



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۶۳۸۹

تجدید نظر اول

ISIRI

6389

1st.Revision

طناب - طناب های ۳ ، ۴ و ۸ رشته ای از
جنس پلی استر - ویژگی ها

**Fibre rope -
Polyester - 3, 4 and 8 strand ropes -
Specifications**

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
تهران - خیابان ولیعصر، ضلع جنوبی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹
تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱
دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰
کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵
تلفن: ۸-۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶۱)
دورنگار: ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)
پیام نگار: standard@isiri.org.ir
وبگاه: www.isiri.org
بخش فروش، تلفن: ۲۸۱۸۹۸۹ (۰۲۶۱) ، دورنگار: ۲۸۱۸۷۸۷ (۰۲۶۱)
بها: ۷۵۰ 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
Website: www.isiri.org
Sales Dep.: Tel: +98(261) 2818989, Fax.: +98(261) 2818787
Price:750 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)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ 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 سا زمانها 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) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها 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) 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

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
" طناب ها - طناب های ۳ ، ۴ و ۸ رشته ای از جنس پلی استر - ویژگی ها "
(تجدید نظر اول)

رئیس :

سمت و یا / نمایندگی

دانائی، محمد
(لیسانس مهندسی نساجی)

شرکت رایا بهرنگ

دبیر :

پیغامی ، فریبا
(لیسانس فیزیک)

اداره کل نظارت بر اجرای
استاندارد

اعضا (به ترتیب حروف الفبا):

بیگدلی ، لیدا
(لیسانس مهندسی شیمی و پترو شیمی)

اداره کل نساجی و پوشاک
وزارت صنایع و معادن

شکوهی رازی، محمد حسین
(لیسانس مهندسی نساجی)

شرکت کاردو تک

صادق زاده، نعت الله
(لیسانس مهندسی کشاورزی)

شرکت خزر گیل

صمیمی فر، مهدی
(لیسانس مهندسی نساجی)

شرکت مشاورین نیک تکس

محمد، غلام
(لیسانس مهندسی نساجی)

شرکت خزر گیل

محمدی، اقبالعلی
(لیسانس بازرگانی)

کارخانجات صنعتی ملایر

یونجی، محمد
(لیسانس مهندسی متالوژی)

کارخانجات صنعتی ملایر

وحدانی، ابراهیم
(فوق لیسانس مهندسی نساجی)

اداره کل نظارت بر اجرای
استاندارد

پیش گفتار

استاندارد " طناب ها- طناب های ۳ ، ۴ و ۸ رشته ای از جنس پلی استر - ویژگی ها" که نخستین بار در سال ۱۳۷۴ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی استاندارد تایید کمیسیون ها مربوط برای اولین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در دو بیست و شانزدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد پوشاک و نساجی مورخ ۸۶/۱۲/۲۷ تصویب شد. اینک به استاندارد 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 ۶۳۸۹: سال ۱۳۷۴ است.

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

ISO 1141: 2004 Fibre ropes- Polyester- 3 , 4 and 8 strand ropes

طناب ها- طناب های ۳، ۴ و ۸ رشته ای از جنس پلی استر- ویژگی ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی ها و قواعد نشانه گذاری طناب های ۳، ۴ و ۸ رشته ای از جنس پلی استر برای مصارف خاص می باشد.

- مراجع الزامی

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

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹۳: سال ۱۳۸۵، طناب ها- ویژگی های عمومی

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹۴، طناب ها- اصطلاحات و تعاریف

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹۵، طناب ها- تعیین خواص فیزیکی و مکانیکی

۳ اصطلاحات و تعاریف

اصطلاحات و تعاریف مورد استفاده در این استاندارد در استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹۴ آمده است.

۴ نشانه گذاری

نشانه گذاری طناب ها باید شامل آگاهی های زیر باشد:

- ذکر واژه طناب

- ذکر شماره این استاندارد

- نوع ساختار طناب طبق بند ۵

- شماره مرجع طناب

- جنس طناب

- نوع تثبیت (۱ یا ۲ طبق استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹۳: سال ۱۳۸۵)

طناب های پلی استر که برای اطمینان از ثبات ابعاد و لایه ها نیاز به تثبیت حرارتی دارند، طناب های نوع ۱ و طناب هایی که نیاز به تثبیت حرارتی ندارند، طناب های نوع ۲ نامیده می شوند.

مثال :

معرفی طناب پلی استر سه رشته‌ای (نوع A) که تثبیت حرارتی شده (نوع ۱) و شماره مرجع آن ۳ و چگالی خطی ۶۸۲ کیلو تکس است به صورت زیر نشانه گذاری می‌گردد :

طناب استاندارد ملی ایران ۶۳۸۹-A-۳۰- پلی استر PES-۱

و یا ISIRI6389-A-30-PES-1

۵ ساختار کلی طناب

۱-۵ طناب های پلی استر با یکی از سه نوع ساختار زیر می توانند تولید گردند :

- نوع A طناب سه رشته ای (طبق شکل ۱)

- نوع B طناب چهار رشته ای (طبق شکل ۲)

- نوع C طناب ۸ رشته ای گیس بافت (طبق شکل ۳)

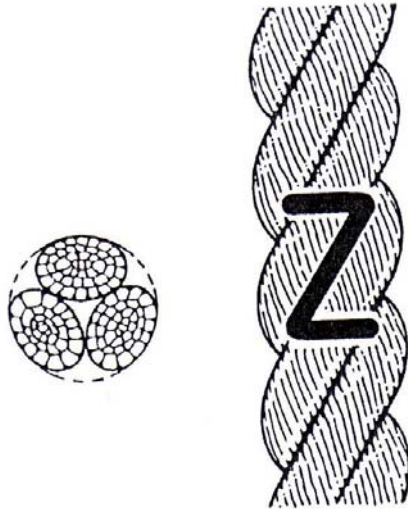
۲-۵ ساختار ، تولید ، لایه ، برچسب گذاری ، بسته بندی ، طول اظهار شده و تحویل داده شده باید طبق استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹۳ : سال ۱۳۸۵ باشد .

۶ خواص فیزیکی

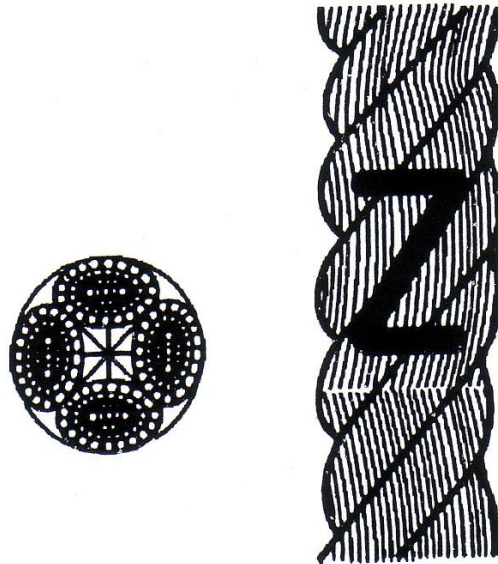
چگالی خطی و حداقل نیروی پارگی باید مطابق جداول ۱ ، ۲ و ۳ باشد .

۷ علامت گذاری

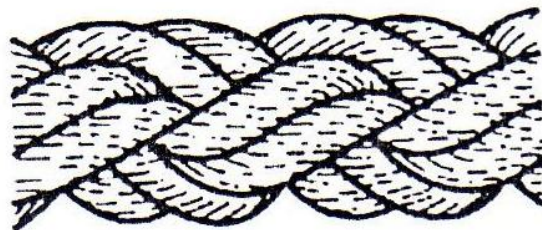
طناب نوع ۱ (با شماره مرجع کمتر از ۱۴) با نخ آبی رنگ مشخص شده و علامت گذاری سایر طناب ها باید طبق بند ۶ استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹۳ : سال ۱۳۸۵ انجام گیرد .



شکل ۱- شمای طناب سه رشته ای (نوع A)



شکل ۲- شمای طناب ۴ رشته ای (نوع B)



شکل ۳- شمای طناب ۸ رشته ای گیس بافت (نوع L)

جدول ۱- چگالی خطی و حداقل نیروی پارگی طناب‌های پلی استر ۳ رشته‌ای (نوع A)

حد اقل نیروی پارگی ^{۴ و ۵} (کیلو نیوتن)	چگالی خطی ^{۳ و ۲}		شماره مرجع ^۱
	حد رواداری (در صد)	مقدار اسمی (کیلو تکس)	
۲/۸۰	±۱۰	۱۲/۱	۴
۳/۵۱		۱۵/۳	۴/۵
۴/۲۷		۱۹/۰	۵
۶/۰۸		۱۷/۳	۶
۱۰/۵		۴۸/۵	۸
۱۳/۲		۶۱/۴	۹
۱۶/۲	±۸	۷۵/۸	۱۰
۲۳/۰		۱۰۹	۱۲
۳۰/۹		۱۴۹	۱۴
۳۹/۸	±۵	۱۹۴	۱۶
۴۹/۹		۲۴۶	۱۸
۶۱/۰		۳۰۳	۲۰
۷۳/۱		۳۶۷	۲۲
۸۶/۱		۴۳۷	۲۴
۱۰۱		۵۱۲	۲۶
۱۱۶		۵۹۴	۲۸
۱۳۲		۶۸۲	۳۰
۱۵۰		۷۷۶	۳۲
۱۸۸		۹۸۲	۳۶
۲۳۰		۱۲۱۰	۴۰
۲۷۶		۱۴۷۰	۴۴
۳۲۶		۱۷۵۰	۴۸
۳۸۰		۲۰۵۰	۵۲
۴۳۷		۲۳۸۰	۵۶
۵۰۰		۲۷۳۰	۶۰
۵۶۶		۳۱۰۰	۶۴
۷۰۸		۳۹۳۰	۷۲
۸۶۷		۴۸۵۰	۸۰
۱۰۴۰		۵۸۷۰	۸۸
۱۲۳۰	۶۹۹۰	۹۶	
۱۴۳۰	۸۲۰۰	۱۰۴	
۱۶۵۰	۹۵۱۰	۱۱۲	
۱۸۸۰	۱۰۹۰۰	۱۲۰	
۲۱۳۰	۱۲۴۰۰	۱۲۸	
۲۳۹۰	۱۴۰۰۰	۱۳۶	
۲۶۷۰	۱۵۷۰۰	۱۴۴	
۳۲۶۰	۱۹۴۰۰	۱۶۰	

۱- شماره مرجع معادل قطر متوسط طناب بر حسب میلی متر است .
 ۲- چگالی خطی طناب (بر حسب کیلو تکس) معادل جرم خالص در طول طناب است که بر حسب گرم بر متر یا کیلو گرم بر ۱۰۰۰ متر بیان می شود .
 ۳- چگالی خطی تحت کشش مرجع و طبق استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹۵، اندازه گیری می شود .
 ۴- نیروی پارگی مندرج در جدول ، مربوط به طناب بلافاصله بعد از خشک شدن و یا در حالت مرطوب است .
 ۵- در موارد استفاده از مقاومت سنج با گیره‌های سوراخ دار (eye- Splices) باید حداقل نیروی پارگی به میزان ۱۰ درصد کمتر از مقادیر مندرج در جدول در نظر گرفته شود .
 ۶- تعیین نیرو با استفاده از مقاومت سنج (طبق استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹۵) الزاما نشان دهنده نیروی دقیقی که تحت آن طناب در شرایط و وضعیت‌های دیگر پاره می گردد ، نیست و نوع و کیفیت افزایش نیروی اعمال شده ، آماده سازی اولیه و نیروی قبلی اعمال شده به میزان موثری بر نیروی پارگی طناب موثر است . خمش به دور ستون ، قرقره ، پولی و چرخ می تواند باعث پارگی طناب با نیروی بسیار کمتر از مقادیر بالا گردد . گره و یا سایر تغییر شکل ها در طناب باعث کاهش قابل توجهی در نیروی پارگی طناب خواهد بود .

جدول ۲- چگالی خطی و حداقل نیروی پارگی طناب‌های پلی استر ۴ رشته‌ای (نوع B)

شماره مرجع ^۱	چگالی خطی ^{۲ و ۳}	
	مقدار اسمی (کیلو تکس)	حداقل نیروی پارگی ^{۴ و ۵} (کیلو نیوتن)
۶	۲۷/۳	۵/۴۷
۸	۴۸/۵	۹/۴۵
۱۰	۷۵/۸	۱۴/۶
۱۲	۱۰۹	۲۰/۷
۱۴	۱۴۹	۲۷/۸
۱۶	۱۹۴	۳۵/۸
۱۸	۲۴۶	۴۴/۹
۲۰	۳۰۳	۵۴/۹
۲۲	۳۶۷	۶۵/۸
۲۴	۴۳۷	۷۷/۵
۲۶	۵۱۲	۹۰/۹
۲۸	۵۹۴	۱۰۴
۳۰	۶۸۲	۱۱۹
۳۲	۷۷۶	۱۳۵
۳۶	۹۸۲	۱۶۹
۴۰	۱۲۱۰	۲۰۷
۴۴	۱۴۷۰	۲۴۸
۴۸	۱۷۵۰	۲۹۳
۵۲	۲۰۵۰	۳۴۲
۵۶	۲۳۸۰	۳۹۳
۶۰	۲۷۳۰	۴۵۰
۶۴	۳۱۰۰	۵۰۹
۷۲	۳۹۳۰	۶۳۷
۸۰	۴۸۵۰	۷۸۰
۸۸	۵۸۷۰	۹۳۶
۹۶	۶۹۹۰	۱۱۱۰
۱۰۴	۸۲۰۰	۱۲۹۰
۱۱۲	۹۵۱۰	۱۴۹۰
۱۲۰	۱۰۹۰۰	۱۶۹۰
۱۲۸	۱۲۴۰۰	۱۹۲۰
۱۳۶	۱۴۰۰۰	۲۱۵۰
۱۴۴	۱۵۷۰۰	۲۴۰۰
۱۶۰	۱۹۴۰۰	۲۹۳۰

۱- شماره مرجع معادل قطر متوسط طناب بر حسب میلی متر است .
 ۲- چگالی خطی طناب (بر حسب کیلو تکس) معادل جرم خالص در طول طناب است که بر حسب گرم بر متر یا کیلو گرم بر ۱۰۰۰ متر بیان می شود .
 ۳- چگالی خطی تحت کشش مرجع و طبق استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹۵، اندازه گیری می شود .
 ۴- نیروی پارگی مندرج در جدول ، مربوط به طناب بلافاصله بعد از خشک شدن و یا در حالت مرطوب است .
 ۵- در موارد استفاده از مقاومت سنج با گیره‌های سوراخ دار (eye- Splices) باید حداقل نیروی پارگی به میزان ۱۰ درصد کمتر از مقادیر مندرج در جدول در نظر گرفته شود .
 ۶- تعیین نیرو با استفاده از مقاومت سنج (طبق استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹۵) الزاماً نشان دهنده نیروی دقیقی که تحت آن طناب در شرایط و وضعیت‌های دیگر پاره می گردد ، نیست و نوع و کیفیت افزایش نیروی اعمال شده ، آماده سازی اولیه و نیروی قبلی اعمال شده به میزان موثری بر نیروی پارگی طناب موثر است . خمش به دور ستون ، قرقره ، پولی و چرخ می تواند باعث پارگی طناب با نیروی بسیار کمتر از مقادیر بالا گردد . گره و یا سایر تغییر شکل‌ها در طناب باعث کاهش قابل توجهی در نیروی پارگی طناب خواهد بود .

جدول ۳- چگالی خطی و حداقل نیروی پارگی طناب‌های پلی استر ۸ رشته‌ای (نوع L)

حدافل نیروی پارگی ^{۴ و ۵} (کیلو نیوتن)	چگالی خطی ^{۲ و ۳}		شماره مرجع ^۱
	حدرواداری (در صد)	مقدار اسمی (کیلو تکس)	
۲۳/۰	±۸	۱۰۹	۱۲
۳۰/۹		۱۴۹	۱۴
۳۹/۸	±۵	۱۹۴	۱۶
۴۹/۹		۲۴۶	۱۸
۶۱/۰		۳۰۳	۲۰
۷۳/۱		۳۶۷	۲۲
۸۶/۱		۴۳۷	۲۴
۱۰۱		۵۱۲	۲۶
۱۱۶		۵۹۴	۲۸
۱۳۲		۶۸۲	۳۰
۱۵۰		۷۷۶	۳۲
۱۸۸		۹۸۲	۳۶
۲۳۰		۱۲۱۰	۴۰
۲۷۶		۱۴۷۰	۴۴
۳۲۶		۱۷۵۰	۴۸
۳۸۰		۲۰۵۰	۵۲
۴۳۷		۲۳۸۰	۵۶
۵۰۰		۲۷۳۰	۶۰
۵۶۶		۳۱۰۰	۶۴
۷۰۸		۳۹۳۰	۷۲
۸۶۷		۴۸۵۰	۸۰
۱۰۴۰		۵۸۷۰	۸۸
۱۲۳۰		۶۹۹۰	۹۶
۱۴۳۰		۸۲۰۰	۱۰۴
۱۶۵۰		۹۵۱۰	۱۱۲
۱۸۸۰		۱۰۹۰۰	۱۲۰
۲۱۳۰	۱۲۴۰۰	۱۲۸	
۲۳۹۰	۱۴۰۰۰	۱۳۶	
۲۶۷۰	۱۵۷۰۰	۱۴۴	
۳۲۶۰	۱۹۴۰۰	۱۶۰	

۱- شماره مرجع معادل قطر متوسط طناب بر حسب میلی متر است .
 ۲- چگالی خطی طناب (بر حسب کیلو تکس) معادل جرم خالص در طول طناب است که بر حسب گرم بر متر یا کیلو گرم بر ۱۰۰۰ متر بیان می‌شود .
 ۳- چگالی خطی تحت کشش مرجع و طبق استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹۵، اندازه گیری می‌شود .
 ۴- نیروی پارگی مندرج در جدول ، مربوط به طناب بلافاصله بعد از خشک شدن و یا در حالت مرطوب است .
 ۵- در موارد استفاده از مقاومت سنج با گیره‌های سوراخ دار (eye- Splices) باید حداقل نیروی پارگی به میزان ۱۰ درصد کمتر از مقادیر مندرج در جدول در نظر گرفته شود .
 ۶- تعیین نیرو با استفاده از مقاومت سنج (طبق استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹۵) الزاما نشان دهنده نیروی دقیقی که تحت آن طناب در شرایط و وضعیت‌های دیگر پاره می‌گردد ، نیست و نوع و کیفیت افزایش نیروی اعمال شده ، آماده سازی اولیه و نیروی قبلی اعمال شده به میزان موثری بر نیروی پارگی طناب موثر است . خمش به دور ستون ، قرقره ، پولی و چرخ می‌تواند باعث پارگی طناب با نیروی بسیار کمتر از مقادیر بالا گردد . گره و یا سایر تغییر شکل‌ها در طناب باعث کاهش قابل توجهی در نیروی پارگی طناب خواهد بود .

ICS: 59.080.50

صفحة : ٦
