید کننده های آنتی اکسیدان)
میزان هم افزای مجاز آنتی اکسیدان باید مطابق با جدول ۷ باشد.

-
- 1- Ascorbyl palmitate
 - 2- Ascorbyl stearate
 - 3- Tocopherol, d-alpha
 - 4- Tocopherol concentrate, mixed
 - 5- Tocopherol, dl-alpha
 - 6- Propyl gallate
 - 7- Tertiary butyl hydroquinone
 - 8- Butylated hydroxyanisole
 - 9- Butylated hydroxytoluene
 - 10-Dilauryl thiodipropionate

جدول ۷- میزان هم افزاهای آنتی اکسیدان مورد مصرف در روغن های سرخ کردنی

ردیف	نام افزودنی	میزان مصرف (بیشینه) (میلی گرم / کیلوگرم)
۱	سیتریک اسید	GMP ^۱
۲	سدیم دی هیدروژن سیترات ^۲	GMP
۳	تری سدیم سیترات ^۳	GMP
۴	ایزوپروپیل سیترات ^۴	۱۰۰ به تنهایی یا در مجموع
۵	استرهای گلیسرول اسید چرب و سیتریک اسید ^۵	

۴-۶ ضد کف

ضد کف مورد مصرف در روغن سرخ کردنی دی متیل سیلوکسان و پلی متیل سیلوکسان^۶ به میزان بیشینه 10ppm مجاز است.

۷ آلاینده ها

حدود مجاز آلاینده ها در روغن سرخ کردنی باید مطابق با جدول ۸ باشد.

جدول ۸- حدود مجاز آلاینده ها در روغن سرخ کردنی

ردیف	آلاینده	حدود مجاز
۱	سرب (میلی گرم / کیلوگرم)	بیشینه 0/1
۲	آرسنیک (میلی گرم / کیلوگرم)	بیشینه 0/1
۳	هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه ای ^۷ (میکروگرم بر کیلوگرم)	بیشینه ۲
۴	روغن معدنی	عاری

یادآوری ۱- هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه ای باید در سال دو بار آزمون شود.

یادآوری ۲- هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه ای باید براساس بنزوالفاپیرن گزارش شود.

-
- 1- Good Manufacturing Practice
 - 2- Sodium dihydrogen citrate
 - 3- Trisodium citrate
 - 4- Isopropyl citrates
 - 5- Citric and fatty acid esters of glycerol
 - 6- Poly di methyl siloxane
 - 7- Polycyclic Aromatic Hydrocarbons(PAH)

۸ نمونه برداری

نمونه برداری باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۳، روغن ها و چربی های خوراکی - نمونه برداری انجام شود.

۹ روش آزمون

روش آزمون، ویژگی های به کار رفته در استاندارد مذکور به شرح زیر است:

- ۱-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۳، روغن ها و چربی های خوراکی - نمونه برداری
- ۲-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۲۲۰۵، روش آزمون روغن ها و چربی ها
- ۳-۹ تهیه آزمون از روغن ها و چربی های حیوانی و نباتی - استاندارد ملی ایران ۳۲۲۶ - سال ۱۳۷۰
- ۴-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۳۷۳۴، روش اندازه گیری پایداری روغن ها و چربی های خوراکی در برابر اکسید شدن
- ۵-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۴۰۹۰، روش تهیه متیل استرهای اسیدهای چرب در روغن ها و چربی های خوراکی
- ۶-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۴۰۹۱، تجزیه متیل استرهای اسیدهای چرب به روش گازکروماتوگرافی
- ۷-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۴۰۹۵، روش اندازه گیری ناخالصی های نامحلول در روغن ها و چربی های خوراکی
- ۸-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۴۱۷۸، اندازه گیری اسیدیته در روغن ها و چربی های خوراکی
- ۹-۹ استاندارد ملی ایران ۴۱۷۹، اندازه گیری عدد پراکسید در روغن ها و چربی های خوراکی
- ۱۰-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۴۲۹۱، اندازه گیری رطوبت و مواد فرار در روغن ها و چربی های خوراکی
- ۱۱-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۲۱، بسته های چند لایه مقوایی با لایه آلومینیوم برای مواد خوراکی - ویژگی ها و روش های آزمون
- ۱۲-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۶۱۰، بسته بندی بطری های پلی اتیلن ترفتالات (PET) برای بسته بندی فرآورده های غذایی - ویژگی ها و روش های آزمون
- ۱۳-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۹۳۶۰، چربی ها و روغن های حیوانی و گیاهی - تعیین تری گلیسیریدهای پلیمر شده به روش اندازه طرد کروماتوگرافی با عملکرد بالا
- ۱۴-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۶۸۲، روغن ها و چربی های خوراکی - اندازه گیری هیدرو کربن های آروماتیک چند حلقه ای به روش کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا - روش آزمون
- ۱۵-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۶۱۰، بسته بندی بطری های پلی اتیلن ترفتالات (PET) برای بسته بندی فرآورده های غذایی - ویژگی ها و روش های آزمون

9-16 AOCS Official Method Ca 18b-91- Reapproved 2009 , Determination of Copper, Iron and Nickel by Direct Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry

9-17 AOCS Official Method Ca 18c-91- Reapproved 2009 , Determination of Lead by Direct Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry

9-18 AOCS Official Method Ca 20-99- Reapproved 2009, Analysis for Phosphorus in Oil by inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectroscopy

۹-۱۹ برای اندازه گیری آرسنیک تا تدوین استاندارد مربوط باید از روش زیر استفاده شود:
AOAC Colorimetric Silver diethyl dithiocarbamate Method, AOAC Official Method of Analysis, 1980-14th Edition 25,006-008-012-013

۹-۲۰ برای اندازه گیری اسیدهای چرب اکسید شده باید تا تدوین استاندارد مربوط از روش زیر استفاده شود:

BS 684-2.12:1984.Determination of Oxidized fatty acids

۱۰ بسته بندی

بسته بندی روغن سرخ کردنی باید مطابق بندهای زیر باشد.

۱-۱۰ ویژگی های بسته بندی در ظروف فلزی غیر قابل نفوذ با دربندی باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۸۱، ظروف فلزی غیرقابل نفوذ جهت نگهداری مواد غذایی یادآوری - بسته بندی فلزی برای مصارف خانوار مجهز به در قیف شونده باشد.

۲-۱۰ ویژگی های بسته بندی در ظروف پلاستیکی مجاز درجه غذایی برای مصارف خانوار تا ۳ کیلوگرم باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۶۱۰، بسته بندی بطری های پلی اتیلن ترفتالات (PET) برای بسته بندی فرآورده های غذایی - ویژگی ها و روش های آزمون باشد.

۳-۱۰ ویژگی بسته بندی در ظروف شیشه ای باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۹، ظروف شیشه ای برای محصولات غذایی و آشامیدنی باشد.

۴-۱۰ ویژگی بسته بندی در ظروف چند لایه با لایه آلومینیوم باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۲۱، بسته های چند لایه مقوایی با لایه آلومینیوم برای مواد خوراکی - ویژگی ها و روشهای آزمون باشد.

۵-۱۰ روغن خانوار باید تحت گاز ازت پر گردد.

۶-۱۰ وزن خالص روغن سرخ کردنی در بسته بندی برای مصرف خانوار با حدود قابل قبول تغییرات وزن به شرح زیر است:

۱-۶-۱۰ بیشینه تا وزن ۹۰۰ گرم ± 5 گرم مجاز و شامل آن است.

۲-۶-۱۰ از وزن ۹۰۱ گرم تا ۲۰۰۰ گرم با حدود تغییر ± 8 گرم مجاز است.

۳-۶-۱۰ از وزن ۲۰۰۱ گرم تا ۳۰۰۰ گرم با حدود تغییر ± 10 گرم مجاز است.

۷-۱۰ وزن برای مصارف صنایع غذایی باید مطابق بندهای زیر باشد.

۱-۷-۱۰ وزن خالص در بسته بندی فلزی تا بیشینه ۱۷ کیلوگرم با حدود تغییرات ± 40 گرم مجاز است.

۱۰-۷-۲ اوزان بزرگتر از ۱۹ کیلوگرم بنا به تقاضای خریدار در ظروف مناسب مجاز فلزی (نظیر مواد ضد زنگ) ، پلاستیکی و پلی اتیلنی از نوع مجاز تماس با مواد غذایی^۱ باید مطابق بند های (۱-۱۰) و (۲-۱۰) باشد.

یادآوری- استفاده هر نوع ظروف مناسب دیگر با تایید وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مجاز است.

۱۱ نشانه گذاری

آگاهی های زیر باید به زبان فارسی به طور خوانا بر روی برچسب ظروف حاوی روغن نوشته شود و با رعایت استاندارد ملی ایران شماره ۴۴۷۰، برچسب گذاری مواد غذایی از پیش بسته بندی شده برای صادرات به زبان انگلیسی یا به زبان کشور خریدار باشد.

۷-۱۰ نام و نوع فرآورده

۸-۱۰ نام و نشانی تولید کننده

۹-۱۰ علامت تجاری فرآورده

۱۰-۱۰ وزن خالص روغن (بر حسب گرم یا کیلوگرم)

۱۱-۱۰ میزان و نوع آنتی اکسیدان مصرفی

یادآوری- در صورت عدم استفاده از آنتی اکسیدان باید عبارت "بدون آنتی اکسیدان افزودنی" نوشته شود.

۱۲-۱۰ میزان اسیدهای چرب ترانس

یادآوری- در صورتی که میزان اسیدهای چرب ترانس کمتر از ۱/۵ درصد باشد می توانند از عبارت "بدون ترانس" استفاده نمایند.

۱۳-۱۰ شماره سری ساخت

۱۴-۱۰ شرایط نگهداری (مانند دما، نور و نحوه نگهداری)

۱۵-۱۰ تاریخ تولید (به روز، ماه و سال)

۱۶-۱۰ تاریخ انقضای قابلیت مصرف (به روز، ماه و سال) (بیشینه یک سال می باشد)

۱۷-۱۰ شماره پروانه ساخت از وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

۱۸-۱۰ عبارت ساخت ایران

یادآوری- نوشتن هر گونه مطلب علمی و فنی همراه کننده و غیر واقعی ممنوع است.