



جمهوری اسلامی ایران

فهرست استانداردها و تحقیقات صنعتی ایران

مشماره استاندارد ایران

۳۲



تاب نخ

تجدید نظر

چاپ سوم

---

مهر ماه ۱۳۷۰

### موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

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

(تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی - انجام تحقیقات به منظور تدوین استاندارد بالا بردن کیفیت کالاهای داخلی، کمک به بهبود روشهای تولید و افزایش کارائی 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 به منظور فراهم نمودن امکانات رقابت با کالاهای مشابه خارجی و حفظ بازارهای بین المللی کنترل کیفی کالاهای وارداتی مشمول استاندارد اجباری به منظور 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 اظهارنظر مقایسه ای و صدور گواهینامه های لازم).

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

اجرای استانداردهای ملی ایران به نفع 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 هزینه ها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و رفاه عمومی و کاهش قیمت‌ها می شود.

**تهیه کننده**  
**کمیسیون استاندارد تاب نخ**

**رئیس**

استاد دانشکده پلی تکنیک تهران	دکتر مهندس نساچی	نورمحمودی - اسحق
-------------------------------	---------------------	------------------

**اعضاء**

کارشناس صندوق کارآموزی	مهندس نساچی	عرب - محمدتقی
مدیر فنی کارخانجات مخمل کاشان	مهندس نساچی	سیروس معینی - آزاد
معاون فنی و اجرائی صندوق کارآموزی	مهندس نساچی	شجاعی - اسمعیل مهاجر

**دبیر**

کارشناس مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	مهندس نساچی	تاجراردبیلی - محمد جعفر
--	-------------	----------------------------

## فهرست مطالب

استاندارد تاب نخ

هدف و دامنه کاربرد

جهت تاب

وسائل لازم

نمونه برداری و تعداد آزمون

روش آزمون

محاسبه نتایج

محاسبه ضریب اختلاف و انحراف استاندارد

ضریب تاب

بسمه تعالی

پیشگفتار

استاندارد تاب نخ که بوسیله کمیسیون فنی پوشاک تهیه و تدوین شده در سیزدهمین جلسه کمیته ملی پوشاک مورخ ۱۳۴۴ تصویب گردید . پس از تأیید شورای عالی استاندارد و به استناد ماده یک ( قانون مواد الحاقی به قانون تاسیس مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب آذر ماه ۱۳۴۹ ) به عنوان استاندارد رسمی ایران منتشر می گردد .

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 .

بنابر این ، برای مراجعه 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 ایجاد شود . لذا با بررسی امکانات و مهارت‌های موجود و اجرای آزمایش‌های لازم استاندارد حاضر با استفاده از منبع زیر تهیه گردید .

منبع مورد استفاده :

DIN  
53830 Blatt 2

**استاندارد تاب نخ**

## ۱ - هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین روش برای اندازه‌گیری تعداد تاب در واحد طول می‌باشد و تاب پیش است که در جهت طول به نخ داده می‌شود تا الیاف سازنده نخ و یا چند لایه ساده را به یکدیگر متصل سازد .

مقدار آن مساوی است با تعداد پیش‌هائی که در واحد طول نخ یافت می‌شود.

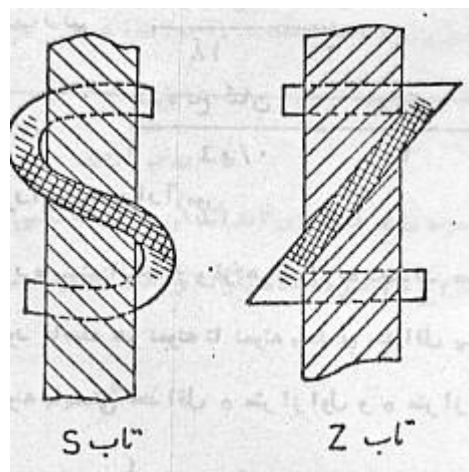
بنابراین هر وقت مقدار تاب را تعیین می‌کنند واحد طول را نیز مشخص می‌سازند .

مقدار تاب تکنولوژی نخ را تحت تأثیر قرار می‌دهد مانند محکمی کشش خاصیت ارتجاعی و همچنین از نظر ظاهری صاف و پر بودن حجم و غیره برای مقدار تاب بایستی جنس طول و قطر الیاف مصرف شده ، نمره و یکنواختی نخ ، جهت و ضریب تاب و تغییرات طول موقع باز کردن در واحد طول دقیقاً معین گردد .

## ۲ - جهت تاب

در تاب دو جهت  $Z$  و  $S$  وجود دارد .

هر گاه نخ در حالت عمودی نگهداری شود ، اگر خطوط تاب آن در جهت خط میانی



حرف Z باشد آنرا تاب Z و هر گاه جهت خط میانی حرف S باشد آنرا تاب S می‌گویند .

برای نمونه برداری از روی بسته‌های نخ باید از خلاف جهتی که بسته تهیه شده است باز شود ، عمل نمونه برداری بایستی طوری انجام گیرد که به هیچ وجه در تاب نخ مورد آزمایش اضافه یا کسری حاصل نشود .

### ۳ - وسائل لازم

دستگاه آزمایش تاب دارای یک گیره ثابت ، یک گیره چرخان و صفحه تاب شمار است فاصله بین دو گیره باید قابل تنظیم باشد و بتواند طول اضافه شده بر نخ را که بر اثر زیاد شدن تاب حاصل می‌شود اندازه‌گیری کند .

بایستی توجه داشت وزنه و کششی که به نخ مورد آزمایش وارد می‌شود متناسب با نوع آن باشد و بطور کلی از روی فرمول زیر بدست می‌آید :

مقدار TEX برای انواع نخ بشرح زیر میباشد :

TEX		Grammes ± 10%	
		۲	۲۹۵
TEX	۲	نمره نخ پنبه‌ای	مقدار نخ پنبه‌ای در سیستم انگلیس
TEX	۲	نمره نخ فاستونی	برای نخ فاستونی در سیستم انگلیسی
TEX	۲	نمبر	برای نخ‌های فیلامنت برحسب دنییر
TEX	۲	نمره نخ کتان	برای کتان در سیستم انگلیسی
TEX	۲	۰/۰۶	

### ۴ - نمونه برداری و تعداد آزمون

از نخ مورد بررسی تعداد ده بسته انتخاب و از هر کدام به تعداد مساوی آزمون برداشته می‌شود فاصله هر نمونه تا نمونه بعدی حداقل یامتر می‌باشد نمونه بایستی حداقل ۵ متر از اول و ۵ متر از آخر بسته فاصله



داشته باشد .

در نمونه برداری از روی بسته‌ها ، نخ باید از خلاف جهتی که بسته تهیه شده است باز شود .

عمل نمونه برداری بایستی طوری انجام گیرد که بهیچ وجه در تاب نخ مورد آزمون اضافه یا کسری حاصل نشود نخ‌های شیمیائی و مخصوصا نخهائی را سخت بر روی قرقره پیچیده شده‌اند ، بایستی قبل از آزمون باز کرده و به حالت آزاد حداقل ۱۲ ساعت نگهداری کرد .  
تعداد آزمون مربوط به اطمینان نتیجه می‌باشد و اگر در موقع آزمون نتایج خیلی با یکدیگر اختلاف داشته باشند بایستی به تعداد آزمون افزود و طول نمونه آزمون طبق جدول زیر بستگی بنوع نخ دارد .

طول نمونه مورد آزمون ، بر سانتیمتر	تعداد آزمایش	نوع نخ مورد آزمون
۲۵ سانتیمتر	۲۰-۴۰	نخ تابیده شده ( چند لا )
۲/۵ سانتیمتر	۵۰-۶۰	نخ یک لا

## ۵ - روش آزمون

طول نمونه باید در هوای استاندارد رطوبت نسبی  $2 \pm 65$  درصد و

درجه حرارت  $2 \pm 20$  درجه سانتیگراد و تحت کشش  $10 \pm \frac{Tex}{2} Grammes$

اندازه گیری شود با چرخاندن دسته در جهت لازم ، تاب نخ را باز کرده سوزنی را از طرف ثابت بین دو نخ حرکت می‌دهند تا مطمئن گردند که تابی بین نخ‌ها موجود نیست در صورتی که نخ مورد آزمون یک لا باشد بوسیله ذره بین نگاه می‌کنند تا موقعی که الیاف با هم موازی به منظر برسند ، باز کردن تاب را ادامه می‌دهند تعداد تاب را از روی تاب شمارخوانده و یادداشت می‌نمایند . سپس تعداد تاب را در واحد طول

حساب می‌کنند . برای اندازه‌گیری تاب نخ چند لا ابتدا تاب چند لای نخ را از هم باز کرده و هر یک از رشته‌های متشکله نخ چند لا را طوری جدا می‌کنند که دو سر آن محکم باشد تا تاب از آن خارج نشود ، سپس هر یک را جداگانه از نظر تاب اندازه‌گیری می‌نمایند . در صورت لزوم تعداد تاب باز شده از نخ دو لا به نخ یک لا اضافه یا کسر می‌گردد یعنی اگر نخ S تاب یک لا در جهت Z تاب داده شود تعداد تاب باز شده از نخ دو لای Z به تعداد تاب S به نخ یک لا اضافه می‌شود ، بنابراین برای بدست آوردن تاب نخ یک لای بکار رفته اولیه همان نخ با تاب موجود اندازه‌گیری می‌شود ، در صورتی که تاب نخ یک لای موجود در نخ تابیده ، مورد نظر باشد تعداد تاب باز شده از نخ دو لا و اضافه شده به نخ یک لا از تعداد تاب نخ یک لا کسر می‌گردد و اگر دو نخ با جهت تاب S تشکیل یک نخ دو لای S تاب را بدهند بعد از باز شدن تاب نخ دو لا ، نخهای یک لای متشکله با تاب S همان تعداد تاب S اولیه خود را خواهند داشت . برای بدست آوردن تاب نخ یک لای موجود در نخ دو لا باید تعداد تاب S باز شده به تاب یک لا اضافه گردد که مقادیر تاب طبق طریقه داده شده اندازه‌گیری میشود .

## ۶ - محاسبه نتایج

معدل نتایج بدست آورده را حساب کرده به طول مورد آزمایش تقسیم می‌نمایند تا تاب در واحد طول محاسبه گردد .  
از رابطه زیر که در آن واحد طول متر است :

$$T = \frac{t'}{L^0}$$

T = تعداد تاب در هر متر

t' = معدل تعداد تاب در یک متر

L<sup>0</sup> = طول قبل از باز کردن تاب بر حسب میلیمتر

مثال :

برای نخ پنبه‌ای  $t' = 23/2$  و میلیمتر  $L^0 = 25$  تعداد  $T$  چقدر است ؟

$$T = \frac{t}{L_0} = \frac{23/2 \times 1000 \text{ میلیمتر}}{25 \text{ متر} \times \text{میلیمتر}} = 932 \text{ تاب در هر متر}$$

## ۷ - محاسبه ضریب اختلاف و انحرافات استاندارد

معمولا نسبت همواری تاب در نخ باید نشان داده شود و آن بر حسب درصد ضریب اختلاف Coefficient of variation % می‌باشد که تعداد قابل گذشت اشتباه و تغییرات از درصد ضریب اختلافات برای هر آزمون از رابطه زیر بدست می‌آید .

$$\pm \frac{(\text{CV} \%) \times \text{ضریب اختلافات} \times 3}{\sqrt{n}}$$

که :

$n$ = تعداد آزمون	$cv$ = ضریب اختلافات % مساوی با $\frac{sd}{\bar{x}}$
$\bar{x}$ = معدل آزمون	$sd$ = انحرافات استاندارد
$sd = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n-1}}$	$\sum$ = علامت مجموع
$d = \bar{x} - x$ = اختلافات معدل از هر یک از نتایج آزمون یعنی	

## ۸ - ضریب تاب

ضریب تاب را که با علامت  $\alpha$  نشان می‌دهند ، برای مقایسه و محاسبه اندازه تعداد تاب نخ‌هایی که نمرات مختلف داشته باشد بکار می‌برند .

$$\alpha_m = \frac{T}{\sqrt{Nm}}$$

$$\alpha_{tex} = T \cdot \sqrt{\frac{T_t}{1000}}$$

$\alpha_m$  = ضریب تاب در سیستم متریک  
 $T$  = تعداد تاب در یک متر  
 $N_m$  = نمره نخ در سیستم متریک  
 $\alpha_{tex}$  = ضریب تاب در سیستم تکس  
 $T_t$  = نمره نخ در سیستم تکس  
 برای محاسبه  $T$  و  $N_m$  و  $T_t$  از روابط زیر استفاده میشود:

$$Nm = \frac{L}{g} \cdot T_t = \frac{g \times 1000}{L}$$

L = طول آزمونه بر حسب متر

g = وزن آزمونه بر حسب گرم

مثال :

برای نخ پنجه‌ای نمره تکس ۱۷  $T_t = 17$  و  $N_m = 58/4$  و  $T = 923$

و ضریب تاب ( $\alpha$ ) را طبق فرمول زیر حساب می‌کنند :

معدل تاب در هر متر T

$$\alpha = \frac{T}{\sqrt{N_m}} = \frac{923}{\sqrt{58/4}} = 122$$

و یا از طریق سیستم تکس

$$\alpha = T \times \frac{\sqrt{T_t}}{\sqrt{1000}} = 923 \times \frac{\sqrt{17}}{\sqrt{1000}} = 122$$

۹- تغییرات طولی نخ بر اثر باز کردن تاب

موقع باز کردن تاب نخ یک لا و یا چند لا طول آن تغییر میکند که درصد

این تغییرات با استفاده از فرمول زیر محاسبه میشود :

$$L = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100$$

تغییر طول نخ یک لا و یا چند لا بعد از باز کردن تاب بر حسب درصد

$L_0$  = طول نخ یک لا و یا چند لا قبل از باز کردن تاب

$L_1$  = طول نخ یک لا و یا چند لا پس از باز کردن تاب

اگر مقدار L مثبت باشد بطول نخ اضافه شده است .

اگر مقدار L منفی باشد از طول نخ کسر شده است .

مثال :

برای نخ دولا میلیمتر  $L_0 = 500$  و میلیمتر  $L_1 = 590$  میباشد و مقدار L

از روی فرمول زیر محاسبه میشود .

$$L = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100 = \frac{590 - 500}{500} \times 100 = 18\%$$



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

32



DETERMINATION OF TWIST IN YARNS

Revision  
3 th Edition

---

October 1991