



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۴۶۶۸

چاپ اول

INSO

14668

1st. Edition

خمیر کاغذ بازیافتی برای تولید کاغذ
تست لاینر - ویژگی‌ها و روش آزمون

Recycled pulp for testliner paper produc-
tion-Specifications and
test method

ICS:85.040

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد 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.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، 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 ذی صلاح 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 شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد 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 پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد 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. سازمان 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 سازمان ها 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، سازمان ملی استاندارد ایران 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 آن ها 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 سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« خمیر کاغذ بازیافتی برای تولید کاغذ تست لاینر - ویژگی‌ها و روش آزمون »

رئیس:

شادکام، اکرم

(لیسانس مهندسی کشاورزی)

سمت و / یا نمایندگی

مدیر فنی شرکت صنعت آزمایشگاهی، بازرسی و

پژوهشی به‌ساز

دبیر:

مهدوی فیض آبادی ، سعید

(دکترای مهندسی صنایع چوب و کاغذ)

عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

وزارت جهاد کشاورزی

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اسفندیاری، علی محمد

(فوق لیسانس مهندسی صنایع چوب و کاغذ)

مدیر صنایع سلولزی وزارت صنعت، معدن و تجارت

مدیر کنترل کیفیت شرکت صنایع چوب و کاغذ

مازندران

اکبری ، حجت الله

(شیمی کاربردی)

بهزادی، فرحناز

(فوق لیسانس مهندسی صنایع چوب و کاغذ)

کارشناس پژوهشگاه استاندارد

رییس اداره نظارت بر استانداردهای نساجی و

بسته‌بندی - اداره کل نظارت بر اجرای استاندارد

پیغامی، فریبا

(لیسانس فیزیک)

مدیر کنترل کیفیت شرکت کاغذسازی کاوه

پورحسین ، واحد

(لیسانس مهندسی صنایع چوب و کاغذ)

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد

مهرشهر کرج

پورموسی، شادمان

(دکترای مهندسی صنایع چوب و کاغذ)

کارشناس شرکت خدمات کیفیت آریا-اس‌جی‌اس

رجبی ابهری، آراز

(فوق لیسانس مهندسی صنایع چوب و کاغذ)

عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس

رحمانی‌نیا، مهدی
(دکترای مهندسی صنایع چوب و کاغذ)

مدیر بازرگانی شرکت چوب و کاغذ ایران (چوکا)

رضویان، علیرضا
(لیسانس مهندسی صنایع چوب و کاغذ)

مسئول آزمایشگاه کنترل کیفیت شرکت کارتن
ایران

سلیمی، محمد
(لیسانس مهندسی صنایع چوب و کاغذ)

سرپرست آزمایشگاه کنترل کیفیت شرکت صنایع
چوب و کاغذ مازندران

سورکی آزاد، شهربانو
(لیسانس شیمی کاربردی)

مدیر تولید شرکت دلتاسلولز سپید رود

سیدی اشکیکی، سید علی
(لیسانس مهندسی صنایع چوب و کاغذ)

کارشناس شرکت معیار گسترصدر

صیاد عالیان، ملیحه
(فوق لیسانس مهندسی کشاورزی)

کارشناس شرکت ماسا سلولز

فرضی، مجید
(فوق لیسانس مهندسی صنایع چوب و کاغذ)

مسئول آزمایشگاه کنترل کیفیت شرکت میهن

غفاری، یاسر
(لیسانس مهندسی صنایع چوب و کاغذ)

مدیر کنترل کیفیت شرکت کارتن توحید

ناظری، امیر محسن
(فوق لیسانس مهندسی صنایع چوب و کاغذ)

کارشناس استاندارد

ناصر و وثوق، فریده
(لیسانس مهندسی کشاورزی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف
۱	۲ دامنه کاربرد
۱	۳ مراجع الزامی
۲	۴ اصطلاحات و تعاریف
۴	۵ ویژگی ها
۵	۶ نمونه برداری
۵	۷ مشروط کردن آزمون
۵	۸ روش های آزمون
۷	۹ بسته بندی
۷	۱۰ نشانه گذاری

پیش‌گفتار

استاندارد " خمیرکاغذ بازیافتی برای تولید کاغذ تست‌لاینر- ویژگی‌ها و روش آزمون " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط انجمن آزمایشگاه‌های همکار آزمون و کالیبراسیون، تهیه و تدوین شده و در دو بیست و بیست و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد چوب و فرآورده‌های چوبی، سلولزی و کاغذ مورخ ۹۱/۶/۲۹ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه 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 تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

- عندلیبیان، م.ا.، مهدوی، س.، کرمانیان، ح. و رضانی، ا. ۱۳۹۰. بهبود مقاومت‌های خمیرکاغذ کارتن کنگره‌ای کهنه (OCC) با اعمال تیمارهای شیمیایی- مکانیکی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
- جهان‌لتیباری، ا.، خسروانی، ا. و رحمانی‌نیا، م. ۱۳۸۶. فناوری بازیافت کاغذ (ترجمه)، ۵۴۴ صفحه، نشر آویج.
- نتایج آزمایشگاهی و تجربیات صاحب‌نظران و متخصصین شرکت‌های بازیافت کاغذ کشور شامل شرکت کاغذسازی کاوه، شرکت چوب و کاغذ مازندران، شرکت چوب و کاغذ ایران، شرکت ستاره گیلان، شرکت دلتاسلولز گیلان.

خمیر کاغذ بازیافتی برای تولید کاغذ تست لاینر - ویژگی ها و روش آزمون

۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی ها، نمونه برداری و روش های آزمون خمیر کاغذ بازیافتی برای تولید کاغذ تست لاینر می باشد.

۲ دامنه کاربرد

این استاندارد برای انواع خمیر کاغذ بازیافتی برای تولید کاغذ تست لاینر به منظور استفاده در بسته بندی و ساخت انواع ورق های کارتن و مقوای توپر کاربرد دارد .

۳ مراجع الزامی

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

۱-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۶، شرایط محیطی استاندارد مشروط کردن، مراحل نظارت بر شرایط محیطی و مشروط کردن و آزمون نمونه های آزمونی خمیر کاغذ، کاغذ و مقوا (اصلاحیه شماره ۱).

۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۴۷۱، جرم پایه کاغذ و مقوا - روش اندازه گیری

۳-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۹۷، کاغذ - روش تعیین مقاومت در برابر پاره شدن (روش المندرف)

۴-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۲۱، کاغذ - روش تعیین مقاومت به ترکین

۴-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۳۰۵۴، کاغذ لاینر - ویژگی ها و روش های آزمون

۵-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۳۲۲۵، کاغذ، مقوا و خمیر کاغذ - تعیین میزان مواد خشک شده در گرمخانه - روش آزمون

۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۳۴۰۱، خمیر کاغذ - تعیین درصد خشکی محلول خمیر کاغذ

۷-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۳۵۶۸، خمیر کاغذ، کاغذ و مقوا - روش تعیین pH محلول

استخراجی - قسمت اول - روش استخراج با آب سرد

۸-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۳۵۹۶، روش نمونه برداری از انواع خمیر کاغذ

۹-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۳-۳۷۸۸، خمیر کاغذ - تهیه ورق های کاغذ آزمایشگاهی برای آزمون

فیزیکی - قسمت ۳: دستگاه های ورق ساز متداول و راپید کوتن با سیستم بسته آب

۱۰-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۳۷۸۹، تعیین قابلیت آگیری خمیر کاغذ با اندازه گیری درجه روانی

به روش استاندارد کانادایی (CSF)

۳-۱۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۴۷۱۹، خمیر کاغذ - جدا کردن آزمایشگاهی الیاف خمیر کاغذ به روش تر قسمت اول : جدا کردن الیاف خمیر کاغذهای شیمیایی - روش آزمون

۳-۱۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۴۷۱۹، خمیر کاغذ- جدا کردن آزمایشگاهی الیاف خمیر کاغذ به روش تر-قسمت دوم -جدا کردن الیاف خمیر کاغذهای مکانیکی در دمای ۲۰ درجه سلسیوس -روش آزمون

۳-۱۳ استاندارد ملی ایران شماره ۵۱۰۶، کاغذ و مقوای باطله - طبقه بندی

۳-۱۴ استاندارد ملی ایران شماره ۷۷۰۹، کاغذ، مقوا و خمیر کاغذ - تعیین میزان خاکستر (باقیمانده) حاصل از اشتعال در دمای ۵۲۵ درجه سلسیوس - روش آزمون

۳-۱۵ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۸۲۷۳، کاغذ و مقوا - اندازه گیری مقاومت کششی - قسمت دوم : ازدیاد طول با سرعت ثابت - روش آزمون

۳-۱۶ استاندارد ملی ایران شماره ۹۰۴۳، خمیر کاغذ - ورق های آزمایشگاهی - اندازه گیری خواص فیزیکی

۳-۱۷ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۱۹۲، کاغذ و مقوا- اندازه گیری مقاومت فشاری- روش فشردن حلقوی

۳-۱۸ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۳۳۶۶ کاغذ، مقوا و خمیر کاغذ- اندازه گیری عامل انعکاس پخش نور آبی - قسمت ۱: شرایط روشنایی روز در محیط بسته (روشنایی ISO)

3-19 ISO 5350-1, Pulps -- Estimation of dirt and shives -- Part 1: Inspection of laboratory sheets by transmitted light

۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود :

۴-۱

مقدار خاکستر^۱

مقدار خاکستر موجود در کاغذ بازیافتی شامل مواد معدنی موجود در خمیر کاغذ و باقی مانده های مختلف افزودنی های شیمیایی مورد استفاده در ساخت آن مانند پرکننده ها، رنگدانه ها، مواد اندود، مواد فلزی ناشی از خطوط لوله و ماشین آلات و غیره می باشد.

۴-۲

توپ (رول)^۵

-
- ۱- Ash content
 - ۲- Fillers
 - ۳- Pigments
 - ۴- Coating
 - ۵- Roll

نوار پیوسته خمیر کاغذ بازیافتی که در کارخانه مادر تولید شده و به صورت حلقه به دور لوله میانی^۱ پیچیده شده است. عرض، قطر و لوله میانی آن طبق توافق خریدار و فروشنده تعیین می شود.

۳-۴

عدل^۲

بسته‌های فشرده شده خمیر کاغذ بازیافتی که به وسیله دستگاه پرس با تسمه یا سیم مفتولی به شکل مکعب مستطیل بسته بندی شده و ابعاد آن متفاوت می باشد.

۴-۴

بهر^۳

یک یا چند واحد مشابه از محصول، که تحت شرایط یکنواخت با خصوصیات فیزیکی و شیمیایی یکسان، توسط یک سازنده تولید شده و در یک زمان جهت نمونه برداری قابل دسترسی باشند. در این استاندارد، بهر خمیر کاغذ بازیافتی می تواند به صورت عدل، توپ یا ورق باشد.

۵-۴

مواد غیر قابل استفاده^۴

این مواد شامل ترکیباتی غیر از کاغذ و مقوا می باشد که برای تولید کاغذ زیان آور و ممنوع هستند و تمام مواد نامناسب برای تولید کاغذ و مقوا را شامل می‌گردد، مگر در درجات خاص که مورد توافق فروشنده و خریدار است. این مواد شامل همه مواد خارجی در خمیر کاغذ بازیافتی است که حین فرآیند تولید سبب آسیب رساندن به ماشین‌آلات شده و مشکلاتی را برای تولید بوجود می‌آورند یا باعث کاهش ارزش محصول نهایی می‌گردند. نظیر مواد زیر:

- فلز

- پلاستیک

- شیشه

- منسوجات (نخ، ریسمان)

- چوب

- شن و ماسه و مصالح ساختمانی

- ناخالصی‌های سنتزی نظیر مواد پلیمری، قیراندود و غیره.

۶-۴

خمیر کاغذ بازیافتی مورد استفاده در ساخت کاغذ تست لاینر^۱

۶- Core

۷- Bale

۸ - Lot

۱- Unusable material

خمیر کاغذی است که اساساً از الیاف کاغذ باطله (معمولاً کرافت لاینر و سولفیت نیمه‌شیمیایی خنثی^۱) تشکیل شده است.

یادآوری: این خمیر می‌تواند مخلوطی از الیاف کاغذ باطله و ضایعات کشاورزی بوده و دارای مقداری خمیر کاغذ سوزنی‌برگ برای تأمین مقاومت‌های کاغذ تست لاینر باشد.

۵ ویژگی‌ها

۱-۵ ویژگی‌های عمومی

خمیر کاغذ بازیافتی برای تولید کاغذ تست لاینر باید عاری از مواد غیرقابل استفاده (طبق بند ۴-۶) و بوی نامطبوع باشد.

۲-۵ سایر ویژگی‌های خمیر کاغذ بازیافتی

ویژگی‌های خمیر کاغذ بازیافتی سفید و قهوه‌ای برای تولید کاغذ تست لاینر در جداول ۱ و ۲ آورده شده است.

جدول ۱- ویژگی‌های خمیر کاغذ بازیافتی قهوه‌ای و سفید برای تولید کاغذ تست لاینر

ردیف	ویژگی‌ها	قهوه‌ای	سفید	واحد	بند روش آزمون
۱	حداکثر میزان رطوبت موجود*	۱۲	۱۲	%	۱-۸
۲	حداکثر میزان خاکستر موجود	۱۰	۱۸	%	۳-۸
۳	درجه روانی	۲۵۰-۴۰۰	۲۰۰-۳۵۰	ml.CSF	۵-۸
۴	حداقل pH محلول استخراجی	۵	۵/۵	---	۶-۸
۵	حداکثر میزان مواد غیرقابل استفاده	۲/۵	۱	%	۷-۸

جدول ۲- ویژگی‌های کاغذ دست‌ساز تهیه شده از خمیر کاغذ قهوه‌ای و سفید بازیافتی

ردیف	ویژگی‌ها	قهوه‌ای	سفید	واحد	بند روش آزمون
۱	درجه روانی	۳۰۰-۳۵۰	۲۵۰-۳۰۰	ml.CSF	۵-۸
۲	حداکثر میزان مواد غیرقابل استفاده	۲	۱	%	۷-۸
۳	جرم پایه	۱۳۰±٪۴	۸۰±٪۲	g/m ²	۹-۸
۵	حداقل شاخص مقاومت کششی	۲۵	۳۸	N.m/g	۱۰-۸
۷	حداقل شاخص مقاومت به ترک‌یدن	۲	۳	kPa.m ² /g	۱۱-۸
۸	حداقل شاخص مقاومت به پاره شدن	۴/۵	۵	mN.m ² /g	۱۲-۸
۹	حداقل مقاومت به لهیدگی حلقوی لبه کاغذ	۱	۱/۱	kN/m	۱۳-۸
۱۰	حداقل روشنی	-	۷۵	% ISO	۱۴-۸

۱ - Recycled pulp (Testliner)

۲ - NSSC

۶ نمونه برداری

۱-۶ نمونه برداری از خمیر کاغذ بازیافتی باید طبق استاندارد ملی ایران شماره ی ۳۵۹۶، به نحوی که معرف واقعی کالا در بهر باشد، انجام گیرد. در صورتی که نمونه‌ها به صورت توپ (رول)، عدل یا ورق باشند، تعداد کافی نمونه باید طبق بند ۴ و بر اساس روش های بند ۵ استاندارد مذکور تهیه شود.

۷ مشروط کردن آزمون‌ها

نمونه های آزمونی باید در دمای 23 ± 1 درجه سلسیوس و رطوبت نسبی 50 ± 2 درصد طبق استاندارد ملی ایران شماره ی ۱۰۶ مشروط شوند.

۸ روش‌های آزمون

۱-۸ تعیین میزان رطوبت موجود

رطوبت موجود در خمیر کاغذ بازیافتی را طبق استاندارد ملی ایران شماره ی ۳۲۲۵ تعیین کنید.

۲-۸ تعیین درصد خشکی خمیر کاغذ

درصد خشکی محلول خمیر کاغذ به صورت وزنی بیان شده و طبق استاندارد ملی ایران شماره ی ۳۴۰۱ تعیین کنید.

۳-۸ تعیین میزان خاکستر

با توجه به این که در خمیر کاغذهای بازیافتی انواع مواد پرکننده مثل کربنات کلسیم وجود دارد، تعیین میزان خاکستر باید در دمایی صورت گیرد که باعث آتش گرفتن و از دست رفتن کربنات کلسیم نشود. لذا استفاده از دمای ۹۲۵ درجه سلسیوس به این منظور توصیه نمی‌شود و طبق استاندارد ملی ایران شماره ی ۷۷۰۹ تعیین کنید. با انجام عمل خاکستری در دمای ۵۲۵ درجه سلسیوس، نمونه‌های حاوی کربنات کلسیم تخریب نمی‌شود. سایر پرکننده‌ها و رنگدانه‌ها نیز همانند خاک چینی^۱ و دی‌اکسید تیتانیوم، تحت تأثیر خاکستری در دمای ۵۲۵ درجه سلسیوس قرار نمی‌گیرند. باقی‌مانده‌ی اشتعال که با این روش آزمون تعیین می‌شود، تخمین خوبی از کل مواد غیر آلی در نمونه آزمونی بوده و سایر مواد معدنی موجود در نمونه آزمونی، که در این دما یا کمتر از آن تخریب می‌شود را شامل نمی‌گردد. به عنوان مثال، کربنات منیزیم و سولفات کلسیم ممکن است تا حدودی در دمای زیر ۵۲۵ درجه سلسیوس تخریب شود.

۴-۸ جدا کردن الیاف

الیاف خمیر کاغذ بازیافتی طبق استاندارد ملی ایران شماره ی ۴۷۱۹-۱ جدا می‌شود.

یادآوری- در صورتی که سهم الیاف مکانیکی در خمیر کاغذ بیش از ۸۰ درصد باشد از استاندارد ملی ایران شماره ی ۴۷۱۹-۲ استفاده کنید.

۸-۵ تعیین درجه روانی

درجه روانی خمیرکاغذ بازیافتی طبق استاندارد ملی ایران شماره ۳۷۸۹ تعیین کنید.

۸-۶ تعیین درجه pH (درجه اسیدیته) محلول استخراجی

pH محلول استخراجی آزمون‌ها را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱-۳۵۶۸ که در آب سرد (در دمای ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس) تهیه شده است، با یک رقم اعشار تعیین کنید.

۸-۷ تعیین مواد غیرقابل استفاده خمیرکاغذ بازیافتی

برخی از این مواد مثل تراشه^۱ را می‌توان با کمک تجهیزات خاص و موادی مثل لکه^۲ را به صورت مشاهده‌ای و طبق استاندارد ISO 5350-1:2006 اندازه‌گیری کنید.

۸-۸ آماده‌سازی کاغذ دست‌ساز

از مراحل تشریح شده در استاندارد ملی ایران شماره ۳-۳۷۸۸ استفاده نموده و ورق‌های آزمایشگاهی دست‌ساز را با جرم پایه مورد نیاز، برای آزمون‌های فیزیکی آماده نمایید. آزمون‌های فیزیکی ورق‌ها باید طبق استاندارد ملی ایران شماره ۹۰۴۳ انجام شوند.

۸-۹ تعیین جرم پایه

جرم پایه کاغذهای دست‌ساز را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۴۷۱ تعیین کنید.

۸-۱۰ تعیین شاخص مقاومت به کشش

شاخص مقاومت در برابر کشش و طول پاره شدن کاغذهای دست‌ساز را با استفاده از مقاومت کششی بدست آمده بر حسب نیوتن متر بر گرم طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲-۸۲۷۳ محاسبه کنید.

۸-۱۱ تعیین شاخص مقاومت به ترکیدن

شاخص ترکیدن کاغذ دست‌ساز را بر حسب کیلو پاسکال در متر مربع بر گرم طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۲۱ محاسبه کنید.

۸-۱۲ تعیین شاخص مقاومت به پاره شدن

شاخص مقاومت به پاره شدن کاغذ دست‌ساز را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۹۷ بر حسب میلی نیوتن متر مربع بر گرم محاسبه کنید.

۸-۱۳ تعیین مقاومت به لهیدگی حلقوی لبه^۳ کاغذ

1-Shive
2-Dirt
۳- Ring crush test

مقاومت به لهیدگی لبه حلقه کاغذ دست‌ساز را طبق استاندارد ISO12192، بر حسب کیلو نیوتن بر متر تعیین کنید.

۸-۱۴ تعیین میزان درجه روشنی

میزان روشنی کاغذ دست‌ساز را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۳۳۶۶ بر حسب درصد ایزو تعیین کنید.

۹ بسته بندی

خمیر کاغذ تولید شده باید با پوشش های غیر قابل نفوذ به رطوبت، گرد و غبار و سایر آلودگی ها به صورت توپ (رول) بسته بندی شود.

۱۰ نشانه گذاری

لازم است آگاهی های زیر بر روی توپ (رول)، عدل یا ورق به طور خوانا و ثابت نوشته شود، برای تولیدات داخلی به زبان فارسی و برای صادرات و واردات به زبان انگلیسی باشد (قید هر گونه اطلاعات اضافی دیگر که باعث آگاهی بیشتر مصرف کننده از کیفیت و طریقه مصرف گردد مجاز است ولی قید اطلاعات غیر واقعی مجاز نمی باشد).

۱-۱۰ نام و نوع کالا

۲-۱۰ نام یا علامت تجارتي

۳-۱۰ نام و نشانی سازنده

۴-۱۰ جرم خالص

۵-۱۰ ذکر کلمه تیمار شده یا نشده

۶-۱۰ سری ساخت

۷-۱۰ نام کشور سازنده