

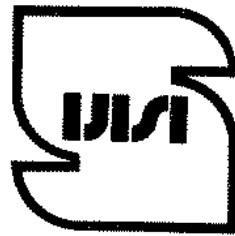


جمهوری اسلامی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مشماره استاندارد ایران

۱۶۴۵



روشهای آزمون دستکشهای لاستیکی برای مصرف الکتریکی

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 شورایی 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 اعضای 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 جوئی در وقت و هزینه‌ها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و رفاه عمومی و کاهش قیمتها میشود.

تهیه کننده
کمیسیون استاندارد
فرآورده های لاستیکی

<p>رئیس کهن کبیر - هوشنگ</p>	<p>مهندس مکانیک</p>	<p>کارشناس شرکت ملی گاز ایران</p>
اعضاء		
<p>پطروسیان - روبن نوزاد - ایراندخت مشکین راد - ایرج</p>	<p>مهندس مکانیک مهندس شیمی مهندس شیمی</p>	<p>شرکت سهامی پلاسکوکار دانشکده پلی تکنیک تهران شرکت تهران پلاستیک</p>
دبیر		
<p>تیرگان - محمد رضا</p>	<p>فوق لیسانس شیمی</p>	<p>کارشناس مؤسسه استاندارد</p>

فهرست مطالب

<u>استاندارد ویژگیها و روشهای آزمون دستکشیهای لاستیکی برای مصرف الکتریکی</u>
<u>هدف و دامنه کاربرد</u>
<u>انواع دستکش</u>
<u>ویژگیها</u>
<u>نمونه برداری</u>
<u>آزمونها</u>
<u>بسته بندی</u>
<u>نشانه گذاری</u>

بسمه تعالی پیشگفتار

استاندارد ویژگیهای دستکشهای لاستیکی جهت مصارف الکتریکی که بوسیله کمیسیون فنی استاندارد فرآورده‌های لاستیکی زیر نظر کمیته ملی استاندارد صنایع شیمیایی و تحت نظارت شورای عالی استاندارد در مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین گردیده است به استناد ماده یک ((قانون مواد الحاقی به قانون تأسیس مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب ۲۴ آذر ۱۳۴۹)) به عنوان استاندارد رسمی ایران منتشر می‌گردد .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفتهای ملی و جهانی صنایع و علوم استانداردهای ایران در مواقع لزوم و یا در فواصل معین مورد تجدید نظر قرار خواهند گرفت و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها برسد در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه واقع خواهد شد . بنابراین برای مراجع به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین چاپ و تجدید نظر آنها استفاده نمود .

در تهیه این استاندارد سعی بر آن بوده است که با توجه به نیازمندیهای خاص ایران حتی المقدور میان روشهای معمول در این کشور و استاندارد و روشهای متداول در کشورهای دیگر هماهنگی و همگامی ایجاد شود .

بنابراین با بررسی امکانات و مهارت‌های موجود و اجرای آزمایش‌های لازم استاندارد حاضر با استفاده از استاندارد زیر تهیه گردید :

۱- استاندارد هندوستان به شماره ۴۷۷۰ و تاریخ انتشار ۱۹۶۸

۲- استاندارد هندوستان به شماره ۳۴۰۰ و تاریخ انتشار ۱۹۶۵

استاندارد ویژگیها و روشهای آزمون دستکشهای لاستیکی برای مصرف الکتریکی

۱- هدف و دامنه کاربرد

در این استاندارد ویژگیها و روشهای آزمون دستکشهای لاستیکی عایق در برابر برق برای استفاده برق کاران و حفاظت آنها در برابر برق گرفتگی هنگام کار با سیم و وسائل حاوی برق بیان می‌گردد .

۲- انواع دستکش

این استاندارد چهار نوع دستکش را از نظر ضخامت جداره ، مقاومت الکتریکی ، میزان جریان برق و حد اکثر ولتاژی که از دستکش عبور می‌نماید شامل می‌گردد .

۳- ویژگیها

۳-۱ نوع مواد و ساخت

این دستکشها باید از لاستیک طبیعی یا مصنوعی به طریقه فرو بردن قالب در داخل مایع لاستیک و یا از ورق لاستیکی ساخته شود ترکیب لاستیک باید طوری باشد که هنگام ولکانیزه شدن با ویژگیهای این استاندارد مطابقت نماید و رنگ سطح داخل و خارج دستکش بسته به نظر سازنده می‌باشد .

دستکشهایی که از ورقه‌های لاستیکی ساخته می‌شود باید به طریقه چسب لب به لب و یا روی هم قرار دادن و چسباندن لبه‌ها تهیه شود استحکام محل اتصال باید عیناً مشابه ورقه لاستیک دستکش باشد و محل چسباندن باید عاری از برآمدگی و اثری از

چسب و یا نقص دیگری باشد .

۲-۳ شکل دستکش

دستکش باید مجهز به مچی بوده و یا از نوع ساقه بلند باشد انتهای گلوبی دستکش باید مجهز به یک حلقه یا نوار تقویت شده لاستیکی باشد و شکل ظاهری دستکش می تواند مستقیم و یا خمیده باشد .

۳-۳ ابعاد

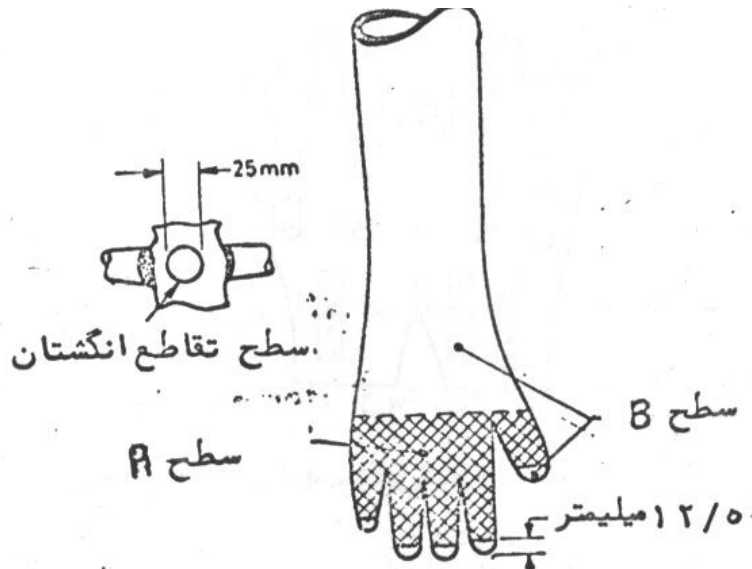
ابعاد دستکشها بستگی به نظر خریدار و سازنده داشته و بسته به احتیاجات و نیازمندیهای کشور انتخاب می شود .

۴-۳ ضخامت جداره دستکش

ضخامت دستکش باید طبق جدول شماره ۱ باشد ضخامت جداره دستکش را می توان به روش آزمون شرح داده شده در زیر بدست آورد .

جدول شماره ۱- ضخامت جداره دستکش

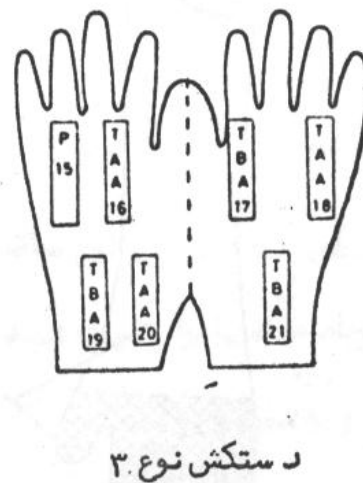
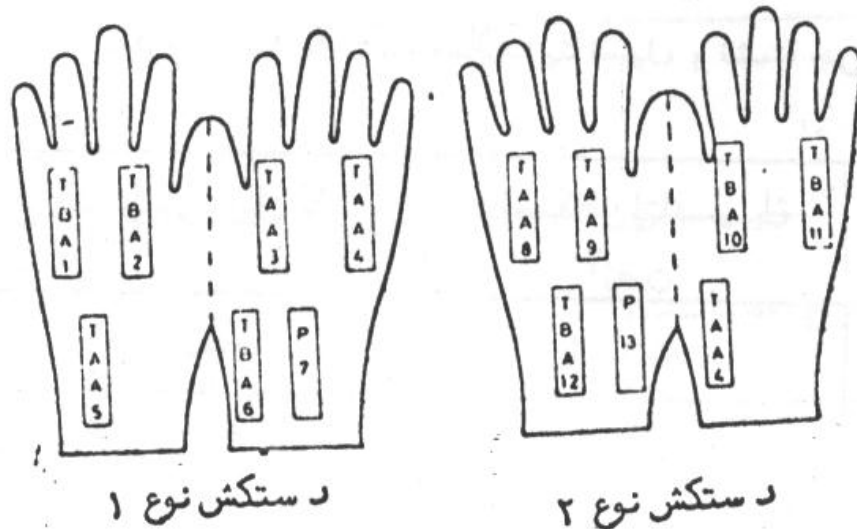
حد اکثر ضخامت به میلیمتر		حد اقل ضخامت به میلیمتر		انواع دستکش
در سطح B	در سطح A	جداره انگشتان	لای انگشتان	
۱/۶۵	۱/۲۵	۰/۹	۰/۲۵	نوع ۱
۲/۰۵	۱/۵۰	۰/۱۵	۱	نوع ۲
۲/۵۵	۲/۰۵	۱/۵۵	۱/۲۵	نوع ۳
۱/۰۵	۱/۰۵	۰/۶۵	۰/۶	نوع ۴



شکل ۱- سطوح A و B محل اندازه گیری ضخامت

۵-۳ وضعیت ظاهری

دستکشها باید دارای سطوح داخلی و خارجی صاف بوده و عاری از عیوب ظاهری از جمله پوسته، ترک، برآمدگی و فرورفتگی، حباب هوا و یا نفوذ مواد خارجی در داخل آن باشد بطوریکه باعث پایین آوردن خواص فیزیکی آن گردد .



شکل ۲- محل‌های نمونه برداری از دستکش برای آزمون‌های مکانیکی

۳-۶ خواص برقی

- ۳-۶-۱ اختلاف پتانسیل آزمون و نشست جریان برق از دستکش چنانچه دستکش از هر گروه طبق ویژگی‌های روش آزمون شرح داده شده در بند ۴-۲ آزمون گردد باید در برابر اختلاف پتانسیل داده شده در جدول شماره ۲ مقاومت نموده و در این اختلاف پتانسیل حداکثر نشست جریان برق از آن نیز باید طبق ستون چهارم جدول شماره ۲ باشد.

جدول شماره ۲-۲. اختلاف پتانسیل و نشت جریان دستکش

انواع دستکش	حد اکثر ولتاژ مجاز کار	اختلاف پتانسیل آزمون	حد اکثر نشت جریان برق
	ولت	ولت	میکروآمپر
نوع ۱	۶۵۰	۵۰۰۰	۴
نوع ۲	۱۱۰۰	۱۰۰۰۰	۸
نوع ۳	۳۳۰۰	۱۵۰۰۰	۱۲
نوع ۴	۴۰۰۰	۲۰۰۰۰	۱۴

۳-۶-۲- میزان نشت در ولتاژ کار
میزان نشت جریان برق در ولتاژ کار دستکش نباید هنگامی که طبق روش آزمون بند ۲-۴ آزمون گردد از ۳۰۰ میکروآمپر زیادتر شود.
۳-۶-۳- پایداري دستکش در مقابل اختلاف پتانسیل برق
چنانچه دستکش طبق روش آزمون شرح داده شده است در بند ۳-۴ تحت ولتاژ داده شده در جدول شماره ۳ قرار گیرد نباید دستکش تجزیه و یا پاره شود.
جدول شماره ۳
تجزیه یا پاره شده دستکش در اثر عبور جریان برق

انواع دستکش	حداقل ولتاژیکه باعث تجزیه دستکش میشود
نوع ۱	۱۷۰۰۰
نوع ۲	۲۰۰۰۰
نوع ۳	۲۵۰۰۰
نوع ۴	۳۰۰۰۰

۳-۷-۳- خواص فیزیکی
۳-۷-۱- استحکام کششی - میزان استحکام کششی دستکش نمونه نباید از ۱۴۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع کمتر باشد.
۳-۷-۲- ازدیاد طول در نقطه پارگی - میزان ازدیاد طول در نقطه پارگی نمونه نباید کمتر از ۶۰۰ درصد باشد.
۳-۷-۳- میزان کش آمدگی نمونه آزمون ۱۰ دقیقه پس از آزمون کششی و با ازدیاد طولی تا برابر ۳۰۰ درصد نباید بیشتر از ۲۰ درصد باشد.
چنانچه نمونه‌های آزمون را برای مدت ۱۶۸ ساعت در اتووی با دمای 1 ± 70 درجه سانتیگراد عمل آورده و این نمونه‌ها را تحت آزمون استحکام کششی و ازدیاد طول در نقطه پارگی قرار داده شود مقایسه نتایج آزمون بدست آمده با نتایج آزمون بندهای ۳-۷-۱ و ۳-۷-۲ (برای همان نمونه‌ها) نباید بیش از مقادیر داده شده در جدول شماره ۴ با هم اختلاف داشته باشند.

جدول شماره ۴

تغییرات از زیاد طول پارگی و استحکام کششی پس از مراحل آزمون کهنگی

حدود تغییرات مجاز بحسب درصد	خصوصیات
+ ۱۰ - ۱۵	استحکام کششی
+ ۵ - ۱۵	از زیاد طول در نقطه پارگی

۴ - نمونه برداری

۴-۱-۱-۴ - در هر مجموعه دستکشهای هم نوع و هم ساخت را در بهرهای مختلف جدا نمایید .

۴-۱-۱-۴ - نمونه‌های آزمون را باید از هر بخش جداگانه انتخاب نموده و از نظر انطباق با ویژگیهای این استاندارد آزمون کنید .

۴-۲-۲-۴ - تعداد نمونه‌های آزمون

۴-۲-۲-۴ - هر یک از دستکشهای موجود در داخل یک بهر باید از نظر وضع ظاهری و

نشست جریان برق آزمون شوند . هر دستکشی که از نظر وضع ظاهری و آزمون

نشست جریان برق مردود شناخته شوند باید از بهر خارج نموده و بقیه دستکشهای

موجود در بهر را برای آزمونهای شرح داده شده در این استاندارد آماده نمود .

۴-۲-۲-۴ - تعداد نمونه‌های دستکش گرفته شده از یک بهر برای آزمون بستگی به تعداد آنها داشته و باید طبق جدول زیر انتخاب شوند .

جدول شماره ۶

نمونه برداری

برای آزمونهای تعیین طول و ضخامت		برای آزمونهای تعیین حداقل، افت ولتاژ استحکام کششی - از زیاد طول در نقطه پارگی و کش آمدن		تعداد دستکشهای موجود در یک بهر
اندازه نمونه	تعداد نمونه‌های معیوب قابل قبول	تعداد نمونه‌ها جنبی	تعداد نمونه‌های معیوب قابل قبول	
تا ۱۰۰ عدد	۸	۳	—	—
۱۰۱ تا ۱۵۰	۱۲	۳	—	—
۱۵۱ تا ۳۰۰	۲۰	۳	—	—
۳۰۱ تا ۵۰۰	۳۲	۶	۱	—
۵۰۱ تا ۱۰۰۰	۵۰	۶	۲	—
۱۰۰۱ تا ۳۰۰۰	۸۰	۹	۳	—
بیشتر از ۳۰۰۰	۱۲۵	۹	۴	—

نمونه‌های آزمون باید به طریقه تصادفی از هر بهر انتخاب شوند . برای این

منظور می‌توان از جدولهای تصادفی نمونه پیروی نمود .

چنانچه جدول انتخاب نمونه به طریقه تصادفی در اختیار نباشد می‌توان به طریقه

زیر عمل نمود چنانچه تعداد دستکش یک بهر N و تعداد نمونه مورد لزوم n باشد

$$V = \frac{N}{n}$$

باید دستکشهای یک بهر را به ترتیب از یک تا n شمرده و نمونه‌ها را انتخاب

نمود .

۳-۲-۴ تمام نمونه‌های انتخابی طبق بند ۴-۲-۲ باید برای تعیین ضخامت و طول مورد آزمون قرار گیرند هر يك از نمونه‌هایی که با ویژگی‌های این دو آزمون مطابقت ننمود مردود شناخته می‌شود چنانچه تعداد نمونه‌های مردود شده کمتر یا برابر تعداد نمونه‌های معیوب داده شده در جدول شماره ۶ باشد می‌توان بقیه آزمون را روی این نمونه‌ها انجام داد در غیر اینصورت چنانچه نمونه‌های مردود از تعداد نمونه‌های معیوب داده شده در جدول بیشتر باشد آن بخش از نظر مطابقت با این استاندارد مردود شناخته شده و نباید آزمونه‌های دیگر روی دستکشیهای آن بهر انجام گیرد .

۴-۲-۴ برای آزمونه‌های تعیین حداقل ولتاژی که دستکش در آن ولتاژ مقاومت خود را نسبت به عبور جریان برق از دست می‌دهد استحکام کششی و ازدیاد طول در نقطه پارگی (قبل و بعد از عملیات کهنگی) و آزمون کش آمدن باید طبق ستون چهارم جدول شماره ۶ نمونه‌های جنبی از نمونه‌های اولیه انتخاب نموده و ابتدا آن را از نظر مقاومت الکتریکی دستکش آزمون نمود .
تمام نمونه‌های انتخاب شده به عنوان نمونه‌های جنبی باید با ویژگی‌های آزمون مقاومت الکتریکی دستکش مطابقت نماید .

۵- آزمونها

۱-۵ روش تعیین ضخامت

۱-۱-۵ وسایل آزمون - میکرومتر مدرجی که دقت اندازه‌گیری آن 0.02 میلیمتر بوده و نیروی وارده از میله متحرک آن به دستکش هنگام اندازه‌گیری باید در حدود 200 گرم نیرو بر سانتیمتر مربع باشد .

۲-۱-۵ روش آزمون - حداقل ضخامت چهار نقطه از دستکش در قسمت کف دست و پشت دست باید اندازه‌گیری شود . ضخامت حداقل يك نقطه از لایه انگشت شصت و انگشت سبابه و محل تقاطع انگشتان را اندازه بگیرد ضخامتهای بدست آمده باید در حدود حداقل و حداکثر مقادیر داده شده در جدول شماره ۱ باشد .

۲-۵ آزمون الکتریکی

۱-۲-۵ اندازه‌گیری حداکثر مقاومت الکتریکی دستکش^۱

الف وسایل آزمون - وسایل آزمون شامل دستگاهها و اجزاء نامبرده زیر می‌گردد :
۱- منبع تولید جریان برق متناوب 50 سیکل در ثانیه از نوع تقریباً سینوسی .
۲- يك عدد ترانسفورماتور مدرج و مجهز به سیم پیچی ثانویه که سر آن متصل به زمین می‌باشد . نسبت حداکثر ولتاژ مصرفی به ولتاژ مؤثر سیم پیچی ثانویه

ترانسفورماتور در حدود $5 \pm \sqrt{2}$ درصد ($1/34$ تا $1/48$) تحت شرایط آزمون باشد .

ترانسفورماتور انتخابی باید برای هی عدد دستکش مورد آزمون دارای قدرت $1/2$ کیلو ولت آمپر بوده و حداکثر 2 کیلو ولت آمپر قدرت داشته باشد .

۳- وسیله کنترل برق مناسبی برای تغییر دادن ولتاژ ورودی .

۴- دستگاه اندازه‌گیری ولتاژ - این نوع ولت آمپر متر^۲ در مسیر سیم پیچی ورودی یا خروجی یا سیم پیچی باردار خاصی و یا در مسیر قسمتی از سیم پیچی خروجی قرار می‌گیرد .

هر گونه وسایل دقیق برقی دیگری که در این آزمون بکار می‌رود باید با ولتاژ بار عادی آزمون سیم پیچها مطابقت نماید هر گونه وسیله دقیق برقی را می‌توان در برابر ولت آمپر متر با حداکثر بار تنظیم نمود بشرطی که از صحت عمل و وجود نداشتن اشتباهی در ولتاژ وسیله قبلی اطمینان کامل حاصل شده باشد ، این اشتباهات

ممکن است از قبیل تغییرات فرکانس، نفوذ مجدد امواج دیگر و غیره در دستگاه باشد.

- ۵- يك عدد ميلي آمپر متر با وسيله اندازه گير مشابه براي جريان برق .
- ۶- حمام آب گرم بطوریکه بتوان دستکش را در مدت معینی در آب 2 ± 25 درجه سانتیگراد غوطه ور نمود .
- ۷- بستههای عایق برق برای آویزان نمودن دستکش .

ب روش آزمون :

- ۱- آماده سازی نمونه آزمون - مچی دورویه سطوح دستکش را با الکل صنعتی تمیز نمایید . دستکش را از طرف انگشتان تا عمق ۴۰ میلیمتر در داخل حمام آب با دما 2 ± 25 درجه سانتیگراد فرو ببرید و در داخل دستکش نیز هم سطح آب خارجی آب بریزید قبل از آزمون برای مدت يك ساعت نمونه را به این حالت در داخل حمام آب غوطه ور نمایید . آب داخل و خارج دستکش هر يك به منزله الکترودهایی هستند که جريان برق با ولتاژ قوي بوسیله سیمهایی به آنها متصل می شوند .
- الکتروود خارجی را از طریق جريان ميلي آمپر متر به سیم اتصال زمین متصل نمایید .

- ۲- ولتاژ الکتروودها را تا حد تعیین شده روی وسایل اندازه گیر به سرعت بالا ببرید و سرعت از دیاد ولتاژ نباید کمتر از يك کیلو ولت در ثانیه باشد .
- حداکثر پتانسیل لازم را روی الکتروودها ثابت نگهداشته و سپس نشت جريان برق را در فاصله زمانی ۱۵ ثانیه پس از اتصال بیشترین ولتاژ اندازه بگیرید (این نشت جريان ، اجزاء ذخیره کننده برق را نیز شامل می گردد) سپس ولتاژ را در انتهای ۱۵ ثانیه به سرعت به صفر برسانید .

دستکش را از حمام خارج نموده و آن را از طریق انگشتان در محیطی که هوای آن آزادانه خارج می شود و دمای هوا 2 ± 23 درجه سانتیگراد بوده و رطوبت نسبی ۵۰ درصد می باشد آویزان نموده و برای مدت ۲۴ ساعت در این وضعیت نگهدارید . این عمل را یکبار دیگر بدون اینکه آن را با الکل تمیز نمایید مجدداً انجام دهید .

در هر دو حالت ، نشت جريان از جداره دستکش باید اندازه گیری شده و مقدار آن نباید در ۱۵ ثانیه آخر آزمون از مقدار تعیین شده بیشتر باشد .

- ۵-۳-۳- اندازه گیری نشت جريان برق در شرایط کار عادی با دستکش
- ۵-۳-۱- وسایل آزمون - وسایل آزمون عیناً و سائلی است که در آزمون قبل مورد استفاده قرار گرفت .

۵-۳-۲ روش آزمون :

الف آزمون تحت شرایط عادی کار با دستکش - دستکشهای نمونه را طبق روش آماده سازی الف - بند ۲-۵-۱ آماده نمایید ولتاژی برابر ۱/۱ مقدار ولتاژ مؤثر برای مدت ۱۰ دقیقه به الکتروودها وارد کنید ، در ۵ ثانیه آخر آزمون نشت جريان را اندازه گیری کنید این مقدار نباید از ۳۰۰ میکروآمپر متر بیشتر باشد .

ب آزمون تحت شرایط وجود اختلاف پتانسیل - این آزمون باید طبق روش داده شده در ب ۲- بند ۵-۲-۱ انجام داده افت ولتاژ ناگهانی در ۱۵ ثانیه آخر آزمون نباید ایجاد شود و مقدار جريان نباید از مقداری که در جدول شماره ۴ داده شده است بیشتر باشد .

۵-۴ مقاومت الکتریکی دستکش

جریان برق را به دود اکتروود طبق مراحل فوق متصل نموده و ولتاژ را از مقدار کم شروع کنید سپس بتدریج هر بار ۱۰۰۰ ولت به آن اضافه نمایید تا وقتی که بدنه دستکش مقاومتی در برابر عبور جريان برق ایجاد ننماید این مقدار را یادداشت

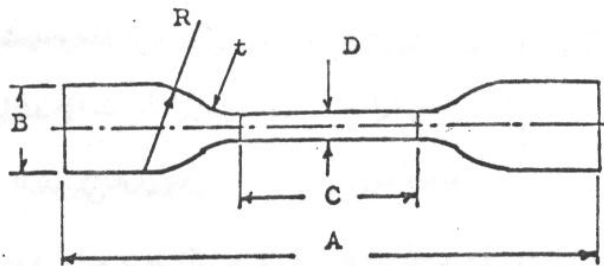
نموده و نباید از مقداری که در جدول شماره ۳ نشان داده شده است کمتر باشد .
 ۵-۵ استحکام کششی و ازدیاد طول در نقطه پارگی دستکش لاستیکی
 ۵-۵-۱ استحکام کششی و ازدیاد طول در نقطه پارگی دستکش لاستیکی مورد
 استفاده برای برق کاری باید حداقل با مقادیر داده شده در جدول شماره ۷ مطابقت
 نماید .

جدول شماره ۷

حداقل استحکام کششی و ازدیاد طول در نقطه پارگی

حداقل استحکام کششی	حداقل ازدیاد طول در نقطه پارگی
کیلوگرم بر سانتیمتر مربع	بحسب درصد
۱۴۰	۶۰۰

۵-۵-۲- شکل نمونه آزمون - نمونه آزمون باید طبق شکل شماره ۳ باشد.



شکل ۳- قطعه آزمون ربیلی شکل

۵-۵-۳ تعداد نمونه‌های آزمون - تعداد نمونه‌های آزمون و روش نمونه برداری طبق روش نمونه برداری بخش ۴ انتخاب گردد .

۵-۵-۴ وسایل آزمون :

الف وسایل نشانه گذاری روی نمونه - وسیله نشانه گذاری روی نمونه برای خطوط شاهد شامل دو عدد تیغه با لبه‌های تیز می‌باشد ، لبه این تیغه‌ها صیقلی و مستقیم می‌باشند فاصله دو تیغه نشانه گذاری برای نمونه لوله نوع یک 25 ± 0.1 میلیمتر و برای لوله نوع دوم 20 ± 0.1 میلیمتر باشد ، ضخامت خطوط باید در حدود $0.5/0.8$ تا $0.8/0.8$ میلیمتر باشد .

ب دستگاه کششی - دستگاه انتخابی برای آزمون باید دارای قدرت کششی متناسب برای نمونه آزمون در حدی برابر ۱۵ تا ۸۵ درصد بیشتر از مقدار بار لازم برای پاره شدن نمونه باشد .

سرعت حرکت دو گیره که دو سر نمونه را نگه می‌دارد باید 2 ± 50 سانتیمتر در دقیقه بوده و حرکت آنها کاملاً یکنواخت باشد . چنانچه سرعت بیشتری برای این منظور مورد نیاز باشد می‌توان دستگاه را برای سرعت ۱۰۰ سانتیمتر در دقیقه نیز تنظیم نمود این دستگاه باید مجهز به خط کش یا وسیله مدرجی که دقت اندازه‌گیری آن یک میلیمتر باشد و از این خط کش برای اندازه‌گیری ازدیاد طول نمونه هنگام پارگی استفاده شود برای آزمون نمونه‌های طبق شکل ۳ دستگاه باید مجهز به گیره

هایی باشد که نمونه را طوری نگهدارند که هنگام کشش بار بطور یکنواخت به تمام سطح مقطع آن وارد آید. وضعیت گیره باید طوری باشد که بطور خود کار هنگام کشش بسته شود و بتوان نمونه را تا حد معینی در آن قرار داده و خط مرکز طولی آن در امتداد کشش دستگاه قرار داشته باشد و در تمام مدت آزمون بر سطح گیره عمود باشد.

پ تنظیم مجدد دستگاه آزمون کشش - وسائل اندازه گیری و کشش دستگاه آزمون باید هر سه ماه یکبار کنترل و تنظیم مجدد گردد تا باین طریق بتوان اشتباه دستگاه را به حداقل ممکن رساند.

۵-۵-۵ روش آزمون :

الف آماده سازی نمونه آزمون - نمونه باید طبق شکل ۳ بوده و با ابعاد داده شده در جدول شماره ۴ مطابقت نماید فاصله دو خط شاهد نباید برای نمونه نوع یک بیش از 0.1 ± 25 میلیمتر و برای نمونه نوع دو بیشتر از 0.1 ± 20 میلیمتر باشد و فاصله خطوط تا مرکز نمونه باید برابر بوده و خطوط باید کاملاً موازی یکدیگر باشند.

جدول شماره ۴
ابعاد نمونه آزمون دمبل شکل

ابعاد	نوع یک (به میلیمتر)	نوع دو (به میلیمتر)
(A) حداقل طول سرتاسری	۱۱۰	۷۰
(B) عرض سرهای نمونه	20 ± 1	$12/0 \pm 1$
(C) طول قسمت باریک شده	33 ± 2	20 ± 0.1
(D) عرض قسمت باریک شده	6 ± 0.4	4 ± 0.1
(r) شعاع کوچک	14 ± 1	8 ± 0.5
(R) شعاع بزرگ	20 ± 2	$12/0 \pm 1$
حد اکثر ضخامت	۳	$2/0$

ب نمونه آزمون دمبل شکل - ضخامت قسمت مؤثر نمونه را در سه نقطه با میکرومتری که دقت اندازه گیری آن حداقل $0.1/0$ میلیمتر می باشد اندازه گیری نموده و میانگین این سه مقدر را ضخامت نمونه در نظر بگیرید عرض نمونه آزمون در قسمت مؤثر نمونه باید با دقت $0.5/0$ میلیمتر اندازه گیری شود عرض نیز باید در سه نقطه اندازه گیری شود که یکی در مرکز و دو عدد دیگر در قسمت مؤثر و در دو طرف مرکز نمونه تعیین می شود.

پ شرایط نگهداری نمونه برای آزمون - چون خواص لاستیک و لکانیزه اصولاً ۲۴ ساعت پس از ساخت بطور مؤثری تغییر می نماید لذا آزمون در این فاصله زمانی نباید روی نمونه انجام گیرد.

نمونه های آزمون را قبل از آزمون برای مدت ۱۲ ساعت در دمای 2 ± 25 درجه سانتیگراد قرار داده و باید دقت شود که باین نمونه در این مدت نوری تابیده نشود. ت دمای اطاق آزمون - در تمام مدت آزمون دمای اطاق آزمون باید برابر 2 ± 25 درجه سانتیگراد باشد.

ث تعیین تنش کششی و از دیاد طول نسبی - نمونه آزمون را در داخل گیره های

ماشین کشش قرار داده و طوری آن را تنظیم نمایید که محور طولی نمونه کاملاً بر دهانه‌های گیره عمود بوده و در جهت کشش ماشین قرار گیرد و اندازه گیر مدرج طولی را تنظیم نمایید .

دستگاه را بکار اندازید و بلافاصله پس از پاره شدن نمونه طول نمونه را در فاصله دو خط شاهد اندازه‌گیری نمایید و نیروی وارده هنگام پاره شدن آن را نیز یادداشت کنید .

۵-۵-۶ محاسبات :

الف استحکام کششی - میانگین استحکام کششی سه عدد نمونه را با تقسیم نمودن بار وارده برای پاره کردن نمونه بر سطح مقطع نمونه بدست آورده نمونه‌هایی که خارج از فاصله دو خط شاهد پاره می‌شوند از نظر تعیین استحکام کششی مردود بوده و نمونه دیگری برای این منظور باید انتخاب شود .

ب ازدیاد طول در نقطه پاره شدن - ازدیاد طول در نقطه پاره شدن را با کم کردن طول ثانویه فاصله دو خط از فاصله اولیه این دو خط بدست آورید .

ازدیاد طول نسبی نمونه با تقسیم نمودن مقدار فوق بر طول اولیه بدست می‌آید چنانچه L_1 طول اولیه بین دو خط شاهد ، L_2 طول ثانویه بین دو خط شاهد پس از وارد آوردن بار در نقطه پاره شدن باشد .

$$\frac{(L_2 - L_1) \times 100}{L_1}$$

$L_2 - L_1$ ازدیاد طول در نقطه پاره شدن نمونه خواهد بود و

ازدیاد طول نسبی در نقطه پاره شدن نمونه به حسب درصد باشد ، ازدیاد طول در نقطه پاره شدن و ازدیاد طول نسبی را باید برای سه عدد نمونه تعیین نموده و میانگین این سه مقدار را ازدیاد طول نمونه در نظر گرفت .

۵-۶-۶ حد کش آمدن دستکش لاستیکی برای برق کاری

۵-۶-۱ حد کشیده شدن نمونه آزمون بدون آنکه در آن پارگی ایجاد شود باید برابر مقادیر داده شده در جدول زیر باشد .

جدول شماره ۵

حد کشیده شدن دستکش لاستیکی

حد کشیده شدن	حد اکثر کش آمدن
۳۰۰ درصد	۲۰ درصد

۵-۶-۲ وسایل آزمون - يك دستگاه ماشین کشش متناسب برای کشیدن نمونه آزمون .

دقت کافی باید به عمل آید تا نمونه حین کشیدن پاره نشده و یا از گیره خارج نگردد .

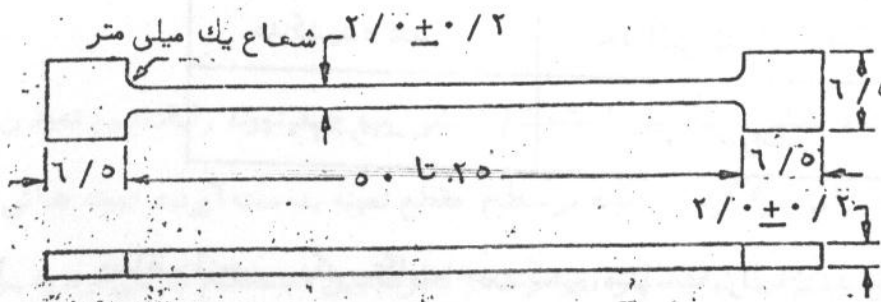
۵-۶-۳ دمای آزمون - آزمون باید در دمای 2 ± 25 درجه سانتیگراد انجام گیرد .

۴-۶-۵ نمونه آزمون - نمونه آزمون می‌تواند به صورت یک نوار بوده و یا طبق شکل شماره ۴ باشد.

۵-۶-۵ آماده سازی نمونه آزمون :

الف نمونه‌ای نواری شکل به عرض ۲ تا ۱۰ میلیمتر و ضخامت 0.2 ± 0.2 میلیمتر باید از دستکش بریده شود این قطعه نمونه می‌تواند مستقیماً از مواد لاستیکی دستکش به صورت جداگانه توسط سازنده برای آزمون تهیه گردد و طول نمونه باید به اندازه مناسبی باشد که برای این منظور کافی به نظر می‌رسد.

ب نمونه نواری طبق شکل شماره ۴ - این نمونه به ضخامت 0.2 ± 0.2 میلیمتر باید بوسیله قالب و یا چاقوی نوک تیزی از دستکش بریده شود طول نمونه باید برابر ۲۵ تا ۵۰ میلیمتر باشد. این قطعه نیز می‌تواند مستقیماً از مواد لاستیکی دستکش به صورت جداگانه توسط سازنده برای آزمون تهیه گردد.



شکل شماره ۳ - شکل نمونه آزمون استحکام کششی

پ نشانه گذاری روی نمونه آزمون - خطوط شاهد باید با وسیله‌ای روی نمونه ایجاد شود که هیچگونه اثری از نظر فیزیکی و شیمیایی روی نمونه نداشته و آن را ضعیف ننماید طول بین دو خط شاهد باید بین ۲۵ تا ۵۰ میلیمتر باشد.
ت تعداد نمونه‌های آزمون - ۳ عدد نمونه آزمون به یکی از اشکال فوق باید برای این منظور انتخاب نمود.

ث فاصله زمانی بین ولکانیزاسیون و آزمون - برای این آزمون حداقل فاصله زمانی بین ولکانیزه شدن دستکش لاستیکی و آزمون باید ۲۴ ساعت باشد.
نمونه‌های آزمون باید در فاصله زمانی بین ولکانیزه شدن و آزمون در معرض نور قرار نداشته باشد.

ج آماده سازی نمونه آزمون - نمونه آزمون را باید حداقل برای مدت ۳ ساعت قبل از آزمون تحت شرایط دمایی 2 ± 25 درجه سانتیگراد و محیط آزمون قرار داد.
چ وسائل آزمون :

۱- ماشین کشش - ماشین کشش باید طبق ماشین بکار برده شده برای آزمون کشش بند ۴-۴-۴-۴-۴ پ باشد.

۲- وسائل اندازه‌گیری طول - وسائل اندازه‌گیری طول باید به دقت 0.1 میلیمتر باشد.

در مورد نمونه‌های تسمه‌ای یک عدد نشانه‌گذار می‌زی باید تعبیه شود تا اندازه‌گذاری طول را در فاصله دو خط شاهد انجام دهد.

۴-۶-۵ روش آزمون -

فاصله خطوط شاهد را در حالتی که نمونه بطور آزاد روی سطح مسطحی قرار

دارد تا ۰/۱ میلیمتر اندازه‌گیری نموده سپس آن را به ماشین کشش شرح داده شده در بند ۵-۶-۵ ج ببندید و آن را با سرعت ۲ تا ۱۰ میلیمتر در دقیقه تا حدی بکشید که فاصله دو خط شاهد به ۳۰۰ درصد مقدار اندازه‌گیری شده اولیه برسد در تمام طول آزمون باید دمای اتاق آزمون 2 ± 25 درجه سانتیگراد باشد نمونه را برای مدت ۱۵ دقیقه باین حال در روی ماشین کشش رها نموده پس از این مدت آن را باز نموده روی سطح صافی قرار داده و پس از ۱۰ دقیقه از زمان باز کردن فاصله دو خط شاهد آن را تا دقت ۰/۱ میلیمتر اندازه‌گیری نمایید. مقدار ازدیاد طول نسبی نمونه را طبق فرمول زیر محاسبه نمایید:

$$\text{ازدیاد طول نسبی} = \frac{L_2 - L_1}{L_1} \times 100$$

که در آن:

L_1 فاصله دو خط شاهد قبل از آزمون

L_2 فاصله دو خط شاهد هنگام کشیدن نمونه

و چنانچه نمونه کشیده شده تا ۳۰۰ درصد ازدیاد طول به مدت ۲۴ ساعت بهمان حالت روش ماشین کشش قرار داده و ۳۰ دقیقه پس از باز نمودن نمونه از روی دستگاه کشش مقدار ازدیاد طول آن را اندازه‌گیری و این مقدار را به L_3 نشان دهید مقدار کش آمدن نسبی آن را می‌توان از فرمول زیر محاسبه نمود.

$$L_3 \text{ مقدار کش آمدن نسبی} = \frac{L_t - L_0}{L_S - L_0} \times 100$$

که در آن:

L_0 فاصله دو خط شاهد قبل از آزمون به میلیمتر

L_S فاصله دو خط شاهد هنگامی که نمونه روی دستگاه تحت کشش می‌باشد.

L_t فاصله دو خط شاهد در ۳۰ دقیقه پس از آزمون به میلیمتر (نمونه در این حالت ۲۴ ساعت تحت کشش بوده و از ماشین کشش باز شده ۳۰ دقیقه به حالت آزاد رها شده است.)

۷-۵ آزمون کهنگی

۷-۵-۱ تعداد نمونه‌های آزمون - بیست عدد نمونه آزمون باید انتخاب نموده و از این ۲۰ عدد ۱۰ عدد به عنوان نمونه‌های شاهد و ده عدد برای آزمون کهنگی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۷-۵-۲ پس از این که نمونه‌ها را برای مدت ۱۶۸ ساعت در دمای 1 ± 70 درجه سانتیگراد قرار داده شد میزان استحکام کششی و ازدیاد طول در نقطه پارگی آن نباید از مقادیر داده شده در جدول ۶ بیشتر باشد.

جدول شماره ۶

استحکام کششی و ازدیاد طول در نقطه پارگی در اثر کهنگی

درصد تغییرات نمونه اصلی در اثر کهنگی	
درصد استحکام کششی	درصد ازدیاد طول در نقطه پارگی
-۲۰	صفر + - ۲۰
-۲۵	صفر + - ۳۰

۳-۷-۵ وسایل آزمون - اتوو - اندازه این اتوو باید بحدی باشد که تمام حجم نمونه آزمون بیش از ۱۰ درصد حجم کل آن نباشد. وسائلی باید در اتوو تعبیه شود که نمونه‌ها را بتوان به آن به فاصله ۱۰ میلیمتری یکدیگر و اطراف اتوو آویزان کرد. اتوو باید مجهز به بادبزن باشد که هوای داخل اتوو را بین ۳ تا ۱۰ با در ساعت به حرکت در آورد، باید دقت شود که هوا قبل از ورود به اتوو تا دمایی آن گرم شود دمایی اتوو باید بوسیله ترموستات کنترل شود و در تمام مدت آزمون نباید اختلاف دما نمونه آزمون بیش از ± 2 درجه سانتیگراد با دمایی تعیین شده برای آزمون کهنگی اختلاف داشته، برای این منظور باید یک عدد دماسنج نزدیک نمونه آزمون نصب شود.

۴-۷-۵ نمونه آزمون - نمونه‌ای طبق بند ۶-۶ باید انتخاب شود.

۵-۷-۵ آماده سازی نمونه برای آزمون - قبل از آزمون نباید هیچگونه عملیات مکانیکی، شیمیایی و حرارتی روی نمونه صورت گیرد. برای این منظور باید نمونه آزمون را حداقل برای مدت ۲۴ ساعت در محیط تاریکی که درجه حرارت داخلی آن ۳۰ درجه سانتیگراد می‌باشد قرار داد.

۶-۷-۵ روش آزمون:

الف تعدادی نمونه‌های آزمون را به عنوان نمونه‌های شاهد انتخاب نموده و کنار گذارده شود بقیه را در داخل اتوو قرار داده و برای مدت ۱۶۸ ساعت در اتوو با دمایی ± 1 ۷۰ درجه سانتیگراد قرار دهید در تمام طول آزمون باید درجه دما اتوو ثابت بوده و حرارت بطور یکنواخت به نمونه برسد، پس از این مدت نمونه را از داخل اتوو خارج نموده و آن را برای مدت حداقل ۱۶ ساعت و حداکثر ۹۶ ساعت در دمایی حداکثر ۳۰ درجه سانتیگراد بطور آزاد و بدون اینکه هیچگونه تنش به آن وارد آید قرار دهید.

نمونه‌های غیر همجنس را نباید در یک شرایط آزمون نمود پس از این مدت نمونه را باید تحت آزمون کشش طبق آزمون قبل قرار داده میانگین مقدار استحکام کششی و ازدیاد طول در نقطه پارگی نمونه‌های آزمون نباید از مقادیر داده شده در جدول شماره ۶ بیشتر گردد.

۶- بسته بندی

دستکش‌های لاستیکی بری مصرف برقکاری را باید هر جفت جداگانه و سپس هر دسته که شامل چندین جفت می‌گردد در داخل بسته‌هایی که هنگام حمل و نقل به آنها آسیبی نرسد بسته بندی گردد. روی هر کارتن یا بسته مطالب زیر تحت عنوان نشانه گذاری باید نوشته شود.

۷- نشانه گذاری

روي بسته‌هاي محتوي دستکشهاي مورد استفاده برقکاري بايد مطالب زير به خط
خوانا نوشته شود .
الف نام و علامت تجاري سازنده
ب جنس دستکش
پ اندازه آن
ت جمله مورد استفاده برقکاران
ث کلمه ساخت کشور سازنده

۱- Breakdown Voltage
۲- Peak Voltmeter



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

1645



Specification for rubber gloves for electrical purposes

1st Edition