



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۱۳۶

تجدید نظر سوم

**ISIRI**

1136

3rd. Revision

پایپوش - وسایل حفاظت شخصی -

پایپوش ایمنی - ویژگی ها

**Footwear - Personal protective equipment –  
Safety footwear - Specifications**

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران  
تهران - خیابان ولیعصر، ضلع جنوبی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹  
تلفن: ۸۸۸۷۹۴۶۱-۵  
دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰  
کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۳۱۵۸۵-۱۶۳  
تلفن: ۸-۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶۱)  
دورنگار: ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)  
پیام نگار: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)  
وب گاه: [www.isiri.org](http://www.isiri.org)  
بخش فروش، تلفن: ۲۸۱۸۹۸۹ (۰۲۶۱)، دورنگار: ۲۸۱۸۷۸۷ (۰۲۶۱)  
بها: ۴۲۵۰ ریال

Institute of Standards and Industrial Research of IRAN  
Central Office: No.1294 Valiaser Ave. Vanak corner, Tehran, Iran  
P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran  
Tel: +98 (21) 88879461-5  
Fax: +98 (21) 88887080, 88887103  
Headquarters: Standard Square, Karaj, Iran  
P.O. Box: 31585-163  
Tel: +98 (261) 2806031-8  
Fax: +98 (261) 2808114  
Email: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)  
Website: [www.isiri.org](http://www.isiri.org)  
Sales Dep.: Tel: +98(261) 2818989, Fax.: +98(261) 2818787  
Price: 4250 Rls.

## به نام خدا

### آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه\* 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 ذیصلاح 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 شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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. مؤسسه 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 سازمانها 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، مؤسسه استاندارد این گونه سازمانها 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 آنها 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 مؤسسه است

\* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 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

## فهرست مندرجات

صفحه		عنوان
ج		آشنایی با مؤسسه استاندارد
ه		کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز		پیش گفتار
۱	۱	هدف و دامنه کاربرد
۱	۲	مراجع الزامی
۲	۳	اصطلاحات و تعاریف
۸	۴	دسته بندی
۸	۵	ویژگی های پایه ای پایپوش ایمنی
۸	۱-۵	کلیات
۱۲	۲-۵	طرح
۱۲	۳-۵	ویژگی های پایپوش کامل
۱۴	۴-۵	ویژگی های پستایی / ساق
۱۷	۵-۵	آستر
۱۷	۶-۵	زیانه
۱۸	۷-۵	کفی و گلچه
۱۹	۸-۵	زیره
۲۰	۶	ویژگی های پایپوش ایمنی برای کاربردهای خاص
۲۰	۱-۶	کلیات
۲۱	۲-۶	پایپوش کامل
۲۵	۳-۶	پستایی / ساق
۲۶	۴-۶	زیره
۲۸	۷	نشانه گذاری
۲۹	۸	بسته بندی
۲۹	۹	راهنمای محصول
۲۹	۱-۹	کلیات
۳۰	۲-۹	ویژگی های الکتریکی
۳۲	۳-۹	گلچه
۳۳		پیوست الف ( الزامی ) - اندازه گیری ارتفاع پستایی / ساق
۳۴		پیوست ب ( اطلاعاتی ) - جنبه های ارگونومی خاص

کمیسیون فنی تدوین استاندارد  
" پایپوش - وسایل حفاظت شخصی - پایپوش ایمنی - ویژگی ها "  
( تجدید نظر سوم )

**رئیس:**

جامعه مدیران و متخصصین صنعت کفش ایران

سروشفر، عبدالحمید  
( فوق لیسانس تحلیل سیستم ها )

**دبیر:**

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

سمسارها، مریم  
( فوق لیسانس شیمی )

**اعضا:** ( اسامی به ترتیب حروف الفبا )

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

احمدی، شهلا  
( لیسانس فیزیک )

شرکت کفش ایمن پا

اکبرزاده، بهرام  
( لیسانس برق )

شرکت کفش شهپر

حاجی رحیمی، رضا  
( لیسانس مهندسی شیمی - پلیمر )

وزارت صنایع و معادن

خاشعی، سیمین دخت  
( فوق لیسانس )

شرکت کفش کلار

دزفولی، ناصر  
( فوق لیسانس مدیریت )

وزارت صنایع و معادن

دهقانی، جلیل  
( لیسانس مهندسی شیمی )

شرکت کفش نگهبان

رحمانیان، عبدالحسین  
( لیسانس مهندسی عمران )

شرکت کفش بهمن

سلیمی، علی  
( لیسانس زبان )

شرکت کفش شهپر

عبادی، جواد  
( دیپلم )

شرکت کفش بهمن	قاسمی، ابراهیم ( لیسانس مهندسی صنایع )
شرکت کفش کلار	کمندی، محمد ( دیپلم )
جامعه مدیران و متخصصین صنعت کفش ایران	موسوی، سید حسین ( دیپلم )
مرکز تحقیقات وزارت کار	نوروز، فاطمه ( لیسانس بهداشت کار )
مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	همایونفر، فرحناز ( لیسانس بیولوژی )
مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	یحیی زاده، سودابه ( لیسانس مهندسی نساجی )

## پیش گفتار

استاندارد " پایپوش - وسایل حفاظت شخصی - پایپوش ایمنی - ویژگی ها " نخستین بار در سال ۱۳۴۴ تهیه شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و تایید کمیسیون های مربوط برای سومین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در چهل و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد چرم، پوست و پایپوش مورخ ۲۲ / ۸ / ۱۳۸۶ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه 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 تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود ، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابراین ، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد .

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۳۶ : سال ۱۳۸۲ است .

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است :

1- ISO 20345: 2004, Personal protective equipment – Safety footwear

## پایپوش - وسایل حفاظت شخصی - پایپوش ایمنی - ویژگی ها

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی های پایه ای پایپوش های ایمنی به طور عام و پایپوش ایمنی برای کاربردهای خاص می باشد.

### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود. در صورتی که مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدرکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 EN ISO 20344: 2004, Personal protective equipment - Test methods for footwear (ISO 20344: 2004)

2-2 EN 12568: 1998, Foot and leg protectors – Requirements and test methods for toecaps and metal penetration

2-3 ISO 2023:1994, Rubber footwear – Lined industrial vulcanized \_ Rubber boots - Specification

۲-۴ استاندارد ملی ایران ۳۱۴: سال ۱۳۸۴، چرم - روش تعیین pH چرم - روش آزمون

۲-۵ استاندارد ملی ایران ۱۳۹۱: سال ۱۳۸۴، چرم - مقاومت به گسیختگی و ازدیاد طول - روش آزمون (تجدید نظر)

۲-۶ استاندارد ملی ایران ۱-۱۳۹۳: سال ۱۳۸۴، چرم - آزمون های فیزیکی و مکانیکی - تعیین بارپارگی - قسمت اول: تک زبانه ای - روش آزمون

۲-۷ استاندارد ملی ایران ۱۵۲۱: سال ۱۳۸۱، تعیین مقاومت سایشی پارچه بروش مارتیندل

۲-۸ استاندارد ملی ایران ۱۵۶۴: سال ۱۳۵۵، روش آزمون نفوذ میخ و گسیختگی رویه از تخت در پایپوش های ایمنی و حفاظتی

۲-۹ استاندارد ملی ایران ۶۱۶۲: سال ۱۳۸۱، پایپوش - اندازه گیری میزان عایق بودن پایپوشها در برابر گرما - روش آزمون

۲-۱۰ استاندارد ملی ایران ۶۱۶۳: سال ۱۳۸۱، پایپوش - اندازه گیری میزان عایق بودن پایپوشها در برابر سرما - روش آزمون

۲-۱۱ استاندارد ملی ایران ۶۱۹۹: سال ۱۳۸۱، پایپوش - اندازه گیری مقاومت الکتریکی پایپوشهای هادی و پایپوشهای ضد الکتریسته ساکن - روش آزمون



- ۲-۱۲ استاندارد ملی ایران ۶۳۸۱: سال ۱۳۸۱ پایپوش- زیرین- مقاومت به ایجاد ترک و رشد برش در طی خمش- روش آزمون
- ۲-۱۳ استاندارد ملی ایران ۷۶۲۲: سال ۱۳۸۳ چرم - آزمون های فیزیکی و مکانیکی \_ تعیین میزان مقاومت چرم های قابل انعطاف در برابر نفوذ آب - روش آزمون
- ۲-۱۴ استاندارد ملی ایران ۷۶۲۳: سال ۱۳۸۳ پایپوش - تعیین مقاومت به خوردگی سر پنجه فلزی و قطعات فلزی محافظ- روش آزمون
- ۲-۱۵ استاندارد ملی ایران ۷۷۱۲: سال ۱۳۸۳ چرم - آزمون فیزیکی و مکانیکی مقاومت به آب چرم های سنگین و انواع کفی - روش آزمون
- ۲-۱۶ استاندارد ملی ایران ۷۷۳۳: سال ۱۳۸۳ پایپوش \_ پایپوش های ایمنی و محافظتی \_ مقاومت به فشردگی سر پنجه \_ روش آزمون
- ۲-۱۷ استاندارد ملی ایران ۸۲۸۵: سال ۱۳۸۴ پایپوش \_ مقاومت به سایش زیره \_ روش آزمون

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

یادآوری \_ اجزاء پایپوش در شکل ۱ و ۲ نشان داده شده است.

#### ۳-۱

#### پایپوش ایمنی

پایپوشی است که دارای جنبه های ایمنی بوده و استفاده کننده را از صدماتی که ممکن است به طور تصادفی پیش بیاید، محافظت می کند. در این پایپوش سرپنجه طوری طراحی شده است که پا را در مقابل ضربه حداقل ۲۰۰ ژول انرژی و فشردگی حداقل ۱۵ کیلونیوتن حفاظت کند.

#### ۳-۲

#### چرم

#### ۳-۲-۱

#### چرم با رخ کامل<sup>۱</sup>

پوست سبک یا سنگین دباغی شده و فسادناپذیر است که تمام رخ آن محافظت شده است.

#### ۳-۲-۲

#### چرم با رخ اصلاح شده<sup>۲</sup>

پوست سبک یا سنگین دباغی شده و فسادناپذیر است که به منظور اصلاح ساختار رخ آن، در معرض سمباده مکانیکی قرار داده شده است.

1- Full grain Leather

2- Corrected grain Leather

۳-۲-۳

### چرم ورقه شده یا اشپالت<sup>۱</sup>

قسمت نطع یا لایه میانی پوست دباغی شده و فسادناپذیر است که بوسیله لایه کردن چرم ضخیم بدست می آید.

۳-۳

### پستایی

در پایپوش های ساخته شده از چرم و سایر مواد، به مجموعه کامل روی پایپوش شامل رویه<sup>۲</sup>، دستک ها<sup>۳</sup> و پشت پاشنه گفته می شود.

۴-۳

### لاستیک

الاستومرهای ولکانیزه شده است.

۵-۳

### مواد پلیمری

موادی است مانند پلی اورتان یا پلی وینیل کلراید.

۶-۳

### کفی<sup>۴</sup>

جزء غیر قابل برداشتی است که شکل دهنده اصلی پایپوش بوده و معمولاً" در طی کار کشی پستایی به آن متصل می شود.

۷-۳

### گلچه<sup>۵</sup>

جزء قابل برداشت یا ثابت پایپوش که تمام یا قسمتی از کفی را می پوشاند.

۸-۳

### آستری

موادی است که سطح داخلی پستایی را می پوشاند.

یادآوری ۱ \_ پای استفاده کننده در تماس مستقیم با آستر است.

یادآوری ۲ \_ در جائیکه رویه برای قرار گرفتن سرپنجه دو قسمت می شود و یا یک ماده خارجی به رویه دوخته می شود تا فضایی برای سرپنجه ایجاد کند، پوشش زیر سر پنجه به عنوان آستری عمل می کند.

- 
- 1- Splitted Leather
  - 2- Vamp
  - 3- Counter
  - 4- Insole
  - 5- Insock

۱-۸-۳

آستر رویه<sup>۱</sup>

موادی است که سطح داخلی قسمت جلوی پستایی را می پوشاند.

۲-۸-۳

آستر دستکها

موادی است که سطح داخلی دستکهای پستایی را می پوشاند.

۹-۳

آج (آج ها)

قسمت (قسمت های) برآمده سطح خارجی زیرین می باشد.

۱۰-۳

زیره صلب<sup>۲</sup>

زیرین پایپوش کاملی است که هنگام آزمون طبق استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۸۱ : سال ۱۳۸۱ تحت نیروی ۳۰ نیوتن بمیزان ۴۵ درجه خمیدگی پیدا نکند.

۱۱-۳

زیره فومدار

زیره ای است که دارای چگالی ۰/۹ گرم بر میلی لیتر یا کمتر می باشد و ساختار آن دارای خلل و فرجی است که با بزرگنمایی ۱۰ × قابل رؤیت می باشد.

۱۲-۳

قطعه مقاوم در برابر نفوذپذیری اجسام تیز

جزء جاسازی شده در زیرین پایپوش است که بتواند آن را در برابر نفوذپذیری اجسام تیز محافظت نماید.

۱۳-۳

سرپنجه ایمنی

جزئی از پایپوش است که به گونه ای طراحی شده است که بتواند پنجه های پای شخص استفاده کننده را در مقابل ضربه حداقل ۲۰۰ ژول انرژی و فشردگی حداقل ۱۵ کیلونیوتن محافظت کند.

۱۴-۳

ناحیه پشت پاشنه<sup>۳</sup>

قسمت پشت پایپوش می باشد.

---

1- Vamp lining  
1- Rigid outsole  
2- Seat region

۱۵-۳

#### پایپوش هادی

پایپوشی است که مقاومت الکتریکی آن زمانی که طبق استاندارد ملی ایران شماره ۶۱۹۹: سال ۱۳۸۱ مورد آزمون قرار می گیرد، در محدوده صفر تا ۱۰۰ کیلو اهم باشد.

۱۶-۳

#### پایپوش ضد الکتریسیته ساکن

پایپوشی است که مقاومت الکتریکی آن زمانی که طبق استاندارد ملی ایران شماره ۶۱۹۹: سال ۱۳۸۱ مورد آزمون قرار می گیرد، در محدوده ۱۰۰ کیلو اهم تا ۱۰۰۰ مگا اهم باشد.

۱۷-۳

#### پایپوش عایق الکتریکی

پایپوشی است که شخص استفاده کننده را در مقابل شوک های الکتریکی حفظ می کند. این کار با جلوگیری از عبور جریان خطرناک به بدن از طریق پا صورت می گیرد.

۱۸-۳

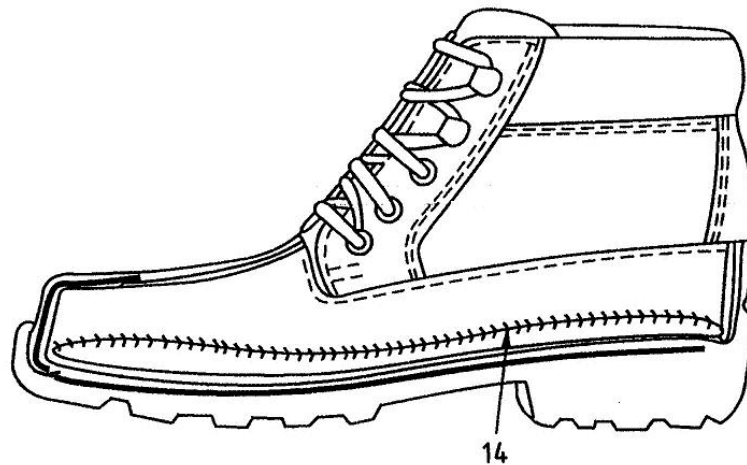
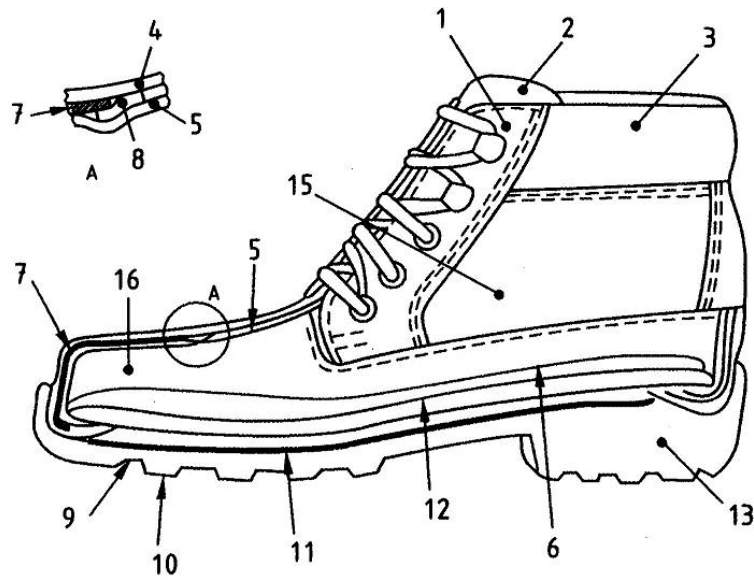
#### روغن سوختی<sup>۱</sup>

هیدروکربورهای آلیفاتیک تشکیل دهنده نفت می باشند.

۱۹-۳

#### پایپوش های مرتبط با مشاغل خاص

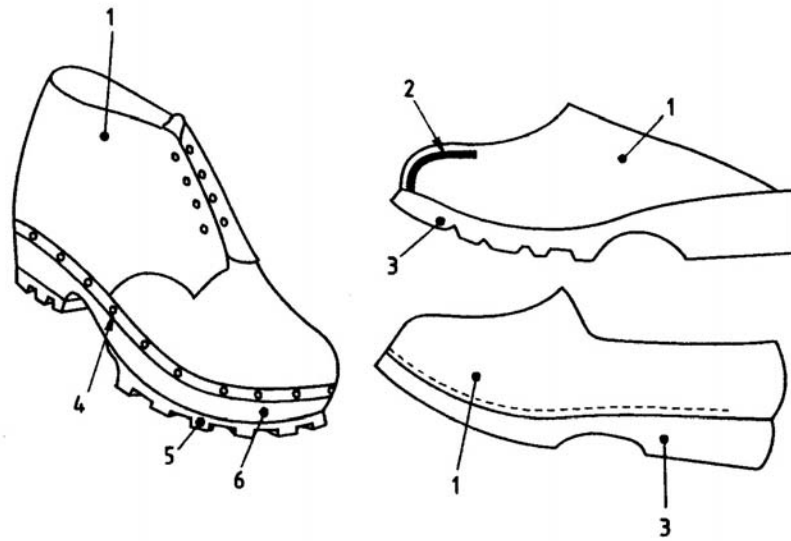
پایپوش های ایمنی، محافظتی یا حرفه ای مربوط به مشاغل خاص مثل پایپوش های آتش نشانی، پایپوش های مقاوم به برش اره و غیره



راهنما:

- |              |                                |                       |
|--------------|--------------------------------|-----------------------|
| ۱- زیر منگنه | ۶- گلچه                        | ۱۱- جزء مقاوم به نفوذ |
| ۲- زیانه     | ۷- سر پنجه                     | ۱۲- کفی               |
| ۳- دور یقه   | ۸- پوشش زیر                    | ۱۳- پاشنه             |
| ۴- پستایی    | سر پنجه محافظ (مانند نوار فوم) | ۱۴- دوخت اشترویل      |
| ۵- آستر رویه | ۹- زیره                        | ۱۵- دستک              |
|              | ۱۰- آج                         | ۱۶- رویه              |

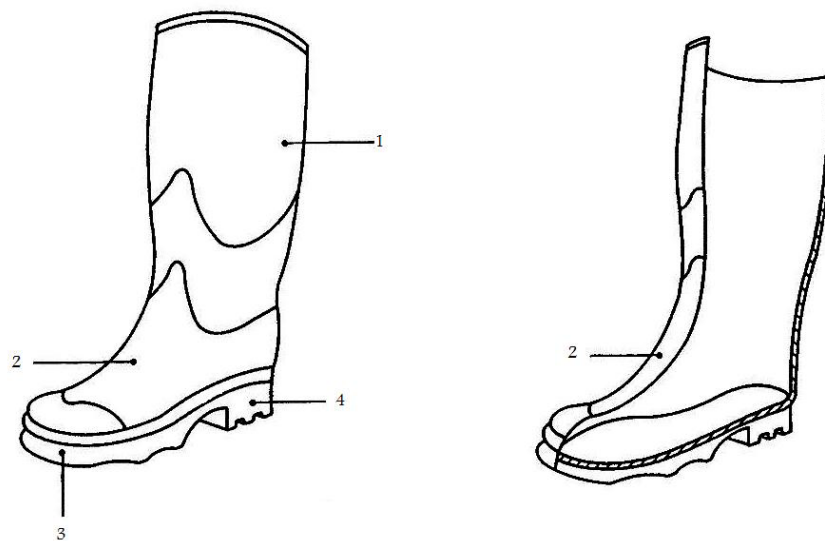
شکل ۱ (الف) - نمایی از قسمت های مختلف پایپوش با ساختار اشترویل



راهنما:

- ۱- پستایی
- ۲- سرپنجه
- ۳- زیرین صلب
- ۴- نوار مغزی تقویت شده با میخ
- ۵- زیره
- ۶- زیرین چوبی

شکل ۱ (ب) - نمایی از بخش های مختلف پایپوش با ساختار متداول (کارکشی)



راهنما:

- ۱- ساق
- ۲- رویه<sup>۱</sup>
- ۳- زیره
- ۴- پاشنه

شکل ۲ - بخشهای مختلف پایپوش های تمام لاستیکی (کاملاً ولکانیزه شده) یا تمام پلیمری (کاملاً قالب ریزی شده تزریقی)

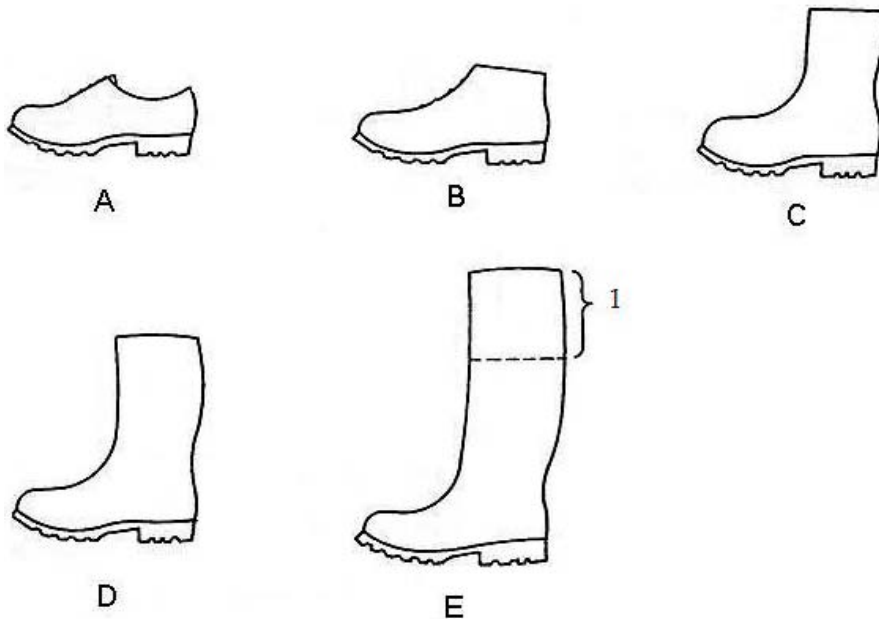
1- Vamp

۴ دسته بندی :

پایپوش ها بر طبق جدول ۱ دسته بندی می شوند:

جدول ۱- دسته بندی پایپوش

پایپوش های ساخته شده از چرم و سایر مواد به استثنای پایپوش های تمام لاستیکی یا تمام پلیمری	نوع I
پایپوش های تمام لاستیکی (پایپوشهای کاملاً ولکانیزه شده) پایپوش های تمام پلیمری (پایپوشهای کاملاً قالب ریزی شده یا تزریقی)	نوع II



راهنما:

۱- لایه ای که طول آن بوسیله مصرف کننده قابل تغییر است.

A\_ کفش

B\_ بوتین

C\_ نیم چکمه

D\_ چکمه

E\_ چکمه ساق بلند

یادآوری ۱- شکل E همان چکمه طرح D است که دارای لایه نازکی از مواد نفوذناپذیر در امتداد ساق می باشد که طول آن بوسیله مصرف کننده قابل تغییر است.

شکل ۳- نمایی از طرحهای مختلف پایپوش

۵ ویژگیهای پایه ای پایپوش ایمنی

۱-۵ کلیات

پایپوش ایمنی باید دارای ویژگی های پایه ای داده شده در جدول ۲ و یکی از حالت های جدول ۳ باشد.

پایپوش باید دارای کفی و یا بدون کفی اما همراه با گلچه غیر قابل برداشت باشد. در غیر این صورت مطابق با این استاندارد نیست.

جدول ۲\_ ویژگی های پایه ای پایپوش ایمنی

دسته بندی		بند	ویژگی ها	
II	I			
x	x	۱-۲-۵ ۲-۲-۵	ارتفاع پستایی / ساق پشت پاشنه: طرح A طرح B,C,D,E	طراحی
x	x	۱-۳-۵ ۱-۱-۳-۵ ۲-۱-۳-۵ ۲-۳-۵ ۱-۲-۳-۵ ۲-۲-۳-۵ ۳-۲-۳-۵ ۴-۲-۳-۵ ۵-۲-۳-۵ ۳-۳-۵ ۴-۳-۵	زیرین: ساختار قدرت اتصال رویه به زیره حفاظت پنجه: کلیات طول داخلی سرپنجه مقاومت به ضربه مقاومت به فشردگی رفتار سرپنجه مقاومت به نفوذپذیری در مقابل هوا جنبه های ارگونومی خاص	پایپوش کامل
x	x	۱-۴-۵ ۲-۴-۵ ۳-۴-۵ ۴-۴-۵ ۵-۴-۵ ۶-۴-۵ ۷-۴-۵ ۸-۴-۵ ۹-۴-۵	کلیات ضخامت مقاومت به جر خوردگی خصوصیات گسیختگی مقاومت خمشی قابلیت عبور بخار آب و ضریب بخار آب pH مقدار هیدرولیز مقدار کروم VI	پستایی / ساق
	x	۱-۵-۵ ۲-۵-۵ ۳-۵-۵ ۴-۵-۵ ۵-۵-۵	مقاومت به جر خوردگی مقاومت سایشی قابلیت عبور بخار آب و ضریب بخار آب pH مقدار مقدار کروم VI	آستر رویه



جدول ۲\_ ویژگی های پایه ای پایپوش ایمنی (ادامه)

دسته بندی		بند	ویژگی ها	
II	I			
	0	۱-۵-۵	مقاومت به جرخوردگی	آستر دستک
	0	۲-۵-۵	مقاومت سایشی	
	0	۳-۵-۵	قابلیت عبور بخار آب و ضریب بخار آب	
	0	۴-۵-۵	pH مقدار	
	0	۵-۵-۵	مقدار کروم VI	
	0	۱-۶-۵	مقاومت به جرخوردگی	زبانہ
	0	۲-۶-۵	pH مقدار	
	0	۳-۶-۵	مقدار کروم VI	
x	x	۱-۸-۵	ضخامت زیره های بدون آج	زیره
	x	۲-۸-۵	مقاومت به جرخوردگی	
x	x	۳-۸-۵	مقاومت سایشی	
x	x	۴-۸-۵	مقاومت خمشی	
x	x	۵-۸-۵	هیدرولیز	
0	0	۶-۸-۵	مقاومت به چسبندگی لایه ها	
x	x	۷-۸-۵	مقاومت به روغن سوختی	
<p><b>یادآوری-</b> در این جدول کاربرد هر ویژگی در هر یک از دسته ها به شرح زیر می باشد:</p> <p>x به معنی آن است که ویژگی الزامی است. در بعضی موارد ویژگی فقط مربوط به ماده خاص درون دسته بندی می شود به عنوان مثال در مورد مقدار pH جزء چرمی، بدان معنا نیست که سایر مواد نمی توانند استفاده شوند.</p> <p>0 به معنی آن است که اگر این جزء وجود دارد ویژگی الزامی است.</p> <p>عدم وجود x و 0 نشان دهنده آن است که الزامی وجود ندارد.</p>				

جدول ۳ - ویژگی های اصلی کفی و / یا گلچه

ویژگی						جزء مورد بررسی	اختیاری	
سایش	کروم VI <sup>a</sup>	سایش	جذب و دفع آب	PH <sup>a</sup>	ضخامت			
۲-۴-۷-۵	۵-۷-۵	۱-۴-۷-۵	۳-۷-۵	۲-۷-۵	۱-۷-۵	گلچه	بدون کفی و یا اگر کفی دارد مطابق با ویژگی ها نیست	۱
×	×		×	×	×			
	×	×	×	×	×	کفی	بدون گلچه با نیم گلچه <sup>b</sup>	۲
			×		×	گلچه و کفی با یکدیگر	گلچه کامل <sup>c</sup> غیر قابل برداشت	
×	×			×		گلچه	گلچه کامل قابل برداشت، با قابلیت نفوذ آب <sup>d</sup>	۴
	×	×	×	×	×	کفی	گلچه کامل قابل برداشت، با قابلیت نفوذ آب <sup>d</sup>	
×	×			×		گلچه	گلچه کامل قابل برداشت و غیر قابل نفوذ در برابر آب <sup>d</sup>	۵
	×	×	×	×	×	کفی		

یادآوری ۱- × به معنی آن است که ویژگی الزامی است.

یادآوری ۲- برای گلچه قابل برداشت به بند ۸-۳ رجوع شود.

a- این ویژگی ها فقط برای چرم است.

b- Seat sock  
c- Full incock

d- گلچه با قابلیت نفوذ آب گلچه ای است که زمانی که طبق استاندارد ملی ایران شماره ۷۶۲۲ سال ۱۳۸۳ مورد آزمون قرار می گیرد آب را در ۶۰ ثانیه یا کمتر عبور دهد.

۲-۵ طرح

۱-۲-۵ کلیات

پایپوش باید مطابق یکی از طرحهایی که در شکل ۳ ارائه شده است، باشد.

۲-۲-۵ ارتفاع پستایی / ساق و پشت پاشنه: ارتفاع پستایی / ساق و پشت پاشنه زمانی که طبق

پیوست الف اندازه گیری می شود، باید مطابق جدول ۴ باشد.

جدول ۴ - ارتفاع پستایی / ساق و پشت پاشنه

ارتفاع ( به میلی متر )				سایز	
طرح D (حداقل)	طرح C (حداقل)	طرح B (حداقل)	طرح A	انگلیسی	فرانسوی
۲۵۵	۱۶۲	۱۰۳	<۱۰۳	تا ۳/۵	۳۶ و پایین تر
۲۶۰	۱۶۵	۱۰۵	<۱۰۵	۴ تا ۵	۳۷ و ۳۸
۲۷۰	۱۷۲	۱۰۹	<۱۰۹	۵/۵ تا ۶/۵	۳۹ و ۴۰
۲۸۰	۱۷۸	۱۱۳	<۱۱۳	۷ تا ۸	۴۱ و ۴۲
۲۹۰	۱۸۵	۱۱۷	<۱۱۷	۸/۵ تا ۱۰	۴۳ و ۴۴
۳۰۰	۱۹۲	۱۲۱	<۱۲۱	۱۰/۵ و بالاتر	۴۵ و بالاتر

۲-۲-۵ ناحیه پشت پاشنه

ناحیه پشت پاشنه باید بسته باشد.

۳-۵ ویژگیهای پایپوش کامل

۱-۳-۵ زیرین

۱-۱-۳-۵ ساختار

زمانی که از کفی استفاده می شود باید به گونه ای باشد که نتوان آن را بدون تخریب پایپوش جدا کرد.

۲-۱-۳-۵ قدرت اتصال رویه به زیره

زمانی که پایپوش ایمنی طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۶۴ : سال ۱۳۵۵ مورد آزمون قرار می گیرد، قدرت اتصال رویه به زیرین آن باید حداقل ۴۰ کیلوگرم نیرو باشد.

۲-۳-۵ محافظت پنجه پا

۱-۲-۳-۵ کلیات

سرپنجه ایمنی باید بطریقی در پایپوش تعبیه شده باشد که فقط با آسیب رساندن و پاره کردن آن قابل بیرون آمدن باشد.

به غیر از پایپوش های تمام لاستیکی یا تمام پلاستیکی، پای پوشی که در آن سرپنجه داخلی بکار رفته است باید دارای آستر یا بخشی از جنس رویه که بعنوان آستر عمل می کند، باشد. در ضمن پوشش زیر سرپنجه باید از لبه سرپنجه حداقل ۵ میلی متر به سمت داخل آن و حداقل ۱۰ میلی متر در جهت مخالف آن ادامه داشته باشد.

ضخامت پوشش ضد خراش ناحیه پنجه باید حداقل یک میلیمتر باشد.

### ۵-۳-۲- طول داخلی سرپنجه<sup>۱</sup>

طول داخلی سرپنجه های ایمنی طبق روش مندرج در استاندارد ملی ایران شماره<sup>۲</sup> ... مورد آزمون قرار می گیرند، باید مطابق با جدول ۵ باشد:

جدول ۵ - طول داخلی سرپنجه

حداقل طول داخلی (به میلی متر)	اندازه پایپوش	
	انگلیسی	فرانسوی
۳۴	تا ۳/۵	۳۶ و پایین تر
۳۶	۴ تا ۵	۳۷ و ۳۸
۳۸	۵/۵ تا ۶/۵	۳۹ و ۴۰
۳۹	۷ تا ۸	۴۱ و ۴۲
۴۰	۸/۵ تا ۱۰	۴۳ و ۴۴
۴۲	۱۰/۵ و بالاتر	۴۵ و بالاتر

### ۵-۳-۳- مقاومت در مقابل ضربه پایپوش ایمنی

زمانی که پایپوش ایمنی طبق روش مندرج در استاندارد ملی ایران شماره<sup>۳</sup> ... مورد آزمون قرار می گیرد، حداقل ارتفاع زیر سرپنجه پس از اصابت ضربه با انرژی حداقل  $200 \pm 2$  ژول باید مطابق با جدول ۶ باشد. ضمناً آثار ترک بر روی محور آزمون نباید مشاهده شود به این معنا که نور از آن عبور نکند.

جدول ۶ - حداقل ارتفاع زیر سرپنجه پس از ضربه

حداقل ارتفاع (به میلی متر)	اندازه پایپوش	
	انگلیسی	فرانسوی
۱۲/۵	تا ۳/۵	۳۶ و پایین تر
۱۳	۴ تا ۵	۳۷ و ۳۸
۱۳/۵	۵/۵ تا ۶/۵	۳۹ و ۴۰
۱۴	۷ تا ۸	۴۱ و ۴۲
۱۴/۵	۸/۵ تا ۱۰	۴۳ و ۴۴
۱۵	۱۰/۵ و بالاتر	۴۵ و بالاتر

1- Toe cap

۲- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد EN ISO 20344: 2004, 5.3 رجوع شود.

۳- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد EN ISO 20344: 2004, 5.4 رجوع شود

#### ۵-۳-۲-۴ مقاومت در مقابل فشردگی پایپوش

زمانی که پایپوش ایمنی طبق روش مندرج در استاندارد ملی ایران شماره ۷۷۳۳ : سال ۱۳۸۳ مورد آزمون قرار می‌گیرد ارتفاع زیر سرپنجه تحت فشار  $0/1 \pm 15$  کیلونیوتن باید مطابق با جدول شماره ۶ باشد.

#### ۵-۳-۲-۵ ویژگی سرپنجه

#### ۵-۳-۲-۱-۵ مقاومت در برابر خوردگی سرپنجه فلزی

زمانی که پایپوش های تمام لاستیکی یا تمام پلیمری (نوع II) طبق روش مندرج در استاندارد ملی ایران شماره ۷۶۲۳ : سال ۱۳۸۳ مورد آزمون و ارزیابی قرار می‌گیرند، سرپنجه فلزی نباید بیش از ۵ ناحیه خوردگی را نشان دهد و هیچکدام از این نواحی نباید مساحتی بیش از  $2/5$  میلی متر مربع داشته باشند. زمانی که سرپنجه‌های فلزی مورد استفاده در سایر انواع پایپوش ها (نوع I) طبق روش مندرج در استاندارد ملی ایران شماره ۷۶۲۳ : سال ۱۳۸۳ مورد آزمون و ارزیابی قرار می‌گیرند، نباید بیش از ۵ اثر ناحیه خوردگی را نشان دهند و سطح هیچیک از آنها نباید بیش از  $2/5$  میلی متر مربع باشد.

#### ۵-۳-۲-۲-۵ سرپنجه های غیر فلزی

سرپنجه های غیر فلزی مورد استفاده در پایپوش ایمنی باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره<sup>۱</sup> باشد.

#### ۵-۳-۳ مقاومت به نفوذپذیری در مقابل هوا

زمانی که پایپوش طبق روش مندرج در استاندارد ملی ایران<sup>۲</sup> ... مورد آزمون قرار می‌گیرد باید در مقابل نفوذ هوا مقاوم باشد.

#### ۵-۳-۴ جنبه های ارگونومی<sup>۳</sup> خاص

جنبه های ارگونومی خاص پایپوش ایمنی می تواند طبق پیوست ب مورد ارزیابی قرار گیرد. اگر تمامی پاسخ ها به سؤالات داده شده مثبت باشد، پایپوش مطابق با الزامات ارگونومی در نظر گرفته می شود.

#### ۵-۴ ویژگی های پستایی / ساق

#### ۵-۴-۱ کلیات

برای طرح های E, D, C, B, سطحی که باید دارای ویژگی های پستایی / ساق باشد باید دارای حداقل ارتفاع مطابق جدول ۷ باشد. این ارتفاع از سطح تماس زیرین پایپوش با سطح زمین اندازه گیری می شود.

۱- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 4.3, 1998, EN 12568 رجوع شود.

۲- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 5.7, 2004, EN ISO 20344 رجوع شود.

۳- مهندسی فاکتور های انسانی

جدول ۷- حداقل ارتفاعی که باید دارای ویژگی های پستیایی / ساق باشد.

طرح حداقل ارتفاع ( به میلی متر)				اندازه پایپوش	
E	D	C	B	انگلیسی	فرانسوی
۲۶۵	۱۷۲	۱۱۳	۶۴	تا ۳/۵	۳۶ و پایین تر
۲۷۰	۱۷۵	۱۱۵	۶۶	۴ تا ۵	۳۷ و ۳۸
۲۸۰	۱۸۲	۱۱۹	۶۸	۵/۵ تا ۶/۵	۳۹ و ۴۰
۲۹۰	۱۸۸	۱۲۳	۷۰	۷ تا ۸	۴۱ و ۴۲
۳۰۰	۱۹۵	۱۲۷	۷۲	۸/۵ تا ۱۰	۴۳ و ۴۴
۳۱۰	۲۰۲	۱۳۱	۷۳	۱۰/۵ و بالاتر	۴۵ و بالاتر

زمانی که دور یقه و مواد دیگری در بالای ارتفاع داده شده در جدول ۷ وجود دارد، مقاومت به جرخوردگی این مواد باید مطابق بند ۵-۵-۱ و مقاومت سایشی مطابق بند ۵-۵-۲ (ویژگی های آستری) باشد. در صورت استفاده از چرم در دور یقه علاوه بر موارد فوق باید مقدار pH مطابق بند ۵-۴-۷ و مقدار کروم VI مطابق بند ۵-۴-۹ باشد.

#### ۲-۴-۵ ضخامت

ضخامت ساق پایپوش نوع II در تمامی نقاط باید مطابق جدول ۸ باشد.

#### جدول ۸ - حداقل ضخامت ساق

روش آزمون	حداقل ضخامت ( به میلی متر )	نوع مواد ساق
استاندارد ملی ایران شماره <sup>a</sup> ...	۱/۵۰	لاستیک
استاندارد ملی ایران شماره <sup>a</sup> ...	۱/۰۰	مواد پلیمری

a- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 6.1, 2004, EN ISO 20344 رجوع شود.

#### ۳-۴-۵ مقاومت به جرخوردگی

مقاومت به جرخوردگی پستیایی پایپوش نوع I باید مطابق با جدول ۹ باشد:

#### جدول ۹ - حداقل مقاومت به جرخوردگی پستیایی

روش آزمون	حداقل نیرو (به نیوتن)	نوع مواد پستیایی
۱۳۹۳-۱	۸۰ ( جرخوردگی تک زبانه ای )	چرم
۱۳۹۳	۱۲۰ ( جرخوردگی دو زبانه ای )	منسوج و پارچه روکش شده
۱۳۹۳-۱	۶۰	(چرم مصنوعی)

#### ۴-۴-۵ خصوصیات گسیختگی

خصوصیات گسیختگی پستیایی / ساق باید مطابق با جدول ۱۰ باشد:

### جدول ۱۰ - خصوصیات گسیختگی

نوع مواد پستایی / ساق	مقاومت به گسیختگی N/mm <sup>2</sup> (حداقل)	نیروی پارگی N (حداقل)	مادول در ۱۰۰٪ ازدیاد طول N/mm <sup>2</sup>	درصد ازدیاد طول در نقطه پارگی (حداقل)	روش آزمون
اشپالت <sup>a</sup>	۱۵	—	—	—	۱۳۹۱
لاستیک	—	۱۸۰	—	—	استاندارد ملی ایران شماره <sup>b</sup> .....
مواد پلیمر	—	—	۱/۳ - ۴/۶	۲۵۰	۷۹۷۴

a - ابعاد آزمون مقاومت به گسیختگی اشپالت (۹ × ۲/۵) سانتیمتر می باشد.  
b - تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد ISO 2023: 1994, Annex D رجوع شود.

### ۵-۴-۵ مقاومت خمشی

مقاومت خمشی ساق پایپوش باید مطابق با جدول ۱۱ باشد:

#### جدول ۱۱ - مقاومت خمشی ساق

نوع مواد ساق	مقاومت خمشی	روش آزمون
لاستیک مواد پلیمری	قبل از ۱۲۵ هزار دور خمش ترک نخورد قبل از ۱۵۰ هزار دور خمش ترک نخورد	استاندارد ملی ایران شماره <sup>a</sup> ..... ۷۹۷۴

a - تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد ISO 2023: 1994, Annex E رجوع شود.

### ۵-۴-۶ قابلیت عبور بخار آب و ضریب بخار آب

زمانی که پستایی طبق استاندارد ملی ایران<sup>۱</sup> ... مورد آزمون قرار می گیرد، قابلیت عبور بخار آب باید حداقل ۰/۸ میلی گرم بر سانتی مترمربع ساعت و ضریب بخار آب باید حداقل ۱۵ میلی گرم بر سانتی متر مربع باشد.

### ۵-۴-۷ مقدار pH

وقتی چرم های پستایی طبق استاندارد ملی ایران ۳۱۴: سال ۱۳۸۴ مورد آزمون قرار می گیرند، مقدار pH آنها باید حداقل ۳/۲ باشد و اگر pH زیر ۴ باشد، اختلاف عددی آن باید کمتر از ۰/۷ باشد.

### ۵-۴-۸ هیدرولیز

وقتی ساق های از جنس پلی اورتان طبق استاندارد ملی ایران<sup>۲</sup> .... مورد آزمون قرار می گیرند، نباید هیچگونه ترکی قبل از ۱۵۰ هزار دور خمش در آنها ایجاد شود.

### ۵-۴-۹ کروم VI

زمانی که پستایی های چرمی طبق استاندارد ملی ایران<sup>۳</sup> .... مورد آزمون قرار می گیرند کروم VI نباید قابل تشخیص باشد.

۱- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 6.8, 6.6 EN ISO 20344:2004 رجوع شود.

۲- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 6.10 EN ISO 20344:2004 رجوع شود.

۳- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 6.11 EN ISO 20344:2004 رجوع شود

## ۵-۵ آستر

ویژگیهای زیر در مورد آستر رویه و دستک پایپوش کاربرد دارد .

### ۱-۵-۵ مقاومت به جرخوردگی

مقاومت به جرخوردگی آستر باید مطابق با جدول ۱۲ باشد:

جدول ۱۲- مقاومت به جرخوردگی آستر پایپوش ایمنی

روش آزمون	حداقل نیرو (به نیوتن)	نوع مواد آستر
۱۳۹۳-۱	۲۰ ( جرخوردگی تک زبانه ای )	چرم
۱۳۹۳	۳۰ ( جرخوردگی دو زبانه ای )	
۱۳۹۳-۱	۱۵	منسوج و پارچه روکش شده (چرم مصنوعی)

### ۲-۵-۵ مقاومت سایشی

بر روی سطح آستر پایپوش وقتی طبق استاندارد ملی ایران شماره<sup>۱</sup>... و شرایط زیر مورد آزمون قرار می گیرند، نباید آثار سوراخ شدگی مشاهده شود.

- در حالت خشک قبل از ۲۵۶۰۰ دور

- در حالت مرطوب قبل از ۱۲۸۰۰ دور

### ۳-۵-۵ قابلیت عبور بخار آب و ضریب بخار آب

زمانیکه آستر طبق استاندارد ملی ایران شماره<sup>۲</sup>... مورد آزمون قرار می گیرد، قابلیت عبور بخار آب باید حداقل ۲/۰ میلی گرم بر سانتی مترمربع ساعت و ضریب بخار آب باید حداقل ۲۰ میلی گرم بر سانتی متر مربع باشد.

یادآوری \_ این آزمون در مورد تقویت کننده های بدون آستر کاربرد ندارد.

### ۴-۵-۵ مقدار pH

مقدار pH چرم آستری طبق استاندارد ملی ایران شماره ۳۱۴ : سال ۱۳۸۴ مورد آزمون قرار می گیرند، مقدار pH آنها باید حداقل ۳/۲ باشد و اگر pH زیر ۴ باشد، اختلاف عددی آن باید کمتر از ۰/۷ باشد.

### ۵-۵-۵ کروم VI

زمانی که آستر های چرمی طبق استاندارد ملی ایران<sup>۳</sup>... مورد آزمون قرار می گیرند کروم VI نباید قابل تشخیص باشد.

### ۶-۵ زبانه

یادآوری \_ فقط زمانی که ماده مورد استفاده جهت زبانه از نظر ضخامت و جنس با ماده مورد استفاده جهت رویه تفاوت داشته باشد، زبانه مورد آزمون قرار خواهد گرفت.

۱- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 6.12, EN ISO 20344:2004 رجوع شود.

۲- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 6.6, 6.8, EN ISO 20344:2004 رجوع شود.

۳- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 6.11, EN ISO 20344:2004 رجوع شود.



### ۱-۶-۵ مقاومت به جرخوردگی زبانه‌ای

مقاومت به جرخوردگی زبانه باید مطابق با جدول ۱۳ باشد:

جدول ۱۳ - حداقل مقاومت زبانه به جرخوردگی

روش آزمون	حداقل نیرو (به نیوتن)	نوع ماده مورد استفاده
۱۳۹۳-۱	۲۴ (جرخوردگی تک زبانه ای)	چرم
۱۳۹۳	۳۶ (جرخوردگی دو زبانه ای)	
۱۳۹۳-۱	۱۸	منسوج و پارچه روکش شده (چرم مصنوعی)

### ۲-۶-۵ مقدار pH

زمانی که زبانه چرمی طبق استاندارد ملی ایران شماره ۳۱۴ : سال ۱۳۸۴ مورد آزمون قرار می‌گیرد مقدار pH باید حداقل ۳/۲ باشد و چنانچه pH زیر ۴ بود اختلاف عددی آن باید کمتر از ۰/۷ باشد.

### ۳-۶-۵ کروم VI

زمانی که زبانه های چرمی طبق استاندارد ملی ایران<sup>۱</sup> ... مورد آزمون قرار می‌گیرند کروم VI نباید قابل تشخیص باشد.

### ۷-۵ کفی و گلچه

### ۱-۷-۵ ضخامت

ضخامت کفی باید حداقل ۲ میلی‌متر باشد. برای اندازه گیری ضخامت، زیره را در ناحیه آج ببرید و ضخامت کفی را با دقت ۰/۱ میلی‌متر اندازه گیری کنید.

### ۲-۷-۵ مقدار pH

زمانی که کفی‌ها و گلچه های چرمی طبق استاندارد ملی ایران ۳۱۴ مورد آزمون قرار می‌گیرند مقدار pH باید حداقل ۳/۲ باشد و چنانچه pH زیر ۴ بود اختلاف عددی آن باید کمتر از ۰/۷ باشد.

### ۳-۷-۵ جذب و دفع آب

زمانی که کفی طبق استاندارد ملی ایران شماره ۷۷۱۲ : سال ۱۳۸۳ مورد آزمون قرار گیرد جذب آب باید حداقل ۷۰ mg/cm بر سانتی متر و میزان از دست دادن آن باید حداقل ۸۰٪ مقدار آب جذب شده باشد.

### ۴-۷-۵ مقاومت سایشی

### ۱-۴-۷-۵ کفی

زمانی که کفی‌های غیرچرمی طبق استاندارد ملی ایران شماره<sup>۲</sup> .... مورد آزمون قرار گیرند تا قبل از ۴۰۰ دور نباید خسارات سایشی بیش از آن چه برای نمونه مرجع و یا ماده ای از همان خانواده شرح داده شده است، بوجود آید.

۱- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد EN ISO 20344:2004, 6.11 رجوع شود.

۲- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد EN ISO 20344:2004, 7.3 رجوع شود.

#### ۵-۷-۲-۴-۲ گلچه

بر روی سطح پوششی گلچه های غیر چرمی، وقتی طبق استاندارد ملی ایران شماره<sup>۱</sup> ... و شرایط زیر مورد آزمون قرار می گیرند، نباید آثار سوراخ شدگی مشاهده شود.

- در حالت خشک قبل از ۲۵۶۰۰ دور

- در حالت مرطوب قبل از ۱۲۸۰۰ دور

#### ۵-۷-۵ کروم VI

زمانی که کفی های چرمی طبق استاندارد ملی ایران شماره<sup>۲</sup> ... مورد آزمون قرار می گیرند کروم VI نباید قابل تشخیص باشد.

#### ۵-۸-۸ زیره

#### ۵-۸-۱ ضخامت زیره های بدون آج

زمانی که ضخامت زیره ها در ناحیه تماس با زمین طبق استاندارد ملی ایران شماره<sup>۳</sup> ... با دقت ۰/۱ میلیمتر اندازه گیری شوند ضخامت زیره های بدون آج در تمامی نقاط باید حداقل ۶ میلیمتر باشد.

#### ۵-۸-۲ مقاومت به جرخوردگی

زمانی که زیره های غیر چرمی طبق استاندارد ملی ایران<sup>۴</sup> ... مورد آزمون قرار می گیرند مقاومت به جرخوردگی نباید کمتر از مقادیر زیر باشد:

- ۸ کیلو نیوتن بر متر برای موادی با دانسیته بیشتر از ۰/۹ گرم بر سانتیمتر مکعب

- ۵ کیلو نیوتن بر متر برای موادی با دانسیته کمتر یا مساوی ۰/۹ گرم بر سانتیمتر مکعب

#### ۵-۸-۳ مقاومت سایشی

زمانی که زیره های غیر چرمی، باستثنای زیره پایپوش های تمام لاستیکی یا تمام پلیمری، طبق استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۸۵ : سال ۱۳۸۴ مورد آزمون قرار می گیرند کاهش نسبی حجم برای موادی با چگالی حداکثر ۰/۹ گرم بر سانتی متر مکعب نباید بیشتر از ۲۵۰ میلی متر مکعب و برای موادی با چگالی بیش از ۰/۹ گرم بر سانتی متر مکعب، نباید بیش از ۱۵۰ میلی متر مکعب باشد.

زمانی که زیره پایپوش های تمام لاستیکی و یا تمام پلیمری طبق استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۸۵ : سال ۱۳۸۴ مورد آزمون قرار می گیرند کاهش نسبی حجم نباید بیش از ۲۵۰ میلی متر مکعب باشد.

#### ۵-۸-۴ مقاومت خمشی

زمانی که زیره های غیر چرمی طبق استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۸۱ : سال ۱۳۸۱ مورد آزمون قرار می گیرند، رشد برش بعد از ۳۰۰۰۰ دور خمش باید حداکثر ۴ میلی متر باشد.

۱- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 6.12, EN ISO 20344:2004 رجوع شود.

۲- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 6.11, EN ISO 20344:2004 رجوع شود.

۳- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 8.1, EN ISO 20344:2004 رجوع شود.

۴- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 8.2, EN ISO 20344:2004 رجوع شود.

#### ۵-۸-۵ هیدرولیز

زمانی که زیرین و زیره‌های از جنس پلی اورتان و زیره هائی با یک لایه خارجی از جنس پلی اورتان طبق استاندارد ملی ایران شماره<sup>۱</sup>... مورد آزمون قرار می‌گیرند، رشد برش بعد از ۱۵۰۰۰۰ دور خمش باید حداکثر ۶ میلیمتر باشد.

#### ۶-۸-۵ مقاومت چسبندگی لایه‌های متشکله زیره

زمانی که لایه‌های زیره طبق استاندارد ملی ایران شماره<sup>۲</sup>... مورد آزمون قرار می‌گیرند، مقاومت اتصال لایه خارجی یا لایه دارای آج و لایه مجاور آن باید حداقل ۴ نیوتن بر میلیمتر باشد. چنانچه آزمون موجب پارگی زیره گردد، مقاومت اتصال باید حداقل ۳ نیوتن بر میلیمتر باشد.

#### ۷-۸-۵ مقاومت به روغن سوختی

زمانی که زیره‌ها طبق استاندارد ملی ایران شماره<sup>۳</sup>... مورد آزمون قرار می‌گیرد. افزایش حجم باید حداکثر ۱۲٪ باشد.

در صورتیکه پس از آزمون فوق، آزمون به بیش از ۵/۰٪ حجمی جمع شود و یا سختی آن بیش از ۱۰ واحد Shore A افزایش یابد. نمونه دیگری باید طبق استاندارد ملی ایران شماره<sup>۴</sup>... مورد آزمون قرار گیرد. و رشد برش آن بعد از ۱۵۰۰۰۰ دور خمش باید حداکثر ۶ میلیمتر باشد.

### ۶ ویژگی‌های پایپوش‌های ایمنی برای کاربرد های خاص

#### ۱-۶ کلیات

برای پایپوش ایمنی برحسب خطراتی که در محل کار با آن مواجه است ممکن است ویژگی‌های دیگری نیز ضروری باشد. در چنین مواردی، پایپوش ایمنی باید مطابق با ویژگی‌های کاربردهای خاص و نشانه گذاری مناسب طبق جدول ۱۴ باشد.

---

۱- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 8.5, EN ISO 20344:2004 رجوع شود.  
۲- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 5.2, EN ISO 20344:2004 رجوع شود.  
۳- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 8.6.1, EN ISO 20344:2004 رجوع شود.  
۴- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 8.6.2, EN ISO 20344:2004 رجوع شود.

جدول ۱۴ - ویژگی‌های پایپوش برای کاربردهای خاص همراه با علائم مناسب جهت نشانه گذاری

علامت	طبقه بندی		ردیف	ویژگی	
	II	I			
P	×	×	۱-۲-۶	پایپوش کامل	مقاومت به نفوذ در برابر اجسام تیز
			۲-۲-۶		خواص الکتریکی:
C	×	×	۱-۲-۲-۶		پایپوشهای هادی
A	×	×	۲-۲-۲-۶		پایپوشهای ضدالکتریسیته ساکن
I	×		۳-۲-۲-۶		پایپوشهای عایق الکتریکی
			۳-۲-۶		مقاومت به محیط های گرم و سرد
HI	×	×	۱-۳-۲-۶		زیرین عایق در برابر گرما
CI	×	×	۲-۳-۲-۶		زیرین عایق در برابر سرما
E	×	×	۴-۲-۶		جذب انرژی ناحیه پاشنه
WR		×	۵-۲-۶		مقاومت به نفوذ آب
M	×	×	۶-۲-۶	حفاظت از پا	
AN	×	×	۷-۲-۶	حفاظت قوزک	
WRU		×	۱-۳-۶	پستایی / ساق	نفوذ آب و جذب آب
		×	۲-۳-۶		ساختار
CR	×	×	۳-۳-۶	مقاومت به بریدگی	
	×	×	۱-۴-۶	زیره	ناحیه آج دار
	×	×	۲-۴-۶		ضخامت ناحیه آج دار
	×	×	۳-۴-۶		ارتفاع آج
HRO	×	×	۴-۴-۶		مقاومت زیره در اثر تماس با جسم داغ

یادآوری- در این جدول کاربرد هر ویژگی در هر یک از دسته ها به شرح زیر می باشد:  
 × به معنی آن است که اگر ادعا شود که این کاربرد خاص وجود دارد ویژگی مربوطه باید وجود داشته باشد.

۲-۶ پایپوش کامل

۱-۲-۶ مقاومت به نفوذ در برابر اجسام تیز

۱-۱-۲-۶ اندازه گیری نیروی نفوذ

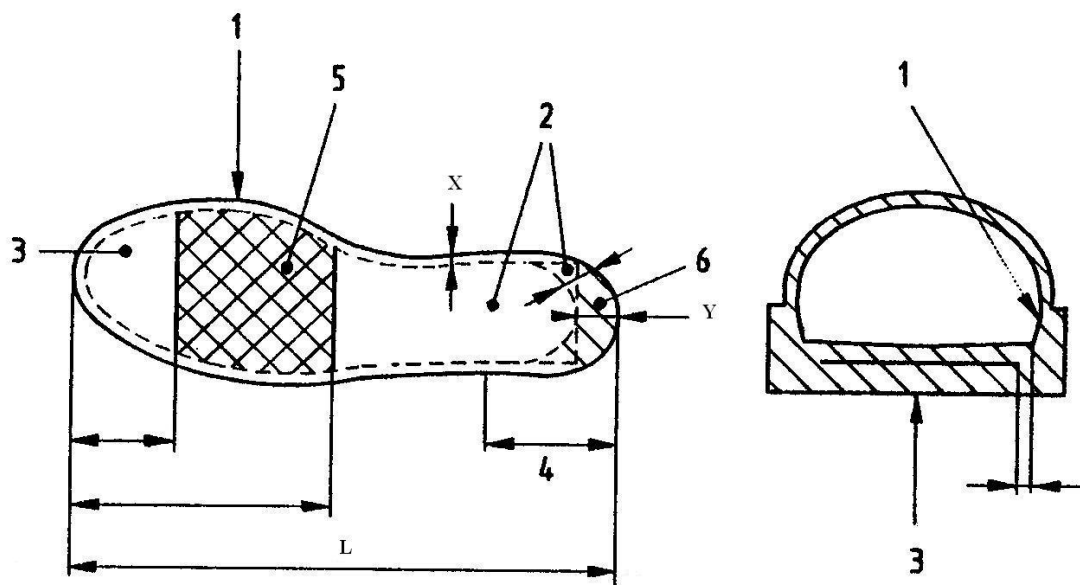
زمانی که پایپوش طبق استاندارد ملی ایران ۱۵۶۴ : سال ۱۳۵۵ مورد آزمون قرار می گیرد نیروی لازم برای نفوذ به زیره باید حداقل ۱۱۰۰ نیوتن باشد.

## ۲-۱-۲-۶ ساختار

لایه مقاوم به نفوذ باید در تخت کفش کار گذاشته شود بنحویکه بدون خسارت وارد کردن به پایپوش نتوان آن را خارج کرد. این لایه نباید بالای لبه برگشته پنجه ایمنی باشد. همچنین نباید به آن متصل شده باشد.

## ۳-۱-۲-۶ ابعاد

ابعاد لایه مقاوم به نفوذ باید طبق استاندارد ملی ایران<sup>۱</sup> ... اندازه گیری شود. اندازه لایه مقاوم به نفوذ باید بنحوی باشد که بجز در ناحیه پاشنه، حداکثر فاصله بین خط نشان دهنده لبه قالب و لبه لایه (X) ۶/۵ میلی متر باشد در ناحیه پاشنه حداکثر فاصله بین لبه قالب و لبه لایه مقاوم (Y) باید ۱۷ میلی متر باشد. (به شکل ۴ رجوع کنید) لایه مقاوم نباید بیش از سه سوراخ با حداکثر قطر ۳ میلی متر جهت اتصال به تخت پایپوش داشته باشد این سوراخها نباید در ناحیه هاشور خورده (۱) در شکل ۴ باشند. سوراخهای ناحیه هاشور خورده (۲) شکل ۴ نباید در نظر گرفته شوند.



راهنما:

- ۱- خط بجا گذاشته شده توسط لبه قالب
- ۲- شکل های مختلف لایه مقاوم به نفوذ
- ۳- لایه مقاوم به نفوذ
- L- طول داخل تخت پایپوش
- ۴- ناحیه پاشنه
- ۵- ناحیه هاشور خورده ۱
- ۶- ناحیه هاشور خورده ۲

شکل ۴- نمایی از محل قرارگیری لایه مقاوم به نفوذ

۱- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد EN ISO 20344:2004, 5.8.1 رجوع شود.

#### ۴-۱-۲-۶ مقاومت خمشی لایه‌های فلزی مقاوم به نفوذ

زمانی که لایه‌های فلزی مقاوم به نفوذ بکار رفته در تمامی انواع پایپوش طبق استاندارد ملی ایران<sup>۱</sup> ... مورد آزمون قرار می‌گیرند پس از طی یک میلیون بار حرکت خمشی، نباید هیچگونه آثار ترک بر روی آن ظاهر شود.

#### ۵-۱-۲-۶ ویژگی لایه‌های مقاوم به نفوذ

##### ۱-۵-۱-۲-۶ مقاومت به خوردگی لایه‌های فلزی مقاوم به نفوذ

زمانی که پایپوش‌های تمام لاستیکی مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۷۶۲۳ : سال ۱۳۸۳ مورد آزمون قرار می‌گیرند لایه فلزی مقاوم به نفوذ نباید در بیش از ۵ ناحیه آثار خوردگی نشان دهد و مساحت هر ناحیه نیز نباید بیش از ۲/۵ میلی‌متر مربع باشد. زمانی که لایه مقاوم به نفوذ در سایر پایپوش‌ها طبق استاندارد ملی ایران شماره ۷۶۲۳ : سال ۱۳۸۳ مورد آزمون قرار می‌گیرد نباید در بیش از ۵ ناحیه آثار خوردگی نشان دهد و مساحت هر ناحیه نیز نباید بیش از ۲/۵ میلی‌متر مربع باشد.

##### ۲-۵-۱-۲-۶ لایه‌های غیر فلزی مقاوم به نفوذ

ویژگی‌های لایه‌های غیر فلزی مقاوم به نفوذ باید مطابق با استاندارد ملی ایران<sup>۲</sup> ... باشد و حداکثر نیرو بعد از آن که طبق استاندارد ملی ایران<sup>۳</sup> ... مورد آزمون قرار گرفت اندازه‌گیری شود.

#### ۲-۲-۶ مقاومت الکتریکی

##### ۱-۲-۲-۶ پایپوش هادی

زمانی که پایپوش طبق استاندارد ملی ایران شماره ۶۱۹۹ : سال ۱۳۸۱ مورد آزمون قرار می‌گیرد، پس از قرارگیری در هوای خشک مقاومت الکتریکی آن نباید بیش از ۱۰۰ کیلو اهم باشد.

##### ۲-۲-۲-۶ پایپوش ضدالکتریسیته ساکن

زمانی که پایپوش طبق استاندارد ملی ایران شماره ۶۱۹۹ : سال ۱۳۸۱ مورد آزمون قرار می‌گیرد، پس از قرارگیری در هوای خشک و هوای مرطوب، مقاومت الکتریکی آن باید از ۱۰۰ کیلو اهم بیشتر و کمتر یا برابر ۱۰۰۰ مگا اهم باشد.

##### پایپوش عایق الکتریکی

زمانی که پایپوش طبق استاندارد ملی ایران<sup>۴</sup> ... مورد آزمون قرار می‌گیرد باید مطابق کلاس الکتریکی O یا کلاس الکتریکی OO باشد.

#### ۳-۲-۶ مقاومت در برابر محیط‌های گرم و سرد

#### ۱-۳-۲-۶ میزان عایق بودن در برابر گرمای زیرین

۱- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 5.9, EN ISO 20344:2004 رجوع شود.

۲- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 5.2, EN 12568:1998 رجوع شود.

۳- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 7.1.5, EN12598:1998 رجوع شود.

۴- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 5.11, EN ISO 20344:2004 رجوع شود.

زمانی که پایپوش طبق استاندارد ملی ایران شماره ۶۱۶۲: سال ۱۳۸۱ مورد آزمون قرار می گیرد، افزایش دما در سطح فوقانی کفی باید حداکثر ۲۲ درجه سلسیوس باشد و زیرین نباید دچار شکستگی یا تغییر شکلی شود که باعث کاهش کارایی آن می شود.

عایق بندی باید به نحوی در پایپوش انجام شود که بدون خسارت به پایپوش نتوان آن را خارج کرد.

#### ۲-۳-۲-۶ میزان عایق بودن در برابر سرما

زمانی که پایپوش طبق استاندارد ملی ایران ۶۱۶۳: سال ۱۳۸۱ مورد آزمون قرار می گیرد، کاهش دما در سطح فوقانی کفی باید حداکثر ۱۰ درجه سلسیوس باشد.

عایق بندی باید به نحوی در پایپوش انجام شود که بدون خسارت به پایپوش نتوان آن را خارج کرد.

#### ۴-۲-۶ ضربه گیری (جذب انرژی) ناحیه پاشنه<sup>۱</sup>

زمانی که پایپوش طبق استاندارد ملی ایران<sup>۲</sup> ..... مورد آزمون قرار می گیرد. میزان ضربه گیری ناحیه پاشنه نباید کمتر از ۲۰ ژول باشد.

#### ۵-۲-۶ مقاومت به آب

زمانی که پایپوش طبق استاندارد ملی ایران<sup>۳</sup> ..... مورد آزمون قرار می گیرد پس از ۱۰۰ بار طی مسیر آزمون، کل مساحتی که آب به آن نفوذ پیدا کرده است نباید بیش از ۳ سانتی متر مربع باشد و یا زمانی که طبق استاندارد ملی ایران<sup>۴</sup> ..... مورد آزمون قرار می گیرد بعد از ۱۵ دقیقه نباید هیچ نفوذ آبی صورت پذیرد.

#### ۶-۲-۶ حفاظت از پا

#### ۱-۶-۲-۶ ساختار

وسیله ایمنی از پا باید از جنس و شکل مناسب ساخته شده باشد بنحوی که نیروی ضربه بر روی زیرین، سر پنجه و سطحی که تا حد امکان به بزرگی سطح پا باشد، پخش گردد.

این وسیله باید بنحوی به پایپوش متصل باشد که بدون تخریب پایپوش نتوان آن را در آورد.

همچنین باید متناسب شکل پایپوش و سطح داخلی و خارجی پا باشد و بنحوی طراحی گردد که به حرکت طبیعی پا صدمه ای وارد نکند.

#### ۲-۶-۲-۶ مقاومت به ضربه وسیله محافظتی از پا

زمانی که پایپوش طبق استاندارد ملی ایران<sup>۵</sup> ... مورد آزمون قرار می گیرد، حداقل فضای آزاد در لحظه ایجاد ضربه باید طبق جدول ۱۵ باشد.

#### 1-Energy absorption of seat region

۲- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 5.14, EN ISO 20344:2004 رجوع شود.

۳- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 5.15.1, EN ISO 20344:2004 رجوع شود.

۴- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 5.15.2, EN ISO 20344:2004 رجوع شود.

۵- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 5.16, EN ISO 20344:2004 رجوع شود.

جدول ۱۵ - حداقل فضای آزاد در آزمون ضربه

حداقل فاصله آزاد پس از ضربه (به میلی متر)	اندازه پایپوش	
	انگلیسی	فرانسوی
۳۷/۰	تا ۳/۵	۳۶ و کوچکتر
۳۸/۰	۴ تا ۵	۳۷ - ۳۸
۳۹/۰	۵/۵ تا ۶/۵	۳۹ - ۴۰
۴۰/۰	۷ تا ۸	۴۱ - ۴۲
۴۰/۵	۸/۵ تا ۱۰	۴۳ - ۴۴
۴۱/۰	۱۰/۵ و بالاتر	۴۵ و بزرگتر

۷-۲-۶ حفاظت قوزک پا

زمانی که طبق استاندارد ملی ایران<sup>۱</sup>..... مورد آزمون قرار می‌گیرد مقدار میانگین نتایج نباید بیش از ۲۰ کیلو نیوتن بوده و هیچیک از نتایج نیز نباید بیش از ۳۰ کیلو نیوتن باشد.

۳-۶ پستایی / ساق

۱-۳-۶ نفوذ و جذب آب

زمانی که پستایی طبق استاندارد ملی ایران شماره ۷۶۲۲ : سال ۱۳۸۳ مورد آزمون قرار می‌گیرد نفوذ آب (که به صورت افزایش وزن پارچه جاذب پس از ۶۰ دقیقه بیان می‌شود) باید حداکثر ۰/۲ گرم باشد و میزان جذب آب حداکثر ۳۰٪ باشد.

۲-۳-۶ ساختار

هیچگونه دوخت غیرضروری و تزئینی و سوراخ در پستایی پایپوش مقاوم به آب نباید بکار رود.

۳-۳-۶ مقاومت بریدگی

۱-۳-۳-۶ طرح

طرح پایپوش مقاوم به بریدگی نباید به شکل طرح A بند ۴ باشد.

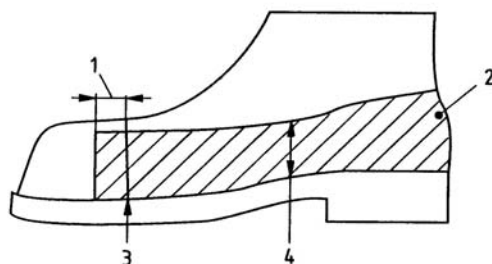
۲-۳-۳-۶ ساختار

پایپوش مقاوم به بریدگی باید دارای ناحیه محافظتی باشد که از لبه بالایی زیرین تا حداقل ۳۰ میلیمتر بالای آن و از پنجه تا پاشنه گسترش یافته است. این ناحیه حداقل ۱۰ میلیمتر با روی سر پنجه همپوشانی دارد.

هیچ فاصله ای نباید بین سرپنجه و مواد محافظتی باشد. مواد محافظتی باید به صورت دائمی به پایپوش متصل شده باشد. اگر مواد مختلف برای حفاظت در برابر بریدگی استفاده شده است، این مواد باید به یکدیگر متصل شده یا لبه های آن ها روی هم قرار گرفته باشد ( به شکل ۵ رجوع شود).

۱- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد EN ISO 20344:2004, 5.17 رجوع شود.





راهنما:

- ۱- ۱۰ میلیمتر همپوشانی روی سرپنجه  
 ۲- ناحیه محافظتی  
 ۳- لبه انتهایی سرپنجه  
 ۴- ۳۰ میلیمتر ارتفاع، بالای لبه زیرین

شکل ۵- نمایی از پوشش ناحیه حفاظت شده

### ۳-۳-۳-۶ مقاومت به بریدگی

زمانی که پایپوش طبق استاندارد ملی ایران<sup>۱</sup> ... مورد آزمون قرار می گیرد فاکتور  $l$  نباید کمتر از  $2/5$  باشد.

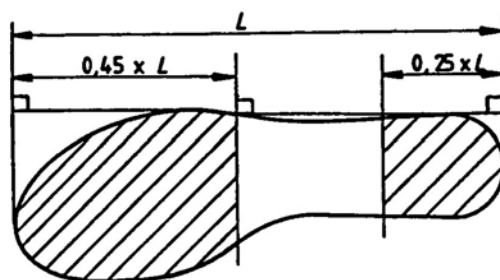
### ۴-۳-۳-۶ مقاومت به نفوذ در برابر اجسام تیز

پایپوش باید مطابق ویژگی های بند ۶-۲-۱ باشد.

### ۴-۶ زیره

### ۱-۴-۶ ناحیه آج دار

به غیر از ناحیه زیر لبه برگشته سرپنجه حداقل ناحیه هاشورخورده در شکل ۶ باید دارای آج باشد. شکل آجها باید به نحوی باشد که به طرف بیرون کفش باز باشد.



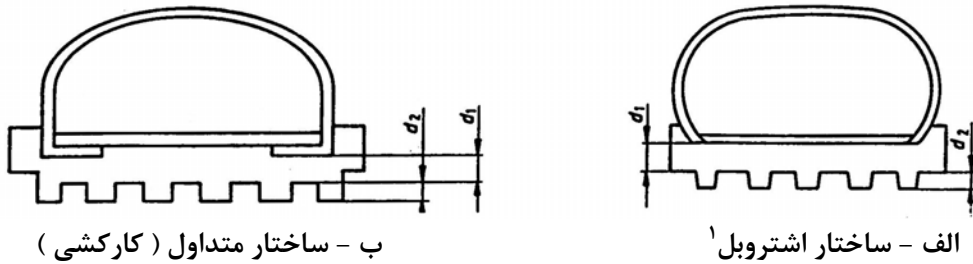
شکل ۶- نمایی از ناحیه آج دار

### ۲-۴-۶ ضخامت زیره های دارای آج

زمانی که ضخامت زیره های تزریق مستقیم، ولکانیزه شده و چسبانده شده طبق استاندارد ملی ایران شماره<sup>۲</sup> .... با دقت  $0/1$  میلیمتر در ناحیه تماس بازمین اندازه گیری می شوند  $d_1$  نشان داده شده در شکل ۷ (الف و ب) باید حداقل ۴ میلیمتر باشد.

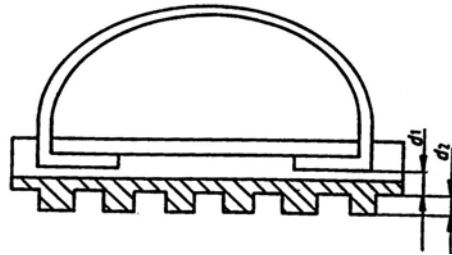
۱- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد EN ISO 20344:2004, 6.14 رجوع شود.

۲- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد EN ISO 20344:2004, 8.1 رجوع شود.



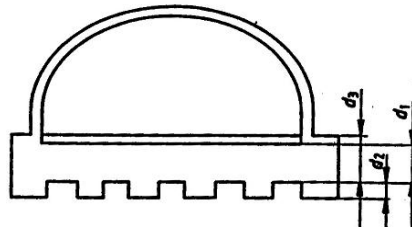
شکل ۷- نمایی از زیره‌های تزریق مستقیم، ولکانیزه شده و چسبانده شده

برای زیره‌های چندلایه‌ای، ضخامت  $d_1$  نشان داده شده در شکل ۸ باید حداقل ۴ میلیمتر باشد.



شکل ۸- نمایی از زیره‌های چند لایه‌ای

برای پایپوش‌های تمام لاستیکی و یا تمام پلیمری ضخامت  $d_1$  همانگونه که در شکل ۹ نشان داده شده است باید حداقل ۳ میلیمتر و ضخامت  $d_3$  باید حداقل ۶ میلیمتر باشد.



شکل ۹- نمایی از پایپوش تمام لاستیکی و تمام پلیمری

### ۳-۴-۶ ارتفاع آج

زمانی که ارتفاع آج زیره‌های تزریق مستقیم، ولکانیزه شده و چسبانده شده طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲... با دقت ۰/۱ میلیمتر اندازه‌گیری شود، ارتفاع آج ( $d_2$ ) همانگونه که در شکل ۷ (الف و ب) نشان داده شده است باید حداقل ۲/۵ میلیمتر باشد. در مورد زیره‌های چند لایه زمانی که به همان روش فوق مورد آزمون قرار گیرند ارتفاع آج ( $d_2$ ) همانگونه که در شکل ۸ نشان داده شده است، باید حداقل ۲/۵ میلیمتر باشد. برای پایپوش‌های تمام لاستیکی و تمام پلیمری نیز زمانی که به روش فوق مورد آزمون قرار گیرند، ارتفاع آج ( $d_2$ ) همانگونه که در شکل ۹ نشان داده شده است باید حداقل ۴ میلیمتر باشد. یادآوری- زیره‌های با ارتفاع آج کمتر از ۲/۵ میلیمتر بدون آج در نظر گرفته می‌شوند.

## ۶-۴-۱ مقاومت زیره در اثر تماس با اجسام داغ

زمانی که زیره‌ها طبق استاندارد ملی ایران<sup>۱</sup> ... مورد آزمون قرار گیرند زیره‌های لاستیکی و پلیمری نباید ذوب شوند و هنگامی که حول میله‌ای خم می‌گردند نباید هیچگونه ترکی بر روی آنها ظاهر شود. زمانی که زیره‌های چرمی نیز به همین روش مورد آزمون قرار می‌گیرند، پس از خم شدن حول میله نباید آثار ترک و سوختگی که به داخل لایه کوریوم پیشرفت کرده است دیده شود.

## ۷ نشانه گذاری

اطلاعات زیر باید بر روی هر لنگه از پایپوش ایمنی بطور خوانا و پاک نشدنی (بعنوان مثال بوسیله داغ کردن و یا حک کردن) نوشته شود.

الف- اندازه؛

ب- علامت تجارتي تولیدکننده؛

پ- سال و فصل تولید؛

ت- استاندارد ملی ایران شماره .....؛

ث- علامت یا علائم متناسب با پایپوش تولید شده با استفاده از جدول ۱۴ و گروه متناسب با آن با استفاده از جدول ۱۶ (SB, S1, ..., S5).

یادآوری- نشانه گذاری بندهای ت و ث باید کنار یکدیگر باشد.

جدول ۱۶ - نشانه گذاری گروه‌های پایپوش‌های ایمنی

ویژگی های کاربردهای خاص	ویژگی های اساسی (جدول ۲ و ۳)	گروه
	I یا II	SB
ناحیه پاشنه خصوصیات آنتی استاتیک جذب انرژی (ضربه گیری) ناحیه پاشنه	I	S1
ویژگی های S1 بانضمام : جذب و نفوذ آب	I	S2
ویژگی های S2 بانضمام : مقاومت به نفوذ میخ زیرین دارای عاج	I	S3
خصوصیات آنتی استاتیک جذب انرژی (ضربه گیری) ناحیه پاشنه	II	S4
خصوصیات S4 بانضمام : مقاومت به نفوذ میخ زیرین دارای آج	II	S5

یادآوری - جدول ۱۶ جهت تسهیل نشانه گذاری ، پایپوش های ایمنی را براساس ویژگی های اساسی و ویژگی های کاربرد های خاص که به طور گسترده در کنار یکدیگر مورد استفاده قرار می گیرند، طبقه بندی می کند.

۱- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 8.7, EN ISO 20344:2004 رجوع شود.

## ۸ بسته بندی

هر جفت پاپوش باید در یک جعبه یا کیسه پلاستیکی قرار داده شود. پاپوش ها باید در کارتن بسته بندی گردند. موارد زیر باید بر روی کارتن نوشته شود:

الف - نام کالا؛

ب - علامت تجارتي توليدکننده؛

پ - اندازه؛

ت - نام کشور سازنده؛

ث - تعداد پاپوش.

## ۹ راهنمای محصول

### ۱-۹ کلیات

اطلاعات ارائه شده به خریدار باید حداقل به زبان رسمی مقصد نوشته شود. کلیه اطلاعات باید واضح باشد. اطلاعات زیر باید داده شود:

الف - نام و آدرس کامل تولید کننده و/یا نماینده مجاز؛

ب - شماره و سال استاندارد ملی؛

پ - توضیح هر شکل، علامت گذاری، سطح کاربری و توضیحی کلی در مورد آزمون هایی که بر روی پاپوش انجام شده است؛

ت - دستورالعمل استفاده :

۱- آزمون هایی که باید قبل از استفاده توسط کاربر انجام شود، در صورت لزوم؛

۲- مناسب بودن برای پا ( پا خور )، چگونگی پوشیدن و درآوردن پاپوش، در صورت لزوم؛

۳- کاربرد، توضیحات کلی در مورد امکان استفاده با ذکر منبع؛

۴- محدودیت های استفاده ( به عنوان مثال محدوده دما و ... )؛

۵- دستورالعمل انبار کردن و نگهداری با حداکثر دوره زمانی بین بررسی های نگهداری ( در

صورت اهمیت داشتن روش خشک کردن باید مشخص شود)؛

۶- دستورالعمل تمیز کردن و زدودن آلودگی؛

۷- تاریخ یا دوره انقضا؛

۸- در صورت لزوم توجه دادن به مشکلاتی که احتمال دارد با آن مواجه شد ( در این موارد می توان

اصلاحاتی بر روی پاپوش انجام داد که ممکن است مطابق پاپوش مورد تأیید نباشد، به عنوان مثال

پاپوش های اورتوپدیک )؛

۹- در صورت لزوم شرح اضافی، شماره قطعه ها و غیره.

ث - منبع لوازم و قطعات اضافی، در صورت لزوم؛

ج- نوع بسته بندی مناسب برای حمل و نقل، در صورت لزوم.

## ۲-۹ ویژگی های الکتریکی

### ۱-۲-۹ پایپوش هادی

بر روی هر جفت پایپوش هادی باید برچسب اطلاعاتی زیر الصاق شود:

پایپوش هادی الکتریسیته باید زمانی مورد استفاده قرار گیرد که لازم است بارهای الکترواستاتیک بوجود آمده در محیط، در حداقل زمان ممکن به حداقل مقدار خود برسد. بعنوان مثال در محیط‌هایی که مواد منفجره جابجا می‌شود. در جایی که خطر شوک الکتریکی از هر دستگاه الکتریکی یا قسمت های برق دار بصورت کامل از بین نرفته است، از پایپوش هادی الکتریسیته نباید استفاده کرد. به منظور اطمینان از آن که پایپوش، هادی می باشد حداکثر مقاومت الکتریکی پایپوش نو باید ۱۰۰ کیلو اهم باشد.

در طی استفاده مقاومت الکتریکی پایپوش ساخته شده از مواد هادی در اثر خمش و یا آلودگی به میزان قابل توجهی تغییر می کند، لذا لازم است از کارایی پایپوش در دور ساختن بارهای الکترو استاتیک و محافظت پا در تمام طول عمر مفید آن اطمینان حاصل کرد. در موارد لزوم توصیه می شود کاربر آزمونی برای مقاومت الکتریکی در محل کار انجام دهد و آن را در فواصل زمانی تکرار نماید. این آزمون و آزمون های زیر باید بخشی از برنامه روزمره جلوگیری از سانحه در محل کار باشد.

اگر پایپوش در شرایطی استفاده شود که مواد زیرین به موادی آلوده می شوند که مقاومت الکتریکی پایپوش را افزایش می دهد، کاربر باید همیشه خواص الکتریکی پایپوش را پیش از ورود به محیط خطر کنترل نماید. در محلی که پایپوش هادی استفاده می‌شود کف زمین نباید به گونه‌ای باشد که خواص حفاظتی پایپوش را از بین ببرد.

در هنگام استفاده از پایپوش باید فقط از جورابه‌های معمولی استفاده شود و اگر هر لایه دیگری بین سطح داخلی زیرین و پا قرار گیرد، باید مجموعه پایپوش و این لایه نیز از نظر الکتریکی کنترل شود.

### ۲-۲-۹ پایپوش آنتی استاتیک

بر روی هر جفت پایپوش آنتی استاتیک باید برچسب اطلاعاتی زیر الصاق شود:

پایپوش آنتی استاتیک باید زمانی مورد استفاده قرار گیرد که لازم است بارهای الکترواستاتیک بوجود آمده در محیط به حداقل مقدار خود برسد. بنابراین در محیط هائی که خطر ایجاد جرقه الکتریکی برای موادی مانند مواد و بخارات قابل اشتعال و نیز خطر برق گرفتگی از دستگاههای الکتریکی به طور کامل از بین نرفته است، استفاده از این نوع پایپوش توصیه می‌شود. به هر حال باید توجه داشت که پایپوش آنتی استاتیک نمی تواند محافظت کامل در مقابل شوک الکتریکی را تضمین نماید و تنها یک لایه مقاوم بین پا و کف زمین است و سنجش های اضافی برای اجتناب از این خطر ضروری است. این سنجش ها همانند آزمون های اضافی زیر باید بخشی از برنامه روزمره جلوگیری از سانحه در محل کار باشد.

تجربه نشان داده است که برای محصولات آنتی استاتیک مسیر تخلیه بار باید دارای حداکثر مقاومت ۱۰۰۰ مگا اهم در تمام طول عمر مفید آن باشد. برای اطمینان از آن که محافظت محدودی در مقابل خطر شوک الکتریکی یا جرقه در اثر خراب شدن دستگاههای الکتریکی که با ولتاژ حداکثر ۲۵۰ ولت کار می کنند وجود

دارد، حداقل مقاومت ۱۰۰ کیلو اهم لازم است. به هر حال تحت شرایط خاص، کاربر باید آگاه باشد که پایپوش ممکن است محافظت کافی را فراهم نسازد و ممانعت اضافی برای محافظت کاربر در تمام اوقات باید به کار گرفته شود.

مقاومت الکتریکی این نوع از پایپوش می تواند در اثر خمش، رطوبت و یا آلودگی محیط به میزان قابل توجهی تغییر یابد. این پایپوش نمی تواند کارایی مناسب خود را در شرایط مرطوب دارا باشد بنا بر این لازم است از کارایی پایپوش در دور ساختن بارهای الکترو استاتیک و محافظت پا در تمام طول عمر مفید آن اطمینان حاصل کرد. توصیه می شود کاربر آزمونی برای مقاومت الکتریکی در محل کار انجام دهد و آن را در فواصل زمانی تکرار نماید.

پایپوش های نوع I اگر به مدت طولانی استفاده شوند می توانند رطوبت را جذب کنند و در شرایط مرطوب می توانند هادی شوند.

اگر پایپوش در شرایطی استفاده شود که مواد زیرین آلوده شوند، کاربر باید همیشه خواص الکتریکی پایپوش را پیش از ورود به محیط خطر کنترل نماید.

در محلی که پایپوش آنتی استاتیک استفاده می شود، کف زمین نباید به گونه ای باشد که نقش حفاظتی پایپوش را از بین ببرد.

در هنگام استفاده از این پایپوش باید فقط از جورابهای معمولی استفاده شود و اگر هر لایه دیگری بین سطح داخلی زیرین و پا قرار گیرد، باید مجموعه پایپوش و این لایه نیز از نظر مقاومت الکتریکی کنترل شود.

### ۹-۲-۳ پایپوش عایق الکتریکی

پایپوش عایق الکتریکی حفاظت محدودی در مقابل تماس های زیان آور با تجهیزات الکتریکی خراب فراهم می کند و بنابراین هر زوج پایپوش باید دارای برجستگی شامل موارد زیر باشد:

الف- پایپوش عایق الکتریکی باید در جایی که خطر شوک الکتریکی وجود دارد پوشیده شود به عنوان مثال شوک الکتریکی حاصل از تجهیزات الکتریکی خراب.

ب- پایپوش عایق الکتریکی نمی تواند حفاظت ۱۰۰٪ از شوک الکتریکی را تضمین نماید و سنجش های اضافی برای اجتناب از این خطر ضروری است. این سنجش ها همانند آزمون های اضافی شزح داده شده در زیر باید بخشی از برنامه روزمره ارزیابی خطر باشد.

پ- مقاومت الکتریکی پایپوش باید در سراسر عمر پایپوش مطابق با استاندارد ملی ایران<sup>۱</sup> باشد.

ت- در طی استفاده عوامل زیر می توانند بر روی این سطح از حفاظت مؤثر باشند:

۱- پایپوش توسط شکاف یا ترک، برش، سایش یا آلودگی های شیمیایی صدمه ببیند. لذا بازرسی های

منظم ضروری است. پایپوش پوشیده شده و صدمه دیده نباید مورد استفاده قرار گیرد.

۲- پایپوش دسته I اگر به مدت طولانی در شرایط مرطوب و خیس پوشیده شوند، می توانند رطوبت را

جذب نمایند و هادی شوند.

۱- تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد 6.3 EN 50321:1999 جوع شود.

ث- اگر پایپوش در شرایطی پوشیده می شود که مواد زیرین آلوده می شود به عنوان مثال با مواد شیمیایی، باید زمان ورود به مناطق پر خطر جانب احتیاط را رعایت کرد زیرا این امر بر روی خواص الکتریکی پایپوش اثر می گذارد.

ج- توصیه می شود کاربران در طی استفاده ابزارهای مناسب دارای خواص عایق الکتریکی پایپوش بازرسی و آزمون شده را به کار برند.

### ۳-۹ گلچه

اگر پایپوش دارای گلچه قابل برداشت است باید در برچسب مشخص گردد، که در این صورت آزمون با گلچه انجام می شود. باید توجه داده شود که پایپوش باید با گلچه استفاده شود و گلچه باید تنها با گلچه ارائه شده توسط تولید کننده اصلی پایپوش تعویض گردد.

اگر پایپوش فاقد گلچه است باید در برچسب مشخص گردد. در این صورت آزمون بدون وجود گلچه انجام می شود. باید در برچسب توجه داده شود که استفاده از گلچه می تواند بر خواص حفاظتی پایپوش اثر بگذارد.

## پیوست الف

( الزامی )

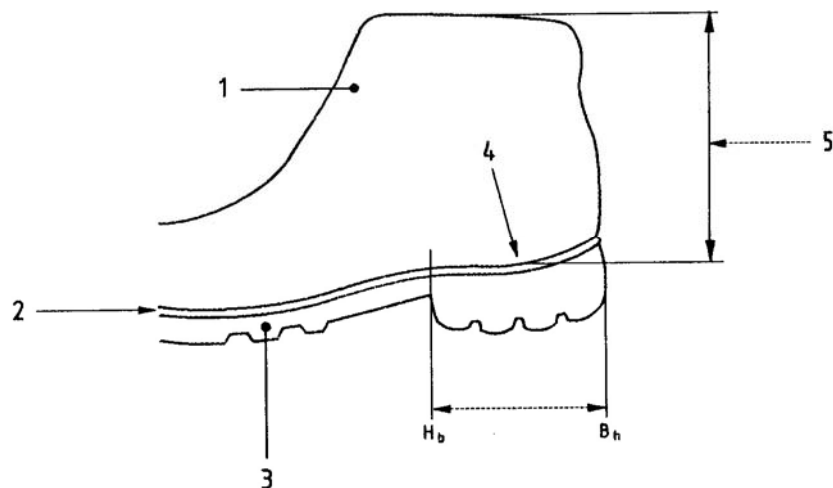
### اندازه گیری ارتفاع پستایی / ساق

#### الف - ۱ تهیه نمونه

یک لنگه کامل پایپوش را به عنوان نمونه در نظر بگیرید. محور طولی پایپوش ( XY ) را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۸۱ : سال ۱۳۸۱ علامت بزنید.  
یادآوری - اگر لازم است سایر آزمون ها بر روی پایپوش انجام شود (مانند آزمون ضربه بر روی سرپنجه) سرپنجه می تواند جدا شود.

#### الف - ۲ اندازه گیری

ارتفاع ( به میلیمتر ) پستایی / ساق فاصله عمودی بین پایین ترین نقطه روی کفی / گلچه ( یعنی بین جلو پاشنه (  $H_b$  ) و پشت پاشنه (  $B_h$  ) در شکل الف - ۱ و بالاترین نقطه پستایی / ساق می باشد.



راهنما:

۱- پستایی / ساق

۲- کفی / گلچه

۳- زیره

۴- پایین ترین نقطه کفی

۵- ارتفاع پستایی / ساق

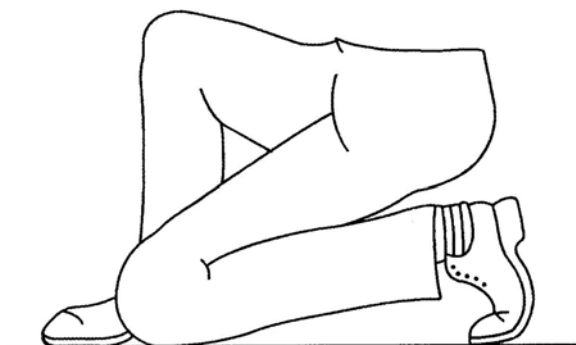
شکل الف-۱ - نمایی از اندازه گیری ارتفاع پستایی / ساق



**پیوست ب**  
( اطلاعاتی )  
**جنبه های ارگونومی<sup>۱</sup> خاص**

**ب-۱** جنبه های ارگونومی پایپوش با پوشیدن آزمایشی اندازه مناسب پایپوش توسط سه نفر مورد ارزیابی قرار می گیرد.  
در طی آزمایش افراد یک جفت پایپوش با اندازه مناسب را پوشیده و همان کارهایی را که در استفاده معمولی انجام می دهند را شبیه سازی می کنند.  
این کارها شامل:

- راه رفتن معمولی به مدت ۵ دقیقه با سرعت تقریبی ۶ کیلومتر بر ساعت؛
- بالا رفتن و پایین آمدن از  $3 \pm 17$  پله به مدت یک دقیقه؛
- زانو زدن مطابق شکل ۱.



یادآوری - این درجه از خمش برای همه انواع پایپوش ( به عنوان مثال پایپوش با کفی میانی استیل ) امکان پذیر نیست.

**شکل ۱ - نمایی از حالت مورد قبول آزمون زانو زدن**

بعد از کامل شدن کارهای فوق، هر فرد باید به سؤالات پرسشنامه ارائه شده در جدول ۲ پاسخ دهد.

**جدول ۲ - پرسشنامه ارزیابی جنبه های ارگونومی**

۱	بله	آیا سطح داخلی پایپوش عاری از بخش های سفت، تیز یا سخت که موجب اذیت یا تحریک شما می شود، می باشد؟
۲	بله	آیا پایپوش عاری از نقاط تحت فشاری است که توسط سر پنجه یا لبه پوششی سرپنجه ایجاد شده است؟
۳	بله	آیا پایپوش عاری از جنبه هایی می باشد که شما آن را برای استفاده کننده خطرناک می دانید؟
۴	بله	آیا اتصالات به طور مناسب تنظیم می شوند؟ (در صورت لزوم)
۵	بله	فعالیت های زیر بدون مشکل انجام می شود؟
	بله	راه رفتن
	بله	بالا رفتن از پله
	بله	زانو زدن
	خیر	
	خیر	
	خیر	

۱- مهندسی فاکتورهای انسانی