



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۸۸۴۹

چاپ اول

۱۳۹۲

INSO

18849

1st.Edition

2014

حصار توری بافته شده با سیم فولادی دارای
پوشش فلزی - ویژگی‌ها

**Metallic-coated steel woven wire fence
fabric - Specifications**

ICS: 77.140.65

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد 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.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، 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 پیشنهادات 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 ذی صلاح 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 شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد 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 پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد 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. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها 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 سایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران 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 آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و سایل سنجش، تعیین عبار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« حصار توری بافته شده با سیم فولادی دارای پوشش فلزی - ویژگی ها »

رئیس :

گیل پور، محمدرضا
(فوق لیسانس متالورژی)

دبیر :

چراغی، حامد
(لیسانس متالورژی)

اعضاء : (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابراهیمی زاده، وحید
(فوق لیسانس مکانیک)

الاسوند، افشین
(لیسانس متالورژی)

بقال نژاد، محمدرضا
(فوق لیسانس متالورژی)

جاسمی زاده، حسین
(لیسانس مکانیک)

جنتی، حسین
(فوق لیسانس مکاترونیک)

سبزی خباز، سینا
(لیسانس شیمی)

لک، صغری
(لیسانس مکانیک)

محسنی، خلیل
(فوق لیسانس متالورژی)

یوسفیان، عاطفه
(لیسانس برق)

سمت و / یا نمایندگی

کارشناس استاندارد

کارشناس شرکت زرگستر روبینا

کارشناس اداره کل استاندارد استان
خوزستان

سرپرست کنترل کیفیت نورد گروه ملی
فولاد

کارشناس شرکت پترو فناوری آسه

کارشناس

کارشناس شرکت پیشگامان عرصه تدوین

کارشناس شرکت پارس خودرو

کارشناس

کارشناس اداره کل استاندارد استان
خوزستان

مدیر کنترل کیفیت شرکت افشان سیم

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
۵	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ اطلاعات سفارش
۴	۵ مواد
۴	۶ الزامات عمومی
۹	۷ تغییرات مجاز در ابعاد
۱۰	۸ نمونه برداری و آزمون کردن
۱۲	۹ آزمون‌های مجدد و مردود کردن
۱۳	۱۰ گواهینامه
۱۳	۱۱ بسته‌بندی و نشانه‌گذاری

پیش گفتار

استاندارد " حصار توری بافته شده با سیم فولادی دارای پوشش فلزی - ویژگی‌ها " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط شرکت زرگستر روبینا تهیه و تدوین شده است و در نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلزشناسی مورخ ۹۲/۱۱/۲۷ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک 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 .

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

ASTM A116:2011, Standard specification for metallic-coated, steel woven wire fence fabric

حصار توری بافته شده با سیم فولادی دارای پوشش فلزی - ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌های شبکه حصار توری بافته شده با سیم فولادی دارای پوشش فلزی است.

این استاندارد برای حصارهای توری بافته شده، به منظور محصور کردن محوطه مزرعه (به منظور جلوگیری از ورود یا خروج حیوانات اهلی)، محافظت محیط‌های دارای حیاط وحش و حیوانات وحشی، حصاربندی بزرگراه یا خط آهن در مسیرها (به منظور کنترل عبور و مرور) و دیگر موارد استفاده مشابه، کاربرد دارد. این حصارها، به صورت حصارهای فولادی دارای پوشش فلزی هستند که دارای مجموعه‌ای از سیم‌های افقی (سیم خط^۱) و سیم‌های عمودی (سیم مهار^۲) است که در آن سیم‌مهارها یا بوسیله پیچانده شدن به دور سیم‌خطها (اتصال مفصلی^۳) و یا ثابت کردن با سیمی مجزا به سیم‌خطها (اتصال گره‌ای ثابت شده) به صورت حصاری با چشمه‌های مستطیلی شبکه‌بندی می‌شود. این حصارهای بافته شده، در طرح‌های مختلف، رده‌های مختلف استحکام کششی و انواع و رده‌های مختلف پوشش فلزی موجود هستند.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است :

۱-۲ استاندارد ملی ایران، شماره ۱۲۶۴۰، آیین کار بسته بندی ، نشانه گذاری و بارگیری فرآورده‌های فولادی برای حمل و نقل

- 2-2 ASTM A90, Standard test method for weight [mass] of coating on iron and steel articles with zinc or zinc-alloy coatings
- 2-3 ASTM A370, Standard test methods and definitions for mechanical testing of steel products
- 2-4 ASTM A428, Standard test method for weight [mass] of coating on aluminum-coated iron or steel articles
- 2-5 ASTM A510, Standard specification for general requirements for wire rods and coarse round wire, carbon steel, and alloy steel
- 2-6 ASTM A641, Standard specification for zinc-coated (galvanized) carbon steel wire
- 2-7 ASTM A809, Standard specification for aluminum-coated (aluminized) carbon steel wire
- 2-8 ASTM A856, Standard specification for zinc-5% aluminum-mischmetal alloy-coated carbon steel wire

1- Line wire
2- Stay wire
3- Hing joint

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ASTM A902، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۱-۳

سیم خط

سیم‌های افقی در حصارهای بافته‌شده، سیم خط نام‌گذاری می‌شوند.

۲-۳

سیم مهار

سیم‌های عمودی در حصارهای بافته‌شده، به عنوان سیم‌مهار نام‌گذاری می‌شوند.

۳-۳

اتصال گره‌ای ثابت شده (اتصال گره‌ای ثابت شده سیم مهار پیوسته)^۱

اتصال‌ی که در آن، سیم خط افقی و سیم‌مهار عمودی با بستن پیوسته سیم‌مهاریها به سیم خط‌ها، به وسیله گره زدن آنها به هم با یک تکه سیم گره^۲، در هر نقطه اتصال، ایجاد می‌شود.

۴-۳

سیم گره

تکه سیمی است که برای ایجاد گره بین سیم خط‌ها و سیم‌مهاریها در اتصال گره‌ای ثابت شده بکار می‌رود.

۵-۳

اتصال مفصلی

اتصال‌ی که در آن، سیم خط افقی و سیم‌مهار عمودی با تاباندن سیم‌مهار به دور سیم خط‌ها، ایجاد می‌شود.

۶-۳

سیم‌های بالا و پایین^۳

سیم خط‌های در حاشیه حصار توری بافته شده (حاشیه‌های بالا و پایین حصار، در حالت ایستاده) هستند.

۷-۳

سیم‌های میانی^۴

سیم خط‌های بجز سیم خط‌های بالا و پایین هستند.

1- Continuous stay fixed knot joint

2- Knot wire, Tie wire

3- Top and bottom wires

4- Intermediate wires

۴ اطلاعات سفارش

۴-۱ سفارش محصول مطابق این استاندارد، به منظور توصیف هر گونه محصول سفارش داده شده، باید شامل موارد ضروری از اطلاعات زیر باشد:

۴-۱-۱ نام محصول و روش اتصال (حصار توری بافته شده فولادی با اتصال مفصلی یا اتصال گره‌ای ثابت شده)؛

۴-۱-۲ مقدار (تعداد کلاف‌ها)؛

۴-۱-۳ شماره طرح؛

شماره‌ای که معرف اندازه‌ها و ساختار استاندارد حصارها، بر اساس شماره‌های فهرست شده در جدول ۱ است.

یادآوری - شماره طرح‌ها به مشخصات ساختار حصار توری، وابسته است. شماره طرح، تعداد سیم‌خط‌ها، ارتفاع تقریبی، فاصله سیم‌مهار و اندازه (سنجه) سیم‌خط‌ها و سیم‌مهارها را نشان می‌دهد.

۴-۱-۴ طول حصار؛

هنگامی که طول حصار در سفارش تعیین نشده باشد، حصار با طول استاندارد ۱۰۱ m تهیه می‌شود.

۴-۱-۵ رده استحکام کششی؛

حصار در رده‌های استحکام ۶۰، ۱۲۵ و ۱۷۵ موجود است (جدول ۱ را ببینید).

۴-۱-۶ نوع پوشش فلزی؛

۴-۱-۶-۱ پوشش نوع A؛

از سیم دارای پوشش فلز آلومینیم ساخته شده است.

۴-۱-۶-۲ پوشش نوع Z؛

از سیم دارای پوشش فلز روی ساخته شده است.

۴-۱-۶-۳ پوشش نوع ZA؛

از سیم دارای پوشش آلیاژی فلز روی، آلومینیم ۵٪ و میشماتال (Zn-5Al-MM) ساخته شده است.

۴-۱-۷ طبقه پوشش فلزی (جدول ۲ را ببینید)؛

۴-۱-۸ شماره این استاندارد ملی و سال نشر آن؛

۴-۱-۹ گواهی‌نامه یا گزارش آزمون یا هردو، در صورتی که درخواست شده باشد (بند ۱۰ را ببینید).

یادآوری - توصیف یک سفارش معمول، به صورت زیر است:

حصار توری بافته شده فولادی، اتصال مفصلی، ۶۰ کلاف، شماره طرح ۱۲٪-۶-۱۰۴۷، کلاف با طول ۱۰۱ m، رده ۶۰، پوشش نوع Z، پوشش رده ۳، مطابق استاندارد ملی ایران شماره، با گواهی‌نامه.

۴-۲ تمامی کلاف‌های حصار توری پذیرفته شده توسط خریدار، باید پیش از نمونه برداری، بر اساس طول اصلی کلاف‌ها، صورت‌برداری شوند، مگر اینکه به صورت توافق قراردادی، تغییر کند.

۵ مواد

۱-۵ سیم

سیم فولادی باید پیش از تولید و مطابق طبقه پوشش تعیین شده در سفارش، پوشش داده شود. وزن (جرم) پوشش، باید با الزامات جدول ۲ مطابقت داشته باشد. سیم پوشش داده شده باید مطابق استانداردهای زیر (بر اساس نوع پوشش)، تولید شود:

۱-۱-۵ پوشش نوع A

بر اساس استاندارد ASTM A809 باشد.

۲-۱-۵ پوشش نوع Z

بر اساس استاندارد ASTM A641 باشد.

۱-۱-۵ پوشش نوع ZA

بر اساس استاندارد ASTM A856 باشد.

۲-۵ اندازه سیم پوشش داده شده

اندازه‌های سنج سیم پوشش داده شده، مطابق اندازه‌های سنج سیم فولادی فهرست شده در استاندارد ASTM A510 و در محدوده رواداری بیان شده در بند ۷، در جداول ۱، ۲ و ۳ نشان داده شده‌اند.

۶ الزامات عمومی

۱-۶ ساختار

اندازه‌ها و ساختارهای حصارهای توری تولیدی بر اساس این استاندارد ملی، باید بر اساس شماره طرح تعیین شده در سفارش و مطابق الزامات جدول ۱ و در محدوده رواداری بیان شده در بند ۷، باشد. طرح‌هایی متفاوت با طرح‌های مشخص شده در جداول این استاندارد نیز می‌تواند بر اساس توافق بین خریدار و تولیدکننده، ساخته شود. هر طرحی می‌تواند با اتصال مفصلی یا اتصال گره‌ای ثابت شده، ساخته شود.

۲-۶ سیم افقی

سیم‌های افقی تمامی حصارهای توری بافته شده، باید با منحنی‌های کشش^۱، با حداقل یک منحنی کشش در هر ۲۲۹ mm از سیم افقی (سیم خط)، تولید می‌شود.

۳-۶ وصله‌ها

وصله کردن سیم‌خط‌های تکی به وسیله اتصال از طریق تاباندن^۲، بست‌های مکانیکی^۳ یا جوش الکتریکی لب به لب^۴ مجاز است. بیشترین تعداد وصله‌ها یا اتصالات سیم‌خط نباید از تعداد نصف تعداد سیم‌خط‌ها در هر ۱۰۱ m در هر کلاف حصار، بیشتر باشد. چنین وصله‌ها و اتصالاتی باید به صورت ماهرانه‌ای انجام شود.

¹ Tension curves

² Wrap joint

³ Mechanical fastener

⁴ Electrical butt weld

اتصالات جوشی برای جلوگیری از خوردگی، باید توسط پوشش نوع A، Z یا ZA، با توجه به نوع پوشش سیم، پوشش داده شود.

۴-۶ سیم‌مهارها

سیم‌مهارها باید به طور یکنواختی فاصله داده شده و به طور محکم، عمود بر سیم‌خطها باشد. سیم‌گره بکار رفته برای حصار با روش اتصال گره‌ای ثابت شده، باید حداقل دارای سنج ۱۳/۵ و دارای نوع و طبقه پوشش یکسان با سیم‌مهار، باشد.

جدول ۱ - شماره طرح‌ها برای حصار توری بافته شده با اتصال مفصلی یا اتصال گره‌ای ثابت شده

شماره طرح		تعداد سیم‌های افقی	ارتفاع اسمی حصار	فاصله سیم‌مهارها	اندازه، سنج سیم فولادی	
			cm (in)	cm (in)	سیم‌خطها و سیم‌مهارهای میانی	سیم‌های بالا و پایین
شماره ۹، رده ۶۰						
۱۱۵۵-۱۲-۹	۱۱	۱۴۰ (۵۵)	۳۰ (۱۲)	۹	۹	۹
۱۰۴۷-۱۲-۹	۱۰	۱۱۹ (۴۷)	۳۰ (۱۲)	۹	۹	۹
۹۳۹-۱۲-۹	۹	۹۹ (۳۹)	۳۰ (۱۲)	۹	۹	۹
۸۳۲-۱۲-۹	۸	۸۱ (۳۲)	۳۰ (۱۲)	۹	۹	۹
۷۲۶-۱۲-۹	۷	۶۶ (۲۶)	۳۰ (۱۲)	۹	۹	۹
۹۴۹-۱۲-۹	۹	۱۲۴ (۴۹)	۳۰ (۱۲)	۹	۹	۹
۸۴۵-۱۲-۹	۸	۱۱۴ (۴۵)	۳۰ (۱۲)	۹	۹	۹
۶۳۵-۱۲-۹	۶	۸۹ (۳۵)	۳۰ (۱۲)	۹	۹	۹
۱۱۵۵-۶-۹	۱۱	۱۴۰ (۵۵)	۱۵ (۶)	۹	۹	۹
۱۰۴۷-۶-۹	۱۰	۱۱۹ (۴۷)	۱۵ (۶)	۹	۹	۹
۷۲۶-۶-۹	۷	۶۶ (۲۶)	۱۵ (۶)	۹	۹	۹
شماره ۱۱، رده ۶۰						
۱۰۴۷-۱۲-۱۱	۱۰	۱۱۹ (۴۷)	۳۰ (۱۲)	۱۱	۱۱	۹
۹۳۹-۱۲-۱۱	۹	۹۹ (۳۹)	۳۰ (۱۲)	۱۱	۱۱	۹
۸۳۲-۱۲-۱۱	۸	۸۱ (۳۲)	۳۰ (۱۲)	۱۱	۱۱	۹
۷۲۶-۱۲-۱۱	۷	۶۶ (۲۶)	۳۰ (۱۲)	۱۱	۱۱	۹
۸۴۵-۱۲-۱۱	۸	۱۱۴ (۴۵)	۳۰ (۱۲)	۱۱	۱۱	۹
۶۳۵-۱۲-۱۱	۶	۸۹ (۳۵)	۳۰ (۱۲)	۱۱	۱۱	۹
۱۰۴۷-۶-۱۱	۱۰	۱۱۹ (۴۷)	۱۵ (۶)	۱۱	۱۱	۹
۹۳۹-۶-۱۱	۹	۹۹ (۳۹)	۱۵ (۶)	۱۱	۱۱	۹
۸۳۲-۶-۱۱	۸	۸۱ (۳۲)	۱۵ (۶)	۱۱	۱۱	۹
۷۲۶-۶-۱۱	۷	۶۶ (۲۶)	۱۵ (۶)	۱۱	۱۱	۹
شماره ۱۲/۴، رده ۶۰						
۱۰۴۷-۱۲-۱۲/۴	۱۰	۱۱۹ (۴۷)	۳۰ (۱۲)	۱۲/۴	۱۲/۴	۱۰
۹۳۹-۱۲-۱۲/۴	۹	۹۹ (۳۹)	۳۰ (۱۲)	۱۲/۴	۱۲/۴	۱۰

جدول ۱ - ادامه

اندازه، سنجه سیم فولادی		فاصله سیم‌مه‌ارها cm (in)	ارتفاع اسمی حصار cm (in)	تعداد سیم‌های افقی	شماره طرح
سیم‌های بالا و پایین	سیم‌خط‌ها و سیم‌مه‌ارهای میانی				
۱۰	۱۲/۴	۳۰ (۱۲)	۸۱ (۳۲)	۸	۸۳۲-۱۲-۱۲/۴
۱۰	۱۲/۴	۳۰ (۱۲)	۶۶ (۲۶)	۷	۷۲۶-۱۲-۱۲/۴
۱۰	۱۲/۴	۳۰ (۱۲)	۱۱۴ (۴۵)	۸	۸۴۵-۱۲-۱۲/۴
۱۰	۱۲/۴	۳۰ (۱۲)	۸۹ (۳۵)	۶	۶۳۵-۱۲-۱۲/۴
۱۰	۱۲/۴	۱۵ (۶)	۱۱۹ (۴۷)	۱۰	۱۰۴۷-۶-۱۲/۴
۱۰	۱۲/۴	۱۵ (۶)	۹۹ (۳۹)	۹	۹۳۹-۶-۱۲/۴
۱۰	۱۲/۴	۱۵ (۶)	۸۱ (۳۲)	۸	۸۳۲-۶-۱۲/۴
۱۰	۱۲/۴	۱۵ (۶)	۶۶ (۲۶)	۷	۷۲۶-۶-۱۲/۴
شماره ۱۴/۴، رده ۶۰					
۱۱	۱۴/۴	۱۵ (۶)	۹۹ (۳۹)	۹	۹۳۹-۶-۱۴/۴
۱۱	۱۴/۴	۱۵ (۶)	۸۱ (۳۲)	۸	۸۳۲-۶-۱۴/۴
۱۱	۱۴/۴	۱۵ (۶)	۶۶ (۲۶)	۷	۷۲۶-۶-۱۴/۴
شماره ۱۲/۴، رده ۱۲۵					
۱۰/۴	۱۲/۴	۳۰ (۱۲)	۱۱۹ (۴۷)	۱۰	۱۰۴۷-۱۲-۱۲/۴
۱۰/۴	۱۲/۴	۳۰ (۱۲)	۹۹ (۳۹)	۹	۹۳۹-۱۲-۱۲/۴
۱۰/۴	۱۲/۴	۳۰ (۱۲)	۸۱ (۳۲)	۸	۸۳۲-۱۲-۱۲/۴
۱۰/۴	۱۲/۴	۳۰ (۱۲)	۶۶ (۲۶)	۷	۷۲۶-۱۲-۱۲/۴
۱۰/۴	۱۲/۴	۱۵ (۶)	۱۱۹ (۴۷)	۱۰	۱۰۴۷-۶-۱۲/۴
۱۰/۴	۱۲/۴	۱۵ (۶)	۹۹ (۳۹)	۹	۹۳۹-۶-۱۲/۴
۱۰/۴	۱۲/۴	۱۵ (۶)	۸۱ (۳۲)	۸	۸۳۲-۶-۱۲/۴
۱۰/۴	۱۲/۴	۱۵ (۶)	۶۶ (۲۶)	۷	۷۲۶-۶-۱۲/۴
شماره ۱۲/۴، رده ۱۲۵					
۱۲/۴	۱۲/۴	۱۵ (۶)	۱۹۸ (۷۸)	۱۴	۱۴۷۸-۶-۱۲/۴
شماره ۱۴، رده ۱۲۵					
۱۲/۴	۱۴	۳۰ (۱۲)	۱۱۹ (۴۷)	۱۰	۱۰۴۷-۱۲-۱۴
۱۲/۴	۱۴	۳۰ (۱۲)	۹۹ (۳۹)	۹	۹۳۹-۱۲-۱۴
۱۲/۴	۱۴	۳۰ (۱۲)	۸۱ (۳۲)	۸	۸۳۲-۱۲-۱۴
۱۲/۴	۱۴	۳۰ (۱۲)	۶۶ (۲۶)	۷	۷۲۶-۱۲-۱۴
۱۲/۴	۱۴	۱۵ (۶)	۱۱۹ (۴۷)	۱۰	۱۰۴۷-۶-۱۴
۱۲/۴	۱۴	۱۵ (۶)	۹۹ (۳۹)	۹	۹۳۹-۶-۱۴
۱۲/۴	۱۴	۱۵ (۶)	۸۱ (۳۲)	۸	۸۳۲-۶-۱۴
۱۲/۴	۱۴	۱۵ (۶)	۶۶ (۲۶)	۷	۷۲۶-۶-۱۴

جدول ۱ - ادامه

شماره طرح		تعداد سیم‌های افقی	ارتفاع اسمی حصار	فاصله سیم‌مهارها	اندازه، سنجه سیم فولادی	
			cm (in)	cm (in)	سیم‌های بالا و پایین	سیم‌خط‌ها و سیم‌مهارهای میانی
شماره ۱۴/۲، رده ۱۲۵						
۱۴/۲-۱۲-۱۰۴۷	۱۰	۱۱۹ (۴۷)	۳۰ (۱۲)	۱۴/۲	۱۲/۲	
۱۴/۲-۱۲-۹۳۹	۹	۹۹ (۳۹)	۳۰ (۱۲)	۱۴/۲	۱۲/۲	
۱۴/۲-۱۲-۸۳۲	۸	۸۱ (۳۲)	۳۰ (۱۲)	۱۴/۲	۱۲/۲	
۱۴/۲-۱۲-۷۲۶	۷	۶۶ (۲۶)	۳۰ (۱۲)	۱۴/۲	۱۲/۲	
۱۴/۲-۶-۱۰۴۷	۱۰	۱۱۹ (۴۷)	۱۵ (۶)	۱۴/۲	۱۲/۲	
۱۴/۲-۶-۹۳۹	۹	۹۹ (۳۹)	۱۵ (۶)	۱۴/۲	۱۲/۲	
۱۴/۲-۶-۸۳۲	۸	۸۱ (۳۲)	۱۵ (۶)	۱۴/۲	۱۲/۲	
۱۴/۲-۶-۷۲۶	۷	۶۶ (۲۶)	۱۵ (۶)	۱۴/۲	۱۲/۲	
شماره ۱۲/۲، رده ۱۷۵. برای اتصال گره‌ای ثابت شده، حداقل استحکام کششی سیم‌مهار ۴۸/۶۸۹ MPa و قطر سیم‌گره حداقل ۱۳/۵ سنجه ^۱ است.						
۱۲/۲-۱۲-۱۳۷۵	۱۳	۱۹۱ (۷۵)	۳۰ (۱۲)	۱۲/۲	۱۲/۲	
۱۲/۲-۱۲-۱۰۴۷	۱۰	۱۱۹ (۴۷)	۳۰ (۱۲)	۱۲/۲	۱۲/۲	
۱۲/۲-۱۲-۲۰۹۶	۲۰	۲۴۴ (۹۶)	۳۰ (۱۲)	۱۲/۲	۱۲/۲	
۱۲/۲-۱۲-۱۷۹۶	۱۷	۲۴۴ (۹۶)	۳۰ (۱۲)	۱۲/۲	۱۲/۲	
۱۲/۲-۱۲-۱۸۸۶	۱۸	۲۱۸ (۸۶)	۳۰ (۱۲)	۱۲/۲	۱۲/۲	
۱۲/۲-۱۲-۱۷۷۵	۱۷	۱۹۱ (۷۵)	۳۰ (۱۲)	۱۲/۲	۱۲/۲	
۱۲/۲-۱۲-۱۵۸۴	۱۵	۲۱۳ (۸۴)	۳۰ (۱۲)	۱۲/۲	۱۲/۲	
۱۲/۲-۱۲-۱۵۶۱	۱۵	۱۵۵ (۶۱)	۳۰ (۱۲)	۱۲/۲	۱۲/۲	
۱۲/۲-۱۲-۱۳۴۸	۱۳	۱۲۲ (۴۸)	۳۰ (۱۲)	۱۲/۲	۱۲/۲	
۱۲/۲-۱۲-۱۰۶۰	۱۰	۱۵۲ (۶۰)	۳۰ (۱۲)	۱۲/۲	۱۲/۲	
۱۲/۲-۱۲-۹۴۹	۹	۱۲۴ (۴۹)	۳۰ (۱۲)	۱۲/۲	۱۲/۲	
۱۲/۲-۱۲-۸۴۲	۸	۱۰۷ (۴۲)	۳۰ (۱۲)	۱۲/۲	۱۲/۲	
۱۲/۲-۹-۱۰۴۷	۱۰	۱۱۹ (۴۷)	۲۳ (۹)	۱۲/۲	۱۲/۲	
۱۲/۲-۶-۲۳۱۲۰	۲۳	۳۰۵ (۱۲۰)	۱۵ (۶)	۱۲/۲	۱۲/۲	
۱۲/۲-۶-۲۰۹۶	۲۰	۲۴۴ (۹۶)	۱۵ (۶)	۱۲/۲	۱۲/۲	
۱۲/۲-۶-۱۷۹۶	۱۷	۲۴۴ (۹۶)	۱۵ (۶)	۱۲/۲	۱۲/۲	
۱۲/۲-۶-۱۸۸۶	۱۸	۲۱۸ (۸۶)	۱۵ (۶)	۱۲/۲	۱۲/۲	
۱۲/۲-۶-۱۵۸۴	۱۵	۲۱۳ (۸۴)	۱۵ (۶)	۱۲/۲	۱۲/۲	
۱۲/۲-۶-۱۳۴۸	۱۳	۱۲۲ (۴۸)	۱۵ (۶)	۱۲/۲	۱۲/۲	
۱۲/۲-۶-۱۰۶۰	۱۰	۱۵۲ (۶۰)	۱۵ (۶)	۱۲/۲	۱۲/۲	

¹ Gauge (GA)

جدول ۱ - ادامه

اندازه، سنج سیم فولادی		فاصله سیم‌مه‌ارها cm (in)	ارتفاع اسمی حصار cm (in)	تعداد سیم‌های افقی	شماره طرح
سیم‌های بالا و پایین	سیم‌خط‌ها و سیم‌مه‌ارهای میانی				
۱۲٪	۱۲٪	۱۵ (۶)	۱۲۴ (۴۹)	۹	۹۴۹-۶-۱۲٪
۱۲٪	۱۲٪	۱۵ (۶)	۱۰۷ (۴۲)	۸	۸۴۲-۶-۱۲٪
۱۲٪	۱۲٪	۱۵ (۶)	۸۹ (۳۵)	۷	۷۳۵-۶-۱۲٪
۱۲٪	۱۲٪	۱۵ (۶)	۱۱۹ (۴۷)	۱۰	۱۰۴۷-۶-۱۲٪
۱۲٪	۱۲٪	۱۵ (۶)	۱۹۱ (۷۵)	۱۷	۱۷۷۵-۶-۱۲٪
۱۲٪	۱۲٪	۱۵ (۶)	۱۵۵ (۶۱)	۱۵	۱۵۶۱-۶-۱۲٪
۱۲٪	۱۲٪	۱۵ (۶)	۱۹۱ (۷۵)	۱۳	۱۳۷۵-۶-۱۲٪
۱۲٪	۱۲٪	۷٫۵ (۳)	۲۴۴ (۹۶)	۲۰	۲۰۹۶-۳-۱۲٪
۱۲٪	۱۲٪	۷٫۵ (۳)	۱۹۱ (۷۵)	۱۷	۱۷۷۵-۳-۱۲٪
۱۲٪	۱۲٪	۷٫۵ (۳)	۱۵۵ (۶۱)	۱۵	۱۵۶۱-۳-۱۲٪
۱۲٪	۱۲٪	۷٫۵ (۳)	۱۲۲ (۴۸)	۱۳	۱۳۴۸-۳-۱۲٪
یادآوری ۱ - ترکیب‌های طرح متفاوت با آنچه در جدول فهرست شده، می‌تواند بر اساس درخواست خریدار، ساخته شود.					
یادآوری ۲ - هر طرحی می‌تواند با اتصال مفصلی یا اتصال گره‌ای ثابت شده ساخته شود.					

جدول ۲ - حداقل وزن پوشش فلزی

حداقل وزن پوشش g/m ²						قطر mm	اندازه، سنج سیم فولادی ^۱
نوع A	نوع Z	نوع Z	نوع ZA	نوع ZA	نوع ZA		
رده ۶۰	طبقه ۱ رده ۶۰	طبقه ۳ رده‌های ۶۰، ۱۲۵ و ۱۷۵	طبقه ۲۰ رده ۶۰	طبقه ۴۰ رده ۶۰، ۱۲۵ و ۱۷۵	طبقه ۸۰ رده‌های ۶۰، ۱۲۵ و ۱۷۵		
۱۲۲	۱۰۷	۲۷۵	۶۱	۱۲۲	۲۴۴	۳٫۷۶	شماره ۹
۱۰۷	۹۲	۲۵۹	۶۱	۱۲۲	۲۴۴	۳٫۴۳	شماره ۱۰
		۲۵۹			۲۴۴	۳٫۲۵	شماره ۱۰٪
۱۰۷	۹۲	۲۵۹	۶۱	۱۲۲	۲۴۴	۳٫۰۵	شماره ۱۱
۹۸	۸۵	۲۴۴	۶۱	۱۲۲	۲۴۴	۲٫۵۱	شماره ۱۲٪
	۷۶	۲۲۹	۶۱	۱۲۲	۲۴۴	۲٫۱۸	شماره ۱۳٪
		۲۱۴			۲۴۴	۲٫۰۳	شماره ۱۴
۹۲	۷۶	۲۱۴	۶۱	۱۲۲	۲۴۴	۱٫۹۳	شماره ۱۴٪

۵-۶ طول حصار توری

طول حصار توری در یک کلاف باید ۱۰۱ m باشد. بر اساس توافق بین خریدار و تولیدکننده، حصاری با

¹ Steel Wire Gauge

طولی متفاوت از ۱۰۱ m می‌تواند ساخته شود.

۶-۶ استحکام شکست

استحکام شکست سیم‌خطها باید مطابق الزامات جدول ۳ و با توجه به رده تعیین شده در سفارش باشد. برای سیم‌مه‌ارهای حصارهای با اتصال مفصلی، هیچ الزامی برای استحکام وجود ندارد. برای رده ۱۷۵ حصارهای با اتصال گره‌ای ثابت شده، حداقل استحکام کششی برای سیم‌مه‌ارها، ۶۸۹/۴۸ MPa است (رده ۱۰۰).

جدول ۳ - استحکام شکست سیم‌خطها

اندازه، سنجه سیم فولادی	رده استحکام کششی	قطر اسمی	حداقل استحکام شکست سیم‌خطها N
	MPa (ksi)	mm	
۹	۴۱۸/۶۹ (۶۰)	۳/۷۷	۴۵۹۰
۱۰	۴۱۸/۶۹ (۶۰)	۳/۴۳	۳۸۲۰
۱۰/۲	۸۶۱/۱۸ (۱۲۵)	۳/۲۵	۷۱۶۰
۱۱	۴۱۸/۶۹ (۶۰)	۳/۰۵	۳۰۵۰
۱۲/۲	۴۱۸/۶۹ (۶۰)	۲/۵۱	۲۰۵۰
۱۲/۲	۶۸۹/۴۸ (۱۰۰)	۲/۵۱	۳۴۹۳
۱۲/۲	۸۶۱/۱۸ (۱۲۵)	۲/۵۱	۴۲۸۰
۱۲/۲	۱۲۰۶/۵۸ (۱۷۵)	۲/۵۱	۵۹۹۰
۱۴	۸۶۱/۱۸ (۱۲۵)	۲/۰۳	۲۸۰۰
۱۴/۲	۴۱۸/۶۹ (۶۰)	۱/۹۳	۱۲۱۰
۱۴/۲	۸۶۱/۱۸ (۱۲۵)	۱/۹۳	۲۵۲۰

۷ تغییرات مجاز در ابعاد

۱-۷ قطر سیم

تغییرات مجاز سیم، برای قطرهای اسمی نشان داده شده در جدول ۳، باید ± 0.127 mm باشد. قطر سیم را با استفاده از میکرومتر یا دیگر وسایل مناسب اندازه‌گیری، بر اساس بزرگترین و کوچکترین قطر در یک سطح مقطع یکسان و با تقریب ۰/۰۲۵ mm اندازه‌گیری کنید. میانگین دو اندازه بدست آمده، باید به عنوان قطر آزمون در نظر گرفته شود.

۱-۱-۷ انحراف از گردی^۱

به دلیل فرآیند مکانیکی تولید، مقدار معینی انحراف از گردی در سیم‌مه‌ارهای حصارهای بافته‌شده، مورد انتظار است. هیچ محدودیتی برای انحراف از گردی سیم‌مه‌ارها وجود ندارد.

۲-۷ ارتفاع حصار

ارتفاع حصار بافته‌شده (مرکز تا مرکز سیم‌های بالا و پایین) نباید بیش از ۲۵ mm از مقدار ارتفاع معین نشان

1-Out of roundness

داده شده در جدول ۱، تغییر کند. ارتفاع تعیین شده حصار توری بر اساس جمع فواصل مشخص شده سیم‌خط‌ها در شکل‌های ۱، ۲ یا ۳ است.

۳-۷ فاصله سیم‌مهار

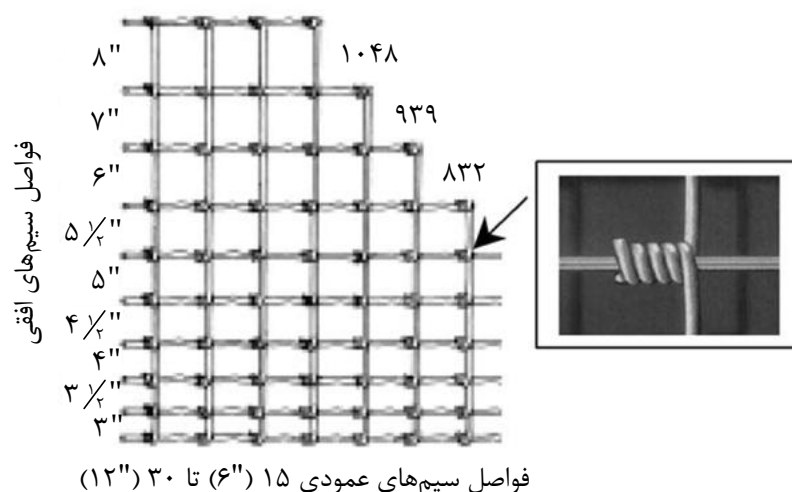
فاصله بین هر جفت سیم‌مهار تکی، برای ابعاد اسمی ۷۶/۲ mm و ۱۵۲/۴ mm، نباید بیش از ۱۰ mm و برای ابعاد اسمی ۳۰۴/۸ mm، نباید بیش از ۱۹ mm تغییر کند.

۴-۷ فاصله سیم (خط) افقی

فاصله بین سیم‌های افقی باید مطابق فواصل نشان داده شده در شکل‌های ۱، ۲ و ۳ باشد. پیشنهاد فاصله جایگزین، متفاوت با فواصل نشان داده شده، در شکل‌های ۱، ۲ و ۳، برای شماره طرح داده شده، در صورت توافق بین خریدار و تولیدکننده، در حالتی که تعداد سیم‌خط‌ها بدون تغییر باقی بماند، قابل قبول است. فاصله بین هر جفت سیم‌های افقی منحصر به فرد، نباید بیش از ۱۰ mm، از ابعاد اسمی پذیرفته شده، تغییر کند. رواداری فاصله سیم‌خط‌ها نباید رواداری ارتفاع کلی حصار توری را تغییر دهد.

۵-۷ طول حصار توری

طول حصار توری در یک کلاف، باید در محدوده رواداری ۰٪ تا ۳٪ + طول تعیین شده باشد.



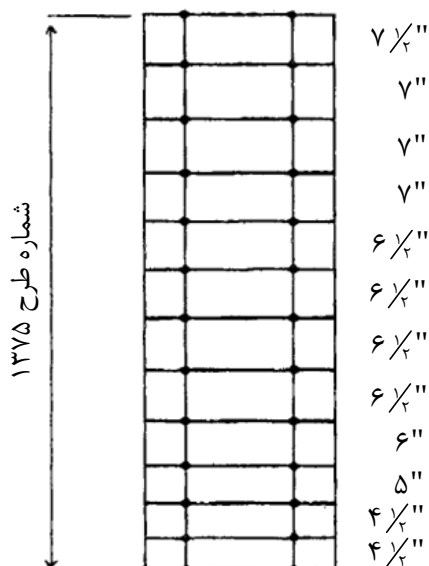
شکل ۱ - نوعی از ابعاد برای شمار طرح‌های حصار توری با اتصال مفصلی

۸ نمونه برداری و آزمون

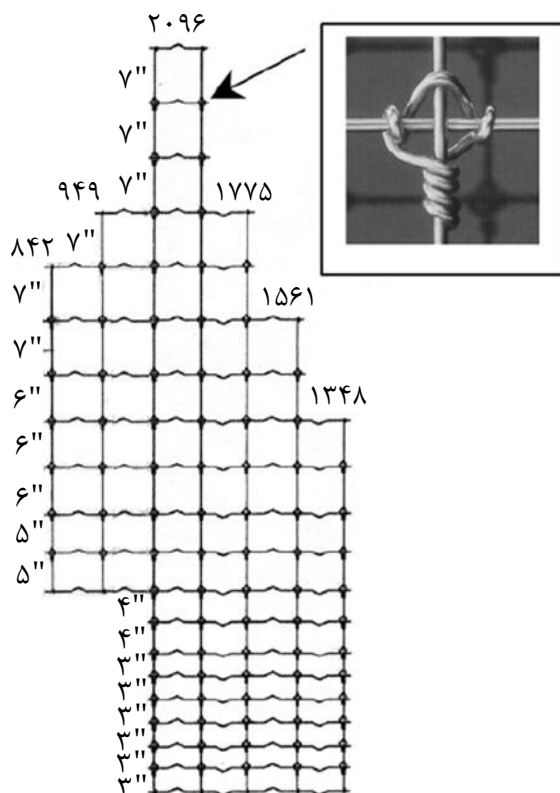
۸-۱ بجز مواردی که در سفارش خرید یا قرارداد مشخص شده باشد، تولید کننده مسئول انجام تمامی الزامات بازرسی و آزمون‌های تعیین شده در این استاندارد است. همچنین تولید کننده مجاز است از تسهیلات مناسب برای الزامات بازرسی و آزمون‌ها استفاده کند مگر اینکه این امر در زمان ثبت سفارش یا عقد قرارداد، توسط خریدار تایید نشده باشد. در این شرایط، خریدار باید این حق را داشته باشد که هر یک از بازرسی‌ها و آزمون‌های چهارگانه‌ای که در این استاندارد تعیین شده است را انجام دهد تا اطمینان یابد که محصول با الزامات اشاره شده، مطابقت دارد.

۲-۸ نمونه برداری

برای انجام آزمون‌ها، در هر بهر یک کلاف، به صورت تصادفی از هر ۵۰ کلاف یا کسری از یک بهر یا در مجموع ۷ کلاف، هر کدام که کمتر است، انتخاب کنید. یک بهر شامل کلاف‌هایی یکسان از نظر طرح، رده، نوع پوشش و طبقه پوشش است، که در زمانی یکسان تحویل داده می‌شوند. یک نمونه برای آزمون‌های فیزیکی، طولی از حصار توری است که حداقل دارای طول ۱ m از انتهای کلاف نمونه بوده و حداقل شامل ۳ سییم عمودی (سییم‌مهار) باشد.



شکل ۲ - ابعاد حصار توری برای شماره طرح ۱۳۷۵



شکل ۳ - نوعی از ابعاد برای شماره طرح‌های حصار توری با اتصال گره‌ای ثابت شده

۳-۸ آزمون وزن پوشش

وزن پوشش نوع‌های Z و ZA، باید بر اساس استاندارد ASTM A90 تعیین شود. وزن پوشش نوع A، باید بر اساس استاندارد ASTM A428 تعیین شود.

۱-۳-۸ برای محاسبه‌ی وزن پوشش، آزمون باید شامل تعدادی بریده شده از یک سیم باشد. همه گره‌ها، تاب‌ها و جوش‌ها را از سیمی که از آن آزمون‌ها تهیه می‌شوند، جدا کنید. طول آزمون‌ها باید حداقل ۳۰۵ mm باشد. حداقل ۶ آزمون، به منظور تعیین وزن پوشش، به صورت زیر انتخاب شود:

۱-۱-۳-۸ یک آزمون از سیم‌خط‌های بالا یا پایین؛

۲-۱-۳-۸ سه آزمون از سیم‌خط‌های میانی مختلف؛

۳-۱-۳-۸ دو آزمون از سیم‌های عمودی (سیم مهار) مختلف.

۴-۸ آزمون‌های استحکام شکست

آزمون‌هایی با طول تقریبی ۳۰۵ mm از سیم‌خط‌ها را، به گونه‌ای ببرید که همه گره‌ها، تاب‌ها و جوش‌هایی که در سیم وجود دارد، جدا شده باشد. آزمون استحکام شکست را بر اساس استاندارد ASTM A370 انجام دهید. حداقل چهار آزمون، شامل یک آزمون از سیم‌خط‌های بالا و پایین و سه آزمون از سیم‌خط‌های میانی را آزمون کنید.

۵-۸ پیش آزمون سیم

به جای آزمون استحکام شکست و آزمون وزن پوشش سیم از حصار توری کامل، مطابق بندهای ۳-۸ و ۴-۸، سازنده، این انتخاب را دارد که سیم قبل از بافته شدن را مورد آزمون قرار دهد و در چنین شرایطی، نتایج آن باید با الزامات بندهای ۵ و ۶ مطابقت داشته باشد. اما اگر سازنده این انتخاب را انجام دهد، خریدار همچنان این حق را دارد که سیم حصار توری کامل را برای برآورده کردن الزامات، مورد آزمون قرار دهد.

۶-۸ بازرسی برای مهارت‌های عمومی

به منظور بازرسی، حداکثر دو کلاف از هر بهر، مطابق آنچه در بند ۲-۸ تعریف شد، باید برای فاصله بین سیم‌خط‌ها و سیم‌مه‌ارها، طول کلی و روش ساخت مورد مشاهده قرار گیرند.

۱-۶-۸ به جای بازرسی طول با باز کردن کل کلاف، خریدار و سازنده این گزینه را دارند که با توافق، وزن هر کلاف، با توجه به شماره طرح حصار یا با استفاده از وسایل اندازه‌گیری به کار رفته در طی مراحل ساخت، بازرسی را انجام دهند. در این شرایط، خریدار همچنان این حق را دارد که انطباق طولی را با اندازه‌گیری واقعی، بررسی کند.

۹ آزمون‌های مجدد و مردود کردن

۱-۹ اگر یک یا بیش از یک آزمون از یک نمونه کلاف حصار توری در آزمون وزن پوشش یا آزمون شکست مردود شود، بهر باید مورد آزمون‌های مجدد قرار گیرد. به منظور آزمون مجدد، چهار کلاف اضافی از هر ۵۰ کلاف باید نمونه‌برداری شود. در آزمون مجدد، اندازه هر بهر ۵۰ کلاف می‌باشد. آزمون‌ها باید بر اساس روش اشاره شده در بند ۳-۸ یا ۴-۸ بریده شوند.

۲-۹ اگر بیش از ۴ آزمون از ۲۴ آزمون مورد آزمون مجدد قرار گرفته در آزمون وزن پوشش، الزامات

جدول ۲ را نداشته باشد یا اگر هر یک از آزمون‌های مورد آزمون مجدد قرار گرفته، کمتر از ۷۵٪ وزن پوشش تعیین شده را داشته باشد، کل بهری که مورد آزمون مجدد قرار گرفته است، مجاز است که مردود شود.

۳-۹ اگر بیش از ۳ آزمون از ۱۶ آزمون مورد آزمون شکست قرار گرفته در آزمون پوشش، الزامات جدول ۳ را نداشته باشد یا اگر هر یک از آزمون‌های مورد آزمون مجدد قرار گرفته، کمتر از ۹۰٪ استحکام شکست تعیین شده را داشته باشد، کل بهر که مورد آزمون مجدد قرار گرفته است، مجاز است که مردود شود.

۴-۹ به جای مردود کردن کل بهر، مطابق بندهای ۲-۹ یا ۳-۹، تولید کننده مجاز است آزمون‌های آماده شده از هر کلاف را مطابق بندهای ۳-۸ یا ۴-۸ را مورد آزمون قرار داده و کلاف‌هایی که الزامات ویژگی را برآورده می‌کنند، مجدداً تایید کند.

۵-۹ محصولی که با ویژگی‌های اشاره شده در این استاندارد ملی مطابقت نداشته باشد، می‌تواند توسط خریدار مردود شود. این عدم پذیرش، باید به سرعت و به صورت کتبی به تولید کننده یا تامین کننده، گزارش شود. در صورت عدم رضایت از نتایج آزمون‌ها، تولید کننده یا تامین کننده می‌تواند تقاضای تجدیدنظر نماید.

۱۰ گواهینامه

هنگامی که در قرارداد یا سفارش خرید مشخص گردد، باید گواهینامه تولید کننده یا تامین کننده برای خریدار تهیه گردد و در آن قید شود که محصولات با توجه به این استاندارد، ساخته، نمونه‌برداری، آزمون و بازرسی شده‌اند و تمامی الزامات را دارا می‌باشند. در صورت قید در قرارداد یا سفارش خرید، گزارش آزمون‌های انجام شده، باید تهیه شود.

۱۱ بسته‌بندی و نشانه‌گذاری

بسته‌بندی، نشانه‌گذاری و بارگیری به منظور حمل و نقل باید بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۶۴۰ انجام گردد، مگر اینکه به صورت دیگری تعیین شده باشد.