



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۸۷۱۶-۵

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

8716-5

1st.Edition

2016

بافه‌های تار نوری (کابل‌های فیبر نوری) -
قسمت ۵: مشخصات بخشی -
بافه‌کشی (کابل‌کشی) ریزمجرا برای نصب از
طریق دمیدن

**Optical fibre cables –
Part 5: Sectional specification – Microduct
cabling for installation by blowing**

ICS: 33.180.10

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.org>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: <http://www.isiri.org>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«بافه های تار نوری (کابل های فیبر نوری) - قسمت ۵: مشخصات بخشی - بافه کشی (کابل کشی)

ریزمجرا برای نصب از طریق دمیدن»

رئیس:

سمت و/یا محل اشتغال:

فرهنگ، محمود

عضو هیأت علمی دانشگاه شیراز

(دکترای مهندسی برق - مخابرات)

دبیر:

بهرامیان، فرزانه

مدیر کیفی شرکت آزمون پردازش لیان

(کارشناسی ارشد مهندسی برق - الکترونیک)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

جعفری، لیلا

اداره کل استاندارد استان زنجان

(کارشناسی فیزیک کاربردی)

حیدری، فرنوش

شرکت مخابرات استان بوشهر

(کارشناسی ارشد مهندسی برق - مخابرات)

خدایی فرد، شراره

رئیس اداره اندازه شناسی، اوزان و مقیاس های اداره کل

(کارشناسی ارشد فیزیک)

استاندارد استان زنجان

دهقانی، علیرضا

مدیر فنی شرکت معیارگستر سیراف

(کارشناسی ارشد مهندسی برق - قدرت)

زاله رجبی، فرهاد

شرکت مخابرات استان زنجان

(کارشناسی ارشد مهندسی برق - الکترونیک)

عروجی، مهدی

سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی

(کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات)

محمودی، حسین

اداره کل استاندارد استان بوشهر

(کارشناسی مهندسی برق - قدرت)

شرکت کارخانجات تولیدی شهید قندی

مساواتی، محمدعلی
(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

ویراستار:

کارشناس استاندارد

تبریزی، فرهاد
(کارشناسی مهندسی برق - قدرت)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
	پیش‌گفتار
ز	
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات، تعاریف، نمادها و علامت‌های اختصاری
۲	۴ ساختار
۲	۱-۴ کلیات
۳	۲-۴ تارنوری
۴	۳-۴ ریزمجرا
۴	۴-۴ ریزمجرای حفاظت شده
۴	۵-۴ باف‌های تار نوری ریزمجرا
۴	۶-۴ واحدهای تار ریزمجرا
۵	۷-۴ نشانه گذاری
۵	۵ شرایط نصب و عملیاتی
۵	۱-۵ کلیات
۶	۲-۵ شرایط نصب
۶	۳-۵ شرایط عملیاتی
۶	۶ تضمین کیفیت
۸	پیوست الف (آگاهی دهنده) اتصالات ریزمجرا

پیش‌گفتار

استاندارد «بافه‌های تار نوری- قسمت ۵: مشخصات بخشی - بافه‌کشی (کابل‌کشی) ریزمجرا برای نصب از طریق دمیدن» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در دویست و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۱۸ تصویب شد، 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 می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدید نظر خواهند 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 ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

IEC 60794-5:2014 Ed 2.0, Optical fibre cables – Part 5: Sectional specification – Microduct cabling for installation by blowing

بافتهای^۱ تار^۲ نوری (کابل‌های فیبر نوری) - قسمت ۵: مشخصات بخشی - بافه‌کشی (کابل‌کشی) ریزمجرا برای نصب از طریق دمیدن

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، هدف از تدوین این استاندارد که مربوط به مشخصات بخشی است، تعیین الزامات بافه‌های تار نوری ریزمجرا، واحدهای تار ریزمجرا^۳ و ریزمجراهای حفاظت شده می‌باشد که برای نصب از طریق دمیدن جهت استفاده در محیط‌های درون بنا و/یا بیرون بنا استفاده می‌شود. بافه‌های تار نوری و واحدهای تار ریزمجرا از ساختار ریزمجراهای معمولی یا حفاظت شده برای حفاظت کردن به هنگام نصب و تامین حفاظت در طول عمر طراحی شده استفاده می‌شوند. این محصولات برای کاربردهایی از قبیل شبکه‌های انتقال و ارتباطات، انتقال، تلفن و تجهیزات پردازش داده، واپایش (کنترل) و پایش استفاده می‌شوند. ساختارهای بافه‌کشی شرح داده شده در این استاندارد منحصرأ بدین منظور طراحی شده‌اند که نصب بافه درون ریزمجرا را از طریق دمیدن امکان پذیر ساخته و از مزایای این روش بهره بگیرند. در صورت نیاز می‌توان از استاندارد IEC TR 62839-1 برای استخراج قواعد لازم جهت تهیه اظهارنامه محیط زیست محصول استفاده کرد.

۲ مراجع الزامی^۴

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند. در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

1- Cables

2- Fiber

۳- در این استاندارد، جهت اجتناب از به کارگیری بیش از حد واژه ی "ریزمجرا"، عبارت "بافه‌های تار نوری ریزمجرا و واحدهای تار ریزمجرا" با حذف به قرینه ی لفظی به صورت "بافه‌های تار نوری و واحدهای تار ریزمجرا" کاهش یافته است. لذا هر جا به این عبارت برخورد کردید، مستحضر باشید که ریزمجرا هم به بافه‌های تار نوری و هم به واحدهای تار اشاره دارد.

4- Normative references

2-1 IEC 60304, Standard colours for insulation for low-frequency cables and wires

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۶۱۹۴ : سال ۱۳۸۰، سیم و کابل - کد شناسایی رنگهای استاندارد برای عایق سیم و کابل در فرکانس پایین

2-2 IEC 60793-1-40, Optical fibres – Part 1-40: Measurement methods and test procedures

**2-3 IEC 60793-1-44, Optical fibres – Part 1-44: Measurement methods and test procedures
Cutoff wavelength**

2-4 IEC 60793-2, Optical fibres – Part 2: Product specifications – General

2-5 IEC 60794-1-1, Optical fibre cables – Part 1-1: Generic specification – General

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱-۸۷۱۶ : سال ۱۳۹۲، کابل‌های فیبر نوری - قسمت ۱-۱ - ویژگی عام - کلیات

**2-6 IEC 60794-3, Optical fibre cables – Part 3: Outdoor optical fibre cables – Sectional
Specification**

۳ اصطلاحات، تعاریف، نمادها و کوتاه‌نوشت‌ها

در این استاندارد، اصطلاحات، تعاریف، نمادها و کوتاه‌نوشت‌های ارائه شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱-۸۷۱۶ کاربرد دارد.

۴ ساختار^۱

۱-۴ کلیات

هدف این است که بافه‌های تار نوری و واحدهای تار ریزمجرا، ریزمجراهای معمولی و حفاظت شده باید به گونه‌ای طراحی و ساخته شوند که دست کم ۲۰ سال طول عمر مفید پیش‌بینی شده را داشته باشند. آزمون‌های این مشخصات با هدف ارزیابی عملکرد بافه‌های ساخته شده و تحت آزمون‌های فرسودگی و محدودیت عملکرد مورد توافق، انجام شده‌اند. این آزمون‌ها به منظور تعیین عملکرد محصول در پایان عمر مفید خود صورت نمی‌گیرند، اما ممکن است با توافق بین مشتری و تامین‌کننده برای پیش‌بینی این نوع عملکرد نیز استفاده شوند. همچنین باید امکان نصب یا برداشتن بافه تار نوری و واحد تار ریزمجرا از درون یا از ریزمجراها در طی طول عمر مفید از طریق دمیدن وجود داشته باشد. چنانچه بازیافت یک محصول برای استفاده‌ی مجدد بالقوه مدنظر باشد، باید مراقبت‌های لازم جهت به حداقل رساندن تنش وارده بر محصول به عمل آید و همچنین محصول مطابق دستورالعمل تامین‌کننده با دقت و احتیاط استفاده و بسته بندی شود. بعلاوه، شیوه‌ی صحیح و مناسب این است که تمام محصولات در صورت نیاز به استفاده‌ی مجدد، به درستی آزمایش شوند. مواد موجود در بافه تار نوری و واحد تار ریزمجرا و همچنین ریزمجراهای معمولی یا حفاظت شده نباید خطری را در حین استفاده مورد نظرشان برای سلامتی کاربران ایجاد نمایند.

۲-۴-۲-۴ تار نوری

۱-۲-۴ کلیات

تار نوری باید مطابق با الزامات استاندارد IEC 60793-2 باشد. نوع تار نیز باید مورد توافق بین مشتری و تامین کننده باشد.

۲-۲-۴ تضعیف^۱

۱-۲-۲-۴ ضریب تضعیف

بیشینه ضریب تضعیف نوعی برای بافه تار نوری یا واحد تار ریزمجرا به نوع (انواع) تار استفاده شده بستگی دارد. مقادیر نوعی ضریب تضعیف در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱-۸۷۱۶ داده شده‌اند. مجاز است مقادیر خاص ضریب تضعیف با توافق بین مشتری و تامین کننده مورد استفاده قرار گیرد. ضریب تضعیف باید مطابق با استاندارد IEC 60793-1-40 اندازه گیری شود.

۲-۲-۲-۴ ناپیوستگی‌های تضعیف

ناپیوستگی‌های نقطه ای باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱-۸۷۱۶ باشند.

۳-۲-۴ طول موج قطع

طول موج قطع λ_{cc} تار بافه شده برای تار تک‌حالتی باید در صورت اندازه‌گیری طبق استاندارد IEC 60793-1-44، کمتر از طول موج عملیاتی^۲ بوده و با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱-۸۷۱۶ مطابقت داشته باشد.

۴-۲-۴ رنگ آمیزی تار

چنانچه پوشش اصلی تارها به منظور شناسایی و ایجاد تمایز از یکدیگر رنگ آمیزی شوند، پوشش رنگی باید در سراسر طول عمر بافه به آسانی قابل تشخیص باشد و با استاندارد ملی ایران شماره ۶۱۹۴ هماهنگی منطقی داشته باشد.

۵-۲-۴ پاشندگی حالت قطبش^۳ (PMD)

PMD تار تک‌حالتی بافه شده باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱-۸۷۱۶ باشد.

1- Attenuation
2- Operational wavelength
3- Polarisation mode dispersion

۳-۴ ریزمجرا

ریزمجرا لوله کوچک، انعطاف پذیر، سبک وزن و معمولا با قطر خارجی کمتر از ۱۶ mm است.

ریزمجراها باید قادر به تحمل تغییرات فشار مورد نیاز برای نصب از طریق دمیدن باشند. همچنین ریزمجراها باید مدور بوده و در سرتاسر طول خود دارای سطح مقطع یکنواختی باشند و سطح داخلی آن ها باید دارای ضریب اصطکاک اندکی باشد. قطر داخلی و خارجی آن ها نیز باید مشخص شوند.

ریزمجراها، معمولا برای تاسیسات کم خطر^۱ مانند تاسیسات محیط‌های درون بنا به کار می روند و یا همان طور که در زیربند ۴-۴ توصیف شده‌اند به عنوان قطعاتی از ریزمجرای حفاظت شده استفاده می‌شوند. در تمام موارد، باید امکان شناسایی هر ریزمجرا در سرتاسر طول آن فراهم باشد. هنگامی که از رنگ آمیزی استفاده می‌شود، باید با استاندارد ملی ایران شماره ۶۱۹۴ یک هماهنگی منطقی داشته باشند. برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد سخت افزار اتصال ریزمجرا به پیوست الف رجوع کنید.

۴-۴ ریزمجرای حفاظت شده

ریزمجرای حفاظت شده متشکل از یک یا چند ریزمجرا است که با یک روکش محافظ احاطه شده‌اند و/یا بوسیله یک مجرا^۲ محافظت شده هستند. در تمام موارد، باید امکان شناسایی هر ریزمجرا در سرتاسر طول ریزمجرای حفاظت شده فراهم باشد. هنگامی که از رنگ آمیزی استفاده می‌شود، باید با استاندارد ملی ایران شماره ۶۱۹۴ یک هماهنگی منطقی داشته باشند.

۵-۴ بافه‌های تار نوری ریزمجرا

بافه تار نوری ریزمجرا یک بافه تار نوری است که برای نصب در درون ریزمجرا از طریق دمیدن مناسب است. معمولا شامل عناصر بافه و ساختمان بافه مطابق با استاندارد IEC 60794-3 می‌باشند.

تضعیف بافه در طول موج(های) عملیاتی نباید از مقادیر مورد توافق بین مشتری و تامین کننده فراتر رود. همچنین نباید هیچ گونه نقطه اتصالی^۳ در طول تار وجود داشته باشد، مگر اینکه مشتری و تامین کننده به گونه دیگری با هم توافق کنند.

باید امکان شناسایی هر تار در سرتاسر طول بافه تار نوری ریزمجرا فراهم باشد.

۶-۴ واحدهای تار ریزمجرا^۴

عبارت است از یک واحد تار که برای نصب درون یک ریزمجرا از طریق دمیدن مناسب است.

- 1- Benign
- 2- Duct
- 3- Splice
- 4- Microduct fibre units

واحدهای تار ریزمجرا حفاظت کمتری را در مقایسه با بافه های تار نوری ریزمجرا برای تارهای درون خود فراهم می‌سازند. معمولا این واحدها از نوعی لوله‌ی مقاوم بسیار کوچک با تعدادی تار تشکیل شده‌اند که به همراه پوششی متخلخل با زوائد گرد شیشه‌ای^۱ با اصطکاک کم، درون فضایی^۲ مدور قرار گرفته‌اند. در صورتی که نیاز به جدا کردن تار باشد، باید امکان جداسازی تارها از واحد کلی بدون آسیب به عملکرد نوری یا مکانیکی تار وجود داشته باشد. بعلاوه، هر کدگذاری رنگی تارها نیز باید به حد کافی ثابت باقی بماند تا امکان تمایز و تشخیص هر تار از تار دیگر را فراهم کند.

تضعیف واحد تار ریزمجرا در طول موج(های) عملیاتی نباید بیش از مقادیر مورد توافق بین مشتری و تامین کننده باشد.

همچنین نباید هیچ گونه نقطه اتصال یا جوشی در طول تار وجود داشته باشد، مگر اینکه مشتری و تامین کننده به گونه دیگری با هم توافق کنند.

باید امکان شناسایی هر تار در سرتاسر طول واحد تار ریزمجرا، فراهم باشد.

۴-۷ نشانه گذاری

ریزمجرای معمولی، ریزمجرای حفاظت شده و بافه تار نوری ریزمجرا باید در صورت لزوم برای شناسایی، به صورت توافق شده بین مشتری و تامین کننده نشانه گذاری شوند. نشانه گذاری واحدهای تار ریزمجرا، ممکن است به دلیل ابعاد کوچک آن‌ها امکان پذیر نباشد.

۵ شرایط نصب و عملیات

۵-۱ کلیات

ملاحظات اصلی زیر باید در هنگام نقشه کشی، طراحی یا مشخص کردن سامانه دمیدن در نظر گرفته شوند:

الف) جزئیات فرآیند نصب؛

ب) تجهیزات مورد استفاده؛

پ) شرایط عملیاتی غالب- محیط عملیاتی درون و اطراف مجموعه ریزمجرا که محصولات تاردار (شامل بافه تار نوری ریزمجرا یا واحد تار ریزمجرا) در معرض آن قرار می‌گیرند.

این موارد عوامل اصلی و اولیه ای هستند که بافه های تار نوری ریزمجرا و واحدهای تار ریزمجرا قابل نصب از طریق دمیدن را از یکدیگر و همچنین از سایر انواع محصولات بافه تار نوری متمایز می‌سازند. تعدادی از این عوامل را می‌توان برای صحت‌سنجی عملکرد دمیدن و مواردی از قبیل کارایی دمیدن (سرعت دمیدن،

1- Glass bead
2- Matrix

مسافت دمیدن و غیره)، تغییر تضعیف پس از دمیدن و ضریب اصطکاک پویا بین بافه تار نوری ریزمجرا یا واحد تار با ریزمجرا ارزیابی کرد.

شایان ذکر است که تامین کنندگان یا سازندگان مختلفی ممکن است بافه تار نوری یا بافه واحد تار ریزمجرا و ریزمجرای معمولی یا حفاظت شده‌ی مربوط به آن‌ها را فراهم نمایند. این موضوع در مشخصات خانواده محصول و مشخصات محصول بیان شده است، که برای حصول اطمینان از تعامل پذیری محصولات از منابع مختلف طراحی می‌شوند. بخصوص سازگاری نصب، دوام مکانیکی و عملکرد آتش از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند.

۲-۵ شرایط نصب

عملکرد نصب در سامانه دمیدن به عوامل زیادی از جمله نوع تجهیزات استفاده شده برای نصب، نرخ جریان هوای فشرده، شرایط هوای محیط (رطوبت، دما و غیره) و شکل مسیر و طول آن بستگی دارد. بنابراین، مشخصات فیزیکی بافه تار نوری و واحد تار ریزمجرا یا ریزمجرا (مانند ابعاد، وزن، سختی و غیره) بر چگونگی عملکرد محصول تحت این شرایط متغیر، تاثیر می‌گذارند. ویژگی‌های کلیدی نصب در مشخصات خانوادگی محصول مربوطه تعیین شده‌اند که شامل روش‌های آزمون مناسب و معیارهای پذیرش مرتبط براساس نوع سامانه نصب شده هستند.

۳-۵ شرایط عملیاتی

برای تعریف الزامات عملکردی، تعیین شرایط عملیاتی مورد انتظار در داخل و هم در اطراف بافه‌کشی ریزمجرا در طول عمر نصب طراحی شده از اهمیت یکسانی برخوردارند. سازگاری با شرایط عملیاتی مورد انتظار نیز در مشخصات خانوادگی مربوطه ذکر شده است، که روش‌های آزمون مکانیکی و محیطی و معیارهای پذیرش انواع خاصی از محصولات را مشخص می‌کند.

۶ تضمین کیفیت

مسئولیت ایجاد تضمین کیفیت محصول از طریق رویه‌های واپایش کیفی بر عهده تامین کننده است، این روش‌های اجرایی موجب حصول اطمینان از برآورده کردن الزامات این استاندارد توسط محصول می‌شوند. چنانچه مشتری مایل باشد آزمون‌های پذیرش را با سایر رویه‌های کیفی تعیین کند، ضروری است که در زمان سفارش محصول، توافقی بین مشتری و تامین کننده انجام شود.

انطباق محصول با الزامات مشخصات از طریق انجام آزمون‌های الزامی در مشخصات خانوادگی یا مشخصات تفصیلی مربوطه صحت‌سنجی می‌شود. نیازی به انجام تمامی آزمون‌ها در کل طول بافه تار نوری، واحد تار ریزمجرا یا ریزمجراهای معمولی یا حفاظت شده نمی‌باشد. تناوب تکرار انجام آزمون‌ها باید بین مشتری و تامین کننده توافق شود.

راهنمایی‌های لازم در مورد کیفیت نمونه‌برداری و تفسیر نتایج آزمون در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱-۸۷۱۶ ارائه شده‌اند. تعداد تارهای آزمون شده نماینده طراحی بافه بوده و باید بین مشتری و تامین کننده توافق شود.

پیوست الف

(آگاهی‌دهنده)

اتصالات^۱ ریز مجرا

اتصالات ریزمجرا، قطعات مورد نیاز به هم‌ترازی فیزیکی هستند که برای آب‌بندی محل اتصال^۲ بین دو یا چند بخش ریزمجرا، یا برای اتصال ریزمجرا به سخت افزار استفاده می‌شوند. می‌توان از اتصال سری چند ریزمجرا برای تقویت بافه ریزمجرای گسترده، یا تنظیم فواصل نصب واحد تار ریزمجرا استفاده کرد، همچنین می‌توان درون همان سامانه چند ریزمجرا را با پیکربندی نوع-انشعابی^۳ متصل کرد تا پایانه‌های خروجی چندگانه برای ورودی معین به دست آید. از حالت اخیر می‌توان در شبکه‌های محلی (LAN) نوع-فضای باز^۴، یا در کاربردهای تار-در-ساختمان‌ها (FTTP یا FTTX) به منظور ایجاد انعطاف‌پذیری بیشتر در سامانه توزیع فیزیکی نوری استفاده کرد، بطوری که اعمال تغییرات مکرر در سامانه توزیع فیزیکی نوری امکان‌پذیر شود.

برخی الزامات طراحی اتصالات ممکن است بر حسب گستره مورد نظر برای جفت شدن با ساختمان فیزیکی ریزمجرا، تعیین شوند. همچنین ممکن است الزامات عملکرد مکانیکی و محیطی اتصالات مستلزم آن باشد که محدوده مذکور در حین اتصال به بخشهای مجرا (یا سخت افزار) آزمایش شود تا از قابلیت جفت‌شوندگی متقابل^۵ و سازگاری عملیاتی اطمینان حاصل شود. ویژگی‌های فیزیکی و مادی معین برای همه اتصالات مورد استفاده بهتر است مورد توافق بین مشتری و تامین‌کننده باشد.

اتصالات ریزمجرا باید در برابر اختلاف‌های فشارهایی مقاومت کنند که برای نصب از طریق دمیدن مورد نیاز است. اتصالات باید امکان انتقال یکنواخت بین بخش‌های متوالی ریزمجرا، یا بین ریزمجرا و سخت‌افزار را فراهم کنند، و به منظور جلوگیری از گرفتگی^۶ در نقاط اتصال یا انشعاب یا دیگر نقاط اتصال تحت فشار نصب بیشینه مجاز برای سامانه، ساخته و نصب شوند.

همچنین می‌توان بخش‌های متوالی ریزمجرا را به هم جوش داد یا در غیر اینصورت، در طول محور طولی یکسان به طور امن بدون استفاده از اتصالات مکانیکی به هم متصل کرد. این‌گونه محل‌های اتصال باید الزامات مکانیکی و ابعادی مفصل‌هایی^۷ که با استفاده از اتصالات مکانیکی ساخته می‌شوند را برآورده سازند.

1- Fittings

2- Junction

3- Branch-type configuration

4- Campus

5- Intermateability

6- Jamming

7- Joints