



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲-۲۰۷۱۴

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

20714-2

1st.Edition

2016

آزمایش اتصالات جوش داده شده -
محصولات نیمه تمام پلاستیک‌های گرمانرم
قسمت ۲:

آزمایش کشش

Testing of welded joints of thermoplastics
semi-finished products
Part 2: Tensile test

ICS: 25.160.40

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

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

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 مؤسسه 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 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 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 پیشرفتهای 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 استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها 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، 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 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 سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«آزمایش اتصالات جوش داده شده - محصولات نیمه تمام پلاستیک‌های گرمانرم -

قسمت ۲: آزمایش کشش»

رئیس:

شمعانیان، مرتضی

(دکترای مهندسی متالورژی)

دبیر:

محسنی، ابراهیم

(کارشناسی ارشد مهندسی متالورژی)

اعضاء (به ترتیب حروف الفبا):

ادب آوازه، نازیلا

(کارشناسی مهندسی کامپیوتر)

اسماعیلی، نجمه

(کارشناسی مهندسی نیروگاه)

پوری رحیم، حسین

(کارشناسی ارشد مهندسی متالورژی)

حشمت‌دهکردی، ابراهیم

(دکترای مهندسی متالورژی)

خواجوی، سکینه

(کارشناسی ارشد مهندسی متالورژی)

خیام، افشین

(کارشناسی مهندسی صنایع)

سلطانی، بهزاد

(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

صالح، سید جمال الدین

(کارشناسی فیزیک هسته‌ای)

عنصری، کریم

(کارشناسی مهندسی صنایع)

نصرالهی، عباس

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

ویراستار:

ادب آوازه، عبدالوهاب

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

سمت و/یا محل اشتغال:

عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان

مدیر پروژه‌های شرکت مهندسی مشاور ناظران یکتا

مدیر انفورماتیک شرکت مهندسی مشاور ناظران یکتا

رئیس بازرسی کالای شرکت مهندسی مشاور ناظران یکتا

کارشناس مسئول اداره کل استاندارد استان اصفهان

عضو هیأت علمی سازمان انرژی اتمی ایران

دانشجوی دانشگاه صنعتی فولاد

مدیر تضمین کیفیت شرکت مهندسی مشاور ناظران یکتا

کارشناس اداره کل استاندارد استان اصفهان

مدیر عامل شرکت ایمن پرتو

مدیر عامل شرکت مهندسی و ساختمانی چرکس

مدیرعامل شرکت رویان مبدل

رئیس انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیر مخرب ایران

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ نمادها و شناسه‌ها
۲	۴ اصول آزمایش
۲	۵ دستورالعمل نمونه‌برداری
۳	۶ ابعاد نمونه‌های آزمایش
۴	۷ برشکاری نمونه‌های آزمایش
۴	۸ آزمایش مکانیکی
۵	۹ تجهیزات آزمایش
۵	۱۰ تعیین فاکتور جوشکاری کشش کوتاه مدت
۶	۱۱ گزارش آزمایش
۸	پیوست الف (آگاهی‌دهنده) سرعت آزمایش برای مواد پلاستیکی گرمانرم
۹	پیوست ب (آگاهی‌دهنده) نمونه آزمایش کشش شیاردار

پیش‌گفتار

استاندارد «آزمایش اتصالات جوش داده‌شده - محصولات نیمه‌تمام پلاستیک‌های گرمانرم - قسمت ۲: آزمایش کشش» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در یک‌هزار و سیصد و پنجاه و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلزشناسی مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۱۱ 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.

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 تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون‌های مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد. منبع و مأخذی که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

EN12814-2:2000, Testing of welded joints of thermoplastics semi-finished products.
Part 2:Tensile test

آزمایش اتصالات جوش داده شده - محصولات نیمه تمام پلاستیک های گرمانرم - قسمت ۲ : آزمایش کشش

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ابعاد، روش نمونه برداری، آماده سازی نمونه های آزمایش و شرایط انجام آزمایش کشش برای تعیین فاکتور جوشکاری کشش کوتاه مدت^۱ می باشد. یک آزمایش کشش ممکن است در ارتباط با آزمایش های دیگر (به عنوان مثال خمش، خزش کششی^۲، ماکرو ...) برای ارزیابی اجرای مجموعه های جوش داده شده ساخته شده از مواد پلاستیکی گرمانرم بکار برده شود. این آزمایش برای مجموعه های جوش داده شده هم محور یا هم صفحه ساخته شده از مواد پلاستیک های گرمانرم ریخته ای یا غیرریخته ای، اما غیرمسلح، بدون توجه به فرایند جوشکاری استفاده شده، کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

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 می شوند. در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی برای این استاندارد الزام آور است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۶۰۰ : سال ۱۳۹۲، تجهیزات آزمون لاستیک و پلاستیک ها - انواع کشش، خمش و متراکم سازی (سرعت رفت و برگشت ثابت) - ویژگی ها،
۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۳۰۴ : سال ۱۳۹۲، پلاستیک ها - لوله ها و اتصالات پلی اتیلن (PE) - تعیین استحکام کششی و حالت نقیصه آزمون ها از یک اتصال جوشی لب به لب،

2-3 ISO 527-1, Plastics - Determination of tensile properties - Part 1: General principles

یادآوری - این استاندارد در اجلاس شماره ۱۳۲۵ مورخ ۹۳/۱۱/۲۸ باطل گردیده و جایگزین آن استاندارد شماره : ۱-۶۶۲۱ و ۲-۶۶۲۱ می باشد .

2-4 ISO13100-1, Non destructive testing of welded joints of thermoplastics semi - finished products - Part 1: Visual examination.

۳ نمادها و شناسه ها

نمادها و شناسه ها در جدول ۱ ارائه شده اند.

1 -Short term tensile welding factor

2 -Tensile creep

جدول ۱- نمادها و شناسه‌ها

یکایها	شناسه‌ها	نمادها و کوتاه نوشت‌ها
میلی متر	کمینه ضخامت اندازه‌گیری شده نمونه آزمایش در بین طول واسنجی شده و موازی	a
میلی متر	ضخامت اسمی قطعه آزمایش	a_n
میلی متر	پهنای واسنجی شده و طول موازی نمونه آزمایش	b
میلی متر	پهنای شانه ^۱ نمونه آزمایش	b_1
میلی متر	قطر خارجی اسمی تیوب	D_n
نیوتن	مقدار نیروی نمونه‌های آزمایش جوش داده نشده برگرفته از همان قطعه آزمایش، استفاده شده برای محاسبه f_s	F_l
	فاکتور جوشکاری کشش کوتاه مدت	f_s
نیوتن	مقدار نیروی نمونه آزمایش جوش داده شده استفاده شده در محاسبه f_s	F_w
میلی متر	طول کل نمونه آزمایش	L
میلی متر	کمینه فاصله بین فک‌های گیره	L_i
میلی متر	طول واسنجی شده و موازی نمونه آزمایش	L_o
میلی متر	بیشینه پهنای مهره جوش نمونه آزمایش	L_w
میلی متر	شعاع شانه نمونه آزمایش	r
نیوتن بر میلی متر مربع	مقدار تنش نمونه‌های آزمایش جوش داده نشده برگرفته از همان قطعه آزمایش، استفاده شده برای محاسبه f_s	σ_r
نیوتن بر میلی متر مربع	مقدار تنش نمونه‌های آزمایش جوش داده شده استفاده شده در محاسبه f_s	σ_w

۴ اصول آزمایش

نمونه‌های آزمایش در طول محور طولی اصلی در یک سرعت ثابت گسترش می‌یابد تا اینکه نمونه آزمایش بشکند یا تسلیم شود. حین انجام این دست‌ورالعمل بار تحمل شده^۲ بوسیله نمونه آزمایش اندازه‌گیری می‌شود.

۵ دستورالعمل نمونه برداری

نمونه‌های آزمایش (جوش داده شده و جوش داده نشده) باید عمود بر اتصال جوش داده شده دست‌کم هشت ساعت بعد از جوشکاری بریده شوند.

هرنمونه آزمایش باید برای شناسایی حالت اصلی در بین قطعه آزمایش نشان‌گذاری شود. هیچ عملیات حرارتی یا عملیات مستقیم کردن مکانیکی روی نمونه آزمایش نباید انجام شود.

1 -Width of shoulder

2 - Sustained load

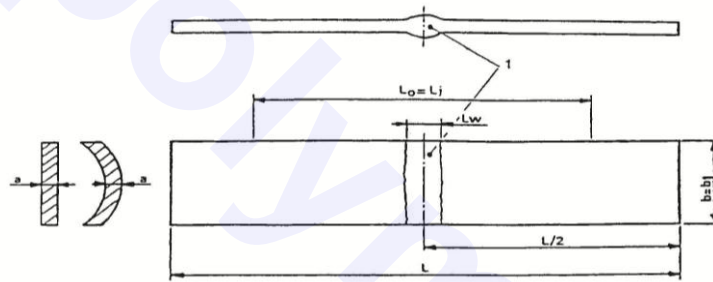
۶ ابعاد نمونه های آزمایش

برای تیوب های با قطر خارجی اسمی D_n کمتر از ۲۰ میلی متر کل تیوب باید آزمایش شود و کمینه فاصله بین گیره ها باید ۲۰۰ میلی متر باشد. ابعاد نمونه های آزمایش در جدول ۲ و جدول ۳ ارائه شده اند.

جدول ۲- ابعاد نمونه های آزمایش نوع ۱

ابعاد بر حسب میلی متر

L	L_0	b	a_n یا D_n
≥ 120	80	$a_n + \frac{D_n}{10}$	$20 \leq D_n < 50$
≥ 170	120	$a_n + \frac{D_n}{10}$	$50 \leq D_n < 100$
≥ 170	120	15	$D_n \geq 100$ یا مجموعه های تخت $a_n \leq 10$ $10 < a_n \leq 20$ $a_n > 20$
≥ 300	120	30	
≥ 400	200	$1.5 a_n$	



راهنما:

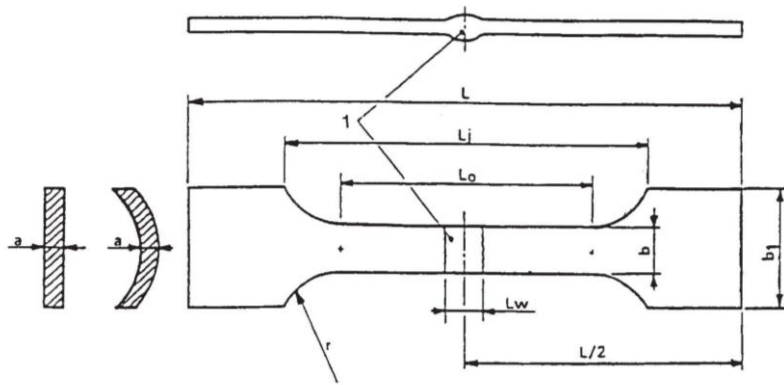
۱ جوش

شکل ۱- نمونه آزمایش نوع ۱ برای مجموعه های تخت و لوله ای

جدول ۳- بعد نمونه های آزمایش نوع ۲

ابعاد بر حسب میلی متر

r	L	L_0	کمینه b_1	b	a_n یا D_n
60	≥ 120	80	$b + 10$	$a_n + \frac{D_n}{10}$	$20 \leq D_n < 50$
60	≥ 170	120	$b + 10$	$a_n + \frac{D_n}{10}$	$50 \leq D_n < 100$
60	≥ 170	120	20	10	$D_n \geq 100$ یا مجموعه های تخت : $a_n \leq 10$ $10 < a_n \leq 20$ $a_n > 20$
60	≥ 300	120	40	30	
60	≥ 300	200	80	$1.5 a_n$	



راهنما :
۱ جوش

شکل ۲- نمونه آزمایش نوع ۲ برای مجموعه‌های تخت و لوله ای

آن جایی که جوش‌ها در سرویس دست نخورده باقی می‌مانند، آنها باید در آزمایش دست نخورده باقی بمانند. آن جایی که مهره‌ها در سرویس برداشته می‌شوند، آنها باید قبل از آزمایش برداشته شوند. رواداری برای b باید $\pm 1\text{mm}$ و مقدار کمینه باید 6mm باشد. رواداری برای L_0 باید $\pm 2\text{mm}$ باشد. تغییر b روی طول L_0 نباید از $\pm 2\%$ میانگین مقدار b بیشتر شود. پیکره نمونه‌های آزمایش در شکل ۱ و شکل ۲ ارائه شده اند.

۷ برشکاری نمونه‌های آزمایش

نمونه‌های آزمایش باید با دو طرف موازی به صورتی که در شکل‌های ۱ و ۲ نشان داده شده است، بریده شود. حین برشکاری، گرمایش نمونه آزمایش باید به کمینه رسانده شود. برشکاری نمونه آزمایش نباید شکاف تولید کند. بعد از برشکاری، باید یک آزمون چشمی جوش مطابق استاندارد EN 13100-1 انجام شده و ثبت شود.

۸ آزمایش مکانیکی

نمونه آزمایش باید به دمای $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ تثبیت^۱ شود و اگر چیز دیگری مشخص نشده باشد، آزمایش باید در دمای اتاق $(23 + 2 / - 5)^\circ\text{C}$ انجام شود. سرعت‌ها و رواداری‌های آزمایش باید مطابق استاندارد ISO 527-1 باشد. برای کلیه مواد، سرعت آزمایش باید به گونه ای انتخاب شود که آزمایش در حدود یک دقیقه خاتمه یابد. مثال‌های سرعت‌های آزمایش برای بعضی مواد پلاستیکی گرمانرم در پیوست الف فهرست شده است.

برای هر قطعه آزمایش جوش داده شده و نشده، دست کم پنج نمونه باید آزمایش شود. نمونه‌های آزمایش جوش داده شده و نشده باید دارای شکل هندسی یکسان باشند و باید با همان سرعت با همان فاصله بین گیره‌ها آزمایش شوند. اگر کلیه نمونه‌های آزمایش جوش داده شده بشکنند یا در بین طول واسنجی شده ولی خارج از جوش (L_w) تسلیم شوند، نمونه آزمایش جوش داده نشده نیازی به آزمایش ندارد و فاکتور جوشکاری کششی کوتاه مدت باید به عنوان ۱ گرفته شود. برای رسیدن به یک شکست در جوش و بنابراین تمایز^۱ بهتر کیفیت جوش، نمونه‌های آزمایش بهتر است مطابق استاندارد ISO/DIS 13953:1996 یا پیوست ب باشند.

۹ تجهیزات آزمایش

تجهیزات آزمایش باید با الزامات ارائه شده در استاندارد ISO 5893:1993 انطباق داشته باشند. جابجایی کلگی متقاطع^۲ باید پیوسته، یکنواخت و مطابق بند ۸ این استاندارد باشد.

۱۰ تعیین فاکتور جوشکاری کشش کوتاه مدت

برای تعیین فاکتور جوشکاری کشش کوتاه مدت، نمونه‌های آزمایش جوش داده شده و جوش داده نشده باید آزمایش شوند. فاکتور جوشکاری کشش کوتاه مدت از مقدارهای میانگین تنش‌های شکست نمونه‌های آزمایش جوش داده شده (σ_w) و نمونه‌های جوش داده نشده (σ_r) تعیین می شود که:

$$\sigma_w = \frac{F_w}{ab}$$

$$\sigma_r = \frac{F_r}{ab}$$

اگر نمونه‌ای آزمایش قبل از شکست، تسلیم شوند، تنش تسلیم باید بجای تنش شکست استفاده شود.

$$f_s = \frac{\overline{\sigma_w}}{\overline{\sigma_r}}$$

فاکتور جوشکاری کشش کوتاه مدت

اگر $\overline{\sigma_w} > \overline{\sigma_r}$ باشد، آنگاه $f_s = 1$

دست کم ده نمونه (پنج نمونه جوش داده شده و پنج نمونه جوش داده نشده) باید در ارزیابی فاکتور جوشکاری کشش کوتاه مدت استفاده شود. هیچ نمونه آزمایش نباید صرفنظر شود مگر آنکه شکست در گیره اتفاق بیفتد.

در مورد نمونه‌های آزمایش نوع ۱، شکست در بین فاصله یک برابری پهنای نمونه (b) از گیره‌ها باید به عنوان شکست در گیره در نظر گرفته شود. اگر نمونه‌های آزمایش نوع ۱ بطور مرتب در گیره مردود شوند آنگاه نمونه‌های آزمایش نوع ۲ باید استفاده شود. در مورد نمونه‌های آزمایش نوع ۲، شکست خارج از طول واسنجی

1 - Differentiation

2 - Crosshead

شده (L_0) باید به عنوان شکست در گیره در نظر گرفته شود. در مورد آزمایش کشش کل تیوب، یک فاصله $1.5D_n$ از گیره‌ها باید به عنوان شکست در گیره در نظر گرفته شود.

۱۱ گزارش آزمایش

گزارش آزمایش باید به این استاندارد اشاره کند و دست کم شامل اطلاعات زیر باشد:

- الف- شرح و شناسه قطعه آزمایش،
 ب- ظاهر قطعه‌های آزمایش قبل از آزمایش،
 ۱- آزمون چشمی جوش،
 ۲- مهره‌ها برداشته شدند یا خیر.
 پ- نوع جوش،
 ت- بیشینه پهناي مهره جوش، اگر کاربرد دار (L_w)،
 ث- قطر خارجی اسمی تیوب، اگر کاربرد دارد (D_n)،
 ج- تعداد نمونه‌های آزمایش،
 چ- نوع نمونه‌های آزمایش،
 ح- ظاهر سطح‌های نمونه‌های آزمایش، (به عنوان مثال نقص‌ها^۱، خراش‌ها^۲، کاستی چشمی^۳)
 خ- ضخامت نمونه آزمایش (a)،
 د- پهناي واسنجی شده و طول موازی (b)،
 ذ- طول واسنجی شده و موازی (L_0)
 ر- طول کل نمونه آزمایش (L)،
 ز- پهناي شانۀ نمونه آزمایش، اگر کاربرد دارد (b_1)،
 ژ- شعاع شانۀ (r)،
 س- فاصله بین فک‌های گیره،
 ش- دمای نمونه آزمایش ($^{\circ}\text{C}$)،
 ص- دمای اتاق حین آزمایش ($^{\circ}\text{C}$)،
 ض- سرعت کلگی متقاطع (میلیمتر بر دقیقه)،
 ط- آزمون چشمی سطح پاره شده، اگر کاربرد دارد،
 ظ- مقدارهای تکی نیروهای اندازه‌گیری شده (F_r, F_w)،
 ع- مقدارهای تکی تنش‌های محاسبه شده (σ_r, σ_w)،
 غ- مقدارهای تنش‌های میانگین محاسبه شده ($\overline{\sigma_r}, \overline{\sigma_w}$)،
 ک- مقدار محاسبه شده فاکتور جوشکاری کشش کوتاه مدت (f_s)،

1 -Flaws

2 -Scratches

3 -Visual imperfection

گ- شناسه آزمایشگاه،

ل- تاریخ آزمایش،

م- نام و امضاء شخص مسئول برای گزارش آزمایش.

itechpolymer.com

پیوست الف
(آگاهی دهنده)

سرعت آزمایش برای مواد پلاستیکی گرمانرم

سرعت‌های آزمایش برای برخی مواد پلاستیک گرمانرم در جدول الف-۱ ارائه شده‌اند.

جدول الف-۱- سرعت آزمایش برای برخی مواد پلاستیک گرمانرم

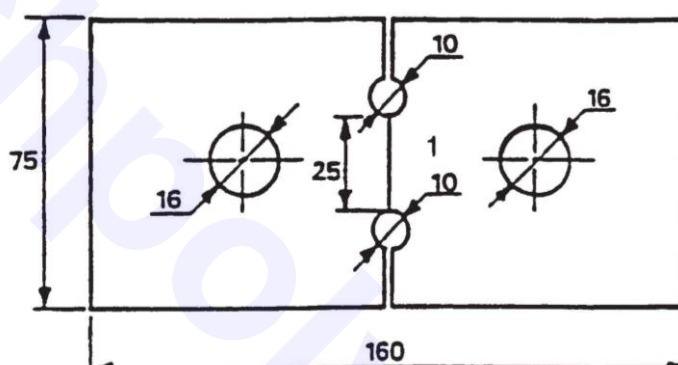
سرعت (میلی‌متر بر دقیقه)	ماده
10	PVC
20	PVDF ,PP-H ,PP-B
50	PE ,PP-R

پیوست ب
(آگاهی دهنده)

نمونه آزمایش کشش شیاردار

اگر فاکتور جوشکاری کشش کوتاه مدت 1.0 بدست آید، آنگاه یک آزمایش کشش شکافدار برای بهینه کردن پارامترهای جوشکاری و غیره می تواند استفاده شود. به هر حال، مقدارهای تعیین شده با استفاده از آزمایش کشش شیاردار با مقدارهای f_s تعیین شده با استفاده از نمونه های آزمایش نوع ۱ و نوع ۲ ارتباط ندارد. نمونه آزمایش مورد استفاده برای آزمایش کشش شیاردار در شکل ب-۱ شرح داده شده است.

ابعاد برحسب میلی متر



راهنما:

۱ خط جوش

شکل ب-۱- نمونه آزمایش کشش شیاردار