

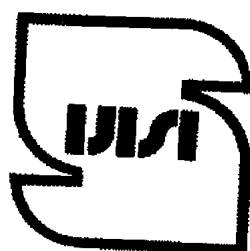


جمهوری اسلامی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

۲۴۶۳



ویژگیها و روشهای آزمون عصاهای فلزی زیر بغل

چاپ اول

### موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تنها سازمانی است در ایران که بر طبق قانون میتواند استاندارد رسمی فرآورده‌ها را تعیین و تدوین و اجرای آنها را با کسب موافقت شورای عالی استاندارد اجباری اعلام نماید. وظایف و هدفهای موسسه عبارتست از:

(تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی - انجام تحقیقات بمنظور تدوین استاندارد بالا بردن کیفیت کالاهای داخلی، کمک به بهبود روشهای تولید و افزایش کارایی صنایع در جهت خودکفائی کشور - ترویج استانداردهای ملی - نظارت بر اجرای استانداردهای اجباری - کنترل کیفی کالاهای صادراتی مشمول استاندارد اجباری و جلوگیری از صدور کالاهای نامرغوب بمنظور فراهم نمودن امکانات رقابت با کالاهای مشابه خارجی و حفظ بازارهای بین المللی کنترل کیفی کالاهای وارداتی مشمول استاندارد اجباری بمنظور حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان داخلی و جلوگیری از ورود کالاهای نامرغوب خارجی راهنمایی علمی و فنی تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و مصرف کنندگان - مطالعه و تحقیق درباره روشهای تولید، نگهداری، بسته بندی و ترابری کالاهای مختلف - ترویج سیستم متریک و کالیبراسیون وسایل سنجش - آزمایش و تطبیق نمونه کالاها با استانداردهای مربوط، اعلام مشخصات و اظهار نظر مقایسه ای و صدور گواهینامه های لازم).

موسسه استاندارد از اعضاء سازمان بین المللی استاندارد میباشد و لذا در اجرای وظایف خود هم از آخرین پیشرفتهای علمی و فنی و صنعتی جهان استفاده مینماید و هم شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور را مورد توجه قرار میدهد.

اجرای استانداردهای ملی ایران بنفع تمام مردم و اقتصاد کشور است و باعث افزایش صادرات و فروش داخلی و تأمین ایمنی و بهداشت مصرف کنندگان و صرفه جویی در وقت و هزینه‌ها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و رفاه عمومی و کاهش قیمتها میشود.

**تهیه کننده**  
**کمیسیون استاندارد مهندسی پزشکی**  
**(وسایل توان بخشی)**

**رئیس**

مرادی - علی

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران بخش  
 مهندسی پزشکی

متخصص نوتوانی و  
 فیزیکی تراپی

**اعضاء**

برجیان - منصور  
 پورفرزانه -

شرکت صنایع توان بخشی امید ایران  
 مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مهندس مکانیک  
 مهندس مکانیک در تکنولوژی

مسعود

پسیان جاوید -

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران بخش  
 مهندسی پزشکی

مهندسی پزشکی

اردشیر

دانشگاه صنعتی شریف

دکتر طراحی و مهندسی

شادروان - ایرج

سازمان بهزیستی کشور

متخصص فیزیکی تراپی

فروهری - فرهاد

دانشگاه تهران - مؤسسه عالی توان بخشی

متخصص فیزیکی تراپی

هاشمی - محسن

**دبیر**

آریانت - عفت

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

دکتر داروساز

## فهرست مطالب

|   |
|---|
| <u>ویژگی‌ها و روش‌های آزمون عصاهای فلزی زیر بغل</u> |
| <u>هدف و دامنه کاربرد</u>                           |
| <u>تعاریف و اصطلاحات</u>                            |
| <u>ویژگی‌های کلی</u>                                |
| <u>مواد</u>   |
| <u>کمان‌های جانبی</u>                               |
| <u>پایه</u>   |
| <u>لاستیک پایه عصا</u>                              |
| <u>دستگیره</u>                                      |
| <u>سر عصا</u>                                       |
| <u>روکش سر عصا</u>                                  |
| <u>پیچ‌ها و متعلقات مربوطه</u>                      |
| <u>پردازت عصا</u>                                   |
| <u>ویژگی‌های علمی</u>                               |
| <u>علامت‌گذاری</u>                                  |
| <u>روش‌های آزمون</u>                                |

## بسمه تعالی

## پیشگفتار

استاندارد ویژگی‌ها و روش‌های آزمون عصاهای فلزی زیر بغل که به وسیله کمیسیون فنی تهیه و تدوین شده و در دومین کمیته ملی استاندارد صنایع مهندسی پزشکی مورخ ۶۳/۱۲/۷ مورد تایید قرار گرفتن اینک به استناد ماده یک قانون مواد الحاقی به قانون تأسیس مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب آذرماه ۱۳۴۹ به عنوان استاندارد رسمی ایران منتشر می‌گردد.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم، استانداردهای ایران در مواقع لزوم مورد تجدیدنظر قرار خواهند گرفت و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها برسد در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه واقع خواهد شد.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه حتی المقدور بین این استاندارد و استاندارد کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

لذا با بررسی امکانات و مهارت‌های موجود و اجرای آزمایش‌های لازم این استاندارد با استفاده از منابع زیر تهیه گردیده است:

- ۱ - استاندارد انگلستان به شماره ۴۹۹۷ سال ۱۹۷۳
- ۲ - استاندارد انگلستان به شماره ۴۹۳۳ سال ۱۹۷۳
- ۳ - استاندارد انگلستان به شماره ۳۳۸۲ سال ۱۹۶۶
- ۴ - استاندارد انگلستان به شماره ۸۵۶ سال ۱۹۶۹
- ۵ - استاندارد ملی ایران به شماره ۲۱۶۴ سال ۱۳۶۲

## ویژگی‌ها و روش‌های آزمون عصاهای فلزی زیر بغل

## ۱ - هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌ها و آزمون‌های عصاهای فلزی زیر بغل در چهار اندازه با طول قابل تنظیم می‌باشد. این عصاها عبارتند از:

|        |      |    |      |         |
|--------|------|----|------|---------|
| بزرگ   | ۱۵۳۰ | تا | ۱۲۲۰ | میلیمتر |
| متوسط  | ۱۲۲۰ | تا | ۹۶۵  | میلیمتر |
| کوچک   | ۹۴۰  | تا | ۷۶۰  | میلیمتر |
| خردسال | ۷۶۰  | تا | ۶۱۰  | میلیمتر |

## ۲ - تعاریف و اصطلاحات

- برای مقاصد این استاندارد، تعاریف ذیل در ارتباط با شکل ۱ به کار می‌روند.
- ۱ - ۲ - سر عصا - قطعه عرضی عصا که در زیر بغل قرار می‌گیرد.
  - ۲ - ۲ - روکش سر عصا - بالشتکی که به نحوی مناسب بر روی سر جا می‌افتد.
  - ۲ - ۳ - کمان‌های جانبی - قسمتی که سر عصا را به پایه قابل تنظیم آن متصل می‌کند.

- و دستگیره قابل تنظیم بین این دو کمان نصب می‌گردد .
- ۲ - ۴ - دستگیره - دستگیره میانی قابل تنظیم بین دو کمان جانبی .
- ۲ - ۵ - پایه - قطعه لوله‌ای به شکل قابل تنظیم که بین انتهای کمان‌ها قرار می‌گیرد .
- ۲ - ۶ - لاستیک پایه عصا - قسمت لاستیکی انتهای پایه عصا .
- ۲ - ۷ - خط مبنا خطی است که سایر خطوط و اندازه‌ها بر مبنا آن ترسیم و اندازه‌گیری می‌شوند .

در عصا خط مبنا خطی افقی است که از پائین‌ترین نقطه میانی قسمت فوقانی سر عبوری می‌کند . ( شکل ۱ )

- ۷ - استاندارد ملی ایران به شماره ۲۱۶۱ سال ۱۳۶۱
- ۸ - استاندارد ملی ایران به شماره ۲۲۱۹ سال ۱۳۶۲
- ۹ - استاندارد ملی ایران به شماره ۵۲۶ سال ۱۳۴۸
- ۱۰ - استاندارد ملی ایران به شماره ۶۵۴ سال ۱۳۴۹
- ۱۱ - نتایج تحقیقات و آزمایشات کارشناسان ذی صلاح .

یادآوری - لازم به توضیح است که در این استاندارد منظور از گرم و کیلوگرم نیروئی است که از طرف زمین به یک گرم یا کیلوگرم وارد می‌شود .

### ۳ - ویژگی‌های کلی

در عصاهای زیر بغل ابعاد و سایر ویژگی‌های مندرج در جدول یک باید رعایت شود .

#### ۴ - مواد

۴ - ۱ - کلیه مواد مورد مصرف در ساخت عصا باید با ویژگی‌های مندرج در این استاندارد مطابقت داشته باشند .

### ۵ - کمان‌های جانبی

۵ - ۱ - انتهای کمان‌های جانبی باید به طریقی طراحی شوند که قوس‌های انتهایی ایجاد شده ( شکل ۱ - فاصله P+K ) مناسب با قطر خارجی لوله پایه بوده و توسط دو پیچ به پایه متصل شود . حداقل فاصله بین مرکز پیچ‌ها باید مطابق اندازه‌های مندرج در جدول ۱ باشد . موارد مربوط به پیچ‌ها ( مندرج در بند ۱۱ ) نیز باید رعایت شود . ( مطابق شکل ۱ - الف ) .

۵ - ۲ - انتهایی فوقانی کمان‌های جانبی باید به طور مؤثر با مکانیزم قفل‌کننده مناسبی به سر عصا محکم شوند .

۵ - ۳ - سطح داخلی انتهای کمان‌های جانبی در محلی که با محور پایه در تماس قرار می‌گیرند باید با یکدیگر موازی باشند .

#### ۶ - پایه

- ۶ - ۱ - گام‌های تنظیم طول باید ۲۵ میلی‌متر باشند .
- ۶ - ۲ - قطر سوراخ‌ها نباید حداکثر بیش از ۲ میلی‌متر از قطر پیچ بیشتر باشد .
- ۶ - ۳ - حدود رواداری فاصله بین مراکز دو سوراخ متوالی باید  $\pm 3$  میلی‌متر باشد .
- کلیه سوراخ‌ها در هر یک از درجات تنظیم باید دقیقاً در مقابل یکدیگر قرار گیرند به نحوی که پیچ‌های رابط در سوراخ‌های خود به سهولت حرکت کنند .
- قطر لوله قابل تنظیم پایه عصا با دهانه لاستیک پایه عصا باید به طور مناسب انتخاب شود . به نحوی که پایه عصا و لاستیک انتهایی در یکدیگر به طور محکم جفت شوند .

۴ - ۶ - هرگاه دستگیره در پایین‌ترین وضعیت و پایه در حداقل طول قرار داده شود، باید فاصله کافی بین دستگیره و انتهایی فوقانی پایه وجود داشته باشد. ( به جدول ۱ رجوع شود. )

۴ - ۵ - کمان‌های جانبی و پایه عصا زیر بغل فلزی باید از یک جنس انتخاب و به کار برده شود.

۴ - ۶ - به منظور جلوگیری از فرسودگی و پاره شدن لاستیک پایه عصا انتهایی تحتانی پایه باید مسدود شده به نحوی که در قطر خارجی تغییری داده نشود.

### ۷ - لاستیک پایه عصا

۷ - ۱ - لاستیک پایه عصا باید یک پارچه قالب ریزی شود و خم‌پذیر باشد و سختی آن مطابق روش آزمون سختی مندرج در استاندارد ملی ایران به شماره ۶۵۴ باید ۴۰ تا ۷۰ IRHD ( واحد بین‌المللی سختی لاستیک )<sup>۱</sup> باشد. لاستیک پایه عصا باید با انطباق محکم بر انتهایی عصا جفت شود، به طوری که سطح داخلی شیاردار، ( مطابق شکل ۶ ) و یا قلاویزه شده ( پیچ‌دار ) باشد تا انتهایی عصا با اطمینان و محکم در آن جایگزین شود. این لاستیک باید به طور یکنواخت و صاف پرداخت شود و عاری از هرگونه درز، شکاف و ضایعات دیگر باشد.

۷ - ۲ - عمق فرورفتگی کف لاستیک پایه عصا در قسمت میانی باید حداقل ۲ میلی‌متر بوده و قطر دهانه این فرورفتگی باید حداقل ۱۰ میلی‌متر بیش از قطر داخلی لاستیک پایه عصا باشد. کف لاستیک باید دارای حلقه‌های فرورفته متحدالمرکز که سطوح مقعر را تشکیل می‌دهند باشد این حلقه‌ها با انتهایی لاستیک فواصل متفاوتی دارند که مانع لغزش عصا می‌گردد.

۷ - ۳ - یک صفحه مدور کوچک فولادی باید درون لاستیک پایه عصا قرار داد تا از سوراخ شدن آن در اثر فشار انتهایی پایه جلوگیری شود. ( ضخامت این صفحه فولادی باید حداقل ۳ میلی‌متر بده و قطر آن حداقل ۶ میلی‌متر از قطر خارجی انتهایی قسمت تحتانی بیشتر باشد. )

ضخامت لاستیک زیر صفحه فولادی بدون در نظر گرفتن عمق فرورفتگی نباید کمتر از ۶ میلی‌متر باشد.

۷ - ۴ - شکل لاستیک عصا باید مطابق شکل شماره ۶ باشد.

### ۸ - دستگیره

۸ - ۱ - ابعاد دستگیره باید مطابق جدول ۱ انتخاب شود. دستگیره عصا باید در دامنه تنظیم توسط یک مکانیسم قفل شونده مؤثر در گام‌های حداکثر ۳۰ میلی‌متر قابل تنظیم باشد ( بند ۱۱ - ۱ ). دستگیره نباید حول محور خود بچرخد و به نحو مؤثری به دو کمان جانبی ثابت گردند.

۸ - ۲ - دستگیره باید به شکل چلیک ساخته شود ( مطابق شکل ۵ ) قطر آن در قسمت وسط باید مطابق جدول ۱ و تقعر و انتهایی آن باید به نحوی باشد که با قطر لوله‌ها<sup>۲</sup> مناسب باشد. دستگیره باید راحت، هموار، غیر سمی، غیر جاذب بوده و هیچگونه رنگ پس ندهد.

۸ - ۳ - در صورتی که برای دستگیره روشکی به کار می‌رود، ابعاد کلی آن باید مطابق جدول ۱ باشد. روکش باید راحت، مسطح، نرم، غیر سمی و غیر جاذب، لکه‌ناپذیر و رنگ پس ندهد. روکش نباید روی دستگیره بچرخد.

### ۹ - سر عصا

ابعاد کلی سر عصا باید مطابق جدول ۱ باشد. سر عصا باید در قسمت وسط سطح

فوقانی ۲ میلی متر عمیق‌تر از قسمت‌های جانبی آن باشد یا اگر سر عصاب به کار رفته مسطح است باید روکشی به آن افزود تا فرورفتگی لازم را ایجاد کند. برای کار آئی بهتر سر عصاب باید در دو سطح جانبی از تقعر مناسبی برخوردار باشد (مطابق دید افقی شکل ۱ در قسمت سر عصاب)

### ۱۰- روکش سر عصاب

۱۰-۱- روکش سر عصاب باید قابل تعویض بوده و سطحی نرم و صاف داشته باشد. طرح روکش باید به نحوی باشد که فشار اضافی به ناحیه بغل اعمال ننماید.  
۱۰-۲- روکش سر عصاب باید راحت، غیر سمی، غیر جاذب و لکه‌ناپذیر باشد رنگ پس ندهد و به طور مطمئن بر روی سر عصاب نصب شود و به یک مکانیسم نگهدارنده مؤثر نیز مجهز باشد.

### ۱۱- پیچ‌ها و متعلقات مربوطه

#### ۱۱-۱- پیچ‌ها

۱۱-۱-۱- پایه عصاب باید با پیچ فولادی<sup>۳</sup> (سرگبندی یا یخ‌دار) که با استاندارد شماره ۱۸۰۲ ملی ایران مطابقت دارد به کمان‌های جانبی به طور محکم بسته شوند. این پیچ‌ها باید مطابق با استاندارد شماره ۲۱۶۱ ملی ایران آبرکاری شوند.  
۱۱-۱-۲- انتهای پیچ باید گرد و فاقد هرگونه تیزی باشد. طول پیچ باید به نحوی باشد که حداقل یک گام از تنه مهره خروسی بیرون بزند ولی نباید از لبه پره‌های مهره بلندتر باشد.  
۱۱-۲-۳- مهره خروسی  
۱۱-۲-۱- اندازه رزوه‌های مهره‌های خروسی به کار رفته باید M5 بوده و جنس آن مطابق با استاندارد مهره‌های<sup>۴</sup> خروسی از جنس فولاد به شماره .... ملی ایران باشد و آبرکاری رزوه‌های این مهره‌ها باید مطابق با استاندارد شماره ۲۱۶۱ ملی ایران آبرکاری شوند.  
۱۱-۲-۲- طول گام‌های درگیر با مهره‌های خروسی نباید از ۴/۸ میلی‌متر کمتر باشد.

۱۱-۳- واشرهای فولادی - جهت جلوگیری از فرورفتگی و یا خوردگی کمان‌های جانبی باید از واشرهای فولادی M6 مناسبی که از سطح مقطع پیچ و مهره‌های خروسی بزرگتر بوده استفاده نمود. تقعر واشرهای فولادی باید با تحدب دو کمان جانبی در محل تماس تناسب داشته و از قطر و عرض لوله تجاوز نکند. واشرها باید فاقد لبه‌های تیز باشند.

#### ۱۱-۴- پرداخت پیچ‌ها و متعلقات آنها

کلیه پیچ‌ها، واشرها و مهره‌های خروسی فولادی باید مطابق استاندارد ملی شماره ۲۱۶۱ ایران آبرکاری و یا روکش گالوانیزه شوند.

### ۱۲- پرداخت عصاب

۱۲-۱- عصاب باید به طور کامل صیقل و پرداخت شود تا از ایجاد هرگونه ناراحتی برای استفاده کننده یا وارد ساختن هرگونه آسیبی بوی احتراز شود.  
۱۲-۲- قطعات عصاب هر یک باید به طور جداگانه قبل از الحاق به یکدیگر با روشهای زیر پرداخت شوند.  
۱۲-۳- اجزاء ساخته شده از فولاد ضد زنگ باید به صورت مات یا براق پرداخت شده باشند.  
۱۲-۴- اجزاء کوچک فولادی عصاب باید مطابق استاندارد ملی شماره ۲۱۶۱ ایران آبرکاری شوند.



- ۱۲ - ۵ - حداقل میانگین ضخامت روکش اکسید آلومینیوم بر روی آلیاژهای آلومینیوم به روش اکسیداسیون آنودیک باید ۸ میکرون باشد .
- ۱۲ - ۶ - روکش‌های پلاستیکی سرتاسری نیز به شرطی قابل قبولند که دوام آنها کمتر از دوام مواد فوق‌الذکر نباشد .
- ۱۲ - ۷ - هرگاه از رنگ برای پرداخت نهایی استفاده شود ، باید رنگی به کار رود که سرب آن کم<sup>۵</sup> باشد و رنگ به کار رفته باید بتواند آزمون خراش مندرج در استاندارد ملی شماره ۵۲۶ ایران را با یک بار ۱۰۰۰ گرمی تحمل کند .

### ۱۳ - ویژگی‌های علمی

- ۱۳ - ۱ - ویژگی‌های آزمون دوره‌ای حرارتی - رطوبتی .  
هرگاه عصا را طبق روش مندرج در بند (۱۵ - ۲) مورد آزمون قرار دهیم هیچگونه ضایعه عمده‌ای نباید در آن مشاهده شود در این آزمون باید ثبات مواد حساس در مقابل رطوبت را به دقت مورد توجه قرار داد .
- ۱۳ - ۲ - آزمون‌های استحکام
- ۱۳ - ۲ - ۱ - هرگاه عصا را طبق روش مندرج در بند (۱۵ - ۳ - ۱) مورد آزمون قرار دهیم نباید آن چنان آسیب ببیند که ایمنی آن سلب شود .
- ۱۳ - ۲ - ۲ - هرگاه عصا را طبق روش مندرج در بند (۱۵ - ۳ - ۲) مورد آزمون قرار دهیم مقدار خمش نباید از ۵۰ میلیمتر تجاوز کند .
- ۱۳ - ۲ - ۳ - هرگاه عصا را طبق روش مندرج در بند (۱۵ - ۳ - ۳) مورد آزمون قرار دهیم هیچگونه خمش ، ضایعه و تغییر شکل و شکستگی بعد از آزمون نباید در اجزاء آن ایجاد شود .
- ۱۳ - ۲ - ۴ - هرگاه عصا را طبق روش مندرج در بند (۱۵ - ۳ - ۴) مورد آزمون قرار دهیم هیچگونه لقی نباید در اتصالات یا قسمت‌های ثابت آن ایجاد شود .
- ۱۳ - ۳ - آزمون بارگذاری متناوب - هرگاه عصا را طبق روش مندرج در بند (۱۵ - ۴) مورد آزمون قرار دهیم هیچگونه ضایعه عمده نباید در آن مشاهده شود در این آزمون فرسودگی لاستیک پایه و روکش سر به عنوان آسیب محسوب نمی‌شود .

### ۱۴ - علامت‌گذاری

- ۱۴ - ۱ - در ناحیه درونی یکی از کمان‌ها و در نزدیکی سر عصا مضامین ذیل باید به طور واضح و محو نشدنی علامت‌گذاری شوند .
- ۱۴ - ۱ - ۱ - اندازه عصا ، یکی از کلمات بزرگ ، متوسط ، کوچک و یا خردسال .
- ۱۴ - ۱ - ۲ - شماره سری و سال تولید عصا
- ۱۴ - ۱ - ۳ - نام سازنده و یا علامت تجاری آن
- ۱۴ - ۱ - ۴ - ساخت ایران
- ۱۴ - ۱ - ۵ - علامت‌گذاری نباید بر روی عصا حکاکی شود .
- ۱۴ - ۲ - بر روی لاستیک کف پایه عصا باید حرف اول نام سازنده یا علامت تجاری آن نشانه‌گذاری شود .
- ۱۴ - ۳ - توصیه می‌شود که دستورالعملی جهت استفاده صحیح و نگهداری عصا ضمیمه شود .

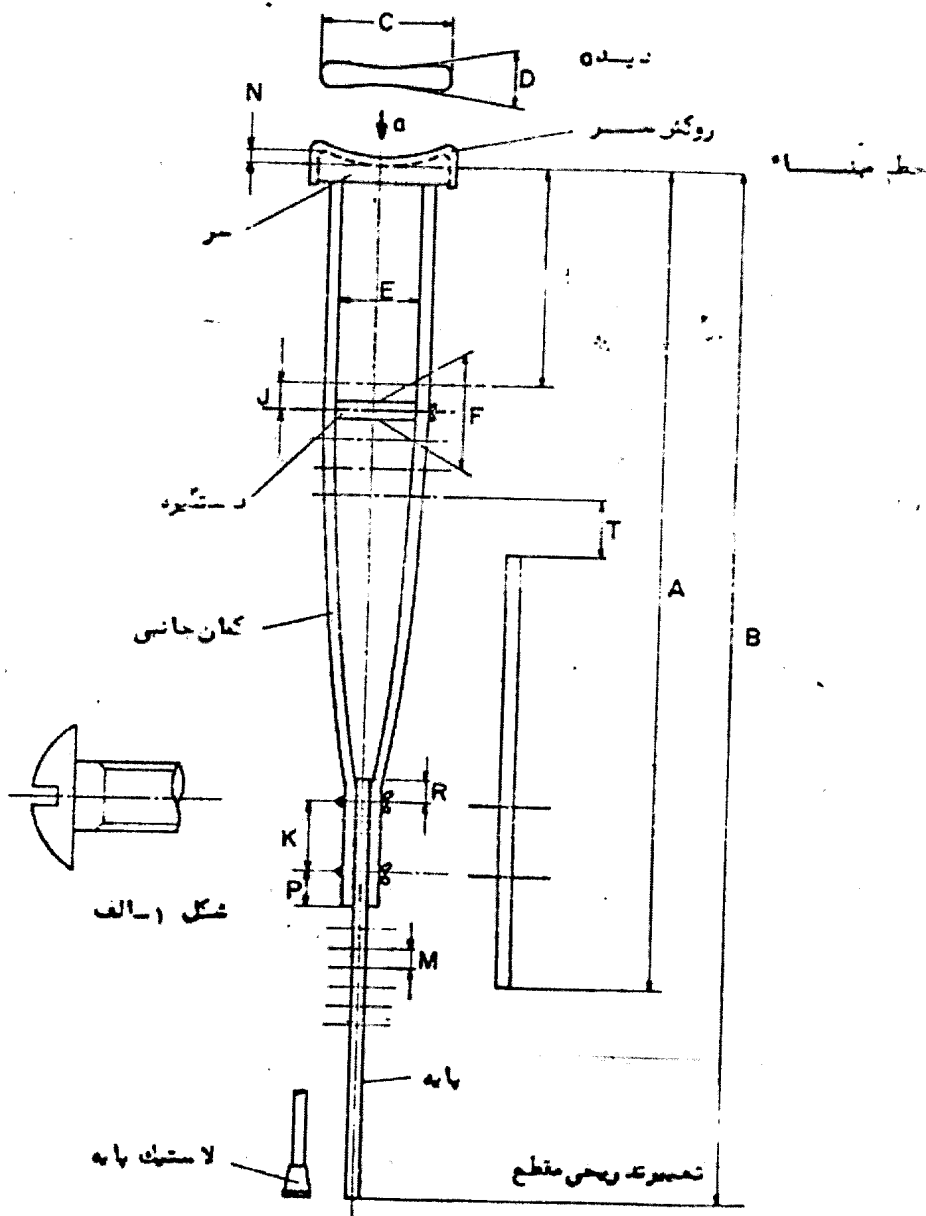
### ۱۵ - روش‌های آزمون

- ۱۵ - ۱ - شرایط کلی آزمون
- ۱۵ - ۱ - ۱ - ابتدا قبل از شروع آزمون عصا را باید به دقت به طور عینی بررسی و هرگونه معایب مشاهده شده را یادداشت نمود تا این معایب اشتباهاً به حساب آسیب‌های ناشی از آزمون گذاشته نشود .

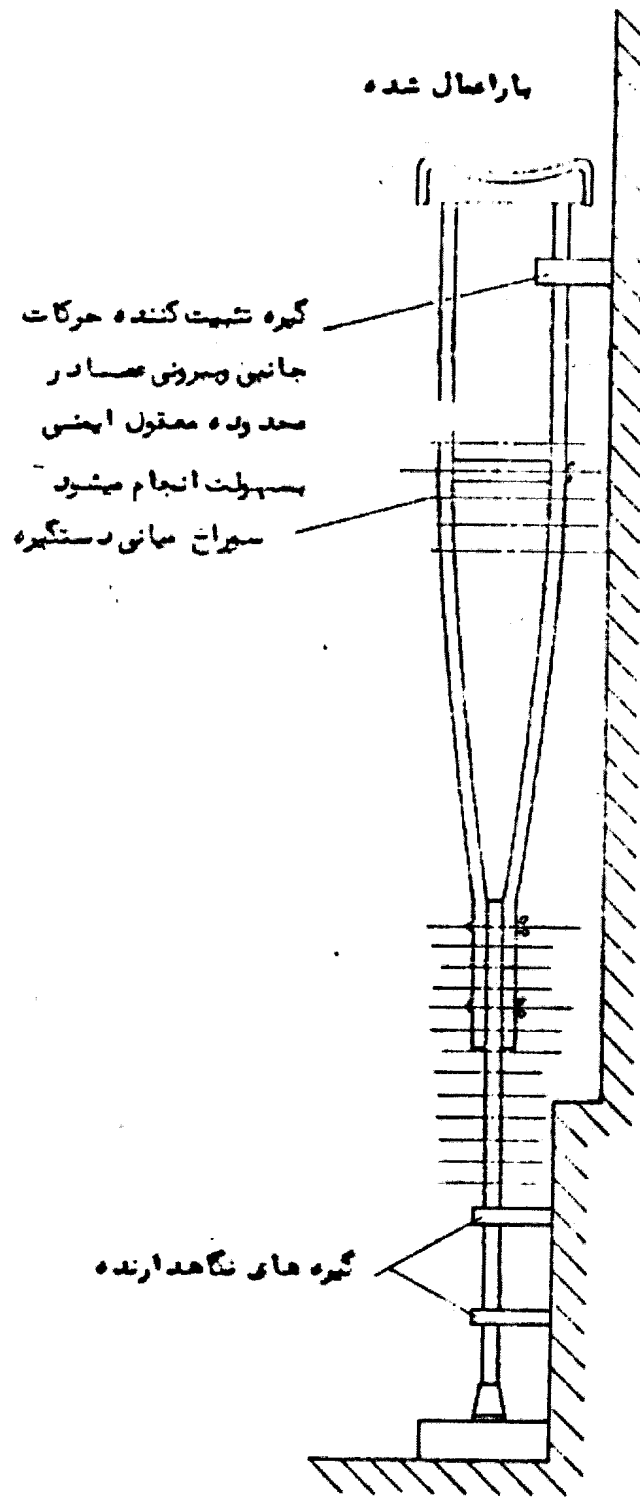
- ۱۵ - ۱ - ۲ - هرگاه قرار باشد آزمونی بر روی کل عصا انجام شود کلیه عصاهای قابل تنظیم باید در حداکثر طول خود قرار گیرند .
- ۱۵ - ۲ - ۳ - دقت اندازه‌گیری ابعاد باید ۲ میلیمتر باشد .
- ۱۵ - ۱ - ۴ - دقت اندازه‌گیری بارگذاری باید  $\pm 1$  درصد باشد .
- ۱۵ - ۱ - ۵ - سرعت اعمال بار نباید به نحوی باشد که ضرب ناگهانی به عصا وارد شود مگر در مواردی که اینگونه بارگذاری توصیه شده باشد .
- ۱۵ - ۱ - ۶ - در کلیه موارد ، آزمون‌ها باید در حرارتی بین ۸ تا ۲۴ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۴۰ تا ۷۰ درصد انجام شود ، مگر در مواردی که شرایط دیگر ذکر شده است .
- ۱۵ - ۲ - آزمون دوره‌ای حرارتی - رطوبتی .
- ۱۵ - ۲ - ۱ - عصا را باید به مدت ۲۸ شبانه روز مداوم (۳۲ دوره) تحت شرایط دوره‌ای حرارتی رطوبتی ذیل به طور پیوسته قرار داد .
- ۱ - یک دوره ۱۲ ساعته ، در حرارت ۵۰ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی بیش از ۷۰ درصد .
- ۲ - یک دوره ۳ ساعته که در خلال آن درجه حرارت به تدریج از ۳۵ تا ۵۰ درجه سانتی‌گراد کاهش یابد .
- ۳ - یک دوره ۶ ساعته که در آن درجه حرارت در ۳۵ درجه سانتی‌گراد ثابت می‌ماند .
- همچنین عصا باید یک دوره ۲۴ ساعته را در درجه حرارت ۵۵ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد بگذرانند .
- ۱۵ - ۳ - آزمون استحکام
- ۱۵ - ۳ - ۱ - عصا باید مطابق شکل ۲ نصب شده و یک بار ساکن ۱۶۰ کیلوگرمی به طور عمودی بر سر آن اعمال شود . عصا باید ۱۰ دقیقه بعد از قرار گرفتن بار فوق‌الذکر در محل مربوطه بررسی شود . (به بند ۱۳ - ۲ - ۱ رجوع شود) .
- ۱۵ - ۳ - ۲ - عصا باید مطابق شکل ۳ نصب شده . دستگیره باید به نحوی تنظیم شود که حتی الامکان در نزدیکی وسط عصا واقع شود . یک بار ۷۰ کیلوگرمی را از مرکز دستگیره آویزان کرده و حداکثر خمش حاصله نسبت به وضعیت بدون بار اندازه‌گیری شود . (به بند ۱۳ - ۲ - ۲ رجوع شود) .
- ۱۵ - ۳ - ۳ - یک بار عمودی ۷۰ کیلوگرمی باید از فاصله ۵۰ میلیمتر بر روی دستگیره عصا رها شود (مطابق شکل ۴) (به بند ۱۳ - ۲ - ۳ رجوع شود) .
- ۱۵ - ۳ - ۴ - یک بار عمودی ۷۰ کیلوگرمی باید از وسط دستگیره به نحوی آویزان شود که فاصله مرکز ثقل بار از بالای دستگیره ۵۶۰ میلیمتر باشد (مطابق شکل ۵) بار باید ۱۵۰ میلیمتر از صفحه قائمی که محور طولی عصا در آن قرار دارد منحرف شده و رها شود تا آزادانه نوسان کرده و در نهایت متوقف گردد (به بند ۱۳ - ۲ - ۴ رجوع شود) .
- ۱۵ - ۴ - آزمون بارگذاری متناوب
- عصا را به نحوی نصب کنید که پایه آن عمودی بوده و لاستیک پایه بر روی سطح تراز و یکنواختی قرار گیرد . روش نصب باید آن چنان باشد که از کلیه حرکات بجز حرکات عمودی جلوگیری شود . یک بار عمودی ۴۵ کیلوگرمی به سر عصا اعمال شود این بار باید ۵۰۰۰۰۰ مرتبه با فرکانس ۲۰ تا ۴۰ سیکل در دقیقه به عصا اعمال و از آن برداشته شود (به بند ۱۳ - ۳ رجوع شود) .

جدول ۱ - ابعاد و سایر مشخصات عصا

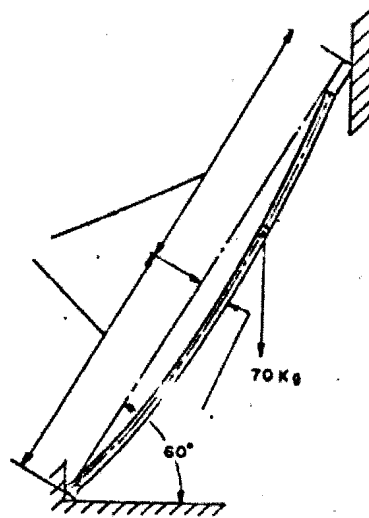
| شکل | اندازه  |         |         | ویژگی   |
|-----|---------|---------|---------|---|
|     | کوچک    | متوسط   | بزرگ    |   |
| ز   | میلیمتر | میلیمتر | میلیمتر |   |
| A   | ۶۶۰     | ۹۶۰     | ۱۲۲۰    | حد اقل طول  |
| B   | ۷۶۰     | ۹۴۰     | ۱۰۳۰    | حد اکثر طول   |
| C   | ۱۴۰     | ۱۹۰     | ۱۹۰     | حد اقل طول سر   |
| D   | ۲۰      | ۳۰      | ۳۰      | حد اکثر عرض ( قطر ) سر در وسط                             |
| F   | ۷۰      | ۹۰      | ۱۱۰     | حد اقل طول دستگیره  |
| F   | ۲۰      | ۳۰      | ۳۰      | حد اقل قطر دستگیره  |
| H   | ۱۶۰     | ۲۰۰     | ۳۱۰     | فاصله محور میانی سر تا مرکز اولین سوراخ دستگیره           |
| J   | ۳۰      | ۳۰      | ۳۰      | فاصله سوراخهای دستگیره مرکز تا مرکز                       |
| K   | ۷۰      | ۷۰      | ۱۰۰     | حد اقل فاصله بین سوراخهای تنظیم پایه عصا                  |
| L   | ۲۰      | ۲۰      | ۲۰      | اندازه اسمی قطر داخلی لاستیک پایه                         |
| M   | ۲۰      | ۲۰      | ۲۰      | ابعادهای تنظیم طول کلی عصا                                |
| N   | ۲۰      | ۲۰      | ۲۰      | نصف ارتفاع سر   |
| P   | ۳۰      | ۳۰      | ۵۰      | فاصله بین سوراخ تحتانی کمانهای جانبی انتهای کمان          |
| R   | ۵۰      | ۵۰      | ۷۰      | فاصله اولین سوراخ فوقانی پایه تا لبه فوقانی پایه          |
| T   | ۲۰      | ۳۰      | ۹۰      | حد اقل فاصله بین محور میانی دستگیره تا انتهای فوقانی پایه |
|     | ۳       | ۴       | ۴       | تعداد سوراخهای تنظیم دستگیره                              |
|     | گرم     | گرم     | گرم     |   |
|     | ۶۰۰     | ۸۰۰     | ۱۲۰۰    | حد اکثر وزن عصا با احتساب لاستیک پایه                     |
|     |         |         | ۱۴۰۰    |   |



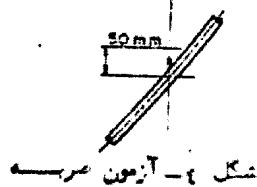
شکل ۱- معای زیرین فلزی



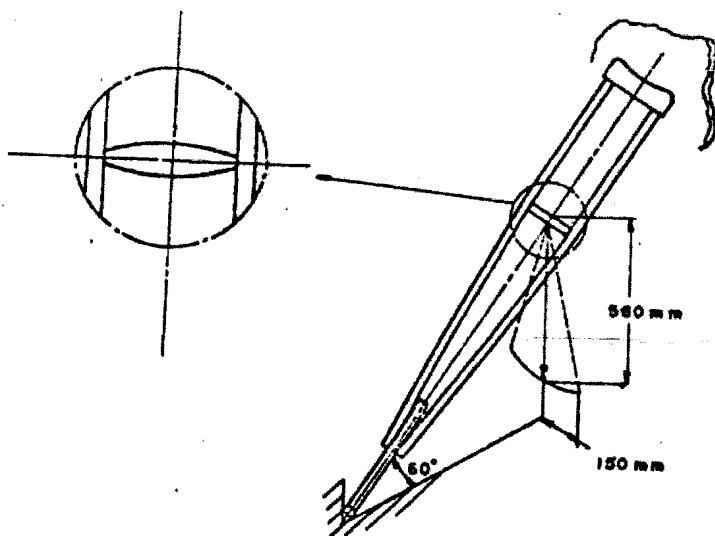
شکل ۲- آزمون استحکام



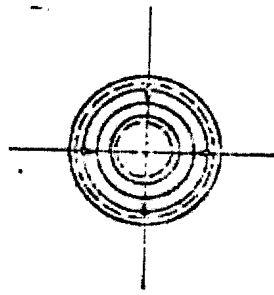
شکل ۳- آزمون خمش  
70 Kg



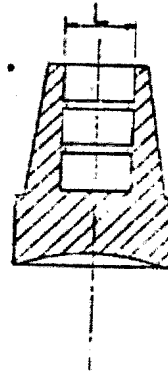
شکل ۴- آزمون برش



شکل ۵- آزمون نوسان گنبد



دید درونی لاستیک پایه عصا



برش مایل لاستیک پایه عصا

## شکل شماره (۶)

- 
- ۱- در نقاطی که خوردندگی ( تماس ) با زمین بیشتر است حداقل ۷۰ و در نقاط دیگر حداقل ۴۰ IRHD
  - ۲- در صورت استفاده از کمان‌هائی با مقطع چهارگوش , تقعر و انتهائی آن باید به نحوی باشد که از عرض کمان‌های جانبی تجاوز نکند
  - ۳- اندازه اسمی و قطر رزوه
  - ۴- در دست تهیه است
  - ۵- محتوی سرب یا ترکیبات آن در رنگ نباید از ۱۱ هزار جزء در یک میلیون جزء رنگ تجاوز کند

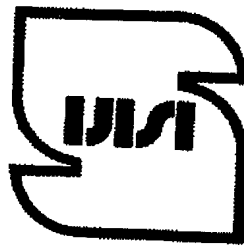


ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

2463



Specification for metallic axilla crutehes

1<sup>st</sup> Edition