استاندارد ملی ایران
۱۷۵۸۱-۱
چاپ اول
۱۳۹۲

جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران
Iranian National Standardization Organization

INSO
17581-1
1st. Edition
2014

پنس‌های دندانپزشکی -
قسمت ۱: الزامات عمومی

Dental tweezers-
Part 1: General requirements

ICS: 11.060.20

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک مادهٔ ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسهٔ 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 کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود وکوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانهٔ صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، 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 ذینفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیتهٔ ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی(رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیتهٔ ملی طرح و بررسی و درصورت تصویب، به عنوان استاندارد ملـی ایران چاپ و منتشر می‌شود .بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شمارهٔ ۵ تدوین و در کمیتهٔ ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد(ISO)[1] کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)[2] و سازمان بین‌المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)[3] است و به عنوان تنها رابط[4] کمیسیون کدکس غذایی (CAC)[5] در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصـولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشو ر و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینهٔ مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدورگواهی سیستم های مـدیریت کیفیـت و مدیریت زیست‌محیطی، 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، گواهینامهٔ تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند .ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International organization for Standardization
2 - International Electro technical Commission
3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
4 - Contact point
5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
""پنس‌های دندانپزشکی- قسمت ۱: الزامات عمومی"

رئیس:	**سمت و/ یا نمایندگی:**
برادران قهفرخی، میلاد (دکتری تخصصی فیزیک پزشکی)	عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دبیر:	
بنی مهدی، احسان (فوق لیسانس برق و الکترونیک)	مدیر عامل شرکت طراحان صنعت دز پارت
اعضا: (به ترتیب حروف الفبا)	
بنی مهدی، نسرین (فوق لیسانس مهندسی برق و الکترونیک)	مدرس دانشگاه آزاد واحد شهرکرد
پویان، مهوش کارشناسی ارشد میکروبیولوژی	کارشناس اداره کل استاندارد استان چهارمحال و بختیاری
تقی پور، حسین (دکتری مهندسی پزشکی)	دستیار تحقیق دانشگاه ممفیس امریکا
خالقیان، نگین (دکترای دندانپزشکی)	دانپزشک
رهنما، مجتبی (لیسانس مهندسی عمران)	کارشناس فنی فرمانداری فارسان
شمسی‌پور، محسن (کارشناسی مهندسی برق و الکترونیک)	کارشناس شرکت طراحان مشاور صنعت دز پارت
صحتی، محمدرضا (دکتری مهندسی پزشکی بیوالکتریک)	عضو هیئت علمی موسسه آموزش عالی علوم و فناوری سپاهان

طیب زاده، سید مجتبی (فوق لیسانس مهندسی پزشکی)	کارشناس مسئول گروه پژوهشی مهندسی پزشکی پژوهشگاه استاندارد
فتاحی، پدرام (کارشناسی مهندسی صنایع)	کارشناس
محمدپور، سهیل (کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی)	کارشناس شرکت فرتاش داد
ملکی، محسن (کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی)	کارشناس شرکت فرتاش داد
یادگاری، محمدتقی (دکتری دندانپزشکی)	دندانپزشک

فهرست مندرجات

عنوان **صفحه**

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران ب
کمیسیون فنی تدوین استاندارد ج
پیش گفتار و
۱ هدف و دامنه کاربرد ۱
۲ مراجع الزامی ۱
۳ اصطلاحات و تعاریف ۱
۴ مواد ۲
۵ الزامات ۲
۵-۱ حداکثر طول کلی ۲
۵-۲ سختی ویکرز انتهای قسمت کاری ۲
۵-۳ پرداخت سطح ۲
۵-۴ مقاومت در برابر خوردگی ۳
۵-۵ مقاومت در برابر قرار گرفتن در معرض حرارت ۳
۶ روش‌های آزمون ۳
۶-۱ مراحل آزمون و چرخه‌ها ۳
۶-۲ آزمون اتوکلاو ۳
۶-۳ آزمون آب جوش و در معرض حرارت قرار گرفتن ۳
۷ نشانه‌گذاری ۳
پیوست الف-(اطلاعاتی) اندازه گیری ابعاد ۴
پیوست ب-(اطلاعاتی) آزمون سختی ویکرز ۶

پیش‌گفتار

استاندارد"پنس‌های دندانپزشکی- قسمت۱: الزامات عمومی" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوطه توسط شرکت طراحان مشاور صنعت دز پارت تهیه و تدوین شده و در چهارصد و بیست و یکمین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۴ /۱۳۹۲/۱۲ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد 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 هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد ارائه شود، در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده کرد.

درتهیه وتدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استانداردهای بین‌المللی و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

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

ISO 15098-1: 1999, Dental tweezers - Part 1: General requirements

پنس‌های دندانپزشکی- قسمت ۱: الزامات عمومی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین مواد عمومی و الزامات عملکردی برای پنس‌های دندانپزشکی می‌باشد.
این استـاندارد برای پنس‌های دندانپزشکی کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن 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 باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای 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 تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.
استفاده از مرجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۲-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۸۱۰: سال ۱۳۸۷ مواد فلزی - آزمون سختی سنجی ویکرز- قسمت اول- روش آزمون

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۱۸۸ : سال ۱۳۷۸ مواد فلزی وسایل جراحی بخش ۱- فولاد زنگ نزن

۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۶۵۲۲: سال ۱۳۷۱ ابزار دستی دندانی و جراحی ـ تعیین مقاومت در مقابلاتوکلاوگذاری، خوردگی و در معرض حرارت قرار گیری ـ روش آزمون

2- 4 ISO 1942-3, Dental tweezers - Part 3: Dental instruments

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد ISO 1942-3 کاربرد دارد.

۴ مواد

جنس انتهای قسمت‌کاری باید از فولاد زنگ نزن مارتنزیتی[1] با درجات D،C،B یا R یا فولاد زنگ نزن آستنیتک[2] طبق استاندارد ملی ایرن به شماره ۵۱۸۸ یا مواد دیگری که بتواند الزامات بند ۵ را برآورده نماید، ساخته شود.

۵ الزامات

۵-۱ حداکثر طول کلی

حداکثر طول کلی پنس‌های دندانپزشکی باید ۱۷۸mm باشد، مگر آنکه در سایر قسمت‌های مجموعه استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۵۸۱ غیر از این مشخص شده باشد.

در پیوست الف جزئیات روش اندازه‌گیری قابل کاربرد برای اکثر پنس‌های دندانپزشکی ارائه شده است.

۵-۲ سختی ویکرز انتهای قسمت کاری

سختی ویکرز انتهای قسمت‌کاری وسیله پرداخت شده هنگامی که طبق استاندارد ملی ایران به شماره ۱-۷۸۱۰ آزمون می‌شود باید در گستره ۳۹۰ HV1 تا ۵۵۰HV1 باشد.

در پیوست ب جزئیات روش اندازه‌گیری سختی ویکرز ارائه شده است.

۵-۳ پرداخت سطح

۵-۳-۱ همه سطوح

هنگام بازرسی با چشم غیر مسلح، تمام سطوح باید مشخصاً عاری از منافذ، شکاف‌ها، نشانه‌های سایش، اسید، گریس،مواد باقیمانده ناشی از سایش باقی و مواد جلا دهنده باشد.

۵-۳-۲ پرداخت نرم[3]

پرداخت نرم باید صاف و یکنواخت باشد و براقی را کاهش دهد.

۵-۳-۳ پرداخت آینه‌ای[4]

برای حذف همه عیوب سطحی و صیقل دادن به منظور حذف نشانه‌های سایش، پرداخت آینه‌ای باید به طور اساسی انجام شود تا یک سطح با انعکاس بدست آید.

1-marensitic stainless steel
2- austenitic stainless steel
3-satin finish
4-mirror finish

۵-۴ مقاومت در برابر خوردگی

وقتی که آزمون برای مقاومت در برابر اتوکلاو یا آب جوش مطابق با بند ۶-۲ یا ۶-۳ انجام می‌شود، پنس‌ها نباید هیچ نشانه‌ای از خوردگی را نشان دهند.

۵-۵ مقاومت در برابرمواجهه با گرما

وقتی آزمون مطابق با بند ۶-۳ انجام می‌شود، نباید هیچ تغییری در ظاهر فیزیکی پنس‌ها رخ دهد. سختی ویکرز، بعد از مواجهه با گرما باید در گستره سختی تعیین شده باشد.

۶ روش‌های آزمون

۶-۱ مراحل آزمون و چرخه‌ها

یکی از موارد آزمون زیر، در یک زمان برای ۵ چرخه انجام شود:

الف- آزمون اتوکلاو

ب- آزمون آب جوش یا آزمون مواجهه با گرما

پس از تکمیل مراحل آزمون (۶-۲ یا ۶-۳) برای حذف لکه‌ها، وسیله باید با یک پارچه به خوبی تمیز شود.

۶-۲ آزمون اتوکلاو

آزمون اتوکلاو مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۶۵۲۲ انجام شود.

۶-۳ آزمون آب جوش و آزمون مواجهه با گرما

آزمون آب جوش و آزمون مواجهه با گرما مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۶۵۲۲ انجام شود.

۷ نشانه‌گذاری

ابزار باید مشخصاً با اطلاعات زیر نشانه‌گذاری شوند:

الف- نام تولیدکننده یا نام تجاری؛

ب- نام یا شماره مدل؛

ج- شماره بهر[1].

1_lot

پیوست الف

(اطلاعاتی)

اندازه‌گیری ابعاد

الف-۱ کلیات

این روش اندازه‌گیری برای اکثر وسایل دستی دندانپزشکی کاربرد دارد و بر پایه استفاده از یک پروژکتور اپتیکی[1] است. ابعاد به صورت موازی، در زاویای ۹۰° نسبت به محور مرکزی وسیله اندازه‌گیری می‌شوند و از یک نقطه مرجع در انتهای قسمت‌کاری آن شروع می‌شوند.

اگرچه این به عنوان یک روش ترجیهی پیشنهاد شده است، اما تنها روش ممکن نیست.

الف-۲ دستگاه آزمون

الف-۲-۱ پرژکتور اپتیکی (سایه‌نگار[2]) با بزرگنمایی لنز ×۱۰ و پایه میکرومتر.

الف-۲-۲ لام شیشه‌ایی نمونه و پلاستیسین[3] یا

الف-۲-۳ وسیله نگه‌دارنده مکانیکی (به عنوان مثال ماشین نوری ویس[4])، یا

الف-۲-۴ بلوک V[5]

الف-۳ روش اجرایی

الف-۳-۱ آماده‌سازی برای اندازه‌گیری

الف-۳-۱-۱ وسیله دندانپزشکی را با استفاده از یکی از وسایل مندرج زیر بندهای الف ۲-۲، الف ۲-۳ یا الف ۲-۴ بی‌حرکت نگه دارید.

1-optical projector
2-shadowgraph
3- Plasticine
4- Light machin vice
5- V -block

الف-۳-۱-۲ وسیله بی‌حرکت شده را برروی پایه میکرومتر پروژکتور زیربند (الف-۲-۱) قرار دهید، مطمئن شوید که الزامات زیر برآورده می‌شوند:
الف- انتهای قسمت‌کاری وسیله، خارج از وسیله نگه‌دارنده تصویر شده است.
ب- وسیله بی‌حرکت نگه داشته شده است.
پ- دید مسدود نشده از انتهای قسمت‌کاری وجود دارد.

الف-۳-۱-۳ با تمرکز بر روی وسیله دندانی و طی کردن طول دسته به صورت عرضی، اطمینان حاصل کنید که وسیله با پایه میکرومتر موازی است. چنانچه دسته در مرکز فاصله اصلی باقی بماند، در این صورت اندازه قابل انجام است. اما اگر دسته در مرکز باقی نمانده، تا زمانی که دسته در مرکز فاصله عرضی قرار بگیرد زیر بندهای الف ۳-۱-۲ و الف ۳-۱-۳ را تکرار کنید.
الف-۳-۱-۴ خط مرکزی وسیله را بر علامت به علاوه[1] روی صفحه نمایش پرژکتور منطبق نمایید.

الف-۳-۲ اندازه‌گیری‌های افقی و عمودی

الف-۳-۲-۱ اندازه‌گیری‌های افقی و عمودی با مراجعه به تصاویر، جدول ابعاد و جدول نقاط اندازه‌گیری انجام می‌شوند و با استفاده از پایه میکرومتر، نقطه مورد نظر در شکل تصویر شده را یا بر روی خط افقی یا بر روی خط عمودی، هر کدام که برای اندازه‌گیری نقطه اندازه‌گیری مرجع مورد نظر مناسب‌تر است، قرار دهید.
الف-۳-۲-۱ میکرومتر را در نقطه صفر قراردهید و پایه میکرومتر را در موقعیت اندازه‌گیری نهایی حرکت دهید و اندازه‌گیری را ثبت کنید.
الف-۳-۲-۳ وسیله را مجددا هم راستا نمائید (الف -۳-۱-۴) و مراحل زیر بندهای الف- ۳-۲-۱ و الف-۳-۲-۲ را برای ابعاد باقی مانده تکرار کنید.

الف-۳-۲ اندازه‌گیری‌های زاویه‌ای

الف-۳-۳-۱ به تصاویر، جدول ابعاد و جدول نقاط اندازه‌گیری مربوط به وسیله‌ای که اندازه‌گیری می‌شود مراجعه کنید، با استفاده از پایه میکرومتر، نقطه مناسب از شکل تصویر شده به علامت متقاطع عمودی یا افقی هر کدام که مناسب باشد، را تعیین کنید.
الف-۳-۳-۲ قاب صفحه پرژکتور را به نقطه اندازه‌گیری مرجع بچرخانید و زاویه خوانده شده را یادداشت نمایید.
الف-۳-۳-۳ قاب را تا آخرین موقعیت اندازه‌گیری بچرخانید، اولین زاویه خوانده شده را از زاویه خوانده شده نهایی کم کرده و زاویه اندازه‌گیری شده را ثبت کنید.

1-Cross-wires

پیوست ب
(اطلاعاتی)

آزمون سختی ویکرز

ب-۱ کلیات

این روش اندازه‌گیری برای اکثر وسایل دندانپزشکی قابل استفاده است و بر پایه استفاده از بار یک کیلوئی از طریق ایندنتور الماسه ^{o} ۱۳۶ به انتهای قسمت‌کاری وسیله می‌باشد.

یادآوری- ممکن است که انتهاهای قسمت‌کاری وسایل دندانپزشکی خاص، برای انجام این آزمون در محفظه نصب شده پلاستیکی قرار داده شوند.

روش آزمون مندرج در استاندارد شماره ۱-۷۸۱۰ باید به عنوان روش آزمون مرجع در نظرگرفته شود.

ب -۲ دستگاه آزمون

ب-۱-۲ دستگاه آزمون سختی ویکرز

ب-۲-۲ جرم 1Kg

ب۲-۳ مجموعه جداول برای تبدیل قرائت‌های چشمی به مقادیر سختی ویکرز

ب- ۲-۴ سوهان ظریف

ب -۲-۵ ماشین ویس

ب -۲-۶ سمباده سیلیکون کاربید با درجات ۱۸۰،۳۲۰،۴۰۰ و ۶۰۰

ب-۳ آماده سازی

ب-۳-۱ برای وسایل دندانپزشکی قوی، بزرگ‌تر

الف- یک سطح صاف روی انتهای قسمت‌کاری وسیله را با استفاده از سوهان ظریف آماده کنید و سطح را تمیز کنید.

ب- سطح را به صورت مستمر با سمباده‌های از درشت تا ریزترین درجات صاف کنید. بعد از به کار بردن هر درجه از سمباده سطح را تمیز کنید سپس ابزار تحت آزمون را ^{o} ۹۰ چرخانده و همین عملیات را تکرار کنید.

پ- سطح را با سمباده کاربید سیلیکون با درجه ۶۰۰ پرداخت کنید و سطح را تمیز نمایید.

ب-۳-۲ برای وسایل دندانپزشکی ریزتر، ظریف‌تر

الف- انتهای قسمت‌کاری وسیله را از دسته جدا نموده و در محفظه پلاستیکی مناسب برای آماده‌سازی نمونه‌های متالوگرافی قرار دهید.
ب- سطح را با درجات نرم‌تر سمباده به طور مستمر مسطح و صاف کنید. نمونه نصب[1] شده باید بین هر بار استفاده از سمباده با درجه مختلف با آب تمیز شود و قبل از سرگیری مجدد فرآیند صافکاری ۹۰° نسبت به عملیات قبلی چرخانده شود.
پ- سطح را با سمباده کاربید سیلیکون با درجه ۶۰۰ پرداخت کنید و با آب شستشو داده و خشک کنید.

ب-۴ روش اجرایی

الف- ماشین ویس را روی صفحه متحرک افقی سختی سنج قرار دهید.
ب- وسیله دندانپزشکی را از طرف سطح صاف و مسطح آماده شده و تراز وسیله دندانپزشکی را در دستگاه ویس محکم کرده و مطمئن شوید انتهای قسمت‌کاری نگهداشته شده است.
پ- سطح افقی را به آرامی بالا بیاورید و دندانه[2] الماس را با سطح صاف روی انتهای قسمت‌کاری وسیله تراز کنید. یک فاصله تقریباً ۳mm بین دندانه و سطح صاف باقی می‌ماند.
ت- مطمئن شوید که وسیله به طور محوری با ماشین ویس تراز شده و محکم ثابت شده است.
ث- یک وزنه یک کیلوئی انتخاب کرده و آنرا روی حامل سختی سنج قرار دهید.
ج- سختی‌سنج را آماده کنید (با فشار دادن پدال پایی یا وسیله محرک دیگر) و بار آزمون را با رها سازی اهرم اعمال کنید. سختی سنج ویکرز به طور خودکار بار را اعمال می‌کند و بعد از ۱۵ ثانیه یک صدای هشدار تکمیل چرخه را نشان می‌دهد.
چ- صفحه را پایین‌تر آورده و نمونه آزمون را با میکروسکوپ هم راستا کرده و روی دندانه تمرکز کنید.
ح- کنترل کنید که وسیله اندازه‌گیری چشمی (متصل به میکروسکوپ) هنگامی که لبه‌های چاقو (قابل رویت از طریق عدسی‌های چشمی میکروسکوپ) تماس می‌یابند مقدار صفر را قرائت کند. و در غیر این صورت دستگاه چشمی را روی صفر تنظیم کنید.
خ- ایندنتور را با قراردادن لبه چاقوی ثابت در گوشه یک قطر و آوردن لبه چاقوی متحرک برای تماس با گوشه مقابل قطر اندازه‌گیری کنید.
د- قرائت را یادداشت کنید و برای دو گوشه مقابل تکرار کرده و میانگین دو قرائت را بگیرید.
ذ- با استفاده از جدول تبدیل قرائت‌های چشمی به قرائت‌های سختی برای بار یک کیلوئی، مقدار سختی را یادداشت کنید
ر- دو بار دیگر آزمون را تکرار کرده و میانگین سه قرائت سختی را بدست آورید.

1-mounted
2-indentor