



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۴۰۵۳

چاپ اول

ISIRI

14053

1st .Edition

انبردست‌ها و گازانبرها-  
روش‌های آزمون

**Pliers and nippers-  
Methods of test**

ICS:25.140.30

## 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 پیشنهادهای 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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 تدوین استاندارد  
" انبردست‌ها و گازانبرها - روش‌های آزمون "

**رئیس:**

خلیلی گشنیگانی، مریم  
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

**سمت و / یا نمایندگی**

هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد شهرکرد

**دبیر:**

خلیلی، محمد  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس شرکت فنی و مهندسی نگین بام جهانیان

**اعضا:**

افضلی، محمد رضا  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

فرهنگستان زبان و ادب فارسی

بیگی خردمند، اعظم  
(فوق لیسانس مهندسی متالورژی)

هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد شهرکرد

حیدری، غزاله  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس شرکت برفاب

حیدری، مظفر  
(لیسانس مترجمی زبان انگلیسی)

مدیر عامل موسسه علمی تحقیقاتی سینا دانش بهارستان

خلیلی، اکبر  
(دانشجوی لیسانس مهندسی ساخت و تولید)

مربی سازمان فنی و حرفه‌ای

رئیس‌زاده، فرهاد  
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد شهرکرد

کارشناس شرکت تولیدی صنعت سازان آکال چهارمحال

رئیس، نبی الله

(لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر عامل ماشین سازی سوردی

سوردی، مسعود

(لیسانس مکانیک ماشین آلات)

سرپرست تعمیرات فولاد مبارکه

طاهری قلعه تکی، حسین

(فوق لیسانس عمران-سازه)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون تدوین استاندارد
ه	فهرست مندرجات
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ کلیات
۱	۴ آزمون بار
۱	۱-۴ کلیات
۱	۲-۴ انبردست‌ها و گازانبرها
۲	۳-۴ انبردست‌های اهرمی
۳	۴-۴ آزمون نمونه
۶	۵ آزمون برش سیم
۶	۱-۵ تصدیق سیم آزمون
۶	۲-۵ نیروی برش
۸	۳-۵ آزمون برش
۸	۱-۳-۵ کلیات
۸	۲-۳-۵ سیم آزمون نیمه سخت
۹	۳-۳-۵ سیم آزمون سخت
۹	۴-۳-۵ سیم آزمون سخت (انبردست‌های اهرمی)
۱۰	۶ آزمون پیچش
۱۰	۱-۶ کلیات
۱۰	۲-۶ آزمون نمونه
۱۲	۷ آزمون برش سیم نرم
۱۳	۸ سختی سطح نگهدارنده
۱۴	پیوست الف(اطلاعاتی)کتابشناسی

## پیش‌گفتار

استاندارد "انبردست‌ها و گازانبرها- روش‌های آزمون" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت فنی و مهندسی نگین بام جهانبین تهیه و تدوین شده و در ششصد و شصت و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلزشناسی مورخ ۱۳۹۰/۰۸/۰۲ مورد تصویب قرار گرفت، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و 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 باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

استاندارد ملی ایران به شماره ۴۱۴۰ سال ۱۳۷۵، انواع انبردست‌ها و گازانبرها باطل و این استاندارد جایگزین آن می‌شود.

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

### **ISO 5744, 2004: Pliers and nippers- Methods of test**

## انبردست‌ها و گازانبرها – روش‌های آزمون

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش‌های آزمون برای بررسی عملکرد صحیح انبردست‌ها و گازانبرها می‌باشد.

پارامترهای آزمون بر اساس نحوه عملکرد ابزارها تعیین می‌شوند.

### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی شرایط و مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و /یا تجدید نظر، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهدنا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها 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:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸: ویژگیهای انواع خاصی از سیم پیچی قسمت صفر - الزامات عمومی - بخش اول: سیم مسی گرد لاکه

2-2 EN 12166:1988, Copper and copper alloys — Wire for general purposes.

### ۳ کلیات

به‌جز مواردی که کاربرد دیگری تعیین شود، مقادیر ابعاد برای موقعیت آزمون، نیروهای آزمون و محل اعمال نیروهای آزمون دارای رواداری  $\pm 2,5\%$  می‌باشند.

### ۴ آزمون بار

#### ۱-۴ کلیات

آزمون باید با استفاده از تجهیزات مناسب که توسط سنج‌های استاندارد بررسی می‌شود، انجام شود. همه آزمون‌ها باید روی ابزار آزمون شده یکسان و به ترتیبی که در این استاندارد مشخص شده انجام شود.

#### ۲-۴ انبردست‌ها و گازانبرها

برای نوع و اندازه مشخص ابزار که در استانداردهای ابعاد داده شده است، تعیین نقطه‌ای برای اعمال بار روی دسته‌ها به فاصله  $l_1$  از مرکز پین اتصال و قرار دادن آزمونه مناسب در فک‌ها لازم می‌باشد (به بند ۴-۴ رجوع شود).

اگر یک جفت انبردست با لبه نگهدارنده مناسب وجود داشته باشد، ترجیحاً آزمون باید با لبه نگهدارنده مناسب قابل تعویض انجام شود.

بار  $50$  نیوتن را اعمال کرده و فاصله دسته‌ها،  $w_1$  را اندازه‌گیری نمایید. بار را تا مقدار مشخص شده  $F$ ، در جداول استانداردهای عملی افزایش دهید و سپس مقدار آن را تا  $50$  نیوتن کاهش دهید. بار،  $F$ ، باید چهار بار اعمال شده و سپس فاصله دسته‌ها،  $w_2$  را مجدداً در همان فاصله،  $l_1$  اندازه‌گیری نمایید.

اختلاف بین اولین و دومین قرائت نباید از حداکثر مقدار ثابت  $(s = w_1 - w_2)$  نشان داده شده در شکل‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ متناسب با نوع و اندازه ابزار تجاوز کند.

بعد از آزمون، نباید تغییر شکلی که روی نتایج آزمون تاثیر گذارد، در ابزار مشاهده شود.

اگر نتوان آزمون بار را در فاصله  $l_1$  از مرکز پین اتصال به راحتی اندازه‌گیری نمود، می‌توان آن را در فاصله دیگری مانند  $l'_1$  اندازه‌گیری نمود. در این حالت بار را  $F'$  می‌نامیم و مقدار آن از رابطه زیر به دست می‌آید.

$$F' = \frac{F \times l_1}{l'_1}$$

که در آن:

$F$  بار در فاصله،  $l_1$  (به شکل ۱، ۲ و ۳ رجوع کنید)

$F'$  نیروی محاسبه شده بار در فاصله  $l'_1$

$l_1$  فاصله مرکز پین اتصال تا نقطه اعمال بار که در استانداردهای عملی داده شده است.

$l'_1$  فاصله اندازه‌گیری شده از مرکز پین اتصال تا نقطه اعمال بار.

بعد از آزمون، مقدار  $s$  نباید از مقدار داده شده در استانداردهای عملی تجاوز نماید.

#### ۳-۴ انبردست‌های اهرمی

برای نوع و اندازه مشخص ابزار که در استانداردهای ابعاد داده شده است، تعیین نقطه‌ای برای اعمال بار روی دسته‌ها به فاصله  $l_1$  از مرکز پین اتصال و قرار دادن آزمونه مناسب در فک‌ها لازم می‌باشد (به بند ۴-۴ رجوع شود).

بار  $0.5 \times F$  نیوتن را اعمال کرده و فاصله دسته‌ها،  $w_1$  را اندازه‌گیری نمایید. بار را تا مقدار مشخص شده  $F$ ، در جداول استانداردهای عملی افزایش دهید و سپس مقدار آن را تا  $50$  نیوتن کاهش دهید. بار،  $F$ ، باید چهار بار اعمال شده و سپس فاصله دسته‌ها،  $w_2$  را مجدداً در همان فاصله،  $l_1$  اندازه‌گیری نمایید.

اختلاف بین اولین و دومین قرائت نباید از حداکثر مقدار ثابت  $(s = w_1 - w_2)$  نشان داده شده در شکل‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ متناسب با نوع و اندازه ابزار تجاوز کند.

بعد از آزمون، نباید تغییر شکلی که روی نتایج آزمون تاثیر گذارد، در ابزار مشاهده شود.



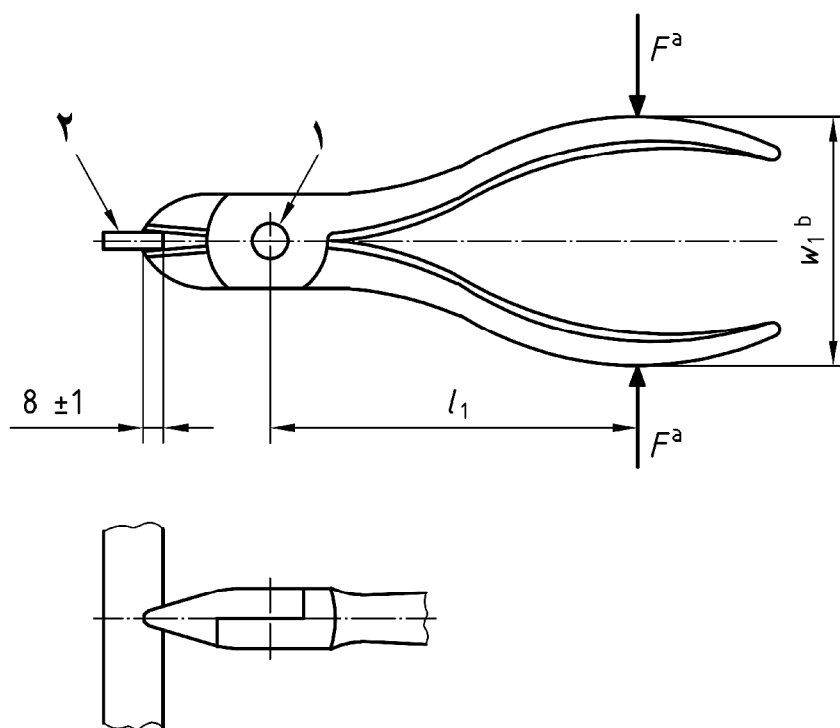
#### ۴-۴ آزمون

سختی آزمون باید بین 30HRC تا 40HRC باشد و همچنین اندازه و سطح مقطع تماس آزمون با فکها باید به گونه ای باشد که طولی از آزمون که داخل فکها قرار دارد، بیشتر از  $8\text{mm} \pm 1\text{mm}$  نباشد.

در گازانبرهای برنده (سیم چینها) آزمون باید به گونه ای در داخل فکها قرار بگیرد که تمام لبه فکها را در برگیرد. با قرار دادن آزمون در فکها، فاصله دو فک باید  $3\text{mm} \pm 1\text{mm}$  باشد (عرض آزمون باید  $3\text{mm} \pm 1\text{mm}$  باشد).

در انبر کلاغیها و انبردستهای اتصال کشویی تماس سطح مقطع تماس آزمون با فکها باید به گونه ای باشد که طولی از آزمون که داخل فکها قرار دارد، بیشتر از  $6\text{mm} \pm 1\text{mm}$  نباشد.

ابعاد بر حسب میلی متر است.



راهنما:

۱ بین اتصال

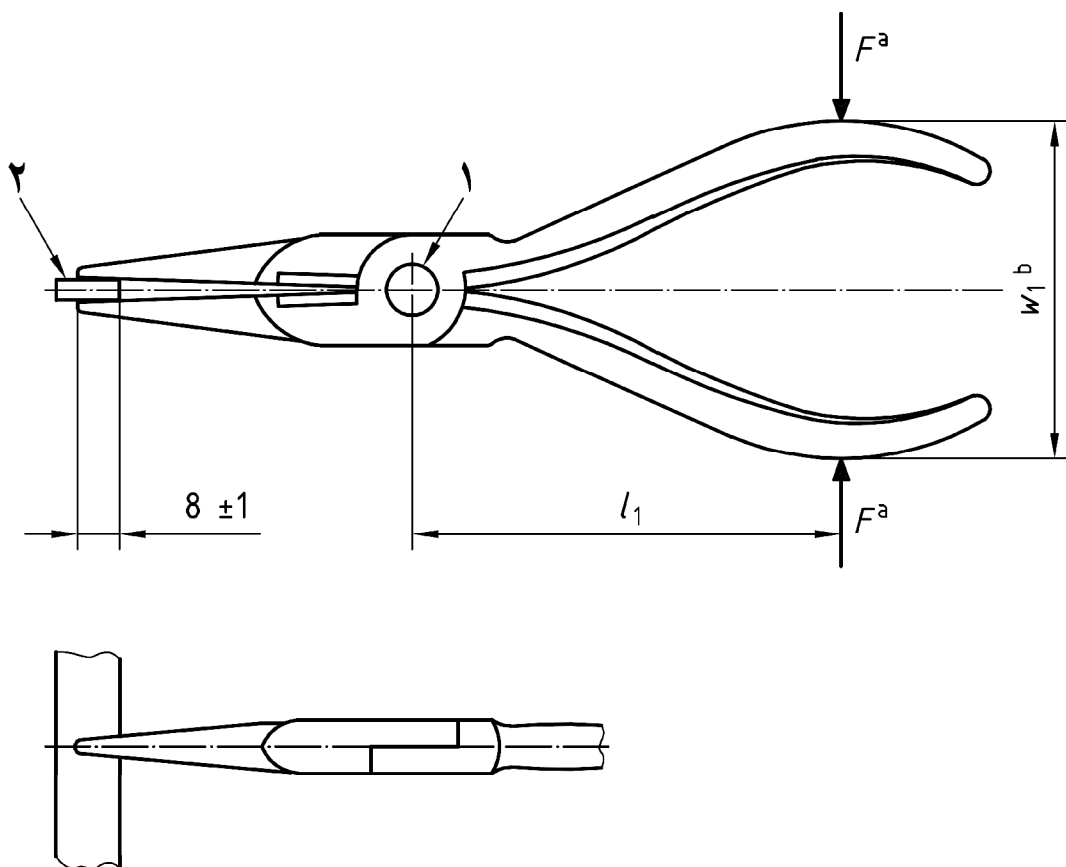
۲ آزمون

a = نیروی به کار رفته در آزمون بار یا  $F_1$  = نیروی به کار رفته در آزمون برش

b  $w_1$  یا  $w_2$  که مطابق بند ۴-۲ اندازه گیری شده است.

شکل ۱- انبردستهای برنده (سیم چینها)

ابعاد بر حسب میلی متر است.



راهنما:

۱ بین اتصال

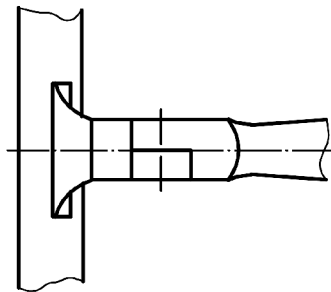
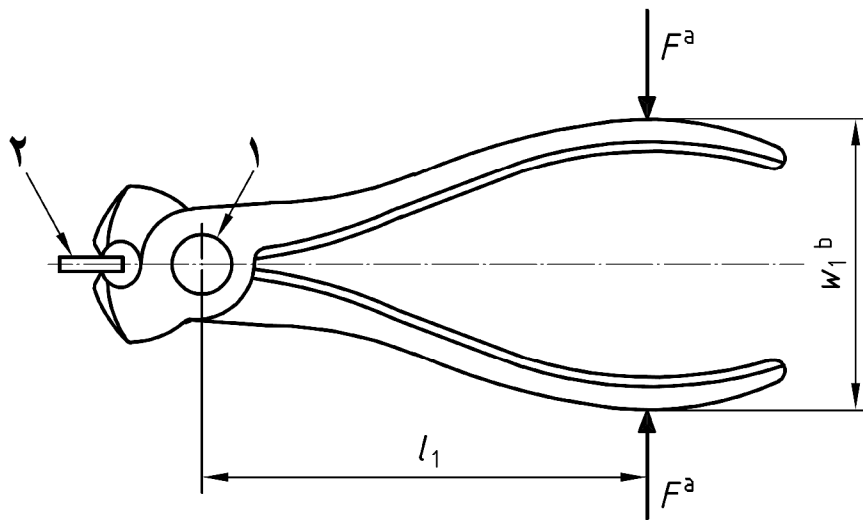
۲ آزمون

a = نیروی به کار رفته در آزمون بار یا  $F_1$  = نیروی به کار رفته در آزمون برش

b  $w_1$  یا  $w_2$  که مطابق بند ۴-۲ اندازه گیری شده است.

شکل ۲- انبردست‌های دم‌باریک دم‌گرد، تخت و نیمه‌گرد

ابعاد بر حسب میلی‌متر است.

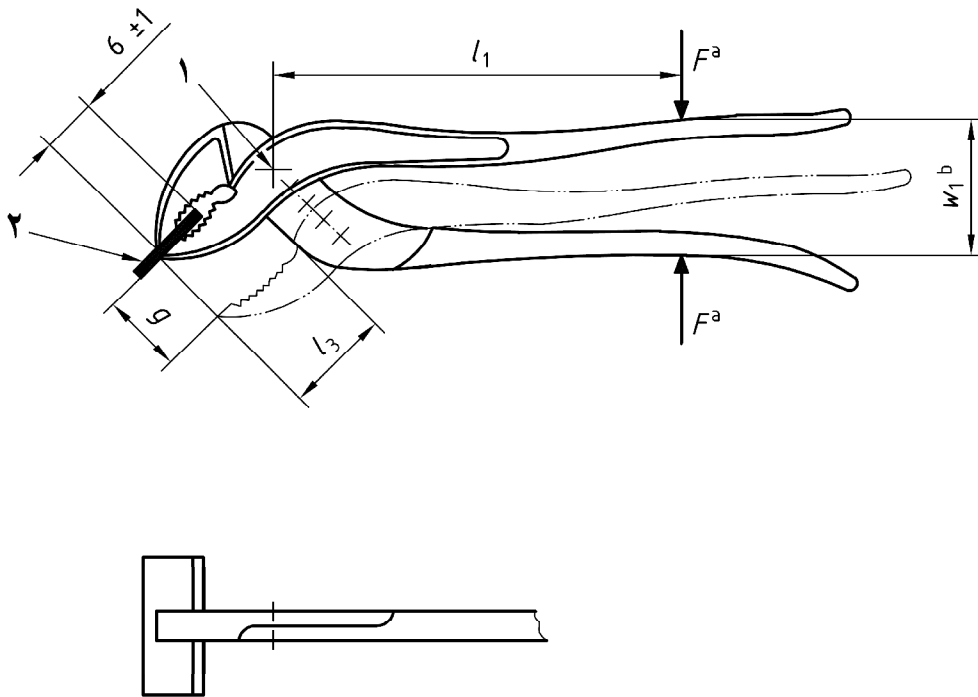


راهنما:

- ۱ بین اتصال
- ۲ آزمون
- a = نیروی به کار رفته در آزمون بار یا  $F_1$  = نیروی به کار رفته در آزمون برش
- b  $w_1$  یا  $w_2$  که مطابق بند ۴-۲ اندازه گیری شده است.

شکل ۳ - گازانبرها

ابعاد بر حسب میلی‌متر است.



راهنما:

- |   |  |
|---|--|
| ۱ | پین اتصال  |
| ۲ | آزمونه   |
| a | $F =$ نیروی به کار رفته در آزمون بار یا $F_1 =$ نیروی به کار رفته در آزمون برش |
| b | $W_1$ یا $W_2$ که مطابق بند ۴-۲ اندازه گیری شده است.                           |

شکل ۴- انبر کلاچی‌ها

## ۵ آزمون برش سیم

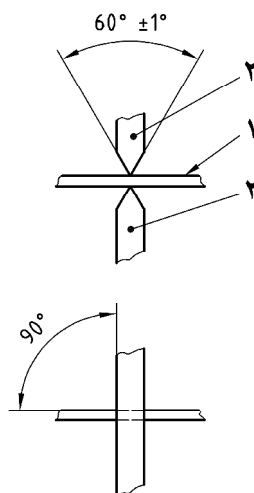
### ۱-۵ تصدیق سیم آزمون

سیم آزمون برش باید ابتدا با استفاده از تجهیزات مناسب که توسط سنج‌های استاندارد بررسی می‌شود، تصدیق شود.

آزمونه را با دو لبه برش کاربرد تنگستنی چنان قرار دهید که دو لبه ابزار برنده با زاویه مساوی با سیم آزمون قرار گیرند و زاویه بین لبه‌های ابزار برش  $60^{\circ} \pm 1^{\circ}$  باشد و شعاعی برابر  $0.3\text{mm} \pm 0.02\text{mm}$  داشته باشند. نیروی لازم برای برش سیم را یادداشت کنید. میانگین سه قرائت باید مشابه مقدار داده شده در جدول‌های ۱ و ۲ باشد.

### ۲-۵ نیروی برش

مقادیر نیروی برش در جداول ۱ و ۲ داده شده است.



راهنما:

- ۱ سیم آزمون  
۲ برنده کاربیدی

شکل ۵- تجهیزات آزمون

جدول ۱- سیم آزمون نیمه سخت

نیروی برشی $F_1$ N	مقاومت کششی تقریبی <sup>۱</sup> MPa	قطر سیم اسمی d mm
1800 ± 90	1600	1,6

<sup>۱</sup> مقاومت کششی داده شده تنها برای راهنمایی می باشد.

جدول ۲- سیم آزمون سخت

نیروی برشی $F_2$ N	مقاومت کششی تقریبی <sup>۱</sup> MPa	قطر اسمی سیم d mm
2000 ± 100	2300	1,25
2350 ± 125	2250	1,4
2800 ± 150	2200	1,6
3400 ± 175	2150	1,8
4000 ± 200	2100	2
5700 ± 300	2000	2,5

<sup>۱</sup> مقاومت کششی داده شده تنها برای راهنمایی می باشد.

### ۳-۵ آزمون برش

#### ۱-۳-۵ کلیات

باید سیم آزمون کالیبره شده استفاده شود و ابزار باید ابتدا با استفاده از تجهیزات مناسب که توسط سنج‌های استاندارد بررسی می‌شود، تصدیق شود.

سیم آزمون را در بین دو فک ابزار قرار دهید و نیروی  $F_1$  را روی دسته‌ها در نقاط تعیین شده با فواصل  $l_1$  و  $l_2$  با توجه به اندازه و نوع ابزار اعمال کنید. برای گازانبرها آزمون باید در فاصله 3mm از لبه برش خارجی انجام شود.

**یادآوری**  $l_2$  فاصله مرکز پین تا مرکز سیم می‌باشد. این مقدار در استانداردهای عملی مربوطه داده شده است.

اگر نتوان آزمون برش سیم را به راحتی در نقاط تعیین شده  $l_1$  و  $l_2$  انجام داد، می‌توان از موقعیت مناسب‌تر  $l'_2$  استفاده نمایید.

### ۲-۳-۵ سیم آزمون نیمه سخت

در این مورد، نیروی برش  $F'_1$  باید از رابطه زیر محاسبه شود.

$$F'_1 = \frac{F_2 \times l'_2 \times 1.6}{l'_1}$$

که در آن:

$F'_1$  حداکثر نیروی برش محاسبه شده که در استانداردهای عملی داده نشده است.

$F$  نیروی برش، مطابق جدول ۱

1.6 ضریب تصحیح برای سیم برش نیمه سخت

$l'_1$  فاصله اندازه‌گیری شده از مرکز پین اتصال تا نقطه اعمال بار

$l'_2$  فاصله اندازه‌گیری شده از مرکز پین اتصال تا مرکز سیم آزمون

**یادآوری** نسبت طول اهرم برابر  $\frac{l_1}{l_2}$  می‌باشد.

$F'_1$  نیروی اندازه‌گیری شده لازم برای برش سیم آزمون، نباید از حداکثر مقدار نیروی برش  $F'_{1\max}$  که با توجه به نوع و سایز ابزار داده شده است، بیشتر باشد.

در هنگام آزمون، نباید در لبه‌های برش هیچ خراش یا اعوجاجی که بر عملکرد برش در ابزار تاثیر گذارد، مشاهده شود. ابزار نباید خطری که بر استفاده‌های بعدی آن تاثیر گذارد، ایجاد کند.

بعد این آزمون، آزمون برش سیم نرم باید مطابق بند ۷ انجام شود.

### ۳-۳-۵ سیم آزمون سخت

در این مورد، نیروی برش  $F'_1$  باید از رابطه زیر محاسبه شود.

$$F'_1 = \frac{F_2 \times l'_2 \times 2}{l'_1}$$

که در آن:

$F'_1$  حداکثر نیروی برش محاسبه شده که در استانداردهای عملی داده نشده است.

$F$  نیروی برش، مطابق جدول ۲

1.6 ضریب تصحیح برای سیم برش سخت

$l'_1$  فاصله اندازه‌گیری شده از مرکز پین اتصال تا نقطه اعمال بار

$l'_2$  فاصله اندازه‌گیری شده از مرکز پین اتصال تا مرکز سیم آزمون

**یادآوری** نسبت طول اهرم برابر  $\frac{l_1}{l_2}$  می‌باشد.

$F'_1$  نیروی اندازه‌گیری شده لازم برای برش سیم آزمون، نباید از حداکثر مقدار نیروی برش  $F'_{1max}$  که با توجه به نوع و سایز ابزار داده شده است، بیشتر باشد.

در هنگام آزمون، نباید در لبه‌های برش هیچ خراش یا اعوجاجی که بر عملکرد برش در ابزار تاثیر گذارد، مشاهده شود. ابزار نباید خطری که بر استفاده‌های بعدی آن تاثیر گذارد، ایجاد کند.

بعد این آزمون، آزمون برش سیم نرم باید مطابق بند ۷ انجام شود.

### ۴-۳-۵ سیم آزمون سخت (انبردست‌های اهرمی)

در این مورد، نیروی برش  $F'_1$  باید از رابطه زیر محاسبه شود.

$$F'_1 = \frac{F_2 \times 2 \times g}{w_5 - w_1}$$

که در آن:

$F'_1$  حداکثر نیروی برش محاسبه شده که در استانداردهای عملی داده نشده است.

$F$  نیروی برش، مطابق جدول ۲

2 ضریب تصحیح برای سیم برش سخت

$g$	فاصله اندازه‌گیری شده فک‌ها در حالت باز
$w_1$	فاصله اندازه‌گیری شده دسته‌ها در حالت بسته
$w_2$	فاصله اندازه‌گیری شده دسته‌ها در حالت باز

$F'_1$  نیروی اندازه‌گیری شده لازم برای برش سیم آزمون، نباید از حداکثر مقدار نیروی برش  $F'_{1max}$  که با توجه به نوع و سایز ابزار داده شده است، بیشتر باشد. در هنگام آزمون، نباید در لبه‌های برش هیچ خراش یا اعوجاجی که بر عملکرد برش در ابزار تاثیر گذارد، مشاهده شود. ابزار نباید خطری که بر استفاده‌های بعدی آن تاثیر گذارد، ایجاد کند. بعد این آزمون، آزمون برش سیم نرم باید مطابق بند ۷ انجام شود.

## ۶ آزمون پیچش

### ۱-۶ کلیات

ابزار باید ابتدا با استفاده از تجهیزات مناسب که توسط سنج‌های استاندارد بررسی می‌شود، تصدیق شود. با توجه به نوع و اندازه ابزار، مطابق بند ۶-۲ آزمون را در نوک فک‌ها قرار دهید. به هر دسته باری برابر ۵۰٪ بار آزمون تعیین شده در استانداردهای عملی در فاصله  $l_1$  از مرکز پین اتصال اعمال کنید و سپس دسته‌ها را نگاه دارید تا در مقابل گشتاور پیچشی مقاومت کنند. گشتاور  $T$ ، را در هر دو جهت ساعت‌گرد و پادساعت‌گرد اعمال کنید. زاویه چرخش،  $\alpha$ ، نباید از مقدار داده شده با توجه به نوع و اندازه ابزار بیشتر شود. شل شدن اتصال یا تغییر پارامترهای ثابت فک‌ها در آزمون نباید به عملکرد مناسب ابزار آسیب برساند.

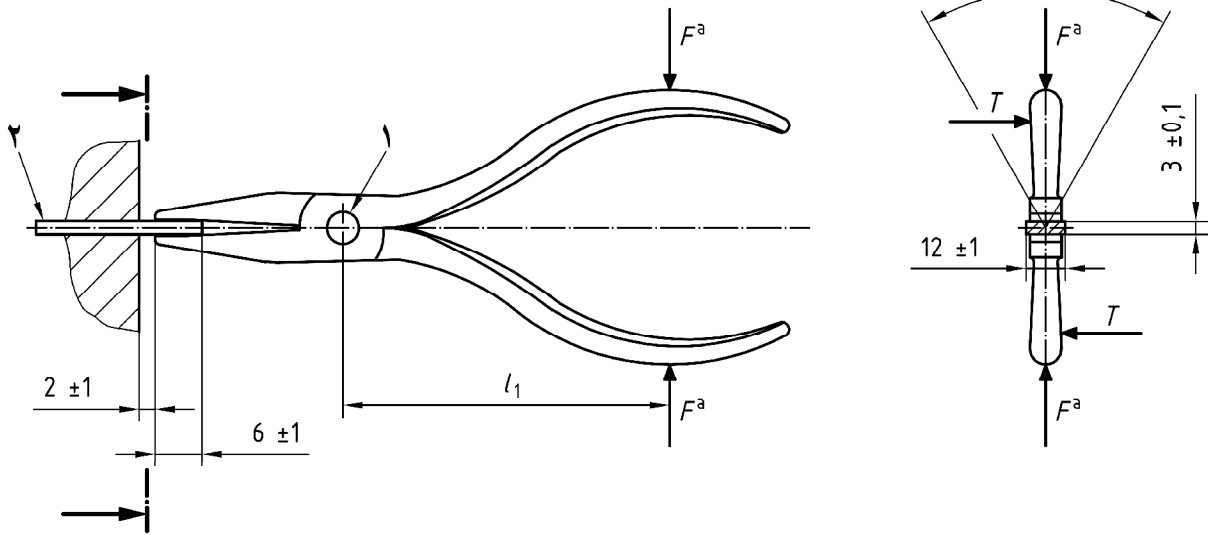
### ۲-۶ آزمون

برای انبردست‌های دم‌تخت، آزمون باید ضخامتی برابر  $3mm \pm 0.1mm$ ، عرضی برابر  $12mm \pm 1mm$  و سختی بین 45HRC تا 50HRC داشته باشد. قطعه آزمون باید بین فک‌های انبردست در عمق  $6mm \pm 1mm$  قرار گیرد (به شکل ۶ رجوع شود).

برای انبردست‌های دم‌گرد، فک‌ها باید با دو گیره آزمون را نگه دارند. گیره‌ها باید قطری برابر  $4mm \pm 0.1mm$ ، عمقی برابر  $3mm \pm 0.1mm$  و فضای خالی روی مرکز خط با ابعاد  $4mm \pm 0.1mm$  بین لبه‌های داخلی داشته باشد. آزمون باید سختی بین 45HRC تا 50HRC داشته باشد (به شکل ۷ رجوع شود).



ابعاد بر حسب میلی متر است.



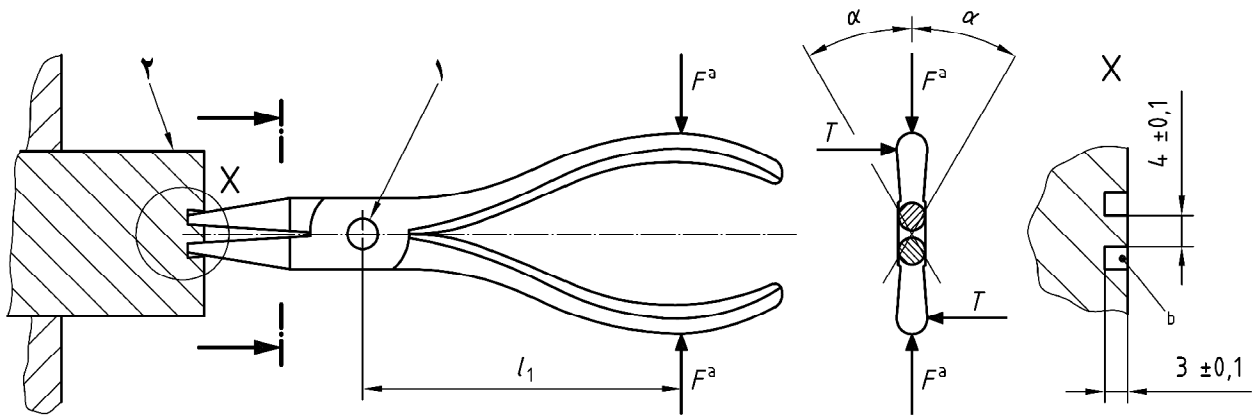
راهنما:

- ۱ بین اتصال
- ۲ آزمون

a = نیروی به کار رفته در آزمون پیش (به بند ۶-۱ رجوع شود).

شکل ۶- انبردست دم تخت

ابعاد بر حسب میلی متر است.



راهنما:

- ۱ بین اتصال
- ۲ آزمون

a = نیروی به کار رفته در آزمون پیش (به بند ۶-۱ رجوع شود).

b دو سوراخ با قطر 4mm±1mm

شکل ۷- انبردست دم گرد

## ۷ آزمون برش سیم نرم

در ادامه انجام آزمون برش سیم سخت و نیمه سخت، روی انبردست‌ها و گازانبرها باید به صورت زیر آزمون برش سیم نرم انجام شود:

الف) گازانبرهای برنده (سیم چین یا سیم بر متقاطع)

سیم آزمونه را با طول حداقل دو سوم لبه برش اصلی ببرید و از نوک فک‌ها اندازه‌گیری کنید.

ب) برای گازانبرها و انبردست‌های مهندسی (انبردست‌های مرکب)

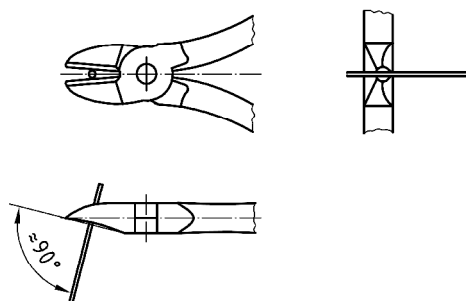
سیم آزمون را بیشتر از طول کلی لبه برشی ببرید.

سیم آزمون را بین فک‌های انبردست‌ها در موقعیتی مطابق مثال نشان داده شده در شکل‌های ۸، ۹ و ۱۰ قرار دهید.

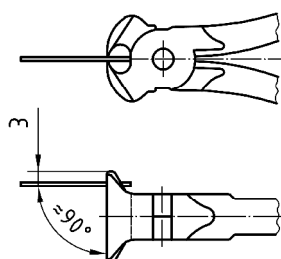
برای تسهیل در برش، بدون اینکه علائمی از فشار، خم‌شدگی یا خمش در سیم ایجاد شود، مطابق آنچه در جدول ۳ تعیین شده سیم را کاملاً ببرید. قطعه‌ای از سیم آزمون با حداکثر طول ۲۵ میلی‌متر را بین لبه‌های برش انبردست قرار دهید. این قطعه سیم باید تنها با فک‌های انبردست نگه داشته شود و تنها به وسیله فشار دسته‌ها بریده شود.

جدول ۳- جنس و قطر سیم آزمون نرم

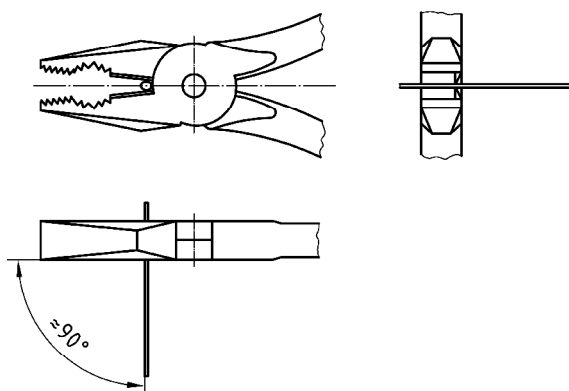
نوع انبردست‌ها و گازانبرها، و استاندارد مربوطه	جنس سیم آزمون نرم	تنش کششی Mpa	قطر اسمی سیم آزمون نرم d mm
گازانبر برنده (سیم چین) دم کج مخصوص سیم سخت استاندارد ملی شماره ۱۴۰۴۹	برنز <sup>a</sup>	۵۶۰ تا ۶۷۰	۱٫۵
گازانبر برنده (سیم چین) دم کج مخصوص سیم نیمه سخت استاندارد ملی شماره ۱۴۰۴۹	مس <sup>b</sup>	-	۰٫۵
گازانبر کفبر مخصوص سیم سخت استاندارد ملی شماره ۱۴۰۴۵	برنز <sup>a</sup>	۵۶۰ تا ۶۷۰	۱٫۵
گازانبر کفبر مخصوص سیم نیمه سخت استاندارد ملی شماره ۱۴۰۴۵	مس <sup>b</sup>	-	۰٫۵
دم باریک نیم‌گرد بغل بر مخصوص سیم نیمه سخت استاندارد ملی شماره ۱۴۰۴۷	برنز <sup>a</sup>	۵۶۰ تا ۶۷۰	۱
انبردست مهندسی یا سیم‌کشی استاندارد ملی شماره ۱۴۰۵۱	برنز <sup>a</sup>	۵۶۰ تا ۶۷۰	۱
a سیم مطابق استاندارد EN 12166:1998، نشان‌گذاری مواد CW452K، شرایط مواد R560			
b سیم مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸			



شکل ۸- گازانبر برنده (سیم چین) دم کج



شکل ۹- گازانبر کفبر



شکل ۱۰- انبردست برنده و نگهدارنده مانند انبردست مهندسی یا سیم کشی

## ۸ سختی سطح نگهدارنده

سختی باید روی سطح نگهدارنده یا روی یک سطح نزدیک و در فاصله‌ای کمتر از ۱ میلی‌متر از سطح نگهدارنده اندازه‌گیری شود.

پیوست الف  
(اطلاعاتی)  
کتابشناسی

[۱] استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۵۵: انبردست‌ها و گازانبرها- الزامات فنی عمومی.

[۲] استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۴۷: انبردست‌ها و گازانبرها- انبردست‌های نگهدارنده دستی- ابعاد و مقادیر آزمون.

[۳] استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۵۱: انبردست‌ها و گازانبرها- انبردست‌های مهندسی و سیم‌کشی- ابعاد و مقادیر آزمون.

[۴] استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۴۶: انبردست‌ها و گازانبرها- انبردست‌ها بغل‌بر، سیم‌چین‌های دم‌کج و کفبر- ابعاد و مقادیر آزمون.

[۵] استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۴۵: انبردست‌ها و گازانبرها- گازانبرها (سیم‌چین‌های) کفبر- ابعاد و مقادیر آزمون.

[۶] استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۴۹: انبردست‌ها و گازانبرها- گازانبرها (سیم‌چین‌های) دم‌کج- ابعاد و مقادیر آزمون.

[۷] استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۵۲: انبردست‌ها و گازانبرها- انبردست اتصال کشویی (انبرکلاغی‌ها)- ابعاد و مقادیر آزمون.

[۸] استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۵۸: انبردست‌ها و گازانبرها- گازانبرهای ساختمانی (انبر آرماتوربندی) ابعاد و مقادیر آزمون.

[۹] استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۵۴: انبردست‌ها و گازانبرها- گازانبرهای نجاری (میخ‌کش‌ها)- ابعاد و مقادیر آزمون.

[10] ISO 5742, *Pliers and nippers — Nomenclature.*

[11] ISO 9343, *Pliers and nippers — Slip joint pliers — Dimensions and test values.*