



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۶۳۸۷-۲

چاپ اول

ISIRI

6387-2

1st.Edition

JAN. 2003

دی ماه ۱۳۸۱

اپتیک و وسایل اپتیکی - لام میکروسکوپ -

قسمت دوم : کیفیت مواد، استانداردهای پرداخت و روش بسته بندی

Optics and optical instrumints - Microscopes - Slides
Part 2:Quality of material , standards of finish
and mode of packaging

ics:37,020



دفتر مرکزی: تهران - بالاتر از میدان ولیعصر، کوچه شهید شهماتی، پلاک ۱۴ صندوق پستی ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵

تلفن مؤسسه در کرج: ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸



تلفن مؤسسه در تهران ۰۲۱-۸۹۰۹۳۰۸-۹

دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ - تهران ۰۲۱-۸۸۰۲۲۷۶



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



پیام نگار: Standard @ isiri.or. Ir



بها: ۳۸۷۵ ریال



Headquarter: Institute of Standards and Industrial Research of IRAN

P.O . BOX : 31585-163Karaj - IRAN

Cenral office : NO .14 , Shahid shahamati St. ,Valiasr Ave .Tehran

P .O . BOX : 14155 -6139



Tel .(Karaj): 0098 261 2806031 -8



Tel .(Tehran): 0098 21 8909308-9



Fax (Karaj): 0098 261 2808114



Fax (Tehran): 0098 21 8802276



Email : Standard @ isiri . or . ir



Price : 3875 RLS

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 رشته‌های مختلف توسط کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحبان مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت می‌گیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت‌ها و مصالح ملی و یا توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمان‌های دولتی باشد.

پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظر خواهی برای مراجع ذیصلاح و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می‌شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمان‌های علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می‌گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می‌شود 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 بین‌المللی 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 بین‌المللی استفاده می‌نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون به منظور حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردها با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید.

همچنین به منظور اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی‌کنندگان سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره‌کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمان‌ها و مؤسسات بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی نامه تأیید صلاحیت به آنها عطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می‌نماید. ترویج سیستم بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می‌باشد.

قسمت دوم : کیفیت مواد - استانداردهای پرداخت و روش بسته بندی

رئیس

شوکت بخش ، عبدالرحمان

(دکترای دندانپزشکی و متخصص ارتودنسی)

سمت یا نمایندگی

دانشیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

اعضا

بنکدار سخی ، حمید رضا

(دکترای علوم آزمایشگاهی)

شرکت پخش فرآورده های پزشکی ایران

جوان ، علی

(دکترای علوم آزمایشگاهی)

شرکت لایترون

حق شناس ، مهین

(فوق لیسانس بهداشت حرفه ای)

وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی

عبادی ، حسین

(فوق لیسانس فیزیک)

گروه فیزیک دانشگاه تهران

دانشگاه آزاد اسلامی ایران

کرونی ، وحید

(دکترای دندانپزشکی - جراح)

دبیر

عادل‌ی میلانی ، مهدی

(لیسانس مدیریت صنعتی و

فوق دیپلم علوم آزمایشگاهی)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

استاندارد "اپتیک و وسایل اپتیکی - لام میکروسکوپ - قسمت دوم: کیفیت مواد - استانداردهای پرداخت و روش بسته بندی" که توسط کمیسیون مربوط تهیه و تدوین شده و در چهل و نهمین جلسه کمیته ملی استاندارد مهندسی و پزشکی مورخ ۸۱/۸/۱۲ مورد تأیید 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 می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر 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.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد بکار رفته به شرح زیر است:

ISO 8037-2- 1997 (E) , Optics and optical instruments – Microscopes – Slides – Part 2: Quality of material , standards of finish and mode of packaging.

قسمت دوم : کیفیت مواد - استانداردهای پرداخت و روش بسته بندی

۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد مقررات و روشهای آزمون کیفیت مواد و استانداردهای پرداخت و روش های بسته بندی لام های میکروسکوپی را بیان می کند.
این استاندارد برای لام های مورد استفاده در میکروسکوپ های نوری در گستره طیف مرئی بین ۳۸۰ تا ۷۸۰ نانومتر کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع 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 تجدیدنظرهای بعدی این مدارک موردنظر نیست. معهدا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و / یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و / یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده موردنظر است.
استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

ISO 2859-1 : 1989 , Sampling procedures for inspection by attributes – Part 1 :
Sampling plans indexed by acceptable quality level (AQL) for lot – by – lot
inspection.

ISO 4287-1 : 1984 , Surface roughness – Terminology – Part 1 : Surface and its parameters.

ISO 8037-1 : 1986 , Optics and optical instruments – Microscopes – Slides – Part 1 Dimensions , optical properties and marking.

ISO 11455 : 1995 , Raw optical glass – Determination of birefringence.

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

۱-۳ **حباب^۱**

حباب ریز در شیشه که گاهی اوقات کشیده شده است.

۲-۳ **سنگ ریز^۲**

آلودگی یا ذرات محبوس شده در شیشه در نتیجه ذوب ضعیف بهر^۳ یا ذرات جدا شده از دیواره کوره.

۳-۳ **نوار کره دار^۴**

ناهمگونی های ترکیبی در داخل شیشه مواد شناخته شده معروف به شیار، یا لبه گره های شیشه ای.

۴-۳ **خط^۵**

خطوط موازی سطح شیشه در جهت کشش.

۵-۳ **دندانه^۶**

این دندانه ها ناشی از انجام ضعیف مراحل نهایی لبه هاست.

۱- Seed

۲- Stone

۳- batch

۴- Cord

۵- Line

۶- Nick

۶-۳ تمیزی^۱

عاری بودن از آلودگیهای قابل رؤیت مثل اثر انگشت ، ذرات مواد یا ذرات باقی مانده از شستشو.

۷-۳ مات بودن

پراش نوری یا کاهش شفافیت بعلت فرسایش سطح که در نتیجه قرار گرفتن در معرض هوا و در حضور رطوبت و دی اکسید کربن بوجود می آید.

۸-۳ سائیدگی^۲

آسیب و خوردگی سطح که در نتیجه ارتعاش سطح یک لام بر روی سطح لام دیگر در هنگام بسته بندی و حمل و نقل ایجاد می شود.

۹-۳ کیفیت قابل قبول (AQL)

بصورت تعریف شده در استاندارد ملی ایران به شماره^۳ (....)

۱۰-۳ لوکس^۴

واحد روشنایی مساوی با یک لومن بر متر مربع.

۱۱-۳ دید با بینایی ۱/۰ استاندارد دید طبیعی

توانایی دیدن شی کوچکی که زاویه دید مقابل به چشم آن کمائی به اندازه فقط یک دقیقه داشته باشد ($\frac{1}{60}$ درجه)

یادآوری ۱- در فاصله ۰/۶ متر اندازه شی مورد آزمون حدود ۱/۷۵ میلی متر است.

۱- Cleanliness

۲- Abrasion

۳- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد ISO به شماره ۱-۲۸۵۹ مراجعه شود.

۴- Lux

یادآوری ۲- از آنجا که تغییرات جزئی رنگ مجاز است تعریف کیفیت دید رنگ آزمون کننده از حساسیت زیادی برخوردار نیست.

۱۲-۳ ناهمواری ، موج دار بودن

مجموع حداکثر گودی و برجستگی مربوط به نیم رخ واقعی که در نمای مقطع در امتداد طول ارزشیابی گردد. (به بند ۱۷-۴ و ۱۸-۴ استاندارد ISO به شماره ۴۲۸۷ سال : ۱۹۸۴ مراجعه شود).

۱۳-۳ مقطع واقعی^۱

نقاط یا فواصل مساوی که بیش از یک میلیمتر از هم فاصله ندارند، موازی با لبه طول لام و تقریباً مرکز سطح مورد ارزشیابی (به بند ۴-۹ استاندارد ایزو به شماره ۴۲۸۷ قسمت اول چاپ سال ۱۹۸۴ مراجعه شود).

یادآوری - این تعریف به منحنی های پیوسته اجازه می دهد که بتواند برای صاف کردن زبری ها بکار رود.

۱۴-۳ خط مرجع^۲

مقطع اسمی یا هرگونه خط میانگین حسابی مقطع (به بند ۴-۲۰ استاندارد ISO به شماره ۴۲۸۷ قسمت اول چاپ سال ۱۹۸۴ مشاهده نمائید). شامل خط حداقل میانگین مجدورات مقطع و بند ۴-۱۹ استاندارد ISO به شماره ۴۲۸۷ قسمت اول چاپ سال ۱۹۸۴ را مشاهده نمائید.

۱- Neal prefile

۲- Nefe Ranceline

یادآوری ۱- انتخاب و مشخص نمودن خط مرجع ویژه با مشخصات فوق از صلاحیت ارزیاب می باشد.

یادآوری ۲- به بند ۴-۱۵ قسمت اول استاندارد ISO به شماره ۱-۴۲۸۷ چاپ سال ۱۹۸۴ را مشاهده نمائید.

۱۵-۳ مقطع نامی

خط مرجع متصل کننده انتهاهای مقطع واقعی.

۱۶-۳ ارزیابی طول

تعریف بیان شده در بند ۴-۱۷ قسمت اول استاندارد ISO شماره ۴۲۸۷ چاپ سال ۱۹۸۴ را مشاهده نمائید.

یادآوری - منظور این قسمت از استاندارد ارزیابی طول ۶۰ میلیتر برای لامهای با طول ۷۶ میلیتر و ۳۰ میلیتر برای لامهای با طول ۴۶ میلیتر است.

طول ارزیابی شامل طول یک نمونه برداشته شده است.

(بند ۴-۱۶ قسمت اول استاندارد ISO شماره ۴۲۸۷ چاپ سال ۱۹۸۴ را مشاهده نمائید.

۱۷-۳ تغییرات ضخامت

تفاوت بین حداکثر و حداقل ضخامت اندازه گیری شده بر روی یک لام

۴ مقررات

۱-۴ شفافیت و رنگ

لام ها باید شفاف و بی رنگ باشند.

ممکن است در زمانیکه به هر بسته آنها از طرف لبه نگریسته شود، به صورت جزئی مایل به سبز کمرنگ دیده شوند. ارزیابی رنگ و شفاف بودن باید طبق بند ۶-۵ آزمون و ارزشیابی گردد.

۱-۱-۴ ناهمواری ، موج دار بودن

حداکثر ناهمواری قابل قبول برای لام های با طول ۷۶ میلیمتر ۵۰ میکرومتر و برای لام های با طول ۴۶ میلیمتر ۲۵ میکرومتر است. (وقتی که مطابق با بند ۶-۱۱ کیفیت قابل قبول $(AQL) 1$ اندازه گیری شود).

۲-۱-۴ تغییر ضخامت

برای یک لام به طول ۷۶ میلیمتر رواداری متغیر بودن ضخامت ۵۰ میکرومتر است. (طول کاری به طول کلی (LWL) در لامهای انتها کدر. برای یک لام به طول ۴۶ میلیمتر حد مجاز رواداری متغیر بودن ضخامت ۳۰ میکرومتر است. اندازه گیری باید مطابق با بند ۶-۱۲ (کیفیت قابل قبول $(AQL) 1/0$ باشد).

۲-۴ دوام

شیشه لام باید دارای دوام شیمیایی کافی بوده و قابلیت انجام آزمون حل شدن مطابق با بند ۶-۹ باشد.

۳-۴ کیفیت سطح و ناخالصی

لام باید در مشاهده عاری از فرورفتگی (حفره) ، حبابهای ریز، شیار - سنگ ریزه - خطوط - سائیدگی یا خراش - ترک و صدمات دیگر باشد. بطوریکه مطابق با بند ۶-۴ کیفیت قابل قبول $(AQL) 1/0$ ، مورد مشاهده قرار می گیرد.

۴-۴ پرداخت لبه

کلیه لبه ها و گوشه ها به منظور عاری بودن از لبه های برنده خطرناک ، ناهمواری ها یا زبری باید پرداخت شده باشند و وقتی که آزمون طبق بند ۶-۶ انجام پذیرد در لبه های کوتاه و گوشه ها با کیفیت قابل قبول $1/0 (AQL)$ ، لبه های بلند با کیفیت قابل قبول $4/0 (AQL)$ مطابقت نماید. لبه های کوتاه زمانی که طبق بند ۶-۶-۴ آزمون می گردند نباید کمسانی بوده بلکه باید مستقیم باشد.

یادآوری - لام هانی با لبه های پرداخت نشده (همان طوری که بریده شده اند) در دسترس قرار دارند در دامنه کار این استاندارد توصیه می شود چنین لام هانی بعلت ایجاد خطر و عفونت ناشی از آلوده شدن با مایعات بدن هرگز در آزمایشگاه های تشخیص طبی و یا تحقیقات بهداشتی بکار برده نشوند. و به همین دلیل (در هدف و دامنه کاربرد این استاندارد کاربرد آنها توصیه نمی نماید).

۵-۴ کدری و تمیزی

هنگامی که لامها بر طبق آزمون بند ۶-۳ کیفیت قابل قبول $1/5 (AQL)$ بررسی می شوند باید تمیز و عاری از هرگونه کدری و اثر انگشت یا مواد ریز بر روی سطح آن باشد.

۶-۴ چسبندگی

وقتی لام مطابق با بند ۶-۲ کیفیت قابل قبول $0/75 (AQL)$ آزمون می گردد. باید عاری از چسبندگی باشد.

۷-۴ ترشوندگی^۱

شیشه لام باید کاملاً خاصیت ترشوندگی داشته باشند. وقتی که مطابق بند ۶-۸ (بازرسی سطح S-۲ کیفیت قابل قبول ۱/۰) AQL آزمون می گردد.

۸-۴ انتهای مات

اگر مشخص شده باشد لام انتهای مات دارد. انتهای یک سطح و یا هر دو سطح با فاصله ای ± 3 ۱۹ میلیمتر از انتها مات باشد. بطور انتخابی هر دو انتها باید با فاصله ای 2 ± 9 میلیمتر مات باشند.

مات شدن اجازه علامت گذاری با یک مداد B، قلم نوک نمدی العاسی - یا قلم رسم با مرکب خواهد داد. هنگامی که مطابق بند ۶-۷ (بازرسی سطح S-۲ میزان کیفیت قابل قبول ۱/۰) AQL آزمون می گردد.

۹-۴ تنش های باقی مانده

وقتی اندازه گیری از طریق سطح اصلی لام طبق آزمون بند ۶-۱۰ بعمل می آید (بازرسی سطح S-۲ میزان کیفیت قابل قبول ۱/۰) AQL در زمان آزمون با پلان اصلی نور لام های مخصوص نور پلاریزه نباید نمایشگر یک افتراق نوری بزرگتر از ۵ نانومتر باشد.

۵ نمونه برداری

یادآوری - اگر گواهی سازنده در مورد مطابقت ایزو ۹۰۰۰ تا ایزو ۹۰۰۳ مورد قبول خریدار یا مصرف کننده قرار گیرد. فراهم نمودن مقررات موجود در بند ۱-۵ می تواند برای تأمین نظر کافی باشد.

۱- Wettability

۱-۵ اندازه گیری کیفی برای لام های میکروسکوپی برای مطابقت با این استاندارد

روش های نمونه برداری درجه بازرسی و میزان کیفیت قابل قبول (AQL) S مشخص شده در این استاندارد برای بازرسی قسمت های پرداخت شده لازم هستند. اگر یک تولید کننده یک سیستم کیفی بصورت شرح داده شده در ایزو ۹۰۰۰ (برای تمام قطعات)، ایزو ۹۰۰۱، ایزو ۹۰۰۲ و ایزو ۹۰۰۳ داشته باشد و این سیستم توقعات کیفی خریدار یا مصرف کننده را برآورد نماید. گواهی تولیدکننده در مورد مطابقت با مقررات کیفی این استاندارد می تواند برای خریدار یا مصرف کننده قابل قبول باشد.

سازنده می تواند از بازرسی درون فرایندی برای اطمینان از مطابقت، با معیارهای دیگری برای بسته های تائید نشده، به منظور گرفتن گواهی استفاده نماید.

اگر گواهی تائیدیه عرضه کننده برای مصرف کننده یا خریدار قابل قبول باشد. چنین بهرهایی^۱ نباید با عبارت با این استاندارد مطابقت دارد علامت گذاری شود. مگر اینکه آزمون بصورت مشخص شده در بند ۶ با نمونه های برداشته شده مطابق با بند ۵-۲ انجام پذیرد.

۲-۵ انتخاب نمونه ها و مجموعه ها برای بازرسی

نمونه ها باید بصورت تصادفی از بین تعداد زیاد لام برطبق رویه های خلاصه شده در استاندارد ملی ایران به شماره^۲ (...) انتخاب گردد. بازرسی عادی، بازرسی عمومی ۱ یا موارد مشخص شده وقتی که درجه بازرسی S_1 و S_2 و S_3 و یا S_4 با حجم نمونه های انتخاب شده به استثناء تعداد مشخص نمونه از مجموعه کل نمونه ها با جدول A_1 و A_2 مطابقت نماید. برای اطمینان از کافی بودن تعداد نمونه ها تهیه شده شامل آزمونهای یک بسته از گروه ۱۰ تایی، روش سه مرحله ای زیر باید برای تعیین حجم نمونه بکار برده شده و برای تمام آزمون ها استفاده شود.

۱- Lots

۲- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد ایزو ۲۸۵۹ مراجعه شود.

مرحله ۱ :

از طریق جداول $A-1$ و $A-2$ مربوط به قسمت اول استاندارد ایزو به شماره ۲۸۵۹ تعداد لامهای مربوط به درجه بازرسی عمومی سطح کیفیت قابل قبول (AQL) 0.65 را تعیین نمایید.

مرحله ۲ :

تعداد لامهای تعیین شده در مرحله ۱ را به ۱۰ قسمت تقسیم کرده و بطور تصادفی یک بسته از این مجموعه انتخاب نمایید.

مرحله ۳ :

بعد از آزمون یک بسته (متوسط تعداد و تغییرات ضخامت در داخل یک بسته) نمونه انتخابی مورد نظر (بازرسی عمومی درجه ۱، سطح کیفیت قابل قبول (AQL) 0.65) آزمونهای لام را مطابق با بند ۶-۲ انجام نمایید.

واحد بازرسی یک لام است. مگر در مقررات بسته بندی که در آن واحد بازرسی نباید یک بسته باشد. نمونه ها باید به طریقی جابجا شوند که بر پاکیزه گی آنها اثر نگذارد و یا موجب بهم چسبیدن آنها نشوند.

در مواردی که تعداد نمونه های مورد آزمون کمتر از تعداد کل لام ها باشد مجموعه نمونه ها برای هر آزمون باید بصورت تصادفی از میان نمونه هایی که با روش تعیین شده در پاراگراف اول این بند است انتخاب گردند. نمونه ها می توانند در آزمونهای متعدد بکار برده شوند.

یک لام با اشکالات متعدد مانند گوشه بریده و زیر باید یک عنوان در نظر گرفته شود. (به بند ۳-۵ مراجعه شود).

تمام مشاهدات باید بوسیله چشم غیر مسلح با توانایی دید ۱/۰ (بدون بزرگنمایی) صورت گیرند. روشنایی باید بوسیله نور مصنوعی با انتشار یکنواخت با یک لامپ فلزسان مهتابی (نور سفید سرد) یا نور معادل آن فراهم گردد. که شدت نور آن 1500 ± 150 لوکس باشد. برای معتبر بودن آزمونها، همه آنها باید در ظرف ۶ ماه از تاریخ بسته بندی انجام شده باشد. آزمونها باید به ترتیب زیر انجام پذیرد.

- ۱- مناسب بودن بسته بندی و میانگین لامها و تغییرات ضخامت در داخل بسته بندی
- ۲- چسبندگی
- ۳- کداری و تمیزی
- ۴- کیفیت سطح و ناخالصی
- ۵- شفافیت و رنگ
- ۶- پرداخت لبه
- ۷- مات بودن
- ۸- ناهمواری - موجدار بودن
- ۹- ترشوندگی
- ۱۰- دوام (دوام شیمیایی سطح، مقاومت در معرض هوا قرار گرفتن، قابلیت حل شدن)
- ۱۱- تنش های باقی مانده^۱ آزمون دو شکستی

۱-۶ بسته بندی

هر یک از بسته های انفرادی (انتخاب شده مطابق با بند ۵-۲ به طور مثال متشکل از ۵۰، ۷۲، یا ۱۰۰ عدد لام) باید مطابق با برنامه نمونه برداری آزمون شوند. تعداد متوسط لامها در هر بسته باید حداقل به مقدار بیان شده در روی برچسب باشند.

۱- Residual stress / birefringence

درجه بازرسی باید مطابق با S-3 باشد.

یادآوری ۱- استاندارد ملی ایران به شماره^۱ (...) یک روش نمونه برداری را برای بازرسی مستند ارائه می دهد.

از آنجا که شمارش یک متغیر بدون سند است بعنوان مرجع برای تعیین سطح کیفیت قابل قبول (AQL) برای شمارش بکار نمی رود.

یادآوری ۲- در مواردی که در این استاندارد به آنها اشاره نشده است. مانند مشخصاتی برای بسته بندی، بسته بندی برای حفاظت از رطوبت و آلودگی ها در حین حمل و نقل و انبارداری باید بین خریدار و مصرف کننده و یا توزیع کننده موافقت لازم بعمل آید. هم چنین شرایط مناسب برای محصول و شرایط عمر مفید و انبارداری نیز باید با موافقت طرفین باشد.

در هر بسته لامهایی که بصورت چشمی بعنوان ضخیم ترین و نازکترین در نظر گرفته می شوند باید از نظر ضخامت و نازکی در نزدیکی مرکز، لام اندازه گیری شوند. این لام ها نباید بیشتر از ± 0.10 میلیمتر با ضخامت علامت گذاری شده بر روی بسته تفاوت داشته باشد.

برای آزمون تغییرات ضخامت سطح بازرسی S-2، درجه کیفیت قابل قبول AQL 1/0 بکار برده شود.

۲-۶ چسبندگی

از محتویات بسته بندی های تازه باز شده بطور تصادفی انتخاب نموده (مطابق با بند آزمون ۲-۵) باید این نمونه ها از نظر چسبندگی بین سطوح، مورد بازرسی قرار گیرند. (بطوری که دو یا چند

۱- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد ایزو به شماره ۱-۲۸۵۹۱ مراجعه شود.

لام به هم چسبیده بر اثر یک فشار ملایم یا وزن خود لام از هم جدا نشوند). نباید بیش از یک گروه ده تایی از یک بسته بندی برای انجام این آزمون و یا سایر آزمونهای بعدی نمونه برداری کرد.

این آزمون باید بطور همزمان با شمارش اصلی لام ها مطابق با بند ۶-۱ انجام داده شود.

روکش های انگشتی لاستیکی یا پلاستیکی و یا دستکش های بازرسی باید برای جلوگیری از ورود رطوبت و یا دیگر مواد خارجی که می توانند بر چسبندگی اثر بگذارند بکار برده شوند. لام ها باید توسط لبه ها جابجا شوند و نباید بهم دیگر فشرده شوند. هرگونه چسبندگی بین سطوح باید یک عیب تلقی شود.

۳-۶ کدوری و تمیزی

لام ها را بطور جداگانه در مقابل یک زمینه که نیمه آن سیاه مات و نیمه دیگر سفید مات است تحت روشنایی ۱۵۰۰ لوکس (شکل ۱ را مشاهده نمائید) نگاه دارد. بازرس باید هر لام را با چشم غیر مسلح به مدت ۵ ثانیه در فاصله ۳۰ سانتی متر مشاهده و بررسی نماید. بررسی باید در مرز دو سطح سیاه و سفید مات صورت گیرد. لام باید عاری از سایه و کدورت، آثار انگشت، علائم سائیدگی یا ذرات باشد. معایب در محدوده ۶ میلیمتری از لبه های عرضی و یا ۳ میلیمتری از لبه های طول نباید در نظر گرفته شود.

۴-۶ کیفیت سطحی و ناخالصی ها

یگ گروه ده تایی لام میکروسکوپ را مطابق با شرایط بند ۶-۳ بررسی عینی نمائید. در آنها نباید فرورفتگی قابل مشاهده - حباب های ریز، نوارهای گره دار، سنگ ریزه - خطوط - خراشیدگی یا ترک وجود داشته باشد.

همین نمونه های بررسی شده را در آزمونهای بند ۶-۳ نیز می توان بکار برد.

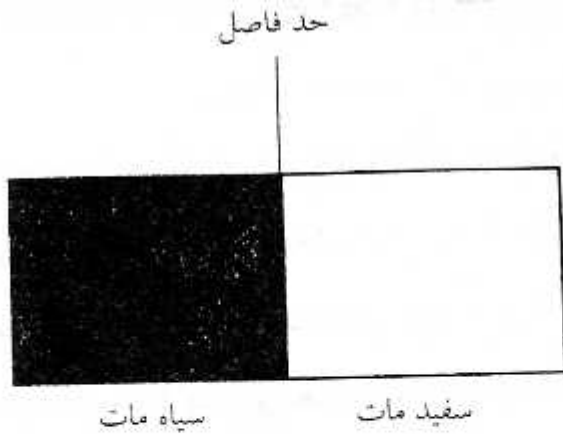
بغیر از ترک‌ها، معایب موجود در محدوده ۶ میلی‌متر از لبه‌های عرضی یا ۳ میلی‌متر از لبه‌های طولی نباید در نظر گرفته شوند.

۵-۶ شفافیت و رنگ

۵۰ عدد لام که بطور تصادفی انتخاب شده است بصورت تک لایه ای بر روی یک کاغذ سفید که موضوعی روی آن چاپ یا تایپ شده است (بجای نصف زمینه سیاه مات نصف سفید مات) قرار دهید. همان نمونه‌های بکار رفته در ازمون بند ۶-۳ را می‌توان زمانی که در زیر روشنایی مطابق با بند ۶-۳ مشاهده می‌شود بکار برد.

در آنجا نباید ته رنگ یا سایه رنگ قابل رؤیت یا کاهش وضوح در خواندن موضوع چاپ شده به چشم بخورد.

زمانی که لام از لبه دیده می‌شود، یک ته رنگ جزئی مایل به سبز برای آن مجاز می‌باشد.



شکل ۱- سطح زمینه مشاهده چشمی کدری و تمیزی

۶-۶ پرداخت لبه (صاف بودن لبه ها)

لبه لامهای میکروسکوپ موجود در گروه های تقریباً ۲۰ تایی را زیر همان روشنایی مشخص شده مطابق با بند ۳-۶ بررسی نمایند.

۱-۶-۶

گوشه های پریده شده نباید بیش از ۱ میلیمتر طول و ۰/۵ میلیمتر عمق داشته باشد.

۲-۶-۶

شیار موجود در لبه های کوتاه نباید از ۰/۵ میلیمتر در طول یا عمق تجاوز نماید. و نباید در گوشه ها بین لبه کوتاه و سطح صاف امتداد یابند.

۳-۶-۶

لب پر های موجود در لبه های طولی نباید از ۱ میلیمتر در طول و ۰/۵ میلیمتر در عمق تجاوز نمایند.

۴-۶-۶

لبه های کوتاه باید مستقیم باشند نه خمیده، برای مشاهده عینی می توانید لبه لام را در مقابل یک سطح صاف قرار دهید. در این هنگام نباید نور مرئی مشاهده شود مگر

در فواصل ۲ میلیمتری گوشه ها در فاصله بین لام و صفحه که انحناء در آن قسمت مجاز است.

۵-۶-۶ برای آزمون زیر، هر گروه ۲۰ تایی یک لام برای آزمون لبه طولی و دو لام برای آزمون لبه عرضی مطابق با بند ۶-۶ انتخاب نمایند. با یک فاصله از لبه سطح بلند و یا کوتاه را در روی هر لام برای آزمون خراش دهید. برای لام های لبه مات، تنها انتهای مات نشده آزمون گردد. برای تعیین ناهمواری با یک ناخن انگشت تقاطع بین لبه و سطح لام ها باید خراش داده شود. (خراش می تواند توسط فلزی که شبیه گیره نگهدارنده لام بر روی میکروسکوپ است ایجاد شود). این خراش نباید زبرتر از خراش جزئی باشد که بر روی سطح زمینه، در یک پرداخت سطحی مقایسه ای به ضخامت ۰/۸ میکرومتر ایجاد شده است. به استاندارد ملی ایران به شماره^۱ (....) مراجعه شود.

(به جدول شماره ۲ استاندارد ملی ایران ایزو به شماره ۴۶۸ چاپ سال ۱۹۸۲ مراجعه شود).

یادآوری - به یادآوری موجود در پیوست ب برای ناهمواری سطحی ۳۲ توجه نمایند.

۷-۶ لامهای انتهای مات

تعدادی از لامهای انتهای مات از گروهی از نمونه های بکار رفته در آزمون قبلی، مطابق با بند ۲-۵ بطور تصادفی بردارید.

اندازه انتهای مات باید مطابق با بند ۴-۸ مشخص شده باشد.

۱- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد ایزو به شماره ۴۰۶۸ مراجعه شود.

شماره ها ۱ و ۲ و ۳ که بزرگی اعداد آنها تقریباً ۵ میلیمتر است در انتهای مات بوسیله یک مداد ۲B بنویسید. لامها را بر روی یک سطح سیاه بگسترانید.

این شماره ها باید هنگام مشاهده از بالا در نور اتاق معمولی خوانا باقی بمانند لام ها را در ظرف آبی به دمای اتاق به مدت ۱۵ دقیقه غوطه ور سازید و خارج نمایید. در حالی که لام ها هنوز تر می باشند ، آنها را دوباره روی سطح سیاه قرار دهید شماره های روی انتهای مات لامها باید خوانا باقیمانده باشند.

۸-۶ ترشوندگی

مقداری از جمع لام های باقیمانده (مطابق بابت ۵-۲ نمونه برداری شده) بطور تصادفی انتخاب نمایید. سطح لام ها و لبه و سطوح نزدیک آنها که در این آزمون بکار برده می شوند نباید لمس شده یا با دست جابجا شوند. تا اثر انگشت بر روی نواحی نزدیک به محل آزمون باقی بماند. (برای جابجایی لامها از انبرک های فولاد ضدزنگ می توان استفاده نمود). لام ها را بصورت تک تک و تا حد امکان بدون غوطه ور شدن قسمت انتهای مات (در صورت مات بودن) درون بشری از آب مقطر فرو برید.

لام را از داخل آب برداشته و با لبه عرضی خشک ، آنرا بمدت ۵ ثانیه بصورت عمودی نگاه دارد. سطح مرکزی و دو طرف لام باید بطور مساوی و بدون فاصله خیس باشد. اگرچه نبودن مقدار جزئی آب تا فاصله ۲ میلیمتر از لبه اشکالی ندارد (در صورتی که لام ها دو طرف مات باشد. یک طرف آن غوطه ور گردد).

۹-۶ دوام (دوام شیمیایی و مقاوم بودن در برابر قرار گرفتن در معرض هوا) و حلالیت در آب

تعداد ۲۵ عدد لام را از مجموعه باقیمانده بطور تصادفی انتخاب نمایید. یک بشر ۴۰۰۰ میلی لیتری را از جنس شیشه بروسلیکات با ۱۰۰۰ میلی لیتر از آب مقطر پرکرده و آنرا به مدت ۱۰ دقیقه بجوشانید.

رای هر ۱۰۰ میلی لیتر آب مقدار ۰/۲ میلی لیتر از محلول فنل فتالین ۰/۵ درصد را بیافزایید. محلول نباید به رنگ صورتی درآید. بشر را از روی گرم کن بردارید. سینی رنگ آمیزی بکار برده شده در این آزمون باید کاملاً از فولاد ضدزنگ باشد بطوریکه وقتی آن را در داخل محلول فوق بردید نباید به رنگ صورتی درآید سبب خالی را از محلول برداشته و آنرا با لامها پر کنید. لامهای موجود در سینی فولاد ضدزنگ را بوسیله فرو بودن بمدت ۱ دقیقه در آب مقطر تمیز کنید. آنرا برداشته و بمدت ۲ دقیقه بگذارید تا خشک شود این عمل شستشو (تمیز کردن) را ۳ بار تکرار نمایید. البته با بکار بردن آب مقطر جدید برای هر بار تمیز کردن.

سپس سینی در بردارنده لامها را در محلول فنل فتالین فرو برده و بدون هم زدن در دمای اتاق به مدت یک ساعت سرد شود.

لازم است در بشر برای کاهش جذب گاز کربنیک از هوا در زمان آزمون پوشیده باشد. برای اینکه این قسمت پذیرفته شود نباید هیچگونه رنگ صورتی در محلول و در لبه لام ها که با چشم غیر مسلح در مقابل یک زمینه سفید مشاهده می شوند رؤیت شود.

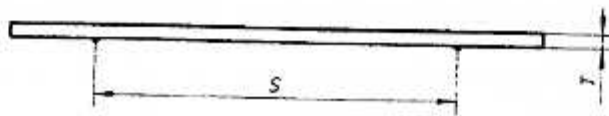
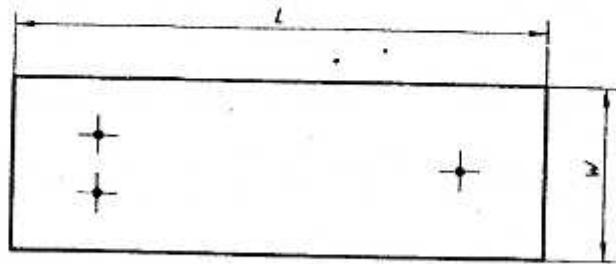
یادآوری - منظور از انجام این آزمون تعیین مقاومت سطح شیشه لام نسبت به هوا است. بدین جهت آزمونهایی که نیاز به آسیاب کردن لام ها برای در معرض قراردعی بدنه داخلی آنها و آزمونهای شویش قلیایی دارند این روش نامناسب است.

۱۰-۶ تنش باقی مانده

لام های مخصوص برای کاربرد با نور قطبی شده (پلاریزه) جهت آزمون تعیین تفاوت مسیر نوری در زمانی که از طریق سطح اصلی لام مشاهده می شود. باید با استاندارد ایزو شماره ۱۱۴۵۵ مطابقت نماید.

وقتی که در لبه های طولی گروههای حدود صدتایی لام ها را نگاه کنید. از نمونه هایی که طبق بند ۵ با بازرسی عینی انتخاب شده جهت بررسی ناهمواری انتخاب نمایید.
در تحت فشار کم نباید فاصله ای بین لام های وجود داشته باشد. برای حذف امکان جایگزینی سطوح موج دار باید حدود ۲۵ درصد از یک انتخاب تصادفی، لامها سر به ته معکوس شده باشند. اگر ناهمواری مشاهده شود. از مجموعه های انتخاب شده یک نمونه نیم درصدی بطور تصادفی انتخاب کنید و مطابق بند ۵ بقرار زیر آزمون نمایید.

این سری لام ها باید در سه نقطه برای ایجاد اتکا در مقطع عرضی بصورت نشان داده شده در شکل ۲ نگهداری شود. لام باید با فشاری نگهداری شود تا از حرکت آن در ایجاد مقطع عرضی جلوگیری شود. لام را کاملاً افقی کنید بطوری که خط مرجع تقریباً افقی باشد.
زمانیکه خط مرجع در جهت عمود اندازه گیری شود. ناصافی اندازه گیری شده حداقل خواهد بود.



- L = طول
- W = عرض
- T = ضخامت
- S = فاصله بین نقاط تکیه گاهی

شکل ۲- روش مهار لام هنگام استخراج مقطع واقعی

بنابراین انحراف خط مرجع از افق بیانگر حداکثر ناهمواری خواهد بود. نیروی اندازه گیری نباید بقدری زیاد باشد که لام را از نیمرخ شدن تا بیشتر از یک میکرومتر واپیچاند. نیروی اندازه گیری قابل قبول برای لامی به پهنای ۲۶ میلیمتر و به ضخامت یک میلیمتر مستقر بر روی پایه هایی با فاصله ۶۰ میلیمتری حداکثر ۰/۰۳۲۴ نیوتن است.

محاسبه حداکثر نیروی اندازه گیری قابل قبول در پیوست ب شرح داده شده است. دستگاه اندازه گیری بکار رفته برای تولید نیمرخ واقعی قادر به اندازه گیری با دقت تا یک میکرومتر خواهد بود، به بند ۳-۱۳ مراجعه نمائید.

حداکثر انحرافات مقطعی مثبت و منفی در بین مقطع واقعی و خط مرجع محاسبه خواهد شد. و مجموع این مقادیر به عنوان ناهمواری لام گزارش داده خواهد شد.

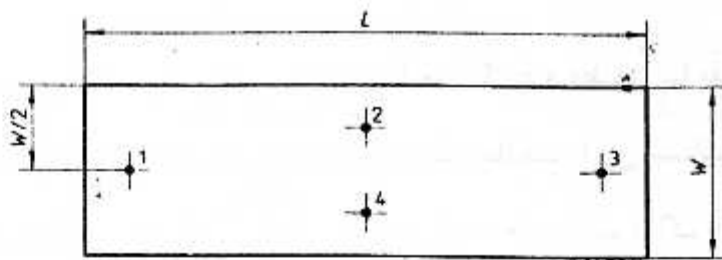
این گزارش ناهمواری خط مرجع بکار رفته در محاسبه را مشخص خواهد کرد.

یادآوری - بجای روش فوق هر روشی که منحنی های پیوسته تولید کند که برای حذف ناهمواری فیلتر شود را می توان بکار برد.

۱۲-۶ تغییر ضخامت

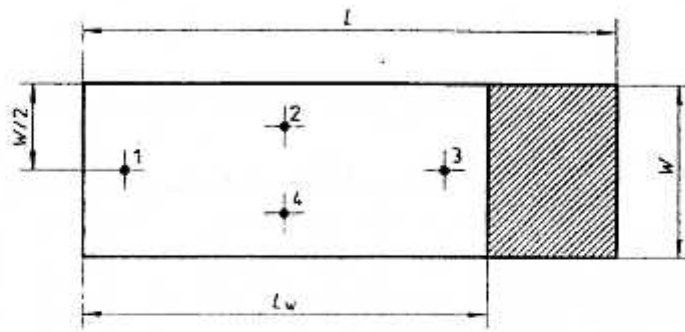
لامهای بکار برده شده در بند ۶-۱۱ باید برای این آزمون دوباره بکار برده شوند. وسایل بکار رفته برای اندازه گیری ضخامت باید دارای دقت حداقل ۰/۲۵ میکرومتر باشد. ضخامت لام را در چهار نقطه مطابق شکل ۳ یا شکل ۴ (برای لامهای انتها مات) اندازه گیری نمائید.

نقاط ۲ و ۴ باید در نقاط وسطی بعد از در شکل ۳ و ۴ طول کاری در شکل ۴ قرار گیرند.



L = طول
 W = عرض
 $W/2$ = نصف عرض

شکل ۳- نقاط اندازه گیری ضخامت لام



L = طول
 L_w = طول کاری
 W = عرض
 $W/2$ = نصف عرض

شکل ۴- نقاط اندازه گیری ضخامت بر روی لام انتهای مات

۷ نشانه گذاری

- لامهای میکروسکوپ بسته بندی شده تائید شده با این استاندارد باید دارای اطلاعات زیر باشد.
- الف - ضخامت لامها باید بر روی تک تک بسته ها تحت عنوان ضخامت اسمی مانند (ضخامت ۱ میلیمتر) با و یا بدون رواداری قید شده باشد (\pm یک حد مجاز).
- ب - تاریخ بسته بندی (ماه و سال) باید در روی جعبه های بسته بندی و کارتن های حمل و نقل ذکر شده باشد.
- پ - ساده و یا انتهای مات بودن براساس کاربری مشخص شده باشد.
- ت - ابعاد بصورت داده شده در جدول قسمت اول این استاندارد ثبت شده باشد.
- ث - تعداد متوسط لامها در داخل هر جعبه بسته بندی مشخص شده باشد.
- ج - نام یا علامت سازنده و کشور مبدأ مشخص شده باشد.

چ - اگر از بهر نمونه برداری شده مطابق با این استاندارد آزمون گردد و مطابق با مقررات این استاندارد باشد. سازنده می تواند علامت کاربرد استاندارد و قید مطابقت با این استاندارد را بکار برد. این علامت گذاری فقط در روی کارتن حمل و نقل می تواند ظاهر شود. اگر آزمون یک قسمت بعد از نشانه گذاری شدن کارتن های حمل و نقل انجام شده باشد در این صورت به بند ۱-۵ مراجعه شود.

ح - لام هائی که مطابق با مقررات بند ۴-۹ ساخته شده و برای میکروسکوپ نور پلاریزه تعیین شده است می تواند برای میکروسکوپیهای فوق اختصاص یابد.

۸ بسته بندی

هر بسته منفرد لامهای میکروسکوپی باید دربردارنده تعداد مناسبی از لامها باشد (مانند ۵۰، ۷۲، ۱۰۰) جعبه های بسته بندی می تواند مقوایی یا پلاستیکی باشد و می تواند با روکش نایلونی برای کاهش امکان نفوذ رطوبت یا گرد خاک آب بندی شوند. انحراف ضخامت لامهای موجود در یک بسته بندی نباید از مقدار مشخص شده در بند ۱-۶ تجاوز نماید.

تعداد معینی از بسته ها که بیش از ظرفیت عادی در داخل کارتن حمل و نقل قرار می گیرند باید برجسب ها و علامت گذارهای روی بسته های درونی و بیرونی با بندها مربوطه این استاندارد مطابقت داشته باشند.

سطح بازرسی قابل قبول برای بازرسی سطح ۲-S باشد.

(الزامی)

حروف کد اندازه نمونه و روش های نمونه برداری تکی برای بازرسی عادی

سطوح بازرسی عمومی			سطوح بازرسی اختصاصی				اندازه بهر
III	II	I	S-4	S-3	S-2	S-1	
B	A	A	A	A	A	A	002 to 800
C	B	A	A	A	A	A	009 to 150
D	C	B	B	B	A	A	016 to 250
E	D	C	C	B	B	A	026 to 500
F	E	C	C	C	B	B	051 to 900
G	F	D	D	C	B	B	091 to 150
H	G	E	E	D	C	B	151 to 280
J	H	F	E	D	C	B	281 to 500
K	J	G	F	E	C	C	0501 to 1 200
L	K	H	G	E	D	C	0001 201 to 3 200
M	L	J	G	F	D	C	00003 201 to 10 000
N	M	K	H	F	D	C	00010 001 to 35 000
P	N	L	J	G	E	D	00035 001 to 150 000
Q	P	M	J	G	E	D	00150 001 to 500 000
R	Q	N	K	H	E	D	500 001 and over

جدول ۲- روش های نمونه برداری تکی برای بازرسی عادی (جدول اصلی)
 (بند ۳-۱۰ و ۴-۱۰ استاندارد ایزو ۲۸۵۹ چاپ سال ۱۹۸۹ مراجعه نمایند)

حرفه کد	انباره نمونه	سطح کیفی قابل قبول (بازرسی عادی)																					
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000	
A	2	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
B	3	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
C	5	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
D	B	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
E	13	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
F	20	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
G	32	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
H	50	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
J	80	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
K	125	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
L	200	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
M	315	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
N	500	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
P	800	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
O	1250	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
R	2 000	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re

یادآوری :

↓ در اولین روش نمونه برداری پائین فلش را مورد استفاده قرار دهید. اگر اندازه نمونه بزرگتر یا

مساوی اندازه بپهر باشد. بازرسی را به صورت ۱۰۰ درصد انجام دهید.

↑ اولین روش نمونه برداری در بالای فلش را مورد استفاده قرار دهید.

$AC =$ عدد پذیرش

$RE =$ عدد عدم پذیرش

پیوست ب

(اطلاعاتی)

نیروی سنجش

مطابق شکل ۲ انحراف به سمت پائین Δ سطح لام وقتی که نیروی f در $S/2$ به آن وارد می شود از رابطه زیر بدست می آید:

$$y = \frac{FS^3}{6EWT^3}$$

که E در آن مدول یانگ است.

با مرتب کردن این رابطه می توان نیروی F را طبق معادله زیر بدست آورد:

$$F = \frac{6EyWT^3}{S^3}$$

برای نمونه معمولی

$$E = 700 \text{ kg f/mm}^2$$

$$Y = 0.001 \text{ mm}$$

$$W = 25 \text{ mm}$$

$$T = 1 \text{ mm}$$

$$S = 60 \text{ mm}$$

$$F = \frac{(6 \times 700 \times 0.001 \times 25 \times 1^3)}{60^3} = 0.00324 \text{ kgf}$$

نیروی سنجش تا $3/24$ گرم را می توان در این مورد بکار گرفت بدون آنکه لام مورد آزمون بیش از یک میکرومتر خم شود.

پیوست پ

(اطلاعاتی)

کنترل ابعاد

آگاهی در مورد قابل مشاهده بودن ناهمواری عملی ایجاد شده توسط ماشین در مقایسه با ناهمواری در سطح بالا، به طراح توانایی تخمین میزان ناهمواری مورد نیاز برای یک کار بخصوص را اعطا می نماید.

بطور کلی مقدار ناهمواری مورد نیاز برای یک کار بخصوص به شرح زیر است.

$50\sqrt{\quad}$ یک سطح خیلی ناهموار درجه پائین ناشی از برشهای سنگین و برداشت عمیق و زیر تنها مناسب برای سطوح مجزا که در معرض ارتعاش، خستگی و یا تراکم شدید قرار ندارند و با دیگر قطعات تماسی پیدا نمی کنند، مناسب است.

$25\sqrt{\quad}$ این سطح بطور معین علائم ماشینی حاصل از شیارهای خیلی عمیق موجود با ماشین متوسط پرداخت را نشان می دهد. که می تواند بوسیله یک سمباده زنی سطحی خیلی زبر، سوهان زبر سمباده زنی دیسکی زبر و غیره تولید شده باشد، که بعنوان یک پرداخت زبر برای آلیاژهای نرم و برای فولاد و آلیاژهای سخت بکار برده می شود. که در آنجا گودی و برآمدگی متوسط احساس می شود.

اما یک پرداخت ناهموار بگونه ای دیگر قابل قبول است. همچنین برای قطعاتی که با پرداخت ماشین متوسط قابل قبول است و برای سوراخ های عمیق با پرداخت مخصوص مورد نیاز نمی باشد، مناسب است.

$125\sqrt{\quad}$ این یک پرداخت ماشینی است که ریز از کار ماشین درجه بالا با استفاده از سرعت های بالا و تغذیه ریزی که از برشهای ریز توسط برنده های تیز گرفته می شود، بدست می آید که ممکن

است توسط همه روش های ماشین کاری مستقیم تحت شرایط مناسب بعلاوه سطوح زبر و سنگ زنی استوانه ای و سنگ دیسکی متوسط و سوهان دستی معمولی بدست می آید. پرداخت زبر برای سطوح یاتاقانی زبر که تحت بارهای سبک و غیرمتناوب هستند مناسب است. هم چنین بر روی قطعات ماشین شده که بطور معمولی تحت تنش قرار گرفته در جازدن متوسط دو قطعه یکدیگر بکار می رود.

این پرداخت نرم ماشینی برای یاتاقانهای معمولی و قطعات ماشینی معمولی که در رواداری ابعادی نسبتاً نزدیکی باید در نظر گرفته شود مناسب است.

ممکن است برای قطعاتی که دارای تنش شدید بوده به شرطی که برگشت تنش نداشته باشند بکار رود که آن دقیقاً در حدود همان اندازه صافی پرداخت می باشد که می تواند به خاطر اقتصادی بودن از طریق ماشین تراش و فرز بدون عملیات اضافی انجام شود.

قطعات تخت می تواند بوسیله یک ماشین سنگ زنی تولید شود.

این سطح طبق پرداخت ماشینی خیلی ریز با یک تراشنده کار باید یا الماسه یک سنگ سطحی متوسط و یک سنگ استوانه ای زبر و برقوزنی^۱ و عملیات مشابه می باشد.

زمانی که قطعات دارای سطوح خمیده باشد این پرداخت می تواند بوسیله دست با پارچه نمادی انجام شود.

در استفاده از این پرداخت و پرداخت های ریزتر هزینه های کارگاهی افزایش یافته دقت بیشتری می باید مبذول داشت.

این روش می تواند برای قطعاتی که در معرض فشار شدید و لرزش شدید قرار می گیرند بکار برده شود. وقتی که پرداخت بوسیله ماشین تراش، دستگاه فرز و دیگر عملیات ماشین کاری مستقیم مشکل باشد و مناسب ترین پرداخت برای قطعات فولادی سخت غیرمرکزی استوانه ای با

۱- Reaming

صفحه تراش نسبتاً آسان است و ممکن است در جایی که یاتاقانها دارای حرکت پیوسته و بسا بار سبک هستند و نیرو در جهت حرکت است مناسب باشد.

یادآوری - ۰/۰۰۰۰۳۲ اینچ پرداخت سطح ناصاف بصورت فوق مساوی با ۰/۸ میکرومتر است. به جدول ۲ مرجع استاندارد ملی ایران به شماره (.....) رجوع کنید.

سنگ استوانه ای نرم برقوزنی خیلی صاف سمباده زنی سطحی ریز، پرداخت سمباده صاف، سنگ زدن درشت، صیقل دادن زبر و غیره بندرت بکار برده می شوند. به استثناء جایی که پرداخت سطح از اهمیت درجه یک برای درست کار کردن قطعه برخوردار باشد.

برای یاتاقانهای محوری چرخنده سریع - یاتاقانهای بطور سنگین بارگذاری شده، قسمتهای تحت کشش بالا قابل استفاده است. همچنین برای حلقه های آب بندی، ساکن ته شیارهای حلقوی و غیره کاربرد دارد.

سنگ استوانه ای خیلی خیلی نرم، میکروفون، سنگ زنی - صیقل دادن و جلا دادن و غیره کاربرد دارد. اگر پرداخت های خشن تر کافی نباشد از آن استفاده می شود.

یادآوری - این روش و پرداختهای ظریف می توانند دارای ظاهری مات یا براق داشته باشد که بستگی به روشهای بکار برده در تولید آنهاست. ظاهر یک سطح نباید ملاک سنجش کیفیت آن قرار گیرد. باید از ابزاری اندازه گیری ناهمواری یا حسی استفاده شود.

۱- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد ایزو شماره ۴۶۸ مراجعه شود.

4√ سنگ چاقو تیزکنی - صیقل دادن - پرداخت دقیق، جلا دادن خیلی ریز، و یا صیقل براق این روش بدون تائید مخصوص بر روی نقشه های فنی لازم نیست و فقط در مواردی لازم است. که بسته بندی ها و حلقه ها در جهت عرض زبری پرداخت باید بلغزند مانند حالت موجود در سطوح سنگ زده داخلی نگهدارنده های هیدرولیکی - بر روی میله های پیستونی - آب کروم داده شده ، جلا داده شده و عملیات های مشابه.

این روش (سنگ چاقو تیزکنی) در مواردی که نیاز به پرداخت دقیق و صیقل براق است، مانند سطوح داخلی نگهدارنده های هیدرولیکی، میله های پیستونی و آب کروم داده شده، جلا داده شده و عملیات های مشابه، استفاده می شود. این روش در مواردی که نیاز به پرداخت دقیق و صیقل براق است، مانند سطوح داخلی نگهدارنده های هیدرولیکی، میله های پیستونی و آب کروم داده شده، جلا داده شده و عملیات های مشابه، استفاده می شود.

در ادامه به روش های دیگر پرداخت و صیقل دهی پرداخت می شود.