



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۵۶۵۲

تجدیدنظر اول

**ISIRI**

**5652**

1st . revision

**نساجی - تعیین تاب نخ های ریسیده شده یک لا -  
روش باز کردن تاب / تاب مجدد**

**Textiles- Determination of twist in single spun  
yarns- untwist/ retwist method**

« بسمه تعالی »

## آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده‌دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) می‌باشد.








تدوین استاندارد در رشته‌های مختلف توسط کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت می‌گیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت‌ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن‌آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد. پیش‌نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می‌شود.



پیش‌نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می‌گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره « ۵ » تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل می‌گردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد می‌باشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی استفاده می‌نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون به منظور حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آنرا اجباری نماید.

همچنین به منظور اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی‌کنندگان سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره‌کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می‌نماید. ترویج سیستم بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می‌باشد.

نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵   
دفتر مرکزی : تهران - ضلع جنوبی میدان ونک، صندوق پستی ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵  
تلفن مؤسسه در کرج : ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸   
تلفن مؤسسه در تهران : ۰۲۱-۸۸۷۹۴۶۱-۵   
دورنگار : کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ - تهران ۰۲۱-۸۸۷۱۰۳ - ۸۸۷۰۸۰   
بخش فروش - تلفن : ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ - دورنگار: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵   
پیام نگار: [Standard @ isiri.or.ir](mailto:Standard@isiri.or.ir)   
بهاء : ۱۸۷۵ ریال 

 **Headquarters :** Institute Of Standards And Industrial Research Of Iran  
**P.O.Box :** 31585-163 Karaj – IRAN  
 **Tel :** 0098 261 2806031-8  
 **Fax :** 0098 261 2808114  
**Central Office :** Southern corner of Vanak square, Tehran  
**P.O.Box :** 14155-6139 Tehran-IRAN  
 **Tel :** 0098 21 8879461-5  
 **Fax :** 0098 21 8887080, 8887103  
 **Email :** [Standard @ isiri.or.ir](mailto:Standard@isiri.or.ir)  
 **Price :** 1875 RLS

**کمیسیون استاندارد نساجی- تعیین تاب نخ‌های ریسیده شده یک لا-  
روش باز کردن تاب/ تاب مجدد  
( تمدید نظر )**

**رئیس**

عسگر کاشانی ، نادر  
( فوق لیسانس مهندسی نساجی )

**سمت یا نمایندگی**

دانشگاه صنعتی امیر کبیر - دانشکده نساجی

**اعضا**

آزادیان ، فرشید  
( فوق لیسانس مهندسی نساجی )

انجمن صنایع نساجی ایران

آقا لطفی ، مهدی  
( لیسانس مهندسی نساجی )

شرکت ریسندگی و بافندگی مطهری

افشار ، حمیرا  
( لیسانس مهندسی نساجی )

شرکت نساجی بافته های کرمان

بدر ، فیروزه  
( لیسانس مهندسی نساجی )

مرکز تحقیقات فیزیک نساجی

جمالی ، حمید رضا  
( لیسانس مهندسی نساجی )

وزارت صنایع و معادن

جهانی ، فاطمه  
( لیسانس مهندسی نساجی )

شرکت وطن اصفهان

حیدری ، محمد جواد  
( لیسانس مهندسی نساجی )

شرکت خدمات مهندسی شایانیک

دانایی ، محمد  
( لیسانس مهندسی نساجی )

شرکت خدمات مهندسی و مشاوره آریا نسج

شکوهی رازی ، محمد حسین  
( لیسانس مهندسی نساجی )

شرکت کاردوتک

عامری ، محمد علی  
( دکترای اقتصاد- فوق لیسانس مهندسی برق )

شرکت ریسندهی و بافندگی مهاباد ریس

مهاجر عباسی ، اشرف  
( لیسانس مهندسی زراعت )

مؤسسه تحقیقات پنبه ورامین

### **دبیر**

اطلسی ، شهلا  
( لیسانس فیزیک )

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

## پیش گفتار

استاندارد نساجی- تعیین تاب نخ‌های ریسیده شده یک لا- روش باز کردن تاب/ تاب مجدد- نخستین بار در سال ۱۳۸۰ تهیه شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در یکصد و هفتاد و سومین جلسه کمیته ملی استاندارد پوشاک و فرآورده‌های نساجی و الیاف مورخ ۸۴/۱۱/۵ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استاندارد ارائه شود، در تجدیدنظر بعدی مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد.

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

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

۱- استاندارد ملی ایران ۵۶۵۲: سال ۱۳۸۰ اندازه‌گیری تاب نخ به روش باز کردن و تاب دادن مجدد نخ- روش آزمون

2- ISO 17202 : 2002 Textiles- Determination of twist in single spun yarns- untwist/ retwist method

## مقدمه

اندازه‌گیری تاب به روش مستقیم، طبق استانداردهای ملی ایران ۳۲ (نساجی- روش اندازه‌گیری تاب نخ به روش مستقیم) و ۶۵۱۰ (منسوجات تار و پودی- اندازه‌گیری وزن مخصوص خطی نخ خارج شده از پارچه)، مدتهای مدیدی است که به عنوان دقیق‌ترین روش برای اندازه‌گیری تاب شناخته شده است ولی روش باز کردن تاب/ تاب مجدد نخ<sup>۱</sup> به علت سرعت در انجام آزمون نیز در اکثر کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

چون اندازه‌گیری تاب نخ در سیستم ریسندگی چرخانه‌ای<sup>۲</sup> با روش مستقیم امکان‌پذیر نمی‌باشد، بنابراین استفاده از روش باز کردن تاب/ تاب مجدد برای این نخ‌ها مناسب اعلام گردیده است، هر چند که تعیین دقیق میزان تاب نخ چرخانه‌ای با این روش نیز میسر نمی‌باشد. بنابراین این استاندارد فقط برای نخ‌های ریسیده شده در سیستم ریسندگی رینگ کاربرد دارد.

---

1- Untwist/ retwist

2- Open- end

## نساجی- تعیین تاب نخ‌های ریسیده شده یک لا-

### روش باز کردن تاب/ تاب مجدد

#### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ، تعیین جهت تاب و روش اندازه گیری تاب نخ‌های ریسیده شده ( در سیستم ریسندگی رینگ ) یک لا در واحد طول ، به روش باز کردن تاب/ تاب مجدد ( روش غیر مستقیم ) می باشد .

این استاندارد در موارد زیر کاربرد ندارد :

(الف) نخ‌های ریسیده شده در سیستم ریسندگی چرخانه‌ای

(ب) نخ‌های با تاب مجازی<sup>۱</sup> و خود تاب<sup>۲</sup>

(پ) نخ‌های ایرجت<sup>۳</sup>

(ت) نخ‌هایی که با افزایش کشش از ۰/۵ تا یک سانتی نیوتن بر تکس ، بیش از ۰/۵ درصد ازدیاد طول پیدا کنند .

#### 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 مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و / یا تجدید نظر ، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست ، معهذا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند . در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و / یا تجدیدنظر ، آخرین چاپ و / یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده ، مورد نظر است .

---

1- False twist

2- Self twist

3- Air jet

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

۱-۲ استاندارد ملی ایران ۲۸ : سال ۱۳۸۳ نساجی- اندازه گیری چگالی خطی ( نمره نخ ) به صورت کلاف- روش آزمون

۲-۲ استاندارد ملی ایران ۹۴۸ : سال ۱۳۷۰ شرایط آزمایشگاه برای آماده کردن و اندازه گیری مشخصات فیزیکی و مکانیکی منسوجات

۳-۲ استاندارد ملی ایران ۸۴۱۷ : سال ۱۳۸۴ نساجی- روش نمونه برداری از الیاف ، نخ و پارچه جهت انجام آزمون

2-4 ISO 2 : 1973 Textiles- Designation of the direction of twist in yarns and related products

### **۳ اصطلاحات و تعاریف**

در این استاندارد اصطلاحات و / یا واژه‌ها با تعاریف زیر به کار می‌رود :

#### **۱-۳ تاب**

تعداد چرخش حول محور نخ است که بر اساس طول سنجه اسمی ( قبل از باز کردن تاب ) تعیین می‌گردد .

**یادآوری-** تاب نخ معمولاً برحسب تعداد چرخش در هر متر بیان می‌گردد .

#### **۲-۳ طول سنجه<sup>۱</sup>**

فاصله بین دو نقطه آزمون است که در بین گیره‌های دستگاه قرار گرفته است .

#### **۳-۳ طول اولیه**

طول آزمون تحت کشش اولیه معین ، در ابتدای آزمون می‌باشد .

---

1- Gauge length

### ۳-۴ تعادل رطوبت برای انجام آزمون

هنگامی که در شرایط محیطی معین ، جرم نمونه یا آزمون از مقدار مشخص شده برای کالای مورد آزمون ، تغییر نیابد ( طبق استاندارد ملی ایران ۹۴۸ ) .

**یادآوری-** یک کالای نساجی هنگامی در شرایط تعادل رطوبتی با محیط اطراف خود است که هیچگونه تبادل رطوبتی با این محیط نداشته باشد . در این صورت مادامی که شرایط محیطی اطراف تغییر نکند ، جرم آن در حین انجام آزمون ثابت باقی خواهد ماند .

### ۳-۵ بسته نخ

طولی از نخ است که به شکل مناسب ، برای مصرف ، حمل و نقل و انبار کردن ، پیچیده می شود .  
**یادآوری-** بسته های نخ می تواند بدون تکیه گاه ( برای مثال کلاف و گلوله و کیک<sup>۱</sup> ) یا دارای تکیه گاه ( برای مثال : بوبین ، ماسوره ، قرقره و چله ) باشد .

### ۳-۶ ضریب تاب

میزان زاویه پیچش الیاف در نخ ریسیده شده یا فیلامنت ها در نخ یکسره می باشد .  
**یادآوری-** این ضریب ، در ارتباط با زاویه الیاف موجود در سطح نخ ، نسبت به محور نخ بوده و مشخص کننده میزان سختی نخ در اثر تاب می باشد .

## ۴ اصول کار

### ۴-۱ کلیات

روش باز کردن تاب/ تاب مجدد ، روش غیر مستقیم برای تعیین میزان تاب می باشد . در این روش ، تاب آزمون باز و سپس در جهت مخالف ، تا رسیدن به طول اولیه ، به آن تاب داده

---

1- Cake

می‌شود. فرض بر اینست که تعداد تاب، حین اعمال تاب مجدد، برابر با تعداد تاب اولیه آزمون بوده و در نتیجه نصف تاب ثبت شده توسط شمارنده دستگاه، نشان دهنده تاب آزمون می‌باشد. در این روش، میزان کشش اولیه بسیار حائز اهمیت بوده و به همین منظور، دو روش زیر، برای اندازه‌گیری تاب پیشنهاد می‌گردد.

روش الف عمدتاً مورد استفاده قرار می‌گیرد. در روش ب به علت حساسیت کمتر در برابر خطای ناشی از کشش اولیه، دقت نتایج حاصله بیشتر می‌باشد. روش ب نسبت به روش الف، به زمان بیشتری نیاز دارد و به همین علت استفاده از دستگاههای تاب سنج اتوماتیک، توصیه می‌شود.

#### **۲-۴ روش الف- روش یک مرحله‌ای<sup>۱</sup>**

آزمونه‌ها طبق روش شرح داده شده در بند ۴-۱، مورد آزمون قرار می‌گیرند.

#### **۳-۴ روش ب- روش دو مرحله‌ای<sup>۲</sup>**

آزمونه اولیه طبق بند ۴-۱، آزمون می‌گردد. تاب آزمون دوم، به اندازه یک چهارم تاب به دست آمده توسط آزمون اول، باز شده و سپس تا رسیدن به طول اولیه، به آن تاب داده می‌شود تا خطای ناشی از اعمال کشش اولیه، تصحیح گردد.

#### **۴-۴ مقایسه روش‌ها**

با در نظر گرفتن جنبه‌های اقتصادی، روش باز کردن تاب/ تاب مجدد (روش الف یا ب) در آزمون‌های پذیرش مورد استفاده قرار می‌گیرد، چون نسبت به روش مستقیم، به تعداد آزمون و زمان کمتری جهت انجام آزمون، نیاز دارد. دقت این روش، خصوصاً روش ب، مطلوب می‌باشد به طوری که با اعمال کشش مناسب و کنترل حدود کشش، نتایج آن با نتایج حاصل از روش مستقیم، مطابقت دارد.

---

1- Single method

2- Double method

در صورت بروز اختلاف بین خریدار و فروشنده ، درخصوص آزمون پذیرش به دست آمده از روش باز کردن تاب/ تاب مجدد ، انحراف آماری ( در صورت وجود ) باید بین آزمایشگاه های خریدار و فروشنده تعیین گردد . آزمون ها باید به طور تصادفی از یک نمونه انتخاب شده و سپس نتایج حاصل مورد ارزیابی قرار گیرند .

تثبیت تاب در بعضی از نخها ، سبب جمع شدگی بیش از حد نخ ، به هنگام تاب مجدد در جهت مخالف ، می شود . به همین علت ممکن است ، تعداد تاب مورد نیاز برای برگرداندن آزمون به طول اولیه ، کمتر از تعداد تاب باز شده باشد . این مورد را می توان تا حدودی با اعمال کشش اولیه زیاد ، از بین برد ولی افزایش کشش ممکن است سبب کشیدگی نخ گردد . اطلاعات کمی درخصوص میزان کشش صحیح ، برای نخ های تهیه شده از الیاف مختلف یا با تاب متفاوت ، در دسترس قرار دارد .

استفاده از روش باز کردن تاب/ تاب مجدد ، جهت تعیین تغییرات تاب نسبت به میانگین ، سودمند بوده و همچنین استفاده از این روش برای حجم زیادی از نخ های هم نوع و هم تاب مناسب می باشد . در چنین مواردی ، با انجام آزمون های مقدماتی می توان با مقایسه نتایج حاصل از روش باز کردن تاب/ تاب مجدد و نتایج به دست آمده از روش مستقیم ( به عنوان مرجع ) ، کشش اولیه صحیح را تعیین نمود .

## ۵ وسیله لازم

### ۱-۵ دستگاه تاب سنج

این دستگاه شامل یک جفت گیره می باشد . یکی از این گیره ها قابلیت چرخش در دو جهت را داشته و به شمارشگر دستگاه متصل است .

آزمون ها باید ترجیحاً توسط دستگاه تاب سنج الکترونیکی با سرعت (  $200 \pm 1000$  ) دور بر

دقیقه ، انجام شود . وضعیت یک یا هر دو گیره باید به گونه ای قابل تنظیم باشد که بتوان آزمون‌ها را با طول شرح داده شده در بند ۸-۱ ، مابین آنها قرار داد . دستگاه باید مجهز به وسیله ای جهت اعمال کشش مختلف باشد ، طوری که در شروع و انتهای آزمون بتوان به آزمون کشش اعمال نمود و در حین انجام آزمون ( باز کردن تاب / تاب مجدد ) بطور کامل کشش را حذف کرد .

## ۶ شرایط محیطی استاندارد جهت آماده سازی و انجام آزمون

شرایط محیطی استاندارد جهت آماده سازی نمونه و انجام آزمون ، باید طبق استاندارد ملی ایران ۹۴۸ باشد ، در این صورت نیازی به تأمین شرایط اولیه محیط استاندارد نخواهد بود . تغییرات رطوبت نسبی ، مستقیماً بر روی تعداد تاب تأثیر گذار نبوده ، ولی تغییرات وسیع رطوبت بر روی طول بعضی از نخ ها ، تغییر ایجاد می کند . به همین منظور نمونه ها باید قبل از انجام آزمون ، حداقل به مدت ۲۴ ساعت در شرایط محیطی استاندارد قرار گیرند .

## ۷ نمونه برداری

نمونه برداری باید طبق یکی از روش های زیر انجام شود :

۱-۷ طبق روش ارائه شده در استاندارد ویژگی های کالا .

۲-۷ طبق استاندارد ملی ایران<sup>۱</sup> ... ( در صورت فراهم نبودن شرایط بند ۷-۱ ) .

۳-۷ طبق روش ارائه شده در پیوست الف ، در صورت فراهم نبودن شرایط بندهای ۷-۱

و ۷-۲ .

نمونه برداری از نمونه فله<sup>۲</sup> باید طبق بند الف.۱ ، انجام گیرد .

---

۱- تا تدوین استاندارد ملی ایران مربوط ، به استاندارد EN 12751 رجوع شود .

## ۸ آزمون‌ها

### ۱-۸ طول آزمون

طول اولیه آزمون باید  $(1 \pm 500)$  میلی متر باشد .

### ۲-۸ تهیه آزمون

**۱-۲-۸** به هنگام باز کردن نخ از بسته باید حداقل کشش به آزمون‌ها اعمال شود ( یعنی نخ از پهلوی بسته باز شود ) . قبل از انجام آزمون باید مقداری از نخ ، از ابتدا و در صورت امکان از انتهای بسته باز و دور ریخته شود .

**۲-۲-۸** اگر دو یا چند آزمون از یک بسته نخ ، مورد آزمون قرار می‌گیرد ، آزمون‌ها باید به طور تصادفی و با فاصله حداقل یک متر از یکدیگر انتخاب شوند تا اثر تغییرات دوره‌ای ناشی از فرآیند تولید ، به حداقل برسد . اگر از هر بسته نخ بیش از دو آزمون ، مورد آزمون قرار می‌گیرد ، آزمون‌ها را به صورت گروه‌های حداکثر ۵ تایی ( با فاصله چند متر از یکدیگر ) آماده کنید .

**۳-۲-۸** برای پارچه‌های تار و پودی ، نخ‌های تار را از نقاط مختلف پارچه انتخاب کنید طوری که هر آزمون معرف یک بسته نخ باشد . چون ممکن است پارچه‌ها توسط ماشین‌های بافندگی مختلف تولید شوند ، به علت استفاده از ماسوره‌های مختلف در ماشین‌های با ماکو و یا استفاده از بسته‌های مختلف نخ در ماشین‌های بدون ماکو ، باید آزمون‌های نخ پود به طور تصادفی از کلیه قسمت‌های نمونه آزمایشگاهی انتخاب شوند تا نمایانگر خصوصیات کل کالا باشند . برای این منظور می‌توان آزمون‌ها را از پارچه‌ای به طول ۲ متر تهیه نمود ، با این روش آزمون‌ها معرف بوبین‌های مختلف نخ پود می‌باشند .

**۴-۲-۸** برای پارچه‌های حلقوی پودی که سر نخ‌های مختلف به ماشین تغذیه می‌شود ، آزمون‌ها باید از رج‌های متوالی نمونه آزمایشگاهی انتخاب شوند . در مورد پارچه‌هایی که بافت آنها با تغذیه یک سر نخ به ماشین انجام می‌شود و یا در مواردی که نحوه تغذیه نخ مشخص نمی‌باشد ، آزمون‌ها باید به طور تصادفی و از کلیه قسمت‌های نمونه تهیه شوند .

۵-۲-۸ در پارچه‌های حلقوی تاری، در اغلب موارد شکافتن پارچه و تهیه نمونه با طول مورد نیاز، امکان پذیر نمی‌باشد. بنابراین انجام این روش آزمون، معمولاً میسر نخواهد بود.

### ۳-۸ تعداد نمونه

۱-۳-۸ در صورت امکان، نمونه‌ها را با تعداد تعیین شده طبق استاندارد ویژگی کالا، تهیه نمایید.

۲-۳-۸ در صورت نبود استاندارد ویژگیها، تعداد نمونه باید به میزانی انتخاب گردد که بتوان انتظار داشت در سطح اطمینان ۹۵ درصد، نتایج آزمونها بیش از  $\pm 5$  درصد از میانگین حقیقی بهر تفاوت نداشته باشند. تعداد نمونه در هر بهر را به روش زیر تعیین کنید:

الف) با استفاده از برآورد قابل قبول<sup>۱</sup>: برآورد قابل قبول (v) براساس نتایج قبلی نمونه‌های مشابه به دست می‌آید و تعداد نمونه با استفاده از فرمول (۱) به شرح زیر محاسبه می‌گردد:

$$n = (t^2 \times v^2) / A^2 = 0.154 v^2 \quad (1)$$

که در آن:

n: تعداد نمونه (وقتی n کمتر از ۵۰ باشد، به صورت عدد صحیح و به طرف بالا و برای n مساوی یا بزرگتر از ۵۰ باید به صورت مضربی از ۵ گرد شود).

t: ۱/۹۶، مقدار تابع توزیع t برای حدود اطمینان تعیین شده در سطح اطمینان ۹۵ درصد  
( $t^2 = 3/842$ )

v: برآورد قابل قبول از ضریب تغییرات براساس مشاهدات فردی بر روی مواد اولیه مشابه در آزمایشگاه مصرف کننده در شرایط تکرار پذیری (ضریب دقت آزمایش کننده فردی<sup>۲</sup>) به دست می‌آید.

A: ۵ درصد متوسط مقدار تغییرات مجاز بوده و عدد ثابت ۰/۱۵۴ حاصل کسر  $\frac{t^2}{A^2}$  می‌باشد.

---

1- Reliable estimate

1- Single- operator precision

ب) بدون استفاده از برآورد قابل قبول : وقتی برآورد قابل قبول از ضریب تغییرات (  $v$  ) در دسترس نباشد ، نمی توان مستقیماً از فرمول ( ۱ ) استفاده نمود ، در این صورت تعداد ثابت ۱۶ آزمون تعیین می گردد . این تعداد براساس برآورد  $v = 10/5\%$  بدست آمده که کمی بیش از مقداریست که معمولاً در عمل مشاهده می شود . در صورتی که دسترسی به مقدار  $v$  امکان پذیر باشد ، تعداد آزمون محاسبه شده طبق فرمول ( ۱ ) معمولاً کمتر از ۱۶ خواهد بود .

## ۹ روش ۱- تعیین جهت تاب

یک انتهای طول کوتاهی از نخ ( حداقل ۱۰۰ میلی متر ) را به طور عمودی در دست نگهدارید . چنانچه خطوط تاب یا شیب اجزای نخ ( الیاف ) ، در جهت خط میانی حرف Z باشد ، تاب نخ Z و هرگاه در جهت خط میانی حرف S باشد ، تاب نخ S می باشد ( طبق استاندارد ملی ایران<sup>۱</sup> ... ) .

## ۱۰ روش ۲- تعیین مقدار تاب

### ۱-۱۰ روش مقدماتی- تعیین مقدار (ذیاد طول مجاز)

این پارامتر باید برای هر بهر با استفاده از آزمونهای آماده سازی شده در شرایط محیطی استاندارد ( طبق بند ۶ ) به طور جداگانه تعیین گردد .

برای کنترل کیفیت محصول ، در صورت امکان می توان مقادیر مرجع داخلی را مشخص نمود .

- طول آزمون را روی ۵۰۰ میلی متر تنظیم کنید .

- چگالی خطی نخ را طبق استاندارد ملی ایران ۲۸ تعیین نمایید .

- کشش اولیه را روی  $( 0/1 \pm 0/5 )$  سانتی نیوتن بر تکس تنظیم نمایید .

---

۱- تا تدوین استاندارد ملی ایران مربوط ، به استاندارد ISO 2 رجوع شود .

- آزمون را به گیره متحرک دستگاه ببندید .
- آزمون را در گیره چرخان دستگاه قرار داده و نشانگر را روی صفر تنظیم کنید .
- در صورت عدم مشاهده سرخوردگی الیاف ، گیره چرخان را به تدریج به سرعت ۸۰۰ دور در دقیقه و یا بیشتر برسانید .
- ازدیاد طول تا باز شدن کامل نخ را در لحظه پارگی ، با دقت  $\pm 1$  میلی متر قرائت کنید .
- در صورت پاره نشدن نخ ، حداکثر ازدیاد طول ، قبل از اعمال تاب مجدد در جهت مخالف را تعیین کنید .
- به همین روش ، ۵ آزمون را انجام داده و میانگین نتایج را محاسبه کنید .
- میزان ازدیاد طول مجاز برابر با ۲۵ درصد ازدیاد طول نخ تا باز شدن کامل تاب ، می باشد .

#### **۲-۱۰ انتخاب کشش اولیه**

##### **۱-۲-۱۰ برای نخ‌های ریسیده شده به جز نخ‌های فاستونی**

میزان کشش اولیه باید  $(0.1 \pm 0.5)$  سانتی نیوتن بر تکس باشد .

##### **۲-۲-۱۰ نخ‌های فاستونی**

کشش اولیه باید به عنوان تابعی از ضریب تاب  $(\alpha)$  انتخاب شود .

$$\alpha < 80 \quad : \quad (0.1 \pm 0.2) \text{ سانتی نیوتن بر تکس}$$

$$80 \leq \alpha \leq 150 \quad : \quad (0.25 \pm 0.05) \text{ سانتی نیوتن بر تکس}$$

$$\alpha > 150 \quad : \quad (0.5 \pm 0.05) \text{ سانتی نیوتن بر تکس}$$

**یادآوری-** در موارد خاص ، چنانچه تاب اندازه گیری شده ، کمتر یا بیشتر از تاب اعمال شده توسط ماشین ریسندگی باشد ، پیشنهاد می گردد که آزمون‌های مقدماتی با کشش اولیه بیشتر و اندازه گیری تاب با کشش اولیه تعیین شده ، انجام گیرد .

### ۱۰-۳ روش باز کردن تاب / تاب مجدد

#### ۱۰-۳-۱ روش الف

- طول آزمونه را روی (  $1 \pm 500$  ) میلی متر تنظیم کنید .
- ۲ تا ۳ متر از نخ را باز کرده و دور بریزید .
- دقت کنید تا تعداد تاب آزمونه تغییر نکند . آزمونه را در گیره قسمت متحرک ببندید .
- آزمونه را با اعمال کشش اولیه معین ، در گیره چرخان دستگاه قرار دهید و طول آن را با حرکت دادن عقربه نشانگر روی صفر ، تنظیم کرده و سپس گیره را ببندید .
- تاب نخ را با سرعت (  $200 \pm 1000$  ) دور بر دقیقه باز کنید . سپس در خلاف جهت اولیه به آن تاب دهید تا عقربه نشانگر مجدداً روی صفر قرار گیرد .
- عدد شمارشگر دستگاه را که نشان دهنده تعداد تاب در متر نخ می باشد ، یادداشت کنید .
- حدود یک متر از نخ را بین دو آزمونه متوالی ، دور بریزید .

#### ۱۰-۳-۲ روش ب

- آزمون را طبق بند ۱۰-۳-۱ ، به طور کامل انجام دهید ولی شمارشگر دستگاه را صفر نکنید .
- آزمونه دوم را برداشته و طبق روش فوق در گیره ها ببندید .
- تاب نخ را با سرعت (  $200 \pm 1000$  ) دور بر دقیقه تا رسیدن به یک چهارم تاب اسمی یا تاب تعیین شده با آزمون های مقدماتی ، باز کنید . سپس تا رسیدن نشانگر به نقطه صفر ، مجدداً به آن تاب دهید .
- عدد شمارشگر دستگاه را که نشان دهنده تعداد تاب در متر نخ می باشد ، یادداشت کنید .
- روش فوق را آنقدر تکرار کنید تا تعداد آزمون مورد نیاز انجام شود .
- حدود یک متر از نخ را بین دو آزمونه متوالی ، دور بریزید .

## ۱۱ محاسبات

### ۱-۱۱ کلیات

طول آزمونه ۵۰۰ میلی متر بوده بنابراین عدد قرائت شده ، مستقیماً نشان دهنده مقدار تاب در هر متر نخ می باشد .

### ۲-۱۱ میانگین تاب هر نمونه

میانگین تاب هر نمونه ، با استفاده از فرمول ( ۲ ) به شرح زیر محاسبه می گردد :

$$\bar{t}_x = \frac{\sum t_x}{n} \quad ( ۲ )$$

که در آن :

$\bar{t}_x$  : میانگین تاب هر نمونه

$\sum t_x$  : مجموع تاب کلیه آزمونه ها

n : تعداد آزمونه ها

### ۳-۱۱ تغییر در مشاهدات

اگر ضریب تغییرات و فاصله اطمینان ۹۵ درصد تاب مورد نیاز باشد ، محاسبات باید توسط روش های آماری استاندارد انجام شود .

### ۴-۱۱ ضریب تاب ( $\alpha$ )

در صورت لزوم ، ضریب تاب را می توان با استفاده از فرمول ( ۳ ) به شرح زیر محاسبه نمود :

$$\alpha = t \sqrt{\left(\frac{T}{1000}\right)} \quad ( ۳ )$$

که در آن :

$\alpha$  : ضریب تاب

t : تعداد تاب در واحد متر

T : چگالی خطی نخ بر حسب تکس

## ۱۲ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید دارای آگاهی‌های زیر باشد :

- |       |  |
|-------|--|
| ۱-۱۲  | روش آزمون طبق استاندارد ملی ایران ۵۶۵۲   |
| ۲-۱۲  | مشخصات نخ مورد آزمون   |
| ۳-۱۲  | تاریخ انجام آزمون  |
| ۴-۱۲  | نوع دستگاه تاب سنج   |
| ۵-۱۲  | نوع نمونه ( بسته نخ ، پارچه )  |
| ۶-۱۲  | روش نمونه برداری   |
| ۷-۱۲  | تعداد آزمون مورد آزمون   |
| ۸-۱۲  | طول آزمون برحسب میلی متر   |
| ۹-۱۲  | کشش اولیه مورد استفاده   |
| ۱۰-۱۲ | برای هر بسته نخ ، میانگین تاب در متر و در صورت لزوم ، ضریب تغییرات<br>برحسب درصد |
| ۱۱-۱۲ | برای کلیه بسته های نخ ، میانگین تاب در متر و ضریب تغییرات بر حسب درصد            |
| ۱۲-۱۲ | در صورت لزوم ، فاصله اطمینان ۹۵ درصد ( با دیمانسیون مناسب )                      |
| ۱۳-۱۲ | جهت تاب نخ S یا Z  |
| ۱۴-۱۲ | در صورت لزوم ، ضریب تاب  |
| ۱۵-۱۲ | جزئیات هرگونه انحراف از این روش آزمون  |

**پیوست الف**  
**روش پیشنهادی برای نمونه برداری**  
**( اطلاعاتی )**

**الف.۱ نمونه فله<sup>۱</sup> ( تعداد کارتن در هر مموله یا بهر )**

یک یا چند کارتن را به عنوان نمونه فله که نمایانگر بهر مورد آزمون می باشد ، طبق جدول الف.۱ انتخاب کنید .

**جدول الف.۱- نمونه فله**

تعداد کارتن ها در یک مموله	مداقل تعداد کارتن های انتخاب شده به طور تصادفی
۳ یا کمتر	۱
۴ تا ۱۰	۲
۱۱ تا ۳۰	۳
۳۱ تا ۷۵	۴
۷۶ و بیشتر	۵

دقت کنید که کارتن های انتخاب شده در حین حمل صدمه ندیده و مرطوب نشده باشند .

**الف.۲ نمونه آزمایشگاهی**

در صورت عدم دسترسی به استاندارد ویژگی های کالا ، از نمونه فله ، ۱۰ بسته نخ بردارید . تا حد امکان سعی کنید تعداد بسته های انتخاب شده از هر کارتن ، یکسان باشد . بسته های نخ را

---

1- Bulk sample

به طور تصادفی از بالا، وسط و پایین هر کارتن و از ردیف‌های وسط و کناری بردارید. تا حد امکان، سعی کنید تعداد آزمون‌های انتخاب شده از هر بسته نخ، یکسان باشد.

برای نمونه برداری از پارچه‌های تار و پودی و حلقوی بافت، نمونه باید به اندازه کافی بزرگ باشند تا بتوان آزمون‌های مورد نیاز را از آن تهیه نمود. آزمون‌ها باید طوری برداشته شوند تا در حین نمونه برداری، در تاب نخ‌ها تغییری ایجاد نشود.

به هنگام آزمون پارچه تار و پودی، آزمون‌های تهیه شده از نخ تار باید نشان دهنده ویژگی‌های کلیه نخ‌های تار به کار رفته در پارچه باشند. در صورت استفاده از روش‌های نمونه برداری خاص، نحوه نمونه برداری باید در گزارش آزمون قید گردد.

