



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۵۰۰۲-۲

تجدیدنظر اول

۱۳۹۲

INSO

5002-2

1st.Revision

2014

الکهای آزمون - الزامات فنی و آزمون -
قسمت ۲: الکهای آزمون با صفحه فلزی مشبک

**Test Sieves - Technical Requirements and Testing
- Part 2: Test Sieves of Perforated Metal Plate**

ICS: 19.120

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) و 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) و 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

«الک‌های آزمون – الزامات فنی و آزمون – قسمت ۲: الک‌های آزمون با صفحه فلزی مشبک»

سمت و/یا نمایندگی

رئیس:

عضو هیات علمی دانشگاه خلیج فارس

فاتحی، روح اله
(دکترا مهندسی مکانیک)

دبیر:

مسوول تدوین اداره کل استاندارد استان بوشهر

خداری، صابر
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

کارشناس دفتر فنی استانداری استان بوشهر

ابراهیمی، علیرضا
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

رئیس کالیبراسیون نیروگاه اتمی بوشهر

اتحادی، کامبیز
(کارشناس ارشد مهندسی برق)

معاون فنی آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان بوشهر

احمدی، شهرام
(کارشناس مهندسی عمران)

کارشناس نیروگاه اتمی بوشهر

بهزادی نژاد، مسعود
(کارشناس ارشد مهندسی مواد)

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد بوشهر

دریس زاده، محسن
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

کارشناس سازمان ملی استاندارد ایران

عباسی رزگله، محمد حسین
(کارشناس مهندسی مواد-سرامیک)

کارشناس سازمان ملی استاندارد ایران

فلاح، عباس
(کارشناس ارشد زمین شناسی اقتصادی)

مدیرفروش شرکت آزمون ساز مینا

ملازاده، الناز
(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)

پیش‌گفتار

استاندارد «الک‌های آزمون - الزامات فنی و آزمون - قسمت ۲: الک‌های آزمون با صفحه فلزی مشبک» نخستین بار در سال ۱۳۷۹ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط سازمان ملی استاندارد ایران و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در دویست و بیست و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد اندازه‌شناسی، اوزان و مقیاس‌ها مورخ ۱۳۹۲/۱۲/۱۹ تصویب شد. اینک این استاندارد 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 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.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۲-۵۰۰۲ است.

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 3310-2:2013, Test sieves - Technical requirements and testing - Part 2: Test sieves of perforated metal plate

مقدمه

از آنجا که درستی آزمون الک کردن به درستی ابعادی چشمه‌های الک بستگی دارد، در این استاندارد سعی شده است تا حد امکان، رواداری چشمه‌های صفحه فلزی مشبک تا جایی که فرآیند تولید اجازه می‌دهد دقیق در نظر گرفته شود.

غیر از الزامات مربوط به رواداری چشمه‌ها، مثل الزامات برای گام چشمه‌ها، شعاع هر گوشه و ضخامت صفحه، لازم نیست بیشتر از حد مورد نیاز، محدودیت ایجاد شود، زیرا تاثیر این معیارها بر آزمون الک کردن از اهمیت ناچیزی برخوردار است و الزامات بسیار سخت‌گیرانه ممکن است در فرآیند تولید مشکلات غیر ضروری ایجاد کند.

این استاندارد یکی از مجموعه استانداردهای ملی ۵۰۰۲، الک‌های آزمون - الزامات فنی و آزمون است.

الکهای آزمون - الزامات فنی و آزمون - قسمت ۲: الکهای آزمون با صفحه فلزی مشبک

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات فنی و روشهای آزمون مربوط به الکهای آزمون با صفحه فلزی مشبک است.

این استاندارد برای موارد زیر کاربرد دارد:

- چشمه‌های گرد، با اندازه‌های ۱۲۵ mm به پایین تا ۱ mm، یا
 - چشمه‌های مربع، با اندازه‌های ۱۲۵ mm به پایین تا ۴ mm،
- این اندازه‌ها باید مطابق با استاندارد ISO 565 باشد.

۲ 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، اصلاحیه‌ها 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:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۵، الکهای آزمون - تورفلزی، صفحه فلزی مشبک و ورق الکتروفرمی - اندازه اسمی چشمه‌ها

۲-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۱۵۹۸، الکهای آزمون و آزمون الک کردن - واژه نامه

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۸۱۹۹، الک کردن - قسمت ۱: روشهای بکاربردن الکهای آزمون با تور سیمی بافته شده و صفحه فلزی مشبک

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۹۸، به کار می‌رود.

۴ شناسه‌گذاری

الکهای آزمون با صفحه فلزی مشبک باید با اندازه نامی چشمه‌ها مشخص شوند. این ابعاد برحسب میلی‌متر با شکل سوراخ‌ها بیان شود.

۵ صفحه فلزی مشبک

۱-۵ الزامات

رواداری‌های هر اندازه چشمه‌ها و انتخاب گام‌ها باید مطابق جدول ۱ باشد.

۱-۱-۵ رواداری هر اندازه چشمه

رواداری‌های هر اندازه چشمه‌ها مطابق ستون ۴ از جدول ۱، ارائه شده است که بر عرض‌های مقاطع میانی چشمه‌های مربعی و قطرهای چشمه‌های گرد به کار برده می‌شود.

۲-۱-۵ گام، p

۱-۲-۱-۵ گام‌های ارائه شده در جدول ۱ که در هر دو نوع چشمه‌های گرد و مربع به کار برده می‌شود.

۲-۲-۱-۵ گام‌های نامی سوراخ که در ستون ۵ جدول ۱، داده شده، ترجیح داده می‌شوند.

توصیه می‌شود گام‌های نامی در محدوده p_{\min} و p_{\max} مطابق ستون‌های ۶ و ۷ جدول ۱، باشند. این مقادیر با گستره انتخاب مجاز به طور تقریبی $\pm 15\%$ مقدار محاسبه شده از اندازه نامی چشمه‌ها و گام ترجیحی بیان می‌شوند.

جدول ۱- رواداری‌های اندازه هر یک از چشمه‌ها و انتخاب گام‌ها

ابعاد بر حسب میلی‌متر

گام، p			رواداری‌های اندازه هر چشمه \pm	اندازه‌های نامی چشمه‌ها w		
گستره انتخابی مجاز		اندازه‌های ترجیحی		اندازه‌های تکمیلی		اندازه‌های اصلی
p_{min}	p_{max}	$p_{اسمی}$		R 40/3	R 20	R 20/3
(۷)	(۶)	(۵)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)
۱۴۳	۱۸۴	۱۶۰	۱	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵
۱۲۶	۱۶۱	۱۴۰	۰٫۹۵		۱۱۲	
۱۱۹	۱۵۲	۱۳۲	۰٫۹	۱۰۶		
۱۱۳	۱۴۴	۱۲۵	۰٫۸۵		۱۰۰	
۱۰۱	۱۲۹	۱۱۲	۰٫۸	۹۰	۹۰	۹۰
۹۰	۱۱۵	۱۰۰	۰٫۷		۸۰	
۸۵	۱۰۹	۹۵	۰٫۷	۷۵		
۸۱	۱۰۳	۹۰	۰٫۶۵		۷۱	
۷۲	۹۲	۸۰	۰٫۶	۶۳	۶۳	۶۳
۶۳٫۵	۸۲	۷۱	۰٫۵۵		۵۶	
۶۰	۷۷	۶۷	۰٫۵۵	۵۳		
۵۶٫۵	۷۲٫۵	۶۳	۰٫۵۵		۵۰	
۵۰٫۵	۶۴٫۵	۵۶	۰٫۵	۴۵	۴۵	۴۵
۴۵	۵۷٫۵	۵۰	۰٫۴۵		۴۰	
۴۲٫۵	۵۴٫۶	۴۷٫۵	۰٫۴۵	۳۷٫۵		
۴۰٫۵	۵۱٫۷	۴۵	۰٫۴		۳۵٫۵	
۳۶	۴۶	۴۰	۰٫۴	۳۱٫۵	۳۱٫۵	۳۱٫۵
۳۱٫۸	۴۰٫۸	۳۵٫۵	۰٫۳۵		۲۸	
۳۰	۳۸٫۵	۳۳٫۵	۰٫۳۵	۲۶٫۵		
۲۸٫۵	۳۶	۳۱٫۵	۰٫۳۵		۲۵	
۲۵٫۵	۳۲٫۲	۲۸	۰٫۳	۲۲٫۴	۲۲٫۴	۲۲٫۴
۲۲٫۵	۲۹	۲۵	۰٫۳		۲۰	
۲۱٫۳	۲۷٫۱	۲۳٫۶	۰٫۲۹	۱۹		
۲۰٫۲	۲۵٫۸	۲۲٫۴	۰٫۲۸		۱۸	
۱۸	۲۳	۲۰	۰٫۲۷	۱۶	۱۶	۱۶
۱۶	۲۰٫۷	۱۸	۰٫۲۶		۱۴	

۱۵,۱	۱۹,۵	۱۷	۰,۲۵	۱۳,۲		
۱۴,۳	۱۸,۴	۱۶	۰,۲۴		۱۲,۵	

الف- مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۵، حد پایین تر اندازه نامی چشمه های مربعی ۴ mm است.

جدول ۱- ادامه

گام، p			رواداری های اندازه هر چشمه \pm	اندازه های نامی چشمه ها الف، w		
گستره انتخابی مجاز		اندازه های ترجیحی		اندازه های تکمیلی		اندازه های اصلی
p_{min}	p_{max}	$p_{اسمی}$		R 40/3	R 20	R 20/3
(۷)	(۶)	(۵)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)
۱۲,۶	۱۶,۱	۱۴	۰,۲۳	۱۱,۲	۱۱,۲	۱۱,۲
۱۱,۳	۱۴,۵	۱۲,۶	۰,۲۱		۱۰	
۱۰,۲	۱۳,۸	۱۲,۱	۰,۲۱	۹,۵		
۹,۸	۱۳,۳	۱۱,۶	۰,۲		۹	
۹,۲	۱۲	۱۰,۴	۰,۱۹	۸	۸	۸
۸	۱۰,۸	۹,۴	۰,۱۸		۷,۱	
۷,۵	۱۰,۲	۸,۹	۰,۱۷	۶,۷		
۷,۲	۹,۸	۸,۵	۰,۱۷		۶,۳	
۶,۶	۸,۹	۷,۷	۰,۱۵	۵,۶	۵,۶	۵,۶
۵,۹	۷,۹	۶,۹	۰,۱۴		۵	
۵,۶	۷,۶	۶,۶	۰,۱۴	۴,۷۵		
۵,۳	۷,۲	۶,۳	۰,۱۴		۴,۵	
۴,۹	۶,۷	۵,۸	۰,۱۳	۴	۴	۴
۴,۴	۶	۵,۲	۰,۱۲		۳,۵۵	
۴,۲	۵,۷	۵	۰,۱۱	۳,۳۵		
۳,۹	۵,۳	۴,۷	۰,۱۱		۳,۱۵	
۳,۶	۵	۴,۳۵	۰,۱۱	۲,۸	۲,۸	۲,۸
۳,۳	۴,۵	۳,۹	۰,۱۱		۲,۵	
۳,۲	۴,۳	۳,۷۵	۰,۱۱	۲,۳۶		
۳,۱	۴,۱	۳,۶	۰,۱		۲,۲۴	
۲,۸	۳,۸	۳,۳	۰,۰۹	۲	۲	۲
۲,۷	۳,۶	۳,۱	۰,۰۸		۱,۸	
۲,۵	۳,۴	۳	۰,۰۸	۱,۷		
۲,۳	۳,۲	۲,۷۵	۰,۰۸		۱,۶	
۲,۲	۳	۲,۶	۰,۰۸	۱,۴	۱,۴	۱,۴
۲,۱	۲,۹	۲,۴۵	۰,۰۸		۱,۲۵	
۱,۸	۲,۵	۲,۲۲	۰,۰۷		۱,۱۲	

۱٫۷	۲٫۳	۲	۰٫۰۷	۱	۱	۱
الف- مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۵، حد پایین تر اندازه نامی چشمه‌های مربعی ۴ mm است.						

۳-۱-۵ ضخامت صفحه

ضخامت‌های نامی ارائه شده در ستون ۲ از جدول ۲، ترجیح داده می‌شوند. با این وجود ممکن است ضخامت نامی، از این مقادیر در گستره انتخاب مجاز مطابق ستون‌های ۳ و ۴ از جدول ۲، جدا باشد.

جدول ۲- ضخامت‌های صفحه

ابعاد برحسب میلی‌متر

ضخامت صفحه		ضخامت ترجیحی	اندازه‌های نامی چشمه‌ها w
گستره انتخابی مجاز			
حداقل	حداکثر	(۲)	(۱)
۲	۳٫۵	۳	۱۲۵ تا ۵۰
۱٫۵	۲٫۵	۲	۴۵ تا ۱۶
۱	۲	۱٫۵	۱۴ تا ۸
۰٫۸	۱٫۵	۱	۷٫۱ تا ۱٫۷
۰٫۵	۱	۰٫۶	۱٫۶ تا ۱٫۰

۴-۱-۵ چیدمان چشمه‌ها

چشمه‌های گرد و مربع در صفحات فلزی مشبک در الک‌های آزمون (به شکل ۱ مراجعه کنید) باید در ردیف‌های مستقیم یا شطرنجی چیده شوند.

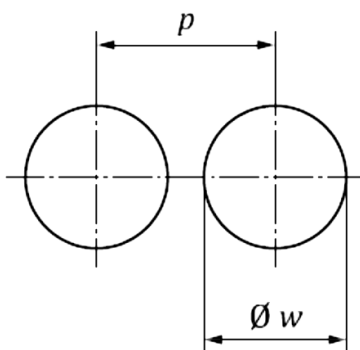
الک‌هایی با اندازه چشمه ۴ mm و بالاتر باید حاشیه مشبک نشده داشته باشند. چشمه‌های جزئی (ناتمام) مجاز نیستند (به شکل ۲ مراجعه کنید). حاشیه مشبک نشده تحت تاثیر اندازه چشمه، گام و روش تولید قرار دارد که منجر به عرض‌های مختلف حاشیه‌ای می‌شود.

گوشه‌های چشمه‌های مربعی ممکن است با حداکثر شعاع مجاز گردی که مطابق فرمول ۱ گرد می‌شوند، تعیین می‌شود.

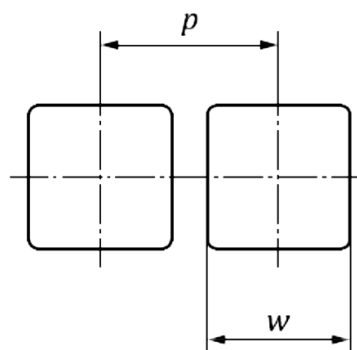
$$r_{\max} = 0.15 w \quad (۱)$$

که در آن:

r_{\max} حداکثر شعاع گردی، برحسب mm؛
w اندازه نامی چشمه برحسب mm است.



ب) چشمه‌های گرد



الف) چشمه‌های مربعی

شکل ۱- چیدمان چشمه‌های مربعی و گرد در الک‌های آزمون

۵-۱-۵ مواد صفحه

مواد صفحه به طور معمول از فولاد مسطح تهیه می‌شود. در سمت پایین گستره چشمه‌ها، ممکن است از برنج نیز استفاده شود. توصیه می‌شود خریدار در استعمال خود به الزامات خاص، مثل فولاد زنگ نزن اشاره کند.

۲-۵ روش‌های آزمون

هر یک از چشمه‌های در صفحه فلزی مشبک در الک آزمون باید احتمال بازرسی شدن مشابهی برای تطابق با الزامات فهرست شده مطابق ستون ۴ از جدول ۱ بند ۵-۱ را داشته باشد.

اندازه چشمه‌ها را با استفاده از تجهیزات مناسب با دقت خواندن $20\mu m$ یا $1/4$ رواداری مورد نظر (مطابق ستون ۴ از جدول ۱) هر کدام که بزرگ‌تر است، اندازه‌گیری کنید.

آزمون ۱- امتحان چشمی شرایط کلی

صفحه فلزی مشبک را در مقابل زمینه‌ای با روشنایی یکنواخت مشاهده کنید. اگر انحراف‌های مشخصی از یکنواختی ظاهری یافته شد، به عنوان مثال، چشمه‌های جزیبی (ناتمام) (۴ mm یا بزرگ‌تر)، الک غیرقابل قبول است.

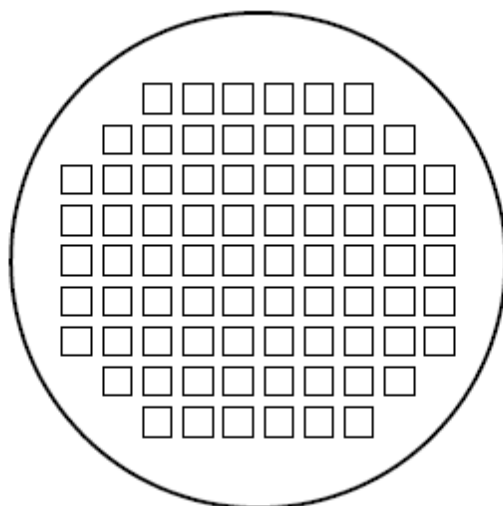
آزمون ۲- اندازه‌گیری اندازه چشمه و گام

اندازه چشمه روی خطوط مرکزی چشمه‌های مربعی و روی قطر چشمه‌های گرد مطابق جدول ۳ اندازه‌گیری کنید.

جدول ۳- حداقل تعداد چشمه‌های اندازه گرفته شده در الک آزمون به قطر ۲۰۰ mm

فرآیند تایید و بازرسی	فرآیند کالیبراسیون	اندازه‌های نامی چشمه‌ها، w mm
(۲)	(۳)	(۱)
همه در هر دو راستا (حداکثر ۲۵ در الک‌های بزرگ‌تر با قطر بیش از ۲۰۰mm)	همه در هر دو راستا (حداکثر ۵۰ در الک‌های بزرگ‌تر با قطر بیش از ۲۰۰mm)	۲۲٫۴ تا ۱۲۵
۲ × ۱۵	۲ × ۳۰	۲۰ تا ۴
۲ × ۲۰	۲ × ۴۰	۲٫۲۴ تا ۳٫۵۵
۲ × ۲۵	۲ × ۵۰	۱٫۶ تا ۲
۲ × ۴۰	۲ × ۸۰	۱٫۴ تا ۱

ابعاد چشمه‌ها و گام‌ها (p) روی هر ناحیه انتخاب شده‌ای از صفحه بین دو خط مستقیم و جهات مختلف را اندازه‌گیری کنید، هر خط حداقل ۱۵۰ mm در طول و شامل حداقل هشت چشمه در هر دو جهت می‌باشد. اگر بعد هر چشمه نسبت به اندازه معین از رواداری بیش‌تر شد، الک غیر قابل قبول است. اگر حداقل تعداد چشمه‌های معین شده در صفحه برای امتحان کردن در دسترس نیست، تمام چشمه‌های الک را بررسی کنید.



شکل ۲- مثالی از پیکربندی چشمه برای اندازه‌گیری الک‌های بالای ۲۰ چشمه

۳-۵ مستندسازی انطباق با الک

۱-۳-۵ کارت سابقه الک آزمون

سازنده ممکن است کارت سابقه (به پیوست الف مراجعه کنید) با هر الک جدیدی تهیه کرده که با این کارت تایید می‌کند الک با روش‌های اجرایی مطابق بند ۵-۲ بازرسی شده است. این کارت می‌تواند به تکرار برای ثبت نتایج آزمون‌های دوره‌ای و بررسی‌های عملکردی مورد استفاده قرار گیرد.

۲-۳-۵ گواهی‌نامه‌ها

در تمام گواهی‌نامه‌ها باید شماره سریال الک که سازنده تعیین کرده، تاریخ و نام یا امضا اشاره شود.

۱-۲-۳-۵ گواهی‌نامه تطابق

اگر تقاضای خاصی انجام نشده باشد، سازنده باید گواهی‌نامه تطابق مبنی بر این که بازرسی الک آزمون، مطابق بند ۵-۲ و مورد تایید این استاندارد یافته شد، تهیه کند. این گواهی‌نامه ممکن است با کارت سابقه الک آزمون ترکیب شود (به بند ۵-۳-۱ و پیوست الف مراجعه کنید).

۲-۲-۳-۵ گواهی‌نامه بازرسی

سازنده مجاز است بر اساس درخواست خاص خریدار، گواهی‌نامه بازرسی الک آزمون تهیه کند تا نتایج آزمون برای اندازه میانگین چشمه را بیان نماید. به ستون ۲ از جدول ۳، مراجعه کنید.

۳-۲-۳-۵ گواهی‌نامه کالیبراسیون

سازنده ممکن است بر اساس درخواست خاص خریدار، گواهی‌نامه کالیبراسیون الک آزمون تهیه کند که بیان‌گر نتایج ارزیابی آن‌ها باشد. نتایج باید برای تعداد چشمه‌های اندازه‌گیری شده، اندازه میانگین چشمه، ضخامت صفحه و گام بیان شود. به ستون ۳ از جدول ۳، مراجعه کنید.

۶ قاب‌های الک آزمون

توصیه می‌شود تا حد امکان قاب فلزی گرد به قطر ۲۰۰ mm استفاده شود.

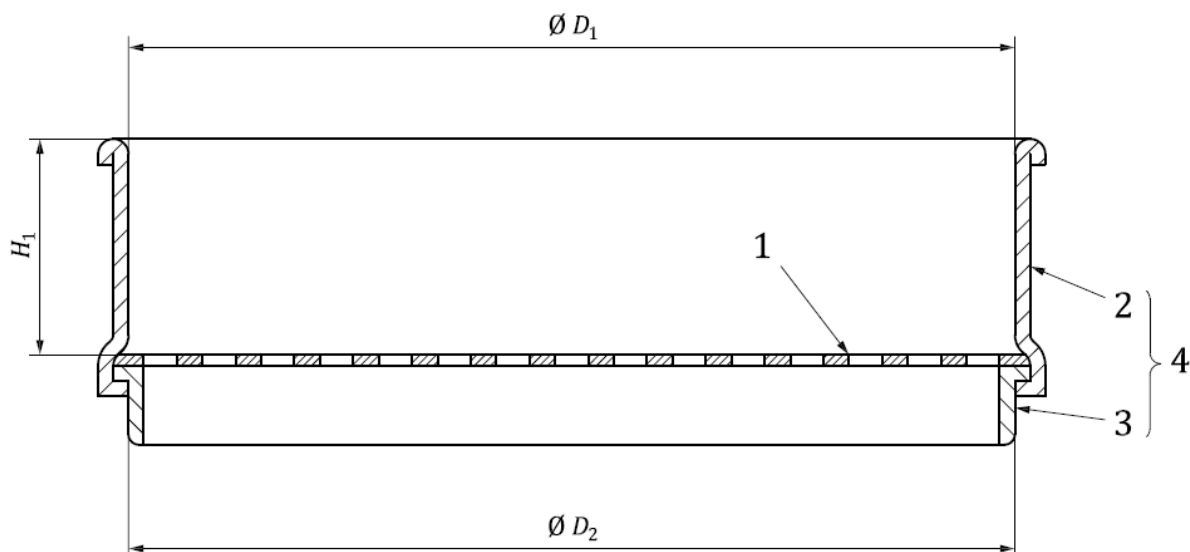
قاب‌های بزرگ‌تر می‌توانند است برای مقادیر بزرگ‌تر مواد الک کردنی و اندازه‌های چشمه بزرگ‌تر از ۲۵ mm مناسب باشند.

شکل و اندازه قاب الک آزمون، تاثیر اندکی بر نتایج عملیات الک کردن دارد (به استاندارد ملی شماره ۱-۸۱۹۹، مراجعه کنید). در یک سری کامل از الک‌ها، درپوش و زیر الک (سینی) باید طوری سرهم‌بندی شوند که در طی آزمون کردن، از بیرون ریختن نمونه جلوگیری کند.

قاب‌ها باید به صورت یکنواخت و صاف پرداخت شوند تا به آسانی با دیگر الک‌ها، درپوش‌ها و زیرالک‌ها (سینی‌ها) با اندازه نامی مشابه در محل خود قرار گیرند.

آب‌بندی اتصال صفحه فلزی مشبک با قاب باید طوری ساخته شود تا از گیرکردن مواد الک شده جلوگیری کند. (به شکل ۳ مراجعه کنید).

روداری‌های الک‌های آزمون با قطر ۲۰۰mm باید مطابق با جدول ۴ باشد.



راهنما:

۱ صفحه فلزی مشبک

۲ قسمت اصلی

۳ پایه

۴ قاب

شکل ۳- سطح مقطع الک آزمون (دیاگرام)

جدول ۴- روداری‌ها الک‌های آزمون به قطر ۲۰۰mm

ابعاد بر حسب میلی‌متر است.

عمق تقریبی	قطر یا طول سطح موثر الک کردن		اندازه نامی قاب الک آزمون	
	حداکثر	حداقل	D ₂	D ₁
H ₁				
۵۰	۲۰۰	۱۸۵	۲۰۰ -۰٫۱ -۰٫۷	۲۰۰ ۰ +۰٫۶

یادآوری- توصیه می‌شود روداری‌های D₁ و D₂ برای اندازه‌های نامی قاب دیگر الک‌ها با اندازه‌هایی از قبیل ۱۰۰mm، ۳۰۰mm و ۴۰۰mm، اعمال شود.

۷ نشانه‌گذاری الک‌های آزمون

برچسب فلزی ثابت که به طور مجاز روی قاب متصل می‌شود، باید دارای اطلاعات زیر باشد:

۱-۷ اندازه نامی و شکل چشمه‌ها؛

- ۲-۷ استاندارد(های) مرجعی که ادعا می‌شود الک آزمون مطابق آن‌ها است.
- ۳-۷ مواد تشکیل دهنده صفحه فلزی مشبک و قاب آن؛
- ۴-۷ نام افراد ذینفع که نسبت به الک مسئولیت دارند (سازنده یا فروشنده)؛
- ۵-۷ شماره سریال الک آزمون که سازنده تعیین کرده است.

پیوست الف
(اطلاعاتی)
کارت سابقه الک آزمون

جدول الف ۱- مثالی از کارت سابقه الک آزمون برای الک با صفحه فلزی مشبک

تاریخ: ۱۳۷۸/۰۵/۰۵ امضا:		کارت سابقه الک آزمون			استاندارد: شماره استاندارد مرجع		
گواهی نامه: بند ۵-۳-۲		اندازه نامی چشمه‌ها			شماره سریال الک: ۹۸۷۶۵۴		
<input checked="" type="checkbox"/>	تایید ۱	0	گرد	mm ۱۰۰	شماره گواهی نامه:		
<input type="checkbox"/>	بازرسی ۲	<input checked="" type="checkbox"/>	مربعی				
<input type="checkbox"/>	کالیبراسیون ۳ (علامت ۱، ۲ یا ۳)	روداری اندازه چشمه‌ها			بازدید چشمی	زمان استفاده	تاریخ
بلی		محدوده روداری			بلی	جدید	۱۳۷۷/۰۵/۰۵
یادآوری- این جدول مربوط به کاربر است تا اطمینان حاصل کند که الک مورد استفاده با توجه به شرایط محیطی و درجه استفاده‌ای که الک به تناسب تکرار تحمل کرده است، دوباره امتحان شده است.							

اندازه و روداری در این استاندارد برای الک‌های آزمون جدید به کار می‌رود. با این وجود با استفاده مداوم، الک‌ها ساییده و فرسوده خواهند شد و لازم است تمام الک‌ها قبل از هر بار استفاده، از نظر آسیب دیدن یا انسداد چشمه‌ها، مورد امتحان چشمی قرار گیرند. توصیه می‌شود الک‌ها با توجه به تناوب استفاده از آن‌ها، به صورت دوره‌ای نیز بررسی شوند.

یک روش مورد بررسی شامل اندازه‌گیری چشمه‌های الک، استفاده از روش‌های اجرایی شرح داده شده مطابق بند ۲-۵ است. اگر کاربر آمادگی چنین بازرسی ادواری را نداشته باشد، مجاز است به سازنده/ فروشنده الک یا متخصصان انجام آزمون مراجعه کرد.

در روش دیگر، می‌توان الک‌ها را از نظر عملکردی از طریق الک کردن یک ماده شناخته شده و مقایسه مقدار ماده باقیمانده روی الک با مقدار قابل انتظار، بررسی کرد.

ماده شناخته شده می‌تواند یکی از موارد زیر باشد:

- ماده مرجع با توزیع توافقی از اندازه ذره، یا
- ماده‌ای که توسط مجموعه الک‌های آزمون اصلی، الک شده و فقط برای این عملیات بررسی کردن در نظر گرفته می‌شود.

برای راهنمایی بیشتر در مورد روش‌های اجرایی بررسی به بند ۶-۲ استاندارد ملی شماره ۱-۸۱۹۹ مراجعه کنید.

پیوست ب
(اطلاعاتی)
کتابنامه

[1] EN 10204:2004, Metallic m inspection aterials — Types of inspection documents