



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial
Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۵۰۰۲-۱

چاپ اول

ISIRI

5002-1

1st.edition

الک های آزمون - الزامات فنی و آزمون -

قسمت اول : الک های آزمون با تور سیمی

فلزی

**Test sieves-Technical requirements
and testing Part 1:Test sieves of
metal wire cloth**

« بسمه تعالی »

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) میباشد. تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد. پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود. پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره (۵) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل میگردد به تصویب رسیده باشد. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد میباشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور 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 استانداردها را 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 آنرا اجباری نماید. همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید. ترویج سیستم بین المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵

دفتر مرکزی : تهران - ضلع جنوبی میدان ونک - صندوق پستی : ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵

تلفن مؤسسه در کرج: ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸

تلفن مؤسسه در تهران: ۰۲۱-۸۸۷۹۴۶۱-۵

دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ - تهران ۰۲۱-۸۸۸۷۰۸۰-۸۸۸۷۱۰۳

بخش فروش - تلفن: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ - دورنگار: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵

پیام نگار: Standard @ isiri.or.ir

بهاء: ۳۰۰۰ ریال

Headquarters :Institute Of Standards And Industrial Research Of IRAN

P.O.Box: 31585-163 Karaj – IRAN

Tel.(Karaj): 0098 (261) 2806031-8

Fax.(Karaj): 0098 (261) 2808114

Central Office : Southern corner of Vanak square , Tehran

P.O.Box: 14155-6139 Tehran - IRAN

Tel.(Tehran): 0098(21)8879461-5

Fax.(Tehran): 0098 (21) 8887080,8887103

Email: Standard @ isiri.or.ir

Price: 3000”RLS

کمیسیون استاندارد " الکترونیک های آزمون - الزامات فنی و آزمون - قسمت اول : الکترونیک های آزمون با تور سیمی

فلائی " (تمديد نظر)

سمت یا نمایندگی

عضو هیأت علمی دانشگاه محقق اردبیلی

رئیس

ایمانی ، هوشیار

(دکترای سازه)

اعضاء

آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک اردبیل

الماسی ، خلیل

(لیسانس عمران)

عضو هیأت علمی دانشگاه محقق اردبیلی

بهبودنیا ، مهدی

(دکترای فیزیک)

آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک اردبیل

جهانی ، حاجی بابا

(لیسانس عمران)

اداره کل استاندارد و تحقیقات استان اردبیل

حسین پور ، حسنعلی

(فوق لیسانس کشاورزی)

بنیاد مسکن انقلاب اسلامی - اردبیل

خانبابایی ، مهدی

(لیسانس عمران)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

رضوی ، رخساره

(لیسانس فیزیک)

عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

زینالی ، کاظم

(فوق لیسانس فیزیک)

سازمان بازرگانی استان اردبیل

شامی ، عقیل

(لیسانس مدیریت)

عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت معلم تهران

مجلس آراء ، محمد حسین

(دکترای فیزیک)

کارخانه سیمان اردبیل

میکائیل وند ، شهرام

(لیسانس مهندسی شیمی)

دبیر

اداره کل استاندارد و تحقیقات استان اردبیل

خانبابایی ، بهنام

(لیسانس فیزیک کاربردی)

اعضای شرکت گلنده در پنجاه و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد

اندازه شناسی ، اوزان و مقیاسها

سمت یا نمایندگی

عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت معلم تهران

مدیرکل مرکز اندازه شناسی و اوزان و مقیاسها

عضو هیأت علمی دانشگاه محقق اردبیلی

آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک اردبیل

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی اردبیل

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

عضو هیأت علمی دانشگاه تهران

اداره کل صنایع ساختمانی و معدنی

مدیر فنی شرکت سکا و کارشناس استاندارد

شرکت ابزار خاک

نماینده معاونت تحقیقات فلزی

وزارت صنایع و معادن

مشاور و نماینده ریاست مؤسسه استاندارد و تحقیقات

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (مهندسی الکترونیک)

رئیس

محمد حسین مجلس آرا

(دکترای فیزیک)

اعضاء

اخوان ، عباس

(لیسانس فیزیک)

ایمانی ، هوشیار

(دکترای سازه)

جهانی ، حاجی بابا

(لیسانس عمران)

خانابابایی ، بهنام

(لیسانس فیزیک)

شیروانی ، فهیمه

(منشی کمیته ملی)

عبادی ، حسین

(فوق لیسانس مهندسی برق)

عباسی ، محمدحسین

(لیسانس)

عشقی ، مرتضی

(لیسانس ریاضی)

قنداقیان ، داود

(لیسانس)

نبویان ، مبین

(دکترای فیزیک)

نورانی ، محمد

(فوق لیسانس متالورژی)

نوروزی ، سعید

(دکتری)

دبیر

طوماریان ، سهیلا

فهرست مندرجات صفحه

ب	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد.....
۱	۲ مراجع الزامی.....
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف.....
۳	۴ علامت مشخصه.....
۳	۵ تور سیمی فلزی.....
۱۶	۶ قاب های الک های آزمون.....
۱۹	۷ نشانه گذاری الک های آزمون.....
۲۰	پیوست الف.....
۲۳	پیوست ب.....

پیشگفتار

استاندارد " الک های آزمون - الزامات فنی و آزمون - قسمت اول : الک های آزمون با تورسیمی فلزی " نخستین بار در سال ۱۳۷۹ تهیه شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تأیید کمیسیون های مربوطه برای اولین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در پنجاه و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد اندازه شناسی ، اوزان و مقیاسها مورخ ۱۳۸۴/۵/۲۴ مورد تصویب قرار گرفته است. 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 می شود. برای حفظ همگانی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع ، علوم و خدمات ، استانداردهای ملی ایران در موقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود ، در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده کرد. در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود. این استاندارد جایگزین استاندارد ملی شماره ۵۰۰۲ شده و استاندارد قبلی باطل اعلام می گردد. منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

استاندارد ملی ایران ۵۰۰۲ : سال ۱۳۷۹ الک های آزمون با توری فلزی- ویژگی ها و روش های آزمون

ISO 3310-1, 2000 Test sieves –Technical requirements and testing – Part1: Test sieves of metal wire cloth

مقدمه

از آنجا که درستی آزمون الک کردن به درستی ابعادی چشمه های الک بستگی دارد ، در این استاندارد سعی شده است تا حد امکان رواداری چشمه های تورسیمی فلزی ، دقیق در نظر گرفته شود. غیر از الزامات مربوط به رواداری چشمه ها لازم نیست در سایر موارد از قبیل الزامات قطر سیم ، بیش از حد مورد نیاز محدودیت ایجاد شود زیرا تأثیر این معیارها در آزمون الک کردن اهمیت کمتری دارد و وضع الزامات بسیار سختگیرانه ممکن است در فرآیند تولید ، مشکلات غیر ضروری ایجاد نماید.

الک های آزمون - الزامات فلزی و آزمون - قسمت اول: الک های آزمون با تور سیمی فلزی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات فنی و روش های آزمون مربوطه، برای الک های آزمون با تور سیمی فلزی است.

این استاندارد برای الک های آزمونی که اندازه چشمه های آنها از ۱۲۵ میلی متر تا ۲۰ میکرومتر است، کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/ یا تجدیدنظر، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معینا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدید نظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/ یا تجدید نظر، آخرین چاپ و/ یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است.

استاندارد ملی ۲۹۵: سال ۱۳۸۳ الک های آزمون - تور فلزی، صفحه فلزی مشبک و ورق الکتروفرمی - اندازه اسمی چشمه ها

ISO 2395:1990 Test sieves and test sieving - Vocabulary¹

ISO 2591-1:1988 Test sieving - part 1: Methods using test sieves of woven wire cloth and perforated metal plate

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و/ یا واژه ها با تعاریف زیر به کار می رود:

- ۱- الک آزمون
- الکی که با ویژگیهای استاندارد الک آزمون مطابقت داشته و برای دانه بندی^۱ دانه ها به وسیله الک کردن به کار می رود.
- ۲- سر پوش
- وسیله ای که بطور کامل در روی الک جا زده می شود تا از بیرون ریختن ماده الک کردنی جلوگیری کند.
- ۳-۳ زیر الک (سینی)
- وسیله ای که بطور کامل در زیر الک جا زده می شود تا همه مواد رد شده از الک، داخل آن ریخته شود.
- ۴- قاب
- وسیله ای که پیرامون محیط الک کننده را در بر داشته و پاشیده شدن مواد الک کردنی را محدود می کند.
- ۵-۳ محیط الک کننده
- سطحی شامل چشمه های با ترتیب منظم و با شکل و اندازه یکسان.
- ۶- تور سیمی بافته شده
- محیط الک کننده ای است که با یکی از فرآیندهای بافتن سیم تهیه می شود. سیم ها به صورت چشمه های مربعی شکل با اندازه یکسان، شکل داده می شوند.
- ۷- نوع بافت
- طریقه ای که سیم های تار و پود باهم تلاقی می کنند.
- ۸- تار

۱ - این استاندارد با شماره ملی ۱۵۹۸ در حال تجدید نظر می باشد.

1-Particle size analysis

بیان نتایج جداسازی نمونه ای از ماده جداسازی شده با الک آزمون

همه سیم هایی که در راستای طولی تور بافته شده قرار می گیرند.

۹- بود

همه سیم هایی که در راستای عرضی تور بافته شده قرار می گیرند.

۱۰- بافت ساده

نوع بافتی که در آن هر یک از سیم های تار به طور متناوب از رو و زیر هر سیم بود و برعکس عبور می کند.

۱۱- بافت جناغی^۱

نوع بافتی که در آن هر یک از سیم های تار به طور متناوب از رو و زیر دو سیم بود و برعکس عبور می کند.

۱۲- الک کردن

فرآیند جداسازی مخلوطی از دانه ها بر حسب اندازه آنها به وسیله یک یا چند الک.

۴ علامت مشخصه

۴-۱ الک های آزمون با تور سیمی فلزی باید برحسب اندازه اسمی چشمه های تور سیمی مشخص شوند.

۴-۲ اندازه اسمی چشمه های یک میلی متری و بالاتر باید برحسب میلی متر (mm) و اندازه اسمی چشمه های زیر یک

میلی متر باید بر حسب میکرومتر (μm) بیان شوند.

۵ تورسیمی فلزی

۱-۵ الزامات

رواداری چشمه ها و قطر سیم ها باید مطابق با مشخصات جدول های ۱ و ۲ باشد

جدول ۱- رواداری چشمه ها و قطر سیم ها- ابعاد برحسب میلی متر

اندازه های اسمی قطر سیم ها (d)		رواداری اندازه چشمه ها				اندازه اسمی چشمه ها (W)		
گستره مجاز برای انتخاب		اندازه های تر جیحی	بیشینه انحراف استاندارد	اندازه برای میانگین چشمه	اندازه برای هر چشمه	اندازه های تکمیلی		اندازه های اصلی
d_{min}	d_{max}	d_{nom}	σ_0	$\pm Y$	$+ X$	$R40/3$	R20	$R20/3$
(۹)	(۸)	(۷)	(۶)	(۵)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)
۶/۸	۹/۲	۸	۲	۳/۶۶	۴/۵۱	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵
۶/۸	۹/۲	۸		۳/۲۹	۴/۱۵		۱۱۲	
۵/۴	۷/۲	۶/۳		۳/۱۲	۳/۹۹	۱۰۶		
۵/۴	۷/۲	۶/۳		۲/۹۴	۳/۸۲		۱۰۰	
۵/۴	۷/۲	۶/۳		۲/۶۶	۳/۵۳	۹۰	۹۰	۹۰
۵/۴	۷/۲	۶/۳		۲/۳۷	۳/۲۴		۸۰	
۵/۴	۷/۲	۶/۳		۲/۲۲	۳/۰۹	۷۵		
۴/۸	۶/۴	۵/۶		۲/۱	۲/۹۷		۷۱	

۴/۸	۶/۴	۵/۶		۱/۸۷	۲/۷۱	۶۳	۶۳	۶۳
۴/۳	۵/۸	۵		۱/۶۷	۲/۴۹		۵۶	
۴/۳	۵/۸	۵		۱/۵۸	۲/۳۹	۵۳		
۴/۳	۵/۸	۵		۱/۴۹	۲/۲۹		۵۰	
۳/۸	۵/۲	۴/۵	۱/۰۰۰	۱/۳۵	۲/۱۲	۴۵	۴۵	۴۵
۳/۸	۵/۲	۴/۵	۱/۰۰۰	۱/۲	۱/۹۴		۴۰	
۳/۸	۵/۲	۴/۵	۱/۰۰۰	۱/۱۳	۱/۸۵	۳۷/۵		
۳/۴	۴/۶	۴	۱/۰۰۰	۱/۰۷	۱/۷۸		۳۵/۵	
۳/۴	۴/۶	۴	۱/۰۰۰	۰/۹۵	۱/۶۳	۳۱/۵	۳۱/۵	۳۱/۵
۳	۴/۱	۳/۵۵	۱/۰۰۰	۰/۸۵	۱/۵		۲۸	
۳	۴/۱	۳/۵۵	۱/۰۰۰	۰/۸	۱/۴۴	۲۶/۵		
۳	۴/۱	۳/۵۵	۱/۰۰۰	۰/۷۶	۱/۳۸		۲۵	

ادامه جدول ۱ - رواداری چشمه ها و قطرسیم ها - ابعاد برحسب میلی متر

اندازه های اسمی قطرسیم ها (d)		رواداری اندازه چشمه ها				اندازه اسمی چشمه ها (W)		
گستره مجاز برای انتخاب		اندازه های تر جیحی	بیشینه انحراف استاندارد	اندازه برای میانگین چشمه	اندازه برای هر چشمه	اندازه های تکمیلی		اندازه های اصلی
d_{min}	d_{max}	d_{nom}	σ_0	$\pm Y$	$+ X$	$R40/3$	R20	$R20/3$
(۹)	(۸)	(۷)	(۶)	(۵)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)
۳	۴/۱	۳/۵۵	۰/۹۲۰	۰/۶۸	۱/۲۷	۲۲/۴	۲۲/۴	۲۲/۴
۲/۷	۳/۶	۳/۱۵	۰/۷۸۰	۰/۶۱	۱/۱۷		۲۰	
۲/۷	۳/۶	۳/۱۵	۰/۷۲۹	۰/۵۸	۱/۱۳	۱۹		
۲/۷	۳/۶	۳/۱۵	۰/۶۹۰	۰/۵۵	۱/۰۸		۱۸	
۲/۷	۳/۶	۳/۱۵	۰/۶۱۰	۰/۴۹	۰/۹۹	۱۶	۱۶	۱۶
۲/۴	۳/۲	۲/۸	۰/۵۳۰	۰/۴۳	۰/۹		۱۴	
۲/۴	۳/۲	۲/۸	۰/۵۰۶	۰/۴۱	۰/۸۶	۱۳/۲		
۲/۱	۲/۹	۲/۵	۰/۴۸۰	۰/۳۹	۰/۸۳		۱۲/۵	
۲/۱	۲/۹	۲/۵	۰/۴۳۰	۰/۳۵	۰/۷۷	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۱/۲
۲/۱	۲/۹	۲/۵	۰/۳۸۵	۰/۳۱	۰/۷۱		۱۰	
۱/۹	۲/۶	۲/۲۴	۰/۳۷۲	۰/۳	۰/۶۸	۹/۵		
۱/۹	۲/۶	۲/۲۴	۰/۳۵۰	۰/۲۸	۰/۶۵		۹	

۱/۷	۲/۳	۲	۰/۳۱۵	۰/۲۵	۰/۶	۸	۸	۸
۱/۵	۲/۱	۱/۸	۰/۲۸۰	۰/۲۲	۰/۵۵		۷/۱	
۱/۵	۲/۱	۱/۸	۰/۲۶۹	۰/۲۱	۰/۵۳	۶/۷		
۱/۵	۲/۱	۱/۸	۰/۲۵۵	۰/۲	۰/۵۱		۶/۳	
۱/۳	۱/۹	۱/۶	۰/۲۳۵	۰/۱۸	۰/۴۷	۵/۶	۵/۶	۵/۶
۱/۳	۱/۹	۱/۶	۰/۲۱۰	۰/۱۶	۰/۴۳		۵	
۱/۳	۱/۹	۱/۶	۰/۱۹۹	۰/۱۵	۰/۴۱	۴/۷۵		
۱/۲	۱/۷	۱/۴	۰/۱۹۰	۰/۱۴	۰/۴		۴/۵	

ادامه جدول ۱ - رواداری چشمه ها و قطرسیم ها - ابعاد برحسب میلی متر

اندازه های اسمی قطرسیم ها (d)			رواداری اندازه چشمه ها			اندازه اسمی چشمه ها (W)		
گستره مجاز برای انتخاب			بیشینه انحراف استاندارد	اندازه برای میانگین چشمه	اندازه برای هر چشمه	اندازه های تکمیلی		اندازه های اصلی
d_{min}	d_{max}	d_{nom}	σ_0	$\pm Y$	$+ X$	$R40/3$	R20	$R20/3$
(۹)	(۸)	(۷)	(۶)	(۵)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)
۱/۲	۱/۷	۱/۴	۰/۱۷۵	۰/۱۳	۰/۳۷	۴	۴	۴
۱/۰۶	۱/۵	۱/۲۵	۰/۱۵۵	۰/۱۱	۰/۳۴		۳/۵۵	
۱/۰۶	۱/۵	۱/۲۵	۰/۱۵۱	۰/۱۱	۰/۳۲	۳/۳۵		
۱/۰۶	۱/۵	۱/۲۵	۰/۱۴۵	۰/۱	۰/۳۱		۳/۱۵	
۰/۹۵	۱/۳	۱/۱۲	۰/۱۳۰	۰/۰۹	۰/۲۹	۲/۸	۲/۸	۲/۸
۰/۸۵	۱/۱۵	۱	۰/۱۱۷	۰/۰۸	۰/۲۶		۲/۵	
۰/۸۵	۱/۱۵	۱	۰/۱۱۴	۰/۰۸	۰/۲۵	۲/۳۶		
۰/۷۷	۱/۰۴	۰/۹	۰/۱۱۰	۰/۰۷	۰/۲۴		۲/۲۴	
۰/۷۷	۱/۰۴	۰/۹	۰/۱۰۵	۰/۰۷	۰/۲۳	۲	۲	۲
۰/۶۸	۰/۹۲	۰/۸	۰/۰۹۲	۰/۰۶	۰/۲۱		۱/۸	
۰/۶۸	۰/۹۲	۰/۸	۰/۰۸۷	۰/۰۶	۰/۲	۱/۷		
۰/۶۸	۰/۹۲	۰/۸	۰/۰۸۲	۰/۰۵	۰/۱۹		۱/۶	
۰/۶	۰/۸۲	۰/۷۱	۰/۰۷۶	۰/۰۵	۰/۱۸	۱/۴	۱/۴	۱/۴
۰/۵۴	۰/۷۲	۰/۶۳	۰/۰۶۹	۰/۰۴	۰/۱۶		۱/۲۵	
۰/۵۴	۰/۷۲	۰/۶۳	۰/۰۶۷	۰/۰۴	۰/۱۶	۱/۱۸		
۰/۴۸	۰/۶۴	۰/۵۶	۰/۰۶۴	۰/۰۴	۰/۱۵		۱/۱۲	

۰/۴۸	۰/۶۴	۰/۵۶	۰/۰۵۹	۰/۰۳	۰/۱۴	۱	۱	۱
یادآوری- تمام اندازه های بیان شده برای چشمه ها با بافت ساده به کار می رود.								
۱- مطابق با استاندارد ملی ۲۹۵ جدول های ۱ و ۲، ارائه شده است.								
۲- به دلیل کم بودن تعداد چشمه های اندازه گرفته شده، محاسبه پارامتر σ_0 واقعیت فیزیکی ندارد.								

جدول ۲- رواداری چشمه ها و قطرسیم ها- ابعاد برحسب میکرومتر

اندازه های اسمی قطرسیم ها (d)			رواداری اندازه چشمه ها			اندازه اسمی چشمه ها (W)		
گستره مجاز برای انتخاب		اندازه های ترجیحی	بیشینه انحراف استاندارد	اندازه برای میانگین چشمه	اندازه برای هر چشمه	اندازه های تکمیلی		اندازه های اصلی
d_{min}	d_{max}	d_{nom}	σ_0	$\pm Y$	$+ X$	$R40/3$	$R20$	$R20/3$
(۹)	(۸)	(۷)	(۶)	(۵)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)
۴۳۰	۵۸۰	۵۰۰	۵۴/۲	۳۱	۱۳۱		۹۰۰	
۴۳۰	۵۸۰	۵۰۰	۵۲/۲	۲۹	۱۲۷	۸۵۰		
۳۸۰	۵۲۰	۴۵۰	۵۰/۲	۲۸	۱۲۲		۸۰۰	
۳۸۰	۵۲۰	۴۵۰	۴۵/۸	۲۵	۱۱۲	۷۱۰	۷۱۰	۷۱۰
۳۴۰	۴۶۰	۴۰۰	۴۲	۲۲	۱۰۴		۶۳۰	
۳۴۰	۴۶۰	۴۰۰	۴۰/۵	۲۱	۱۰۱	۶۰۰		
۳۰۰	۴۱۰	۳۵۰	۳۸/۷	۲۰	۹۶		۵۶۰	
۲۷۰	۳۶۰	۳۱۵	۳۵/۹	۱۸	۸۹	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰
۲۴۰	۳۲۰	۲۸۰	۳۳/۲	۱۶	۸۴		۴۵۰	
۲۴۰	۳۲۰	۲۸۰	۳۲/۲	۱۶	۸۱	۴۲۵		
۲۱۰	۲۹۰	۲۵۰	۳۰/۹	۱۵	۷۸		۴۰۰	
۱۹۰	۲۶۰	۲۲۴	۲۸/۲	۱۳	۷۲	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰
۱۷۰	۲۳۰	۲۰۰	۲۶/۱	۱۲	۶۷		۳۱۵	
۱۷۰	۲۳۰	۲۰۰	۲۵/۴	۱۲	۶۵	۳۰۰		
۱۵۰	۲۱۰	۱۸۰	۲۴/۲	۱۱	۶۲		۲۸۰	
۱۳۰	۱۹۰	۱۶۰	۲۲/۴	۹/۹	۵۸	۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰
۱۳۰	۱۹۰	۱۶۰	۲۰/۸	۹	۵۴		۲۲۴	
۱۲۰	۱۷۰	۱۴۰	۲۰	۸/۷	۵۲	۲۱۲		
۱۲۰	۱۷۰	۱۴۰	۱۹/۴	۸/۳	۵۰		۲۰۰	
۱۰۶	۱۵۰	۱۲۵	۱۸	۷/۶	۴۷	۱۸۰	۱۸۰	۱۸۰

ادامه جدول ۲- رواداری اندازه چشمه ها و قطرسیم ها- ابعاد برحسب میکرومتر

اندازه های اسمی قطرسیم ها (d)		رواداری اندازه چشمه ها				اندازه اسمی چشمه ها (W)		
گستره مجاز برای انتخاب		اندازه های تر جیحی	بیشینه انحراف استاندارد	اندازه برای میانگین چشمه	اندازه برای هر چشمه	اندازه های تکمیلی		اندازه های اصلی
d_{min}	d_{max}	d_{nom}	σ_0	$\pm Y$	$+ X$	$R40/3$	R20	$R20/3$
(۹)	(۸)	(۷)	(۶)	(۵)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)
۹۵	۱۳۰	۱۱۲	۱۶/۸	۶/۹	۴۴		۱۶۰	
۸۵	۱۱۵	۱۰۰	۱۶/۳	۶/۶	۴۳	۱۵۰		
۸۵	۱۱۵	۱۰۰	۱۵/۶	۶/۳	۴۱		۱۴۰	
۷۷	۱۰۴	۹۰	۱۴/۴	۵/۸	۳۸	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵
۶۸	۹۲	۸۰	۱۳/۶	۵/۴	۳۶		۱۱۲	
۶۰	۸۲	۷۱	۱۳/۲	۵/۲	۳۵	۱۰۶		
۶۰	۸۲	۷۱	۱۲/۸	۵	۳۴		۱۰۰	
۵۴	۷۲	۶۳	۱۲	۴/۶	۳۲	۹۰	۹۰	۹۰
۴۸	۶۴	۵۶	۱۱/۳	۴/۳	۳۰		۸۰	
۴۳	۵۸	۵۰	۱۰/۹	۴/۱	۲۹	۷۵		
۴۳	۵۸	۵۰	۱۰/۵	۴	۲۸		۷۱	
۳۸	۵۲	۴۵	۹/۹	۳/۷	۲۶	۶۳	۶۳	۶۳
۳۴	۴۶	۴۰	۹/۳	۳/۵	۲۵		۵۶	
۳۱	۴۱	۳۶	۹	۳/۴	۲۴	۵۳		
۳۱	۴۱	۳۶	۸/۷	۳/۳	۲۳		۵۰	
۲۷	۳۷	۳۲	۸/۳	۳/۱	۲۲	۴۵	۴۵	۴۵
۲۷	۳۷	۳۲	۷/۹	۳	۲۱		۴۰	
۲۴	۳۵	۳۰	۷/۷	۲/۹	۲۰	۳۸		
۲۴	۳۵	۳۰	۷/۵	۲/۸	۲۰		۳۶	R' ۱۰
۲۳	۳۳	۲۸	۶/۸	۲/۷	۱۹			۳۲

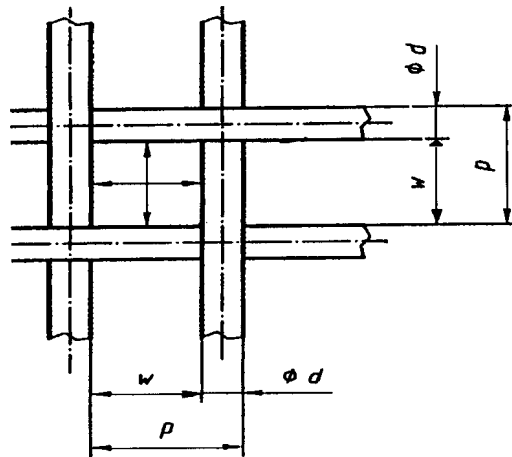
ادامه جدول ۲- رواداری چشمه ها و قطرسیم ها - ابعاد برحسب میکرومتر

اندازه های اسمی قطرسیم ها (d)		رواداری اندازه چشمه ها				اندازه اسمی چشمه ها (W)		
گستره مجاز برای انتخاب		اندازه های تر جیحی	بیشینه انحراف استاندارد	اندازه برای میانگین چشمه	اندازه برای هر چشمه	اندازه های تکمیلی		اندازه های اصلی
d_{min}	d_{max}	d_{nom}	σ_0	$\pm Y$	$+ X$	$R40/3$	R20	$R20/3$
(۹)	(۸)	(۷)	(۶)	(۵)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)

۲۱	۲۹	۲۵	۶/۱	۲/۵	۱۶			۲۵
۱۷	۲۳	۲۰	۵/۷	۲/۳	۱۴			۲۰
یادآوری- تمام اندازه های بیان شده برای چشمه ها در مورد بافت ساده به کار می رود. اندازه های بیان شده برای چشمه هایی با اندازه ۴۵ میکرومتر و کوچکتر، برای بافت جناغی نیز به کار می رود. اما بهتر است یادآوری شود که الک های با بافت ساده و جناغی می توانند ویژگی های متفاوتی برای الک کردن داشته باشند.								
۱- مطابق با استاندارد ملی ۲۹۵ جدول های ۱ و ۲، ارائه شده است.								

۵-۱-۱ رواداری چشمه ها و انحراف استاندارد

۵-۱-۱-۱ رواداری چشمه ها، X ، Y و σ_0 همان گونه که در ستونهای ۴، ۵ و ۶ جدول های ۱ و ۲ ارائه شده است، برای اندازه چشمه های اندازه گیری شده در راستای تار و پود بطور جداگانه و در روی خط مرکزی چشمه ها (شکل ۱ را ببینید) به کار می رود.



شکل-۱- اندازه چشمه

که در آن:

اندازه چشمه w ،
 قطر سیم d ،
 وگام p است، $(p = w + d)$.

۵-۱-۱-۲ اندازه هیچ چشمه ای نباید از مقدار اندازه اسمی آن بیش از رواداری X تجاوز کند.

$$X = \frac{2w^{0.75}}{3} + 4w^{0.25} \quad (1)$$

X و w بر حسب میکرومتر بیان می شوند.

۵-۱-۱-۳ اندازه متوسط چشمه \bar{w} ، نباید غیر از محدوده اندازه اسمی چشمه با رواداری $\pm Y$ باشد.

$$Y = \frac{w^{0.98}}{27} + 1.6 \quad (2)$$

Y و w بر حسب میکرومتر بیان می شوند.

۵-۱-۱-۴ حداکثر انحراف استاندارد اندازه چشمه ها در راستای تار و پود بطور جداگانه، نباید بیشتر از مقدار σ_0 که

در ستون ۶ جدول های ۱ و ۲ ارائه شده است، باشد.

انحراف استاندارد σ با اندازه گیری تعداد کل چشمه های کامل ، N ، در الک آزمون و با استفاده از معادله ۳ محاسبه می شود:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (w_i - \bar{w})^2} \quad (3)$$

انحراف استاندارد S با اندازه گیری تعداد چشمه ها ، n ، که در جدول ۴ فهرست شده و با استفاده از معادله ۴ محاسبه می شود:

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (w_i - \bar{w})^2} \quad (4)$$

مقدار پیش بینی شده انحراف استاندارد (σ_s) رامی توان از معادله (۵) محاسبه کرد:

$$\sigma_s = K.S \quad (5)$$

که در آن مقادیر K از ستون های ۳ یا ۵ جدول ۴ به دست می آید.

مقادیر K برای تأیید و بازرسی نیز می تواند از معادله ۶ محاسبه شود:

$$K = 1.2 + \frac{2.5}{\sqrt{2n}} \quad (6)$$

مقادیر K برای کالیبراسیون نیز می تواند از معادله ۷ محاسبه شود:

$$K = 1.2 + \frac{3}{\sqrt{2n}} \quad (7)$$

یادآوری - در پیوست الف یک مثال جهت ارزیابی انحراف استاندارد داده شده است.

۵-۱-۲ قطر سیم

۵-۱-۲-۱ اندازه قطر سیم ها که در جداول ۱ و ۲ ارائه شده است در مورد تور سیمی فلزی که به قاب وصل می شوند به کار می رود.

۵-۱-۲-۲ اندازه اسمی قطر سیم ها که در ستون ۷ جداول ۱ و ۲ ارائه شده است ، ترجیح داده می شود.

اما اندازه اسمی قطر سیم ها می تواند غیر از مقادیر مشخص شده در داخل محدوده های d_{min} و d_{max} ، در ستون های ۸ و ۹ جداول ۱ و ۲ باشد. این محدوده ها ، گستره مجاز انتخاب ، تقریباً $\pm 15\%$ درصد اندازه های ترجیحی d_{nom} را که در ستون ۷ جداول ۱ و ۲ ارائه شده است ، تعریف می کند.

۵-۱-۲-۳ سیم ها در یک الک آزمون در راستای تار و پود باید قطری مشابه داشته باشند.

۵-۲ روش های آزمون

هریک از چشمه های تور سیمی فلزی در الک آزمون باید احتمال بازرسی شدن مشابهی برای مطابقت با الزامات فهرست شده در بند ۵-۱ را دارا باشد. اندازه تمام چشمه های کامل را برای الک هایی که ۲۰ چشمه یا کمتر دارند ، بدست آورید (به شکل ۲ مراجعه شود). برای الک هایی که بیش از ۲۰ چشمه دارند امتحان را طی سه آزمون زیر انجام دهید.

در آزمون های دو و سه در زیر، اندازه چشمه ها را با استفاده از ابزار مناسبی که دقت قرائت آنها ۱ میکرومتر یا یک چهارم رواداری اندازه متوسط چشمه (γ) ، هر کدام که بزرگتر است ، اندازه گیری کنید.

۵-۲-۱ آزمون یک - امتحان چشمی شرایط عمومی ۴ تور سیمی

درمقابل یک زمینه روشن یکنواخت به تور سیمی نگاه کنید. اگر انحراف های مشهودی از یکنواختی ظاهر تور سیمی مانند عیوب بافت ، چین و چروک و تاخوردگی یافته شود ، الک پذیرفتنی نیست.

۲-۲-۵ آزمون دو - بازرسی در مورد چشمه های بزرگتر از اندازه معین (رواداری X) به منظور آشکار نمودن چشمه های بزرگتر از اندازه معین ، ظاهر تمام چشمه های الک را برای اندازه گیری های متوالی روشنمند و با دقت امتحان کنید. چشمه ها در الک های ریز وقتی بهتر دیده می شوند که بصورت اپتیکی بزرگ شده باشد. در روش اپتیکی بهتر است از بزرگنمایی های فهرست شده در جدول ۳ استفاده شود.

جدول ۳ - بزرگنمایی در روش اپتیکی

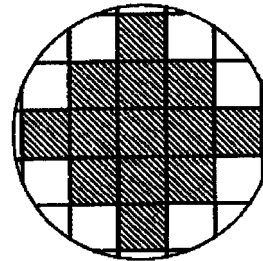
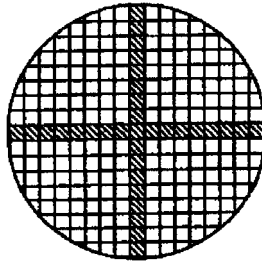
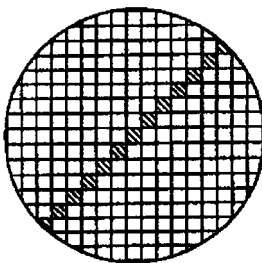
اندازه اسمی چشمه	۵ میلیمتر تا ۵۰۰	۵۰۰ میکرومتر تا ۲۵۰	۲۵۰ میکرومتر تا ۲۰
	میکرومتر	میکرومتر	میکرومتر
بزرگنمایی	۲۰ تا ۵	۲۰ تا ۵۰	۵۰۰ تا ۵۰

اگر چشمه ای یافت شود که بزرگی اندازه آن نسبت به اندازه معین بیش از رواداری X باشد، الک پذیرفتنی نیست.

۳-۲-۵ آزمون سه - اندازه گیری اندازه متوسط چشمه (\bar{w}) برای رواداری γ ، انحراف استاندارد برای رواداری σ_0

و قطر سیم d ،

شکل های ۲ تا ۴ محل اندازه گیری چشمه های منفرد را در یک الک آزمون ۲۰۰ میلی متری نشان می دهند.



شکل ۴- مثال برای بازبینی

قطری^۱

شکل ۳- مثال برای بازبینی

تقاطع^۲

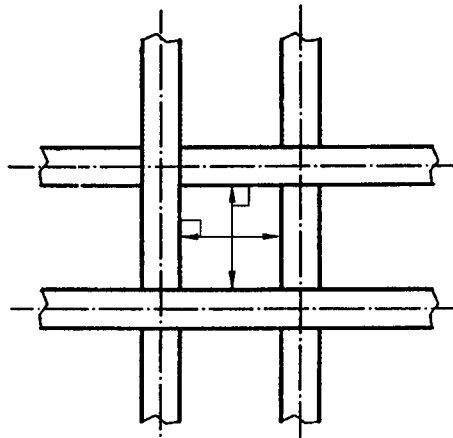
شکل ۲- همه چشمه های

کامل برای الک های

کمتر از ۲۰ چشمه

یادآوری ۱- در شکل ۳ چشمه ها به طور تصادفی در فواصل نامنظمی روی قطر کامل جای گرفته اند؛ اندازه گیری ها برای تار (عمودی) و پود (افقی) است. فقط یک اندازه گیری برای هر چشمه.

یادآوری ۲- در شکل ۴ چشمه ها بطور تصادفی در فواصل نامنظمی روی قطر کامل جای گرفته اند؛ اندازه گیری ها برای تار و هم پود می تواند در هر یک از چشمه ها انجام شود. پس از اینکه الک بر اساس آزمون های یک و دو قابل قبول تشخیص داده شد، اندازه گیری اندازه متوسط چشمه را به روش زیرانجام دهید. حداقل تعداد چشمه هایی که در دو راستای تار و پود در الک آزمونی به قطر ۲۰۰ میلی متر اندازه گیری می شوند باید بطور جداگانه برای تأیید، گواهی کردن یا کالیبراسیون مطابق جدول ۴ فهرست شوند. اندازه متوسط چشمه را در امتداد خط مرکزی تورسیمی فلزی، به ترتیب در دو راستای موازی با تار و پود، جداگانه اندازه گیری کنید. چشمه های اندازه گرفته شده باید روی قطر کامل الک قرار گرفته شوند (به شکل های ۳ و ۴ مراجعه شود). اگر تورسیمی فلزی به روش جناغی بافته شده باشد (چشمه های کوچکتر یا مساوی ۴۵ میکرومتر)، پیکربندی باید مطابق شکل ۵ بوده و اندازه گیری ها باید عمود بر سیم انجام گیرد.



شکل ۵- پیکربندی بافت جناغی

اگر قطر سیم جداگانه اندازه گیری شود و به همراه اندازه چشمه اندازه گیری نشود، در صورت امکان حداقل قطر ۱۰ سیم را در هر راستا اندازه گیری کنید. برای تأیید (بند ۳-۲-۱) و بازرسی (بند ۳-۲-۲)، اگر تمام چشمه های کامل اندازه گرفته شده باشند، σ را با σ_0 مقایسه کنید یا اگر تعداد کمتری از چشمه های کامل اندازه گرفته شده باشند، σ_1 را با σ_0 مقایسه کنید. برای کالیبراسیون (بند ۳-۲-۳) اگر تمام چشمه های کامل اندازه گرفته شده باشند، σ را با σ_0 مقایسه کنید و یا اگر تعداد کمتری از چشمه های کامل اندازه گرفته شده باشند، σ_1 را با σ_0 مقایسه کنید.

اگر اندازه میانگین چشمه، \bar{w} ، انحراف استاندارد، σ یا قطر سیم، d ، مطابق با مقادیر مناسب داده شده در ستونهای ۵، ۶، ۸ و ۹ جدولهای ۱ و ۲ نباشند، الک پذیرفتنی نیست.

۵-۱۳ مستند سازی انطباق الک

۵-۱۳-۱ کارت سابقه الک آزمون

سازنده می تواند کارت سابقه ای (به پیوست ب مراجعه شود) را همراه با هر الک جدید تهیه کرده که این کارت تأیید می کند الک با روش های اجرائی توضیح داده شده در بند ۲-۵، بازرسی شده است. این کارت می تواند به تکرار برای

ثبت نتایج آزمون های دوره ای و انجام بازمیانی ها مورد استفاده قرار گیرد.

۵-۳-۲ گواهی نامه ها

در تمام گواهی نامه ها باید شماره سریال ، تاریخ و نام یا امضاء سازنده الک ، ذکر شود.

۵-۳-۲-۱ گواهی نامه تأیید

اگر تقاضای خاصی از طرف مشتری انجام نشده باشد ، سازنده باید گواهی نامه ای که در آن تأیید بازرسی الک آزمون مطابق با بند ۵-۲ بیان می شود ، را تهیه نماید. این گواهی نامه ممکن است با کارت سابقه الک آزمون ترکیب شود ، به بند ۵-۳-۱ و پیوست ب مراجعه شود.

۵-۳-۲-۲ گواهی نامه بازرسی

سازنده می تواند

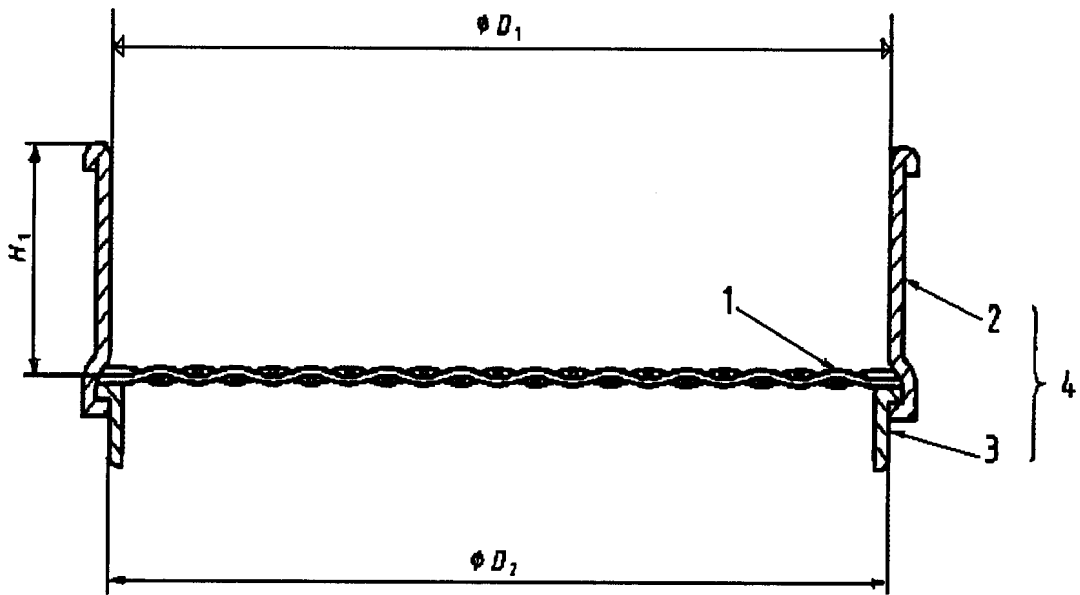
بر اساس درخواست خاص مشتری برای الک آزمون ، گواهی نامه بازرسی تهیه کند تا مقادیر اندازه میانگین چشمه های الک را به تفکیک در دو راستای تار و پود تورسیمی فلزی بیان نماید ، به ستون ۲ از جدول ۴ مراجعه شود.

۵-۳-۲-۳ گواهی نامه کالیبراسیون

سازنده می تواند بر اساس درخواست خاص مشتری ، برای الک آزمون گواهی نامه کالیبراسیون تهیه کند که بیانگر نتایج ارزیابی آن الک باشد. نتایج باید تعداد چشمه ها و قطرهای اندازه گرفته شده سیم (به ستون ۴ از جدول ۴ مراجعه شود) ، اندازه متوسط چشمه ها ، انحراف استاندارد و قطر متوسط سیم در راستاهای تار و پود را بیان کند. نوع ساده یا جناغی بودن بافت نیز باید بیان شود.

۶ قاب های الک آزمون

توصیه می شود تا حد امکان از قاب های فلزی گرد به قطر ۲۰۰ میلی متر استفاده شود مخصوصاً برای تورسیمی فلزی که اندازه اسمی چشمه های آنها کمتر از ۴ میلی متر است. قاب های بزرگتر یا کوچکتر می توانند به تناسب بزرگتر یا کوچکتر بودن مقدار ماده الک کردنی مورد استفاده قرار گیرند. شکل و اندازه قاب الک آزمون اثر ناچیزی روی نتایج عمل الک کردن دارد (به استاندارد شماره^۱ مراجعه شود). در یک سری کامل الک ، الک ها با یک درپوش و زیر الک باید طوری بر روی هم سوار شوند که در حین آزمون عمل الک کردن ، از بیرون ریختن نمونه جلوگیری نماید. قاب ها باید آنقدر پرداخت شوند تا به آسانی بتوانند توی الک های دیگر قرار گیرند و درپوش ها و زیر الک ها ، رو و در زیر آنها قرار گیرند. آب بندی اتصال تورسیمی فلزی به قاب باید چنان باشد تا از گیرکردن مواد الک کردنی جلوگیری کند (به شکل ۶ مراجعه شود).



در شکل بالا:

- 1- تور سیمی فلزی
2- قسمت اصلی
3- پایه
4- قاب

شکل ۶- سطح مقطع ترسیمی یک الک آزمون

جدول ۴- حداقل تعداد چشمه ها در الک آزمون به قطر ۲۰۰ میلی متر که جداگانه در راستای تار و پود اندازه گرفته شده و به صورت تصادفی روی قطر کامل قرار می گیرند

اندازه اسمی چشمه w'	فرآیند تأیید و بازرسی عامل K^2	فرآیند کالیبراسیون عامل K^3
(۱)	(۲)	(۳)
اندازه ها بر حسب میلی متر		
۲۵ تا ۱۲۵	همه در هر دو راستا (حداکثر ۲۵ در الک های بزرگتر با قطر بیش از ۲۰۰ میلیمتر)	همه در هر دو راستا (حداکثر ۵۰ در الک های بزرگتر با قطر بیش از ۲۰۰ میلیمتر)
۴ تا ۲۲/۴	۲×۱۵	۲×۳۰
۲/۲۴ تا ۳/۵۵	۲×۲۰	۲×۴۰
۱/۶ تا ۲	۲×۲۵	۲×۵۰
۱ تا ۴/۱	۲×۴۰	۲×۸۰
اندازه ها بر حسب میکرومتر		

۱/۴۴	۲×۸۰		۲×۴۰	از ۹۰۰ تا ۸۰۰
۱/۴۱	۲×۱۰۰		۱/۴۸	از ۷۱۰ تا ۵۶۰
۱/۳۹	۲×۱۲۰		۲×۵۰	از ۵۰۰ تا ۴۰۰
۱/۳۷	۲×۱۶۰		۱/۴۵	از ۳۵۵ تا ۲۰۰
۱/۳۵	۲×۲۰۰	۱/۴۳	۲×۶۰	از ۱۸۰ تا ۹۰
۱/۳۳	۲×۲۵۰	۱/۴۰	۲×۸۰	از ۱۸۰ تا ۴۵
۱/۳۲	۲×۳۰۰		۲×۱۰۰	از ۴۰ تا ۲۰
			۱/۳۸	
			۲×۱۰۰	
			۱/۳۸	
			۲×۱۰۰	
			۱/۳۸	

۱- مطابق با استاندارد ملی ۲۹۵ جداول ۱ و ۲، ارائه شده است
یادآوری- عامل های K در معادله (۵) برای محاسبه مقدار پیش بینی شده انحراف استاندارد σ استفاده می شود تا سطح اطمینان انحراف استاندارد به شرح زیرافزایش یابد:
۲- تا ۹۹ درصد برای فرآیند تأیید و بازرسی؛
۳- تا ۹۹/۷۳ درصد برای فرآیند کالیبراسیون (به پیوست الف مراجعه شود).

رواداری های الک های آزمون با قطر ۲۰۰ میلی متر باید مطابق با جدول ۵ باشد.

جدول ۵ - رواداری های الک های آزمون با قطر ۲۰۰ میلی متر بر حسب میلی متر

عمق تقریبی H_1	قطر یا طول سطح مؤثر الک کردن		اندازه اسمی قاب الک آزمون	
	حداقل	حداکثر	D_2	D_1
۲۵ یا ۵۰	۲۰۰	۱۸۵	۲۰۰-۰/۱ تا ۲۰۰-۰/۷	۲۰۰+۰/۶ تا ۲۰۰

یادآوری- بهتر است رواداری های D_1 و D_2 در مورد اندازه اسمی قاب های سایر الک ها با اندازه هایی از قبیل ۱۰۰ میلیمتر، ۳۰۰ میلی متر و ۴۰۰ میلی متر، اعمال شود.

۷ نشانه گذاری الک های آزمون

بر چسب فلزی ثابت که به طور مجاز روی قاب متصل می شود باید اطلاعات زیر را ارائه دهد:

- اندازه اسمی چشمه ؛

- استاندارد (استاندارد های) مرجعی که ادعا می شود الک آزمون مطابق با آن است ؛

- جنس تور سیمی فلزی و قاب آن ؛

- نام افرادی که نسبت به الک مسئولیت دارند (سازنده یا فروشنده) ؛

- شماره سریال الک آزمون که سازنده تعیین کرده است .

پیوست الف

تعیین انحراف استاندارد در مورد اندازه متوسط چشمه

(اطلاعاتی)

انحراف استاندارد که به وسیله معادله های ۳ تا ۷ در بند ۵-۱-۱-۴ محاسبه شده است از طریق دو مثال زیر روشن می شود.

جدول الف.۱- آزمون برای تأیید و بازرسی (بندهای ۵-۳-۲-۱ و ۵-۳-۲-۲)

مثال ۱- با فرض $n = 25$ ($w = 2/0 \text{ mm}$)

$n_i(w_i - \bar{w})^2$	$(w_i - \bar{w})^2$	$(w_i - \bar{w})$	$n_i \times w_i$	n_i	w_i
۰/۰۰۰	۰/۰۱۷	-۰/۱۳۲	۰/۰۰۰	۰	۱/۸۱۲
۰/۰۲۱	۰/۰۰۷	-۰/۰۸۵	۵/۵۷۷	۳	۱/۸۵۹
۰/۰۰۷	۰/۰۰۱	-۰/۰۳۸	۹/۵۳۰	۵	۱/۹۰۶
۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۹	۲۱/۴۸۳	۱۱	۱/۹۵۳
۰/۰۱۹	۰/۰۰۳	۰/۰۵۶	۱۲/۰۰۰	۶	۲/۰۰۰
۰/۰۰۰	۰/۰۱۱	۰/۱۰۳	۰/۰۰۰	۰	۲/۰۴۷
۰/۰۰۰	۰/۰۲۳	۰/۱۵۰	۰/۰۰۰	۰	۲/۰۹۴
۰/۰۰۰	۰/۰۳۹	۰/۱۹۷	۰/۰۰۰	۰	۲/۱۴۱
۰/۰۰۰	۰/۰۶۰	۰/۲۴۴	۰/۰۰۰	۰	۲/۱۸۸
۰/۰۴۹			۴۸/۵۹۰	۲۵	$n =$

$$\bar{w} = \frac{\sum_{i=1}^n n_i \cdot w_i}{n} = \frac{48.590}{25} = 1.944 \quad \text{mm}$$

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (w_i - \bar{w})^2} = \sqrt{\frac{1}{25-1} \times 0.49} = 0.045 \quad \text{mm}$$

برای آزمون تأیید و بازرسی این مقدار از s باید در عامل k [معادله (۶)] ضرب شود تا سطح اطمینان انحراف استاندارد تا ۹۹ درصد افزایش یابد.

$$\sigma_s = k \cdot s$$

$$\sigma_s = 1.55 \times 0.045 = 0.070 \quad \text{mm}$$

انحراف استاندارد $\sigma_s = 0/070$ باید با مقدار $\sigma_0 = 0/100$ ، داده شده در ستون ۶ از جدول ۱ مقایسه شود.

جدول الف.۲- آزمون برای کالیبراسیون (مراجعه شود به بند ۵-۳-۲-۳)

مثال ۲- با فرض $n = 50$ ($w = 2/0 \text{ mm}$)

$n_i(w_i - \bar{w})^2$	$(w_i - \bar{w})^2$	$(w_i - \bar{w})$	$n_i \times w_i$	n_i	w_i
۰/۰۰۰	۰/۰۳۵	-۰/۱۸۷	۰/۰۰۰	۰	۱/۸۱۲
۰/۰۳۹	۰/۰۲۰	-۰/۱۴۰	۳/۷۱۸	۲	۱/۸۵۹
۰/۰۳۵	۰/۰۰۹	-۰/۰۹۳	۷/۶۲۴	۴	۱/۹۰۶
۰/۰۱۹	۰/۰۰۲	-۰/۰۴۶	۱۷/۵۷۷	۹	۱/۹۵۳
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۴۰/۰۰۰	۲۰	۲/۰۰۰
۰/۰۲۳	۰/۰۰۲	۰/۰۴۸	۲۰/۴۷۰	۱۰	۲/۰۴۷
۰/۰۲۷	۰/۰۰۹	۰/۰۹۵	۶/۲۸۲	۳	۲/۰۹۴
۰/۰۴۰	۰/۰۲۰	۰/۱۴۲	۴/۲۸۲	۲	۲/۱۴۱
۰/۰۰۰	۰/۰۳۶	۰/۱۸۹	۰/۰۰۰	۰	۲/۱۸۸
۰/۱۸۳			۹۹/۹۵۳	۵۰	$n=$

$$\bar{w} = \frac{\sum_{i=1}^n n_i \cdot w_i}{n} = \frac{99.953}{50} = 1.999 \quad mm$$

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (w_i - \bar{w})^2} = \sqrt{\frac{1}{50-1} \times 0.183} = 0.061 \quad mm$$

برای آزمون کالیبراسیون این مقدار از s باید در عامل k [معادله (۷)] ضرب شود تا سطح اطمینان انحراف استاندارد تا ۹۹/۷۳ درصد افزایش یابد.

$$\sigma_s = k \cdot s$$

$$\sigma_s = 1.50 \times 0.061 = 0.092 \quad mm$$

انحراف استاندارد $\sigma_s = ۰/۰۹۲$ باید با مقدار $\sigma_0 = ۰/۱۰۵$ ، داده شده در ستون ۶ از جدول ۱ مقایسه شود.

پیوست ب

کارت سابقه الک آزمون

(اطلاعاتی)

جدول ب.۱ - مثالی از کارت سابقه الک آزمون برای الک با تورسیمی فلزی

تاریخ: ۱۹۹۸-۰۵-۰۵ امضاء:	کارت سابقه الک آزمون	استاندارد: شماره استاندارد مرجع
گواهینامه بند ۲-۳-۵	اندازه اسمی چشمه (W)	شماره سریال الک: ۱۲۳۴۵۶

<input checked="" type="checkbox"/> تأیید <input type="checkbox"/> بازرسی <input type="checkbox"/> کالیبراسیون	میکرومتر: ۲۵۰		میلی متر:		شماره گواهی نامه:		
	حداکثر انحراف استاندارد σ_0		رواداری اندازه میانگین چشمه $\pm Y$		بازدید چشمی	زمان استفاده	تاریخ
	تار بود	تار بود	تار بود	تار بود			
	(طولی)	(عرض)	(طولی)	(عرض)			
بلی	$\leq \sigma_0$	$\leq \sigma_0$	در محدوده $\pm Y$	در محدوده $\pm Y$	بلی	جدید	۱۹۹۸-۰۵-۰۵
یادآوری- این جدول مربوط به استفاده کننده است تا اطمینان حاصل کند که الک مورد استفاده بر حسب شرایط محیطی و درجه استفاده ای که الک به تناسب تکرار تحمل کرده است، دوباره امتحان شده است.							

اندازه ها و رواداری ها در این استاندارد برای الک های آزمون نو کاربرد دارد. در اثر استفاده مداوم ، الک ها فرسوده خواهند شد و ضروری است که همه الک ها قبل از استفاده ، از بابت معیوب بودن یا انسداد مورد آزمون چشمی قرار گیرند. همچنین بهتر است الک ها بسته به تعداد دفعاتی که از آنها استفاده می شود ، مورد بازرسی های دوره ای قرار گیرند. یکی از روش های بازرسی شامل اندازه گیری دوباره چشمه های الک با استفاده از روش های اجرائی توضیح داده شده در بند ۵-۲ است. اگر استفاده کننده آمادگی انجام چنین بازرسی ادواری را نداشته باشد می توان به سازنده یا فروشنده الک یا افراد متخصص انجام آزمون متوسل شد. متعاقبا می توان از طریق الک کردن یک ماده شناخته شده و مقایسه مقدار ماده باقی مانده روی الک با مقدار قابل انتظار، الک ها را بازرسی کرد. ماده شناخته شده می تواند یکی از دو ماده زیر باشد:

ب.۱. ماده مرجع با یک توزیع توافقی از اندازه دانه ها ، یا

ب.۲. ماده ای که توسط مجموعه الک های آزمون اصلی ، الک شده و منحصرأ برای این نوع بازرسی کردن در نظر گرفته می شود. راهنمایی بیشتر در مورد روش های اجرائی بازرسی در بندهای فرعی ۶-۲ از استاندارد ملی شماره^۱ تهیه شده.