



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۱۹۶۹

چاپ اول

ISIRI

11969

1st. edition

جوشکاری - گلمیخ ها و حلقه های سرامیکی
برای جوشکاری گلمیخی قوسی

**Welding - Studs and ceramic ferrules for arc
stud welding**

ICS:21.060.10 ; 25.160.10



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 استانداردهای 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

گلمیخونی قوسی
گلمیخونی قوسی - گلمیخ ها وحلقه های سرامیکی برای جوشکاری
. کمیسیون فنی تدوین استاندارد جوشکاری - گلمیخ ها وحلقه های سرامیکی برای جوشکاری

رئیس :

ادب آوازه ، عبدالوهاب
(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)

سمت یا نمایندگی

انجمن جوشکاری و آزمایشهای غیر مخرب ایران

دبیران :

درایتی، حسین
(کارشناس مهندسی متالورژی)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
(پژوهشگاه استاندارد)

ایمانیان نجف آبادی، رضا
(کارشناس مهندسی متالورژی)

انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران

اعضاء:

حشمت دهکردی، ابراهیم
(دکترای مهندسی متالورژی)

سازمان انرژی اتمی ایران

شاه محمودی، بهزاد
(کارشناس فیزیک)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
(پژوهشگاه استاندارد)

زمانی نژاد، امیر
(کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
(اداره کل نظارت بر اجرای استاندارد)

پوری رحیم، حسین
(کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان اصفهان

احمدی، نرگس خاتون
(کارشناس مهندسی متالورژی)

شرکت سنجش کیفیت پارس

حاتمی منفرد، علیرضا
(کارشناس ارشد متالورژی)

شرکت سنجش کیفیت پارس

تازیکه ، حمید
(کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)

شرکت فرآیندکنترل

هاشمی، سیدصادق
(کارشناس مهندسی صنایع)

شرکت ایران خودرو

جوشکاری - میله ها و حلقه های سرامیکی برای جوشکاری قوسی گلمیخی

صفحه	عنوان	فهرست
		پیش گفتار
		مقدمه
۱	هدف ودامنه کاربرد	۱
۱	مراجع الزامی	۲
	لغات واصطلاحات	۳
	علائم اختصاری	۴
	الزامات	۵
	اطلاعات درخواستی	۵-۱
	مواد خطرناک	۵-۲
	الزامات تولید	۳-۵
	ماندگاری	۴-۵
	آزمایش ارزیابی انطباق	۶
	کلیات	۱-۶
	آزمایش مواد خطرناک	۲-۶
	آزمایش الزامات ابعادی گلمیخ ها	۳-۶
	آزمایش ویژگیهای مکانیکی گلمیخ ها	۴-۶
	قابلیت جوشکاری	۵-۶
	ارزیابی انطباق	۷
	کلیات	۱-۷
	آزمایش نوعی ابتدائی	۷۲
	کنترل تولید کارخانه ای	۳-۷
	مستند سازی نتیجه آزمایش	۸
	ابعاد گلمیخ ها	۹
	کلیات	۱-۹
	میله های رزوه شده (PD)	۲-۹
	میله های رزوه شده با محور کوتاه (RD)	۳-۹
	میله های رزوه نشده (UD)	۴-۹
	میله های رزوه داخل (ID)	۵-۹
	اتصال برشی (SD)	۶-۹

میله رزوه شده با فلنج	۷-۹
میله رزوه نشده (US)	۸-۹
میله رزوه داخل (IS)	۹-۹
میله رزوه شده (PT)	۱۰-۹
میله رزوه نشده (US)	۱۱-۹
میله رزوه داخل (IS)	۱۲-۹
ابعاد حلقه های سرامیکی	۱۰
کلیات	۱-۱۰
حلقه های سرامیکی برای گلمیخ های رزوه شده (PF)	۲-۱۰
حلقه های سرامیکی برای گلمیخ های رزوه نشده واتصال برشی (UF)	۳-۱۰
حلقه سرامیکی برای گلمیخ رزوه شده با گلمیخ کوتاه (RF)	۴-۱۰
ساخت و مراحل پایانی	۱۱
میله های رزوه شده (PD) گلمیخ های رزوه نشده (UD) گلمیخ های رزوه شده با محور کاهش داده شده (RD)	۱-۱۱
اتصال برشی (SD)	۲-۱۱
بازرسی	۱۲
کلیات	۱-۱۲
آنالیز شیمیایی	۲-۱۲
آزمایش های مکانیکی	۳-۱۲
اندازه نمونه	۴-۱۲
نشانه گذاری	۱۳
میله ها	۱-۱۳
حلقه های سرامیکی	۲-۱۳
طراحی	۱۴
میله ها	۱-۱۴
حلقه های سرامیکی	۲-۱۴
پیوست الف (اطلاعاتی) جرم گلمیخ ها	
کتاب شناسی	

پیشگفتار

استاندارد "جوشکاری- گلمیخ ها و حلقه های سرامیکی برای جوشکاری گلمیخی قوسی" که توسط کمیسیون های مربوطه تهیه و تدوین شده و در سیصد و هشتاد و هشتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلز شناسی مورخ ۱۳۸۷/۱۱/۲۷ مورد تأیید قرار گرفته است، اینک به استناد بندیک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه 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 تجدیدنظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوطه مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آن ها استفاده کرد.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استاندارد ملی کشورهای صنعتی پیشرفته هماهنگی ایجاد شود. منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

ISO 13918 2008:Welding — Studs and ceramic ferrules for arc stud welding

مقدمه

گوناگونی انواع گلمیخ ها که در این استاندارد ملی آورده می شود بنابر کاربرد تجاری آنها میباشد. این استاندارد ملی در تمامی دامنه های کاری صنایع فلزی می تواند بکار گرفته شود

جوشکاری - گلمیخ ها و حلقه های سرامیکی برای جوشکاری گلمیخی قوسی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد مشخص کردن

- الزامات گلمیخ ها و حلقه های سرامیکی برای جوشکاری گلمیخی قوسی؛
 - ابعاد، مواد، خواص مکانیکی، و در صورت لزوم شرایط ارزیابی انطباق، میباشد.
- جدول ۱ نشاندهنده انواع گلمیخ ها و نمادها برای گلمیخ ها و حلقه های سرامیکی که بوسیله این استاندارد پوشش داده می شوند

جدول ۱- انواع گلمیخ ها و نمادها برای گلمیخ ها و حلقه های سرامیکی

نماد حلقه های سرامیکی	نماد گلمیخ	نوع گلمیخ ^۱	فن جوشکاری
RF	PD	گلمیخ رزوه شده (گام)	جوشکاری گلمیخی قوس کشیده با حلقه سرامیکی یا گاز محافظ
RF	RD	گلمیخ رزوه شده با محور کوتاه	
UF	UD	گلمیخ رزوه نشده	
UF	ID	گلمیخ رزوه داخل	
UF	SD	اتصال برشی	
-	PS	گلمیخ رزوه شده با فلنج (گام)	جوشکاری قوس کشیده گلمیخی با سیکل کوتاه
-	US	گلمیخ رزوه نشده	
-	IS	گلمیخ رزوه داخل	
-	PT	گلمیخ رزوه شده (گام)	جوشکاری گلمیخی با جرقه تیز
-	UT	گلمیخ رزوه نشده	
-	IT	گلمیخ رزوه داخل	
۱ در صورت نیاز انواع دیگر گلمیخ ها و حلقه های سرامیکی میتواند در موارد کاربرد خاص مشخص شود			

۲ مراجع الزامی

مدرک 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 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 ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده، همواره آخرین ویرایش و اصلاحیه های بعدی آنها مورد نظر است.

ISO 898-1, Mechanical Properties Of Fasteners made of carbon steel and alloy steel-
part1: Bolts, screws and studs

ISO 3506-1, Mechanical properties of corrosion –resistant stainless steel fasteners –
part1: Bolts, screws and studs

ISO 4042, Fasteners-Electroplated coatings

ISO 4759-1, Tolerances of fasteners- part1: Bolts, screws and studs product A,B and

ISO 4964, Steel-Hardness conversions

ISO 6892, Metallic materials-Tensile testing at ambient temperature

ISO 6947 ,welds- Working positions-definition of angles of slope and rotation

ISO 14555, welding-Arc stud welding of metallic materials

ISO /TR15608, welding-Guidelines for a metallic groping system

En 573-3, Aluminum and aluminum alloys-chemical composition form of wrought
product-part3: chemical composition form of form of products

En1301-2, Aluminium and aluminum alloys-Drawn wire-part2:mechanical properties

En10088-1, stainless steel-part1:List of stainless steels

En 12166, Copper and copper alloys-wire for general purposes

۳ لغات واصطلاحات

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود.

۱-۳ بهر بازرسی

مجموعه ای از واحدها که یک نمونه تصادفی برای آزمایش از آن برداشته می شود و لازم است از ترکیب شیمیایی مواد اولیه، قطر نهائی محصول و رویه تولید یکسانی برخوردار باشد.

۲-۳ بهر ساخت

تعداد گلمیخ های بایک علامت مشخصه شامل نوع گلمیخ، اندازه، رده خواص و مواد، ساخته شده از یک میله، سیم، مفتول یا محصول تخت حاصل از ریختگی یکسان، که از یک مرحله یا مراحل مشابه، و در یک زمان یا دوره زمانی پیوسته با عملیات حرارتی و/یا عملیات پوشش دهی یکسان تولید شده اند .

یادآوری عملیات حرارتی یا عملیات پوشش دهی یکسان یعنی:

- برای فرآیند مداوم ، دوره عملیاتی یکسان بدون هرگونه اصلاح تنظیم

- برای فرآیند غیر مداوم ، دوره عملیاتی یکسان برای بارهای متوالی یکسان (بهر ساخت)

بهر ساخت برای مقاصد پروسه تولید، می تواند به تعدادی گروه تولید جدا شده سپس در همان بهر ساخت جمع گردد

[برگرفته از بند ۳-۳ استاندارد، ISO 15330:1999]

۴ نماد ها واصطلاحات اختصاری

طول رزوه	b
عمق ترک در سر	^d c
قطراسمی	₁ d
قطرناحیه جوش	₂ d
قطر طوقه جوش	₃ d
قطر نوک	₄ d
قطر سرگلمیخ های سردار	₅ d
قطر داخلی رزوه	₆ D
قطراسمی حلقه سرامیکی	₇ D
قطر گیره	₈ d
قطر پایه حلقه سرامیکی	₉ d
ارتفاع فلنج	₁ h
ارتفاع حلقه سرامیکی	₂ h
ارتفاع سر، روی گلمیخ سردار	₃ h
ارتفاع طوقه جوش	₄ h
ارتفاع قسمت رزوه نشده گلمیخ نوع PS و PT	₅ h
ارتفاع کلی گلمیخ (بجز تویی آلومینیومی یا نوک جوشکاری)	₁ l
طول اسمی گلمیخ	₂ l
طول نوک جوشکاری	₃ l
طول قسمت رزوه نشده	y
زاویه رویه	a

۵ الزامات

۱-۵ اطلاعات سفارش

- در زمان سفارش، سازنده باید اطلاعات زیر را بدست آورد
- الف- ارجاع به این استاندارد ملی اگر که مصرف کننده انطباق خواستار باشد.
 - ب- تعداد تحویلی
 - پ- ویژگی محصول کامل
 - ت- دیگر الزامات توافق شده با خریدار (برای مثال الزامات دمای پائین)

۲-۵ مواد خطرناک

مواد بکاررفته در محصولات نباید بیش از آنچه در قوانین مربوط محل استفاده مجاز دانسته شده، مواد خطرناک آزاد نمایند.

۳-۵ الزامات محصول

۱-۳-۵ ابعاد و رواداری های ابعادی، شکل و وضعیت

ابعاد و رواداری های ابعادی، شکل و وضعیت باید مطابق الزامات داده شده در بند ۹ باشد. برای گلمیخ های رزوه شده پوشش دار، رواداری ها باید قبل از اعمال پوشش در نظر گرفته شود.

۲-۳-۵ پوشش دادن

اگر طرز دیگری مشخص نشده باشد، گلمیخ های نوع IT، UT، IS، US، PS، از زرده خاصیت 4.8 باید توسط روش پوشش دهی آبکاری الکتریکی تولید گردد.

۳-۳-۵ مواد و مشخصه های مکانیکی

۱-۳-۳-۵ کلیات

مواد فهرست شده در جدول ۲ باید تحت اعمال شرایط زیر بند ۳-۵-۴ مورد استفاده قرار گیرد. مشخصه های مکانیکی گلمیخ ها باید مطابق مشخصه های جدول ۲ باشد

۲-۳-۳-۵ استحکام برشی

استحکام برشی باید با آزمایش حداقل استحکام کششی گلمیخ ها بررسی گردد.

جدول ۲- مواد و مشخصه های مکانیکی گلمیخ های تمام شده

خواص مکانیکی گلمیخ تمام شده	استاندارد	مواد / گروه مواد / رده خواص	نماد
به استاندارد ISO 898-1 مراجعه گردد	ISO 898-1	۴/۸	PD RD
به استاندارد ISO 3506-1 مراجعه گردد	ISO 3506-1	A2-50, A2-70, A4-50 A4-70, A5-50, A5-70	UD ID
$R_m \geq 450 \text{ N/mm}^2$ $R_{eh} \geq 350 \text{ N/mm}^2$ $A_5 \geq 15$	ISO/TR15608	گروه مواد با حدود: الف $\leq 0.02\%$ کربن الف $\leq 0.035\%$ کربن معادل الف و ب $\geq 0.02\%$ آلومینیوم	SD1
$R_m = 450 \text{ N/mm}^2$ تا 550 N/mm^2 $R_{eh} \geq 235 \text{ N/mm}^2$ $R_{p0.2} \geq 235 \text{ N/mm}^2$ $A_5 \geq 20$			SD2
$R_m = 500 \text{ N/mm}^2$ تا 780 N/mm^2 $R_{p0.2} \geq 350 \text{ N/mm}^2$ $A_5 \geq 25$	EN10088-1	۱.۴۳۰۱ ۱.۴۳۰۳	SD3
به استاندارد ISO 898-1 مراجعه گردد	ISO 898-1	۴/۸	PS US IS
به استاندارد ISO 3506-1 مراجعه گردد	ISO 3506-1	A2-50	
به استاندارد ISO 898-1 مراجعه گردد	ISO 898-1	۴/۸	PT UT IT
به استاندارد ISO 3506-1 مراجعه گردد	ISO 3506-1	A2-50	
$R_m \geq 370 \text{ N/mm}^2$	EN12166	CuZn۳۷	
$R_m \geq 100 \text{ N/mm}^2$	EN573-3	۱۰۵۰A	
$R_m \geq 230 \text{ N/mm}^2$	EN1301-2	۵۷۵۴	
الف مقادیر از تجزیه پاتیل			
ب در صورت استفاده از هرگونه مواد دیگر برای کشتن فولاد باید در مدارک بازرسی به آن اشاره گردد.			

۵-۳-۴ جوش پذیری

برای گلمیخ ها، تنها مواد جوش پذیر باید بکار روند. در صورتی که افزایش سختی کم باشد، گلمیخ های فولادی غیر آلیاژی قابلیت جوش پذیری را دارند. بصورت کلی این حالت برای کربن معادل کمتر/مساوی ۰/۲٪ می باشد. گلمیخ های از جنس فولاد خوش تراش عموماً جوش پذیر نیستند و مواد کشته شده باید استفاده شوند. فولاد های زنگ نزن آستنیتی عموماً جوش پذیرند.

دوام

دوام گلمیخ ها به نوع استفاده و شرایط محیطی که در آن بکار گرفته می شوند، بستگی دارد. در صورتی که الزامات این استاندارد اعمال گردد دوام مکانیکی گلمیخ ها به گونه اقتصادی تضمین می گردد.

۶ آزمایش برای ارزیابی انطباق

۱-۶ کلیات

برای ارزیابی انطباق شرایط زیربندهای ۶-۲ تا ۶-۵ باید اعمال گردد.

۲-۶ آزمایش مواد خطرناک

آزاد سازی مواد خطرناک را بطور غیر مستقیم میتوان توسط کنترل آنها در مواد اولیه بدست آورد.

۳-۶ آزمایش الزامات ابعادی گلمیخ ها

ابعاد گلمیخ ها که در جدول ۶ تا ۱۶ آورده شده، باید توسط سنجه های استاندارد یا تجهیز اندازه گیری با دقت کمتر/مساوی ۱۰٪ رواداری های مربوط باشد.

۴-۶ آزمایش مشخه های مکانیکی گلمیخ ها

مشخصه های مکانیکی گلمیخ ها باید مطابق جدول ۳ باشد.

جدول ۳- مشخصه های مکانیکی گلمیخ های آزمایش شده

گلمیخ های رزوه نشده	استاندارد مرجع		آزمایش	مشخصه های مکانیکی
	گلمیخ های رزوه شده فولاد های زنگ نزن	فولاد کربنی و فولاد آلیاژی		
ISO6892	ISO3506-1	ISO898-1	آزمایش کشش	ازدیاد طول نسبی استحکام کششی استحکام تسلیم استحکام برشی

آزمایش کشش باید بصورت تمام اندازه^۱ باشد.

اگرچه در صورتیکه امکان انجام آزمایش کشش بصورت کامل فراهم نباشد، آزمایش می تواند بر روی ماده خام که همان مشخصه های گلمیخ مورد استفاده بدون هیچ گونه عملیات اصلاح بوسیله فرآیند ساخت را دارد، انجام گردد.

در صورتی که آزمایش کشش میسر نباشد، آزمایش سختی بر روی فولادهای فریتی باید انجام گردد، و معادل استحکام کششی آن از استاندارد ISO4964 بدست آید.

خواص بخصوص مواد سرد شکل داده شده، خصوصاً در منطقه محیطی باید در نظر گرفته شود.

برای گلمیخ های سرد شکل داده شده، نظر به اینکه باید تمام مقطع عرضی را شامل شود، مقدار میانگین در حداقل سه نقطه باید بدست آید.

این مقدار میانگین دست کم باید برای استحکام کششی مطابق جدول ۳ بدست آید.

برای مابقی، مشخصه های مکانیکی ماده خام باید لحاظ گردد.

ارتباط بین سختی و استحکام کششی همچنین در استاندارد ISO/TR10108 آمده است.

۵-۶ جوش پذیری

یک ماده هنگامی جوش پذیر تلقی می شود که شرائط لازم رویه جوشکاری را داشته باشد.

(به استاندارد Iso14555 مراجعه گردد).

۷ ارزیابی انطباق

۱-۷ کلیات

برای ارزیابی انطباق زیربند های ۲-۷ تا ۳-۷ بکار میرود.

انطباق گلمیخ ها با الزامات این استاندارد ملی باید باموارد زیر مورد اثبات قرار گیرند:

-آزمایش نوعی اولیه،

- کنترل تولید کارخانه توسط سازنده، شامل ارزیابی محصول.

^۱ full size

برای آزمایش ممکن است محصولات به گروه هائی که دارای خواص مشابهی هستند، تقسیم گردد.

۲-۷ آزمایش نوعی اولیه

۱-۲-۷ کلیات

آزمایش نوعی اولیه یک سری آزمایش ها یا دیگر رویه های تعیین کننده است که بیانگر عملکرد نمونه های محصولات تولیدی نماینده نوع محصول میباشد.

آزمایش نوعی اولیه باید برای نشان دادن انطباق با این استاندارد ملی در اولین استفاده برای محصولات آورده شده به بازارو:

- در ابتدای تولید یک نوع جدید گلمیخ یا ماده خام متفاوت،

- در ابتدای یک روش تولید جدید یا اصلاح شده.

در مورد محصولاتی که آزمایش نوعی اولیه مطابق این استاندارد ملی بر روی آن انجام شده آزمایش ممکن است کاهش یابد:

- اگر که معلوم باشد مشخصه های عملکردی در مقایسه با محصولات آزمایش شده تغییری نداشته باشد یا

- مطابق قوانین گروه بندی و/یا کاربرد مستقیم یا کاربرد نتایج برون یابی شوند.

یادآوری: گلمیخ های دارای علامتگذاری CE مطابق با مشخصات فنی مناسب ممکن است فرض بر عملکرد مطابق مدعی علامتگذاری شان باشد، اگرچه این مطلب ناقص یا جایگزین مسئولیت سازنده گلمیخ جهت اطمینان از طراحی صحیح و عملکرد لازم مطابق طراحی آن نیست.

۲-۲-۷ مشخصه ها

تمام مشخصه های آورده شده در بند ۵ باید تحت آزمایش نوعی اولیه باشد، به استثناء:

- آزاد سازی مواد خطرناک ممکن است بطور غیرمستقیم با کنترل میزان مواد مربوط ارزیابی شود.

۳-۲-۷ استفاده از اطلاعات تاریخی

آزمایش های انجام گرفته قبلی بر روی محصولات مشابه مطابق با مقررات این استاندارد (با مشخصه ها، روش آزمایش، رویه نمونه برداری، سیستم گواهی انطباق یکسان، و...) ممکن است در نظر گرفته شود.

۴-۲-۷ نمونه برداری، آزمایش و معیار انطباق

۱-۴-۲-۷ نمونه برداری

آزمایش نوعی اولیه باید بر روی نمونه هائی از محصولات که نماینده نوع محصول ساخته شده است انجام گردد

۷-۲-۴-۲ آزمایش ومعيار انطباق

تعداد گلمیخ های مورد آزمایش باید مطابق جدول ۴ باشد. نتایج تمام آزمایش های نوعی باید گزارش شده وبمدت حداقل ۱۰ سال پس از محصولاتی که آزمایش نوعی بر روی آن انجام شده توسط سازنده نگهداشته شود .

جدول ۴- تعداد نمونه های مورد آزمایش برای آزمایش نوعی اولیه

تعداد آزمایش	نوع آزمایش	الزامات (به بندهای فرعی مراجعه گردد)	مشخصه ها
۵ الف	مطابق ۳-۶	۱-۳-۵	ابعاد
۳ ب	آزمایش کشش	۳-۳-۵	حداقل استحکام کششی
			حداقل استحکام تسلیم کمتر، یا تنش ۱۰/۲ از دیاد طول نامتناسب
			از دیاد طول نسبی A ₅
الف- برای هر بعد			
ب- برای هر نوع ماده کوچکترین و بزرگترین قطر در تولید برای هر نوع ماده.			

۷-۳ کنترل تولید کارخانه

۷-۳-۱ کلیات

سیستم تولید کارخانه باید از رویه های مکتوب (نظامنامه کاری)، بازرسی ها و آزمایشها ویا ارزیابی های منظم واستفاده از نتایج برای کنترل موادخام ودیگروودی مواد یا قطعات، تجهیزات، فرآیند تولید و محصول تشکیل شده باشد. باید توجه شودکه کنترل تولیدکارخانه ای منطبق بالزامات ISO9001 و خاص محصول، الزامات این استاندارد ملی را برآورده می نماید. چنانچه باید اقدامی انجام شود، نتایج بازرسی ها، آزمایش ها یا ارزیابی های مستلزم اقدام، باید ثبت شود و برای دوره مشخص شده در رویه های کنترل کارخانه ای سازنده باقی بماند. هراقدامی که مقادیر کنترلی یا معیار را برآورده نکند، باید ثبت شود. و برای دوره مشخص شده در رویه های کنترل تولید کارخانه ای سازنده باقی بماند.

۷-۳-۲ پرسنل

مسئولیت، توانائی وارتباط میان کارکنانی که کارموثرافراد موثر برانطباق رامدیریت، تصدیق یا انجام می دهند، باید مشخص گردد. این مورد خاص مربوط به کارکنانی است که لازم است تا اقداماتی برای جلوگیری از بروز محصول نامنطبق اقداماتی به هنگام عدم انطباق و برای شناسائی وثبت مشکلات انطباق محصول، آغازکنند.

۳-۳-۷ تجهیزات

تمام تجهیزات آزمایش و اندازه‌گیری باید کالیبره شده یا تصدیق شوند و بطور منظم و براساس رویه‌های مستند، بسامدها و معیار مورد بازرسی قرار گیرند.
تمام تجهیزات مورد استفاد در فرآیند ساخت باید بطور منظم بازرسی و نگهداری شوند تا اطمینان حاصل شود که استفاده، سایش یا خرابی موجب تناقض در فرآیند ساخت نمی‌شود.

۸-۳-۷ قابلیت ردیابی و نشانه گذاری

گلمیخ‌ها باید قابلیت ردیابی و نشانه گذاری به محل تولید شان داشته باشند. سازنده باید رویه مستند برای اطمینان از این که کدهای و/یا نشانه گذاری‌ها مورد بازرسی قرار می‌گیرند، داشته باشند.

۹-۳-۷ محصولات نامنطبق

سازنده باید رویه مستند برای طرز برخورد با محصول نامنطبق داشته باشد. هر مورد نامنطبق به محض بروز باید گزارش شده، و این گزارش‌ها برای بازه زمانی تعریف شده باید نگهداری گردد.

۱۰-۳-۷ حمل و نقل، نگهداری، بسته بندی

سازنده باید رویه مستند باروش‌های پیش‌بینی شده برای حمل و نقل محصول داشته و باید محل‌های ذخیره سازی مناسب جهت جلوگیری از آسیب دیدن یا فساد پیش‌بینی کرده باشد.

۸ مستند سازی نتایج آزمایش

نتایج آزمایش باید برای هر بهره‌بر تولیدی مستند سازی شوند. مستند سازی باید شامل تمامی نتایج آزمایش اشاره شده در زیر بند ۳-۷ باشد و باید حداقل بمدت ده سال پس از تولید محصولی که آزمایش بهر به آن ارجاع داده شده، نگهداری شود.

۹ ابعاد گلمیخ‌ها

۱-۹ کلیات

ابعاد اسمی در جداول ۶ تا ۱۶ فهرست شده‌اند. واگرائی در دوره ظاهری شکل، پرداخت و یا ابعاد باید مجاز باشد به شرطی که منطقه جوش با مشخصات گفته شده در جدول انطباق داشته باشد.
طول پس از جوشکاری (L_2) یک مقدار طراحی می‌باشد. با کنترل مناسب جوشکاری تغییرات L_2 تا یک میلی‌متر ممکن است. تحت شرایط ویژه مثلاً جوشکاری گلمیخی از طریق عرشه L_2 ممکن است از مقدار اسمی خود بطور ثابت تفاوت داشته باشد.

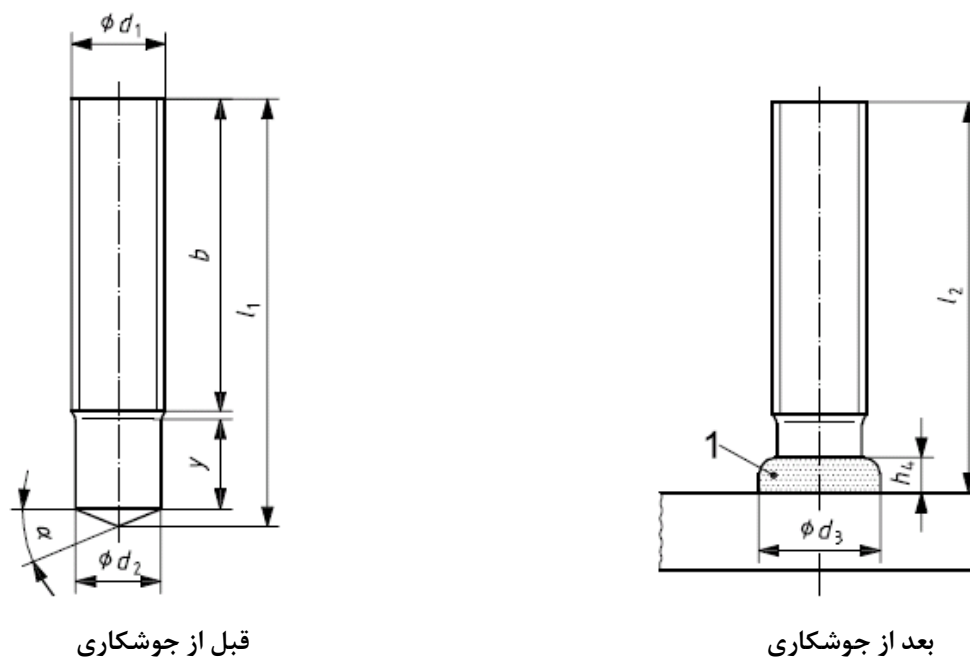
شکل قسمت میانی نوک گلمیخ در داخل قطر $d_1/3$ برای گلمیخ نوع SD, UD ($d_2/3$) برای گلمیخ انواع (PD, RD, ID) باید مطابق صلاحدید سازنده باشد. قسمت نوک باید مطابق صلاحدید سازنده به شکل آلومینیوم توپی پرس شده (مثلاً مسطح در قسمت وسط باقطر تا $d_1/5$).

طوق های گلمیخ نشان داده شده در شکل های ۱ تا ۵ مقادیر راهنما بوده و بطور کلی ممکن است در حالت جوشکاری PA مطابق استاندارد ISO6947 بدست آید. طوقه های جوش نشان داده شده در شکل های ۱ تا ۵ حالات متفاوت متناسب یکنواختی و شکل میباشند.

اطلاعات مشخص نشده در اختیار سازنده میباشد. باید در موارد هرگونه اصلاح شکل گلمیخ در خارج محدوده جوشکاری مثلاً سوراخکاری و چاک دار کردن بکار رود. به شرطی که در قابلیت جوش پذیری موثر نباشد.

از آن جا که در این استاندارد رواداری ها برای ابعاد خاص مشخص نشده است، رواداری ابعادی، شکل و حالت باید مطابق محصول گرید A استاندارد ISO4759-1 باشد.

۲-۹ گلمیخ های رزوه شده (PD)



راهنما:

۱ طوقه جوش

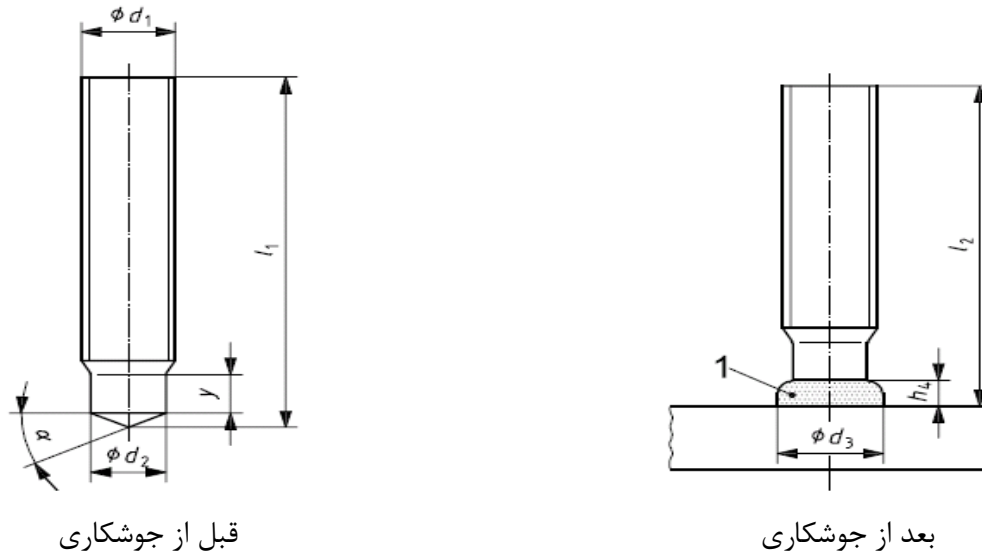
شکل ۱- گلمیخ های رزوه شده (PD)

ابعاد به میلیمتر

جدول ۶- ابعاد گلمیخ های رزوه شده (PD)

d_1	M6		M8		M10		M12		M16		M20		M24	
d_2	5,35		7,19		9,03		10,86		14,6		18,38		22,05	
d_3	8,5		10		12,5		15,5		19,5		24,5		30	
h_4	3,5		3,5		4		4,5		6		7		10	
$\alpha \pm 2,5^\circ$	22,5°		22,5°		22,5°		22,5°		22,5°		22,5°		22,5°	
$l_1 \pm 1$	$l_2 + 2,2$		$l_2 + 2,4$		$l_2 + 2,6$		$l_2 + 3,1$		$l_2 + 3,9$		$l_2 + 4,3$		$l_2 + 5,1$	
l_2	y_{min}	b	y_{min}	b	y_{min}	b	y_{min}	b	y_{min}	b	y_{min}	b	y_{min}	b
15	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	9	—	9	—	9,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	9	—	9	—	9,5	—	11,5	—	—	—	—	—	—	—
30	9	—	9	—	9,5	—	11,5	—	13,5	—	—	—	—	—
35	—	20	9	—	9,5	—	11,5	—	13,5	—	15,5	—	—	—
40	—	20	9	—	9,5	—	11,5	—	13,5	—	15,5	—	—	—
45	—	—	9	—	9,5	—	11,5	—	13,5	—	15,5	—	—	—
50	—	—	—	40	—	40	—	40	13,5	—	—	35	20	—
55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	—	40	—	—
60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	—	40	—	—
65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	—	40	—	—
70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	—	50
80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	—	50
100	—	—	—	—	—	40	—	40	—	80	—	70	—	70
140	—	—	—	—	—	80	—	80	—	80	—	—	—	—
150	—	—	—	—	—	80	—	80	—	80	—	—	—	—
160	—	—	—	—	—	80	—	80	—	80	—	—	—	—

۳-۹ گلمیخ های رزوه شده با محور کاهش داده شده (RD)



قبل از جوشکاری

بعد از جوشکاری

راهنما:

اطوقه جوش

شکل ۲- گلمیخ های رزوه شده با محور کاهش داده شده (RD)

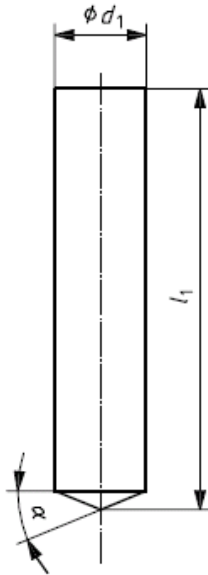
جدول ۷- ابعاد گلمیخ های رزوه شده با محور کاهش داده شده (RD) برای $100 \text{ mm} \geq d_2 \geq 15 \text{ mm}$

ابعاد به میلی متر

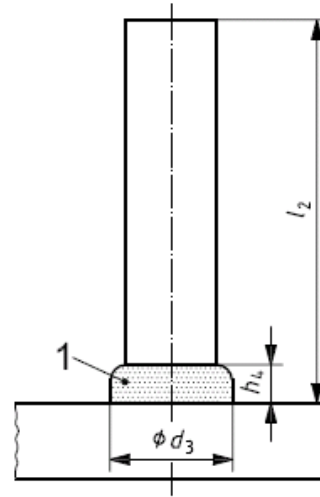
d_1	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
d_2	4,7	6,2	7,9	9,5	13,2	16,5	20
d_3	7	9	11,5	13,5	18	23	28
h_4	2,5	2,5	3	4	5	6	7
y_{\min}	4	4	5	6	7,5/11 ^a	9/13 ^a	12/15 ^a
$\alpha \pm 2,5^\circ$	22,5°	22,5°	22,5°	22,5°	22,5°	22,5°	22,5°
$l_1 \pm 1$	$l_2 + 2,0$	$l_2 + 2,2$	$l_2 + 2,4$	$l_2 + 2,8$	$l_2 + 3,6$	$l_2 + 3,9$	$l_2 + 4,7$

^a اگر حلقه های سرامیکی مطابق با مقادیر برخورد زاویه دار جدول ۱۹ استفاده گردد، ابعاد پس از برخورد زاویه دار باید بکار رود

۴-۹ گلمیخ رزوه نشده (UD)



قبل از جوشکاری



بعد از جوشکاری

راهنما:

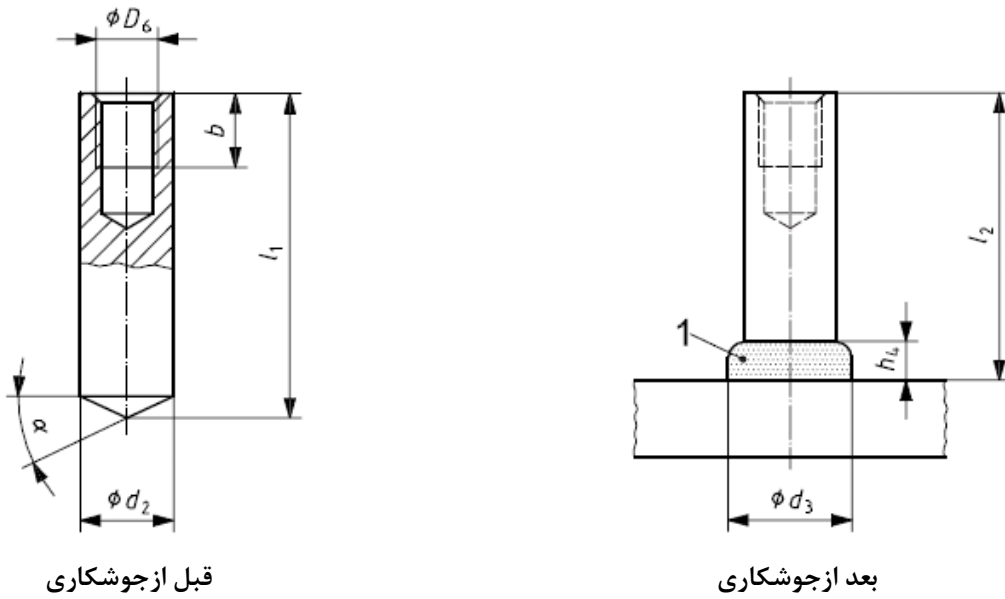
اطولق جوش

شکل ۳- گلمیخ های رزوه نشده (UD)

جدول ۸- ابعاد گلمیخ های رزوه نشده (UD) برای ۲۰ میلیمتر $l_2 \geq$

d_1	6	8	10	12	14,6	16
d_3	8,5	11	13	16	18,5	21
h_4	4	4	4	5	6	7
$\alpha \pm 2,5^\circ$	22,5°	22,5°	22,5°	22,5°	22,5°	22,5°
$l_1 \pm 1$	$l_2 + 2,4$	$l_2 + 2,6$	$l_2 + 2,8$	$l_2 + 3,4$	$l_2 + 3,9$	$l_2 + 3,9$

۵-۹ گلمیخ بارزوه داخلی (ID)



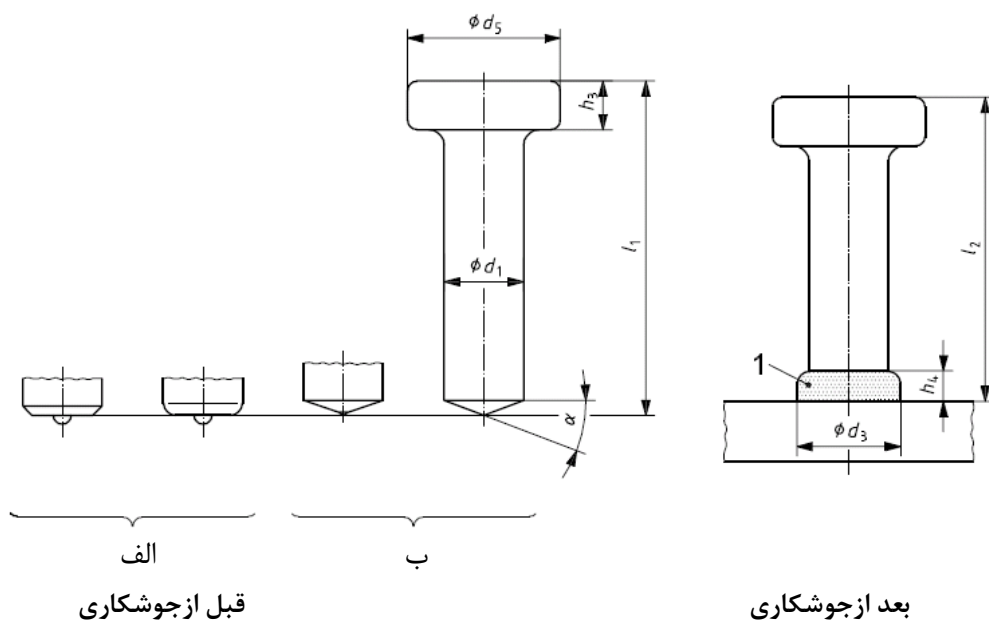
راهنما
۱ طوقه جوش

شکل ۴- گلمیخ بارزوه داخلی (ID)

جدول ۹- ابعاد گلمیخ بارزوه داخلی (ID) ابعاد به میلیمتر

D_6	M 5	M 6	M 8	M 8	M 10	M 10	M 12
d_2	10	10	12	14,6	14,6	16	18
d_3	13	13	16	18,5	18,5	21	23
b	7	9	9,5	15	15	15	18
h_4	4	4	5	6	6	7	7
l_2	15	15	20	25	25	25	30
$\alpha \pm 2,5^\circ$	22,5°	22,5°	22,5°	22,5°	22,5°	22,5°	22,5°
$l_1 \pm 1$	$l_2 + 2,8$	$l_2 + 2,8$	$l_2 + 3,4$	$l_2 + 3,9$	$l_2 + 3,9$	$l_2 + 3,9$	$l_2 + 4,2$

۶-۹ اتصال برشی (SD)



راهنما:

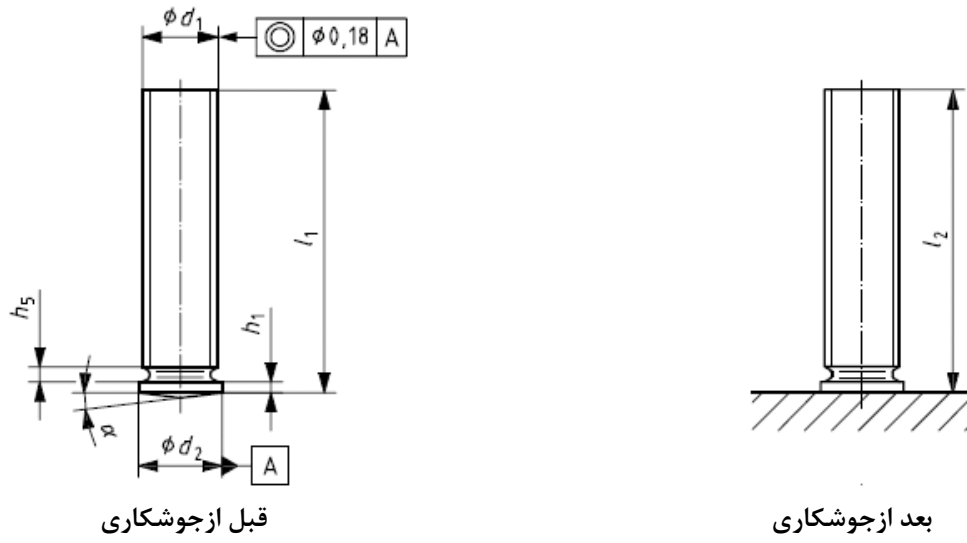
- ۱ طوقه جوش
الف شکل الف از نوک (مثال)
ب شکل ب از نوک (مثال)

شکل ۵- اتصال برشی (SD)

جدول ۱۰- ابعاد اتصالات برشی (SD) با L2 مطابق جدول الف-۴ ابعاد به میلیمتر

$d_1 - 0,4^{a, e}$	9,5	10	12,7	13	16	19	22	25	25,4
$d_5 \pm 0,3$	19	25	32 ^d	32	35	41			
d_3^c	13	17	21	23	29	31			
$h_3^{+1, -0,5}$	7	8	8	10	10	12			
h_4^c	2,5	3	4,5	6	6	7			
$\alpha \pm 2,5^\circ$	22,5°	22,5°	22,5°	22,5°	22,5°	22,5°			
$l_1 \pm 1,5$	$l_2^{b, c} + 3$	$l_2^{b, c} + 3$	$l_2^{b, c} + 4$	$l_2^{b, c} + 4,5$	$l_2^{b, c} + 5$	$l_2^{b, c} + 5,5$			
<p>^a قطر اضافه یا کاهش معمول در ناحیه محور مرکزی زیر قسمت سرمجا زمی باشد تا ۰/۵ میلیمتر، که موثر بر شیب پایخ نباشد</p> <p>^b رواداری $l_2^{+1, -2}$ میلیمتر است</p> <p>^c در موارد ویژه برای مثال جوشکاری بین سطحی ابعاد و رواداری ها کاربرد ندارد</p> <p>^d ممکن است تا ۹۰ میلیمتر برای کاربردهای برشی کاهش یابد</p> <p>^e یکی از ابعاد اختیاری مطابق قوانین ملی را استفاده نمایید</p>									

۷-۹ گلمیخ های رزوه شده با فلنج (PS)



l_2 (طول پس از جوشکاری) بستگی به l_1 و انرژی جوش دارد.

شکل ۶- گلمیخ های رزوه شده با فلنج (PS)

ابعاد به

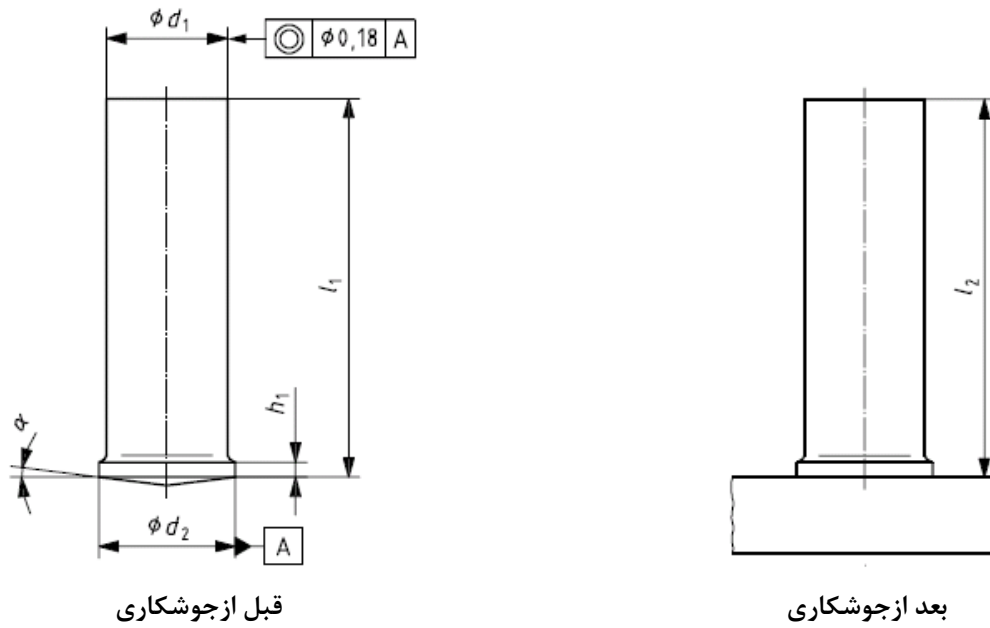
جدول ۱۱- ابعاد گلمیخ های روه شده بافلنج (PS)

میلیمتر

d_1^a	l_1	$d_2 \pm 0,2$	max. h_5	h_1	$\alpha \pm 1^\circ$ ^b
M3	6	4	0,6	0,7 to 1,4	7°
	8				
	10				
	12				
	16				
20					
M4	8	5	1,0	0,8 to 1,4	
	10				
	12				
	16				
	20				
M5	10	6	1,5	0,8 to 1,4	
	12				
M6	16	7	2,0	0,8 to 1,4	
	20				
	25				
M8	25	9	2,0	0,8 to 1,4	
	30				
	35				
	40				
	40				
M10	16	11	2,0	0,8 to 1,4	
	20				
	25				
	30				
	35				
40					

^a دیگر انواع رزه منوط به توافق میباشد.
^b در موارد استفاده از ورق های با ضخامت بیشتر از آسبلیترو زمان های جوشکاری بیشتر از ۰.۰۰۰۰۰۰۰ میلی ثانیه زاویه α ممکن است تا ۱۴ درجه مایل باشد.

۸-۹ گلمیخ های رزوه نشده (US)



l_2 (طول پس از جوشکاری) بستگی به l_1 و انرژی جوش دارد.

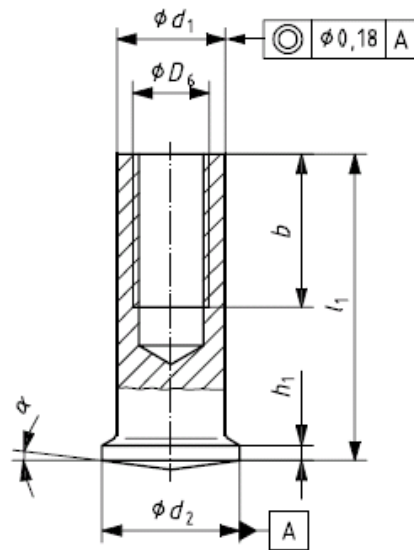
شکل ۷- گلمیخ های رزوه نشده (US)

جدول ۱۲- ابعاد گلمیخ های رزوه نشده (US) ابعاد به میلیمتر

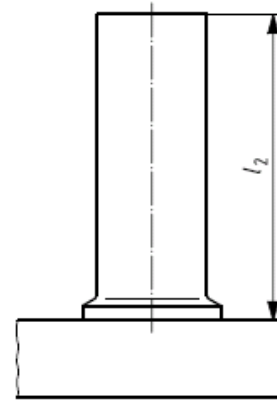
d_1	l_1	$d_2 \pm 0,2$	h_1	$\alpha \pm 1^\circ$ a
3	8	4	0,7 to 1,4	7°
4	10	5		
5	12	6		
	16			
6	20	7	0,8 to 1,4	
7,1	25	9		
	20			
8	25			

a در موارد استفاده از ورق های با ضخامت بیشتر از آمیایمتر و زمان جوشکاری بیشتر از ۰,۵ ثانیه و همچنین میلی ثانیه زاویه a ممکن است تا ۱۴ درجه افزایش یابد

۹-۹ گلمیخ های رزوه داخل (IS)



قبل از جوشکاری



بعد از جوشکاری

l_2 (طول پس از جوشکاری) بستگی به l_1 و انرژی جوش دارد. عمق سوراخ باید با صلاح دید سازنده باشد.

شکل ۸- گلمیخ های رزوه داخل (IS)

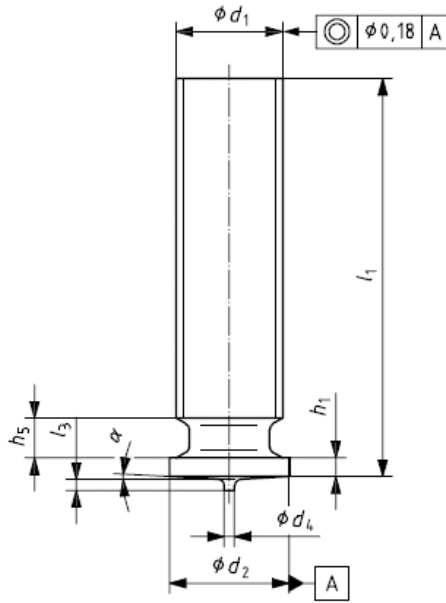
ابعاد به میلیمتر

جدول ۱۳- ابعاد گلمیخ های رزوه داخل (IS)

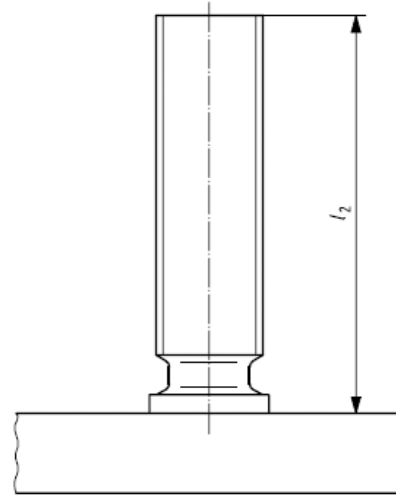
D_6	l_1	b_{min}	$d_2 \pm 0,2$	$d_1 \pm 0,1$	h_1	$\alpha \pm 1^\circ a$
M3	10	5	6,0	5,0	0,7 to 1,4	7°
	12					
	16					
M4	10	5	7,0	6,0		
	12					
	16	6				
	20					
M5	10	6	9,0	7,1		
	12					
	16	10				
	20					
M6	16	10	8,0	0,8 to 1,4		
	20					
	25					

^a در موارد استفاده از ورق های با ضخامت بیشتر از ۰۰۰۰ میلی متری زاویه α ممکن است تا ۱۴ درجه افزایش یابد

۱۰-۹ گلمیخ های رزوه شده (PT)



قبل از جوشکاری



بعد از جوشکاری

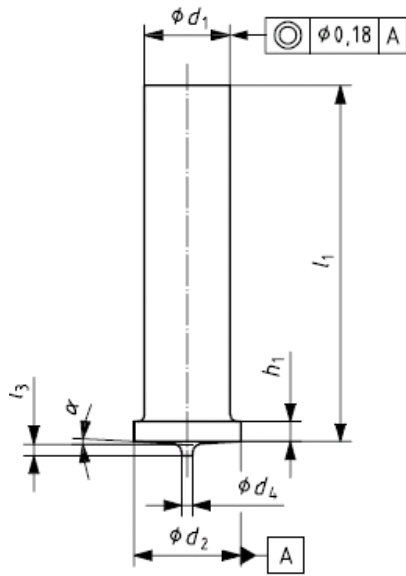
$$l_2 \approx l_1 - 0.3 \text{ mm}$$

شکل ۹- گلمیخ های رزوه شده (PT)

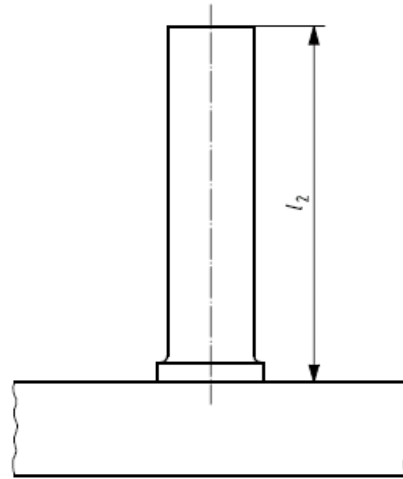
جدول ۱۴- ابعاد گلمیخ های رزوه شده (PT) ابعاد به میلیمتر

d_1	l_1	$d_2 \pm 0,2$	$d_4 \pm 0,08$	$l_3 \pm 0,05$	max. h_5	h_1	$\alpha \pm 1^\circ$
M3	6	4,5	0,60	0,55	0,6	0,7 to 1,4	3°
	8						
M4	10	5,5	0,65	0,80	1,0		
	12						
	16						
	20						
	25						
M5	10	6,5	0,75	0,85	1,5		
	12						
M6	16	7,5	0,75	0,85	1,5		
	20						
	25						
M8	20	9	0,75	0,85	1,5		
	25						
	30						
	30						

۱۱-۹ گلمیخ های رزوه نشده (US)



قبل از جوشکاری



بعد از جوشکاری
 $l_2 = l_1 - 0.3\text{mm}$

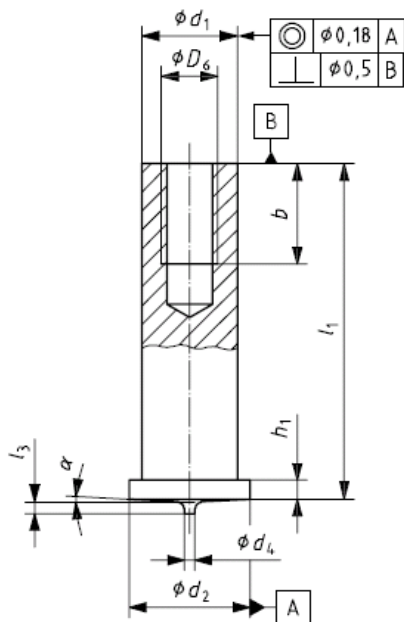
شکل ۱۰- گلمیخ های رزوه نشده

ابعاد به میلیمتر

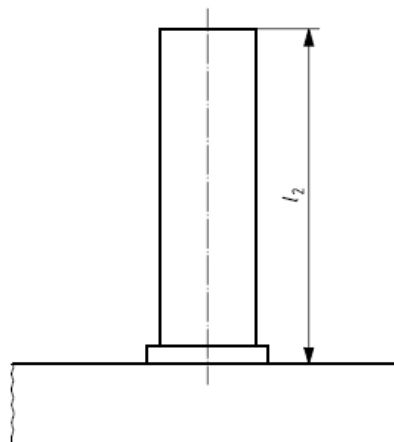
جدول ۱۵- ابعاد گلمیخ های رزوه نشده (UT)

$d_1 \pm 0,1$	l_1	$d_2 \pm 0,2$	$d_4 \pm 0,08$	$l_3 \pm 0,05$	h_1	$\alpha \pm 1^\circ$
3	8 10 12	4,5	0,60	0,55	0,7 to 1,4	3°
4	16 20	5,5	0,65			
5	12 16	6,5	0,75	0,80		
6	20 25	7,5				
7,1	16 20 25	9		0,85	0,8 to 1,4	

۱۲-۹ گلمیخ ها با رزوه داخلی (IT)



قبل از جوشکاری



بعد از جوشکاری
 $l_2 \approx l_1 - 0.3 \text{mm}$

عمق سوراخ باید با صلاح دید سازنده باشد

شکل ۱۱- گلمیخ ها با رزوه داخلی (IT)

ابعاد به میلیمتر

جدول ۱۶- ابعاد گلمیخ ها با رزوه داخلی

$d_1 \pm 0,1$	D_6	l_1	b	$d_2 \pm 0,2$	$d_4 \pm 0,08$	$l_3 \pm 0,05$	h_1	$\alpha \pm 1^\circ$
5	M3	10	5	6,5	0,75	0,80	0,7 to 1,4	3°
6	M4	16	6	7,5				
7,1	M5	25	7,5	9				

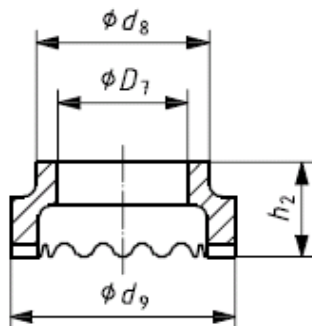
۱۰ ابعاد حلقه های سرامیکی

۱-۱۰ کلیات

قطر D_7 برای کیفیت جوش اساسی است. تغییر در دیگر ابعاد به کیفیت جوش آسیبی نمی رساند (به شکل های ۱۴-۱۲ و جدول ۱۹-۱۷ مراجعه نمائید).

جزئیات مشخص نشده برای دستیابی به d_3 و d_4 که در جدول ۱۰ آمده است، باید معین شوند.

۲-۱۰ حلقه های سرامیکی برای گلمیخ های رزوه شده (PF)

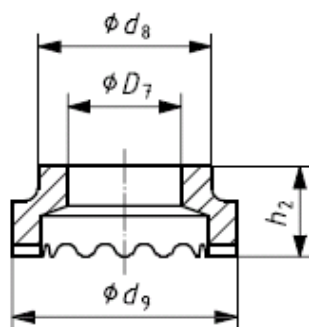


شکل ۱۲- حلقه های سرامیکی برای گلمیخ های رزوه شده (PF)

جدول ۱۷- ابعاد حلقه های سرامیکی برای گلمیخ های رزوه شده (PF) ابعاد به میلیمتر

Form	$D_7^{+0,5}_0$	$d_8 \pm 1$	$d_9 \pm 1$	$h_2 \approx$
PF 6	5,6	9,5	11,5	6,5
PF 8	7,4	11,5	15	6,5
PF 10	9,2	15	17,8	6,5
PF 12	11,1	16,5	20	9
PF 16	15,0	20	26	11
PF 20	18,6	30,7	33,8	10
PF 24	22,8	30,7	38,5	18,5

۳-۱۰ حلقه سرامیکی برای گلمیخ رزوه نشده واتصال برشی (UF)



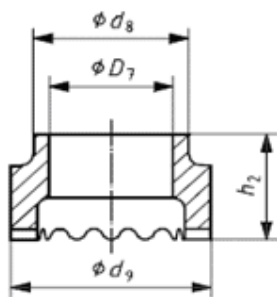
شکل ۱۳- حلقه سرامیکی برای گلمیخ رزوه نشده واتصال برشی (UF)

جدول ۱۸- ابعاد حلقه های سرامیکی برای گلمیخ های رزوه نشده و اتصالات برشی (UF) ابعاد به میلیمتر

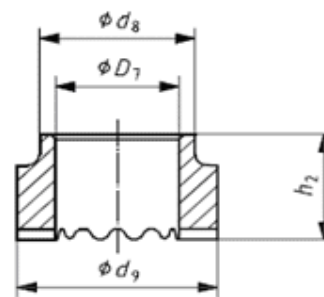
Form	$D_7^{+0,5}_0$	$d_8 \pm 1$	$d_9 \pm 1$	$h_2 \approx$
UF 6	6,2	9,5	11,5	8,7
UF 8	8,2	11	15	8,7
UF 9,5	9,9	16,5	20,2	9,9
UF 10	10,2	15	17,8	10
UF 12	12,2	16,5	20	10,7
UF 12,7	13,1	19,9	22,2	11,1
UF 13	13,1	20	22,2/26 ^a	11
UF 16	16,3	26	30	13
UF 19	19,4	26	30,8	16,7
UF 22	22,8	30,7	38,5	18,5
UF 25	26,0	35,5	41	21

^a درصلا جدید سازنده

۴-۱۰ حلقه های سرامیکی برای گلمیخ های رزوه شده با محور کاهش داده شده (RF)



شکل کم عمق



شکل بلند

شکل ۱۴- حلقه های سرامیکی برای گلمیخ های رزوه شده با محور کوتاه شده (RF)

جدول ۱۹- ابعاد حلقه های سرامیکی برای گلمیخ های رزوه شده بامحور کوتاه شده (RF)

Form	$D_7^{+0,4}_0$	$d_8 \pm 1$	$d_9 \pm 1$	$h_2 \approx$
RF 6	6,2	9,5	12,2	10
RF 8	8,2	12	15,3	9
RF 10	10,2	15	18,5	11,5
RF 12	12,2	17	20	13
RF 16	16,3/14 ^a	20,5/26,2 ^a	26,5/32,5 ^a	15,3/8,8 ^a
RF 20	20,3/17,5 ^a	26,2/28,5 ^a	32	22/9 ^a
RF 24	24,3/21 ^a	26,2/30,4 ^b	33/36 ^b	25/13 ^a

^a اگر گلمیخ ها مطابق با مقدار بریز خورد زاویه دار جدول ۷ استفاده گردد. ابعاد پس از بر خورد زاویه دار باید بکار رود
^b در صلاح دید سازنده

۱۱ ساخت و تمام کاری

۱-۱۱ گلمیخ های زوه شده (PD) گلمیخ های رزوه نشده (UD) گلمیخ های رزوه شده بامحور کاهش داده شده

نوک گلمیخ با پودر به شکل توپی آلومینیومی جازده شده پرسی یا با پوشش پاشش آلومینیومی تهیه می شود.

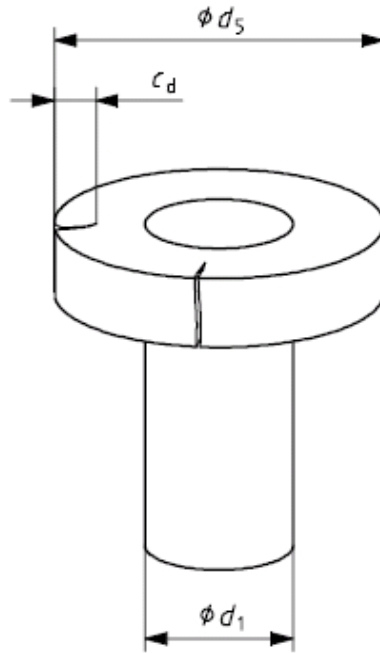
در مورد گلمیخ های زنگ نزن با قطر کمتر/ مساوی ۱۰ میلی متر و جوشکاری با گازی اثر می تواند صرف نظر گردد.

۱۱-۲ اتصالات برشی (SD)

نوک گلمیخ با پودر به شکل توپی آلومینیومی جازده شده پرسی یا با پوشش پاشش آلومینیومی تهیه می شود.

گلمیخ های تکمیل شده باید عاری از عیوب موثر بر کاربردشان باشند.

ترک هادر قسمت سرمجاز بوده اما نباید از مقدار جدول ۱۵ بیشتر باشد



$$c_d \leq 0,25 \times (d_5 - d_1)$$

شکل ۱۵- ترک های مجاز سر برای اتصالات برشی

راهنما

c_d عمق ترک در سر

d_1 قطراسمی

d_5 قطر سر گلمیخ های سردار

۱۲ بازرسی

۱-۱۲ کلیات

هنگام سفارش، گستره بازرسی باید با توافق تعریف گردد. به شرطی که گواهی ماده خاص لازم باشد. (برای مثال ۳-۱ مطابق با استاندارد EN10204:2004 با دیدگر مراجع مهم تر) آزمایش های بند های ۱۲-۲ تا ۱۲-۴ باید انجام شود.

۲-۱۲ ترکیب شیمیایی

ترکیب شیمیایی باید به هنگام تحویل یا بر روی مواد اولیه که شامل تمام ذوب های استفاده شده میباشد انجام گیرد. مشخصات استاندارد مشخص شده در جدول ۲ باید بکار رود.

۳-۱۲ آزمایش های مکانیکی

خواص مکانیکی گلمیخ های تمام شده باید مطابق جدول ۲ برای هر بهر آزمایش، ابعاد گلمیخ های مجاز اثبات شود. آزمایش باید مطابق بند ۴-۶ انجام گردند. تمام نمونه های نمونه ابعادی باید با الزامات جدول ۲۰ مطابقت داشته باشند.

بدلیل وجود تغییر قابل ملاحظه در نتایج، آزمایش ضربه باشیاری برای مواد سرد شکل داده شده می تواند انجام نشود.

۴-۱۲ اندازه نمونه آزمایش

اندازه نمونه باید مطابق جدول ۲۰ باشد.

جدول ۲۰-اندازه نمونه

تعداد در هر بهر آزمایش	اندازه نمونه الف
$\leq 8\ 000$	2
$> 8\ 000$ to 35 000	3
$> 35\ 000$	5
الف: تمام نمونه های نمونه اندازه باید مطابق الزامات جدول ۲ باشند	

۱۳ نشانه گذاری

۱-۱۳ گلمیخ ها

اطلاعات زیر باید بصورت دائمی روی واحد بسته بندی گلمیخ ها نشانه گذاری گردد:

الف- شماره این استاندارد ملی برای مثال... JSIRI.

ب- نماد گلمیخ (به جدول یک مراجعه گردد)،

پ- قطر و طول اسمی l_1 و l_2 (طول مورد استفاده باید نشانه گذاری گردد)،

ت- ماده (به جدول ۲ مراجعه گردد)،

ث- عملیات نهائی (اگر لازم باشد علامت مطابق با استاندارد ISO4042)،

ج- اطلاعات ردیابی (به بند ۷-۳-۸ مراجعه گردد)

۲-۱۳ حلقه های سرامیکی

اطلاعات زیر باید بصورت دائمی روی واحد بسته بندی حلقه های سرامیکی حک گردد:

الف- شماره این استاندارد ملی برای مثال... JSIRI.

ب- نماد حلقه سرامیکی و قطر اسمی گلمیخ ها (به جداول ۱۸، ۱۷ و ۱۹ مراجعه گردد)

۱۴ شناسه گذاری

۱-۱۴ گلمیخ ها

شناسه گذاری گلمیخ ها باید حاوی اطلاعات زیر باشد:

- برای گلمیخ رزوه شده (PD) و (PT) و گلمیخ رزوه شده با محور کاهش داده شده (RD)

مثال ۱: یک گلمیخ رزوه شده (M12(PD) از جنس فولاد رده خواص ۴/۸ با پهنای l_2 از ۴۰ میلی متر بصورت زیر می باشد

گلمیخ: ISIRI....۱۳۸۷-(PD) M12×40-4.8
- برای گلمیخ های رزوه نشده (UD) و (UT)

مثال ۲: یک گلمیخ رزوه نشده (UD) از جنس فولاد رده خواص ۴/۸ با قطر d_1 از ۱۲ میلی متر و پهنای l_2 از ۴۰ میلی متر بصورت زیر شناسه گذاری می گردد

گلمیخ: ISIRI....۱۳۸۷-(UD) 12×40-4.8
برای اتصالات برشی (SD)

مثال ۳: یک اتصال برشی نوع ۱ (SD₁) تهیه شده از فولاد نرم نوع ۱، با قطر d_1 از ۱۶ میلی متر و طول l_2 از ۷۵ میلی متر با شکل الف بمانند زیر شناسه گذاری می گردد:

گلمیخ: ISIRI....۱۳۸۷-(SD₁) 16×75
- برای گلمیخ های رزوه شده فلنج دار (PS)

مثال ۴: یک گلمیخ رزوه شده M4 فلنج دار (PS) ساخته شده از فولاد رده خواص ۴/۸ با طول l_2 از ۲۰ میلی متر باروکش صفحه ای مسی بمانند زیر شناسه گذاری می گردد:

گلمیخ: ISIRI....۱۳۸۷-PS M4 ×20- 4.8-C1E
- برای گلمیخ های رزوه داخلی (IT)

مثال ۵: گلمیخ رزوه داخلی ساخته شده از آلومینیوم EN AW-AMg₃ با قطر های d_1 از ۵ میلی متر، d_2 از M_3 و طول l_2 از ۲۰ میلی متر بمانند زیر شناسه گذاری می گردد.

ISIRI....۱۳۸۷- IT 5×M3×20 – AIMg₃

۱۴-۲ حلقه های سرامیکی

شناسه گذاری حلقه های سرامیکی باید حاوی اطلاعات زیر باشد:

مثال: یک حلقه سرامیکی نوع PF 10 برای گلمیخ های رزوه شده بمانند زیر شناسه گذاری می گردد:

ISIRI....۱۳۸۷- PF 10 حلقه های سرامیکی

پیوست الف
(اطلاعاتی)
وزن گلمیخ ها

به جداول الف- ۱ تا الف- ۴ مراجعه نمایید.

جدول الف ۱-وزن گلمیخ های رزوه شده (PD) وزن برحسب کیلوگرم

طول اسمی گلمیخ l_2^a mm	جرم ^b						
	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
15	2,6	—	—	—	—	—	—
20	3,5	6,4	10,0	—	—	—	—
25	4,4	8,0	12,6	18,2	—	—	—
30	5,3	9,6	15,1	21,8	39,9	—	—
35	6,2	11,1	17,6	25,4	46,6	72,9	—
40	7,1	12,7	20,1	29,1	53,3	83,3	—
45	—	14,3	22,6	32,7	59,9	93,7	—
50	—	15,9	25,1	36,3	66,6	104,1	149,8
55	—	—	—	—	73,2	114,5	—
60	—	—	—	—	79,9	124,9	—
65	—	—	—	—	86,6	135,3	—
70	—	—	—	—	—	145,7	—
75	—	—	—	—	—	—	224,7
100	—	—	50,2	72,7	133,2	—	299,6
140	—	—	70,3	101,7	186,4	—	—
150	—	—	75,4	109,0	199,7	—	—
160	—	—	80,4	116,3	213,1	—	—

^a l_2 مقدار طراحی میباشد با کنترل مناسب جوشکاری میتوان تغییرات l_2 در حدود ± 1 میلیمتر داشت

^b باتوجه به رواداری ها نقادیر جرم تقریبی میباشد(وزن مخصوص $7/85 \text{ kg/dm}^3$) برحسب کیلوگرم در هر ۱۰۰۰ قطعه.

جدول الف ۲-جرم گلمیخ های رزوه شده با محور کاهش داده شده (RD)

جرم برحسب کیلوگرم

طول اسمی میله l_2^a mm	b						
	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
15	2,3	—	—	—	—	—	—
20	3,2	5,7	9,0	—	—	—	—
25	4,1	7,3	11,5	16,5	—	—	—
30	5,0	8,9	14,0	20,2	36,9	—	—
35	5,9	10,5	16,5	23,9	43,5	67,3	—
40	6,8	12,1	19,0	27,5	50,2	77,8	—
45	—	13,7	21,6	31,2	56,9	88,2	—
50	—	15,3	24,1	34,8	63,5	98,6	124,4
55	—	—	26,6	38,5	70,2	109,1	—
60	—	—	—	42,2	76,8	119,5	—
65	—	—	—	—	83,5	129,9	—
70	—	—	—	—	—	140,4	—
75	—	—	—	—	—	—	186,7
100	—	—	—	—	—	—	249,0

l_2^a مقدار طراحی میباشد یا کنترل مناسب جوشکاری میتوان تغییرات l_2 در حدود ± 15 میلیمتر داشت
b بانوجه به رواداری ها مقادیر جرم تقریبی میباشد (وزن مخصوص $7,85 \text{ kg/dm}^3$) برحسب کیلوگرم در هر ۱۰۰۰ قطعه

جدول الف ۳-جرم گلمیخ های رزوه شده (UD)

جرم برحسب کیلوگرم

طول اسمی میله l_2^a mm	جرم b					
	$d_1 = 6 \text{ mm}$	$d_1 = 8 \text{ mm}$	$d_1 = 10 \text{ mm}$	$d_1 = 12 \text{ mm}$	$d_1 = 14,6 \text{ mm}$	$d_1 = 16 \text{ mm}$
20	4,8	8,5	13,3	19,2	—	—
25	5,9	10,5	16,4	23,6	—	—
30	7,0	12,5	19,5	28,1	41,5	49,9
40	9,2	16,4	25,6	36,9	54,7	65,7
50	11,5	20,4	31,8	45,8	67,8	81,4
60	—	—	38,0	54,7	81,0	97,2
70	—	—	44,1	63,6	94,1	113,0
80	—	—	50,3	72,4	107,2	128,8

l_2^a مقدار طراحی میباشد یا کنترل مناسب جوشکاری میتوان تغییرات l_2 در حدود ± 15 میلیمتر داشت
b بانوجه به رواداری ها مقادیر جرم تقریبی میباشد (وزن مخصوص $7,85 \text{ kg/dm}^3$) برحسب کیلوگرم در هر ۱۰۰۰ قطعه

جدول الف ۴-جرم اتصالات برشی (SD) وزن برحسب کیلوگرم

طول اسمی میله l_2^a mm	جرم ^b					
	$d_1 = 10 \text{ mm}$	$d_1 = 13 \text{ mm}$	$d_1 = 16 \text{ mm}$	$d_1 = 19 \text{ mm}$	$d_1 = 22 \text{ mm}$	$d_1 = 25 \text{ mm}$
50	5	8	12	16	20	—
75	6	10	16	21	28	37
100	8	13	20	27	35	47
125	9	16	24	33	43	57
150	11	18	28	38	50	66
175	12	21	32	44	58	76
200	—	23	36	49	65	85
225	—	—	40	55	73	95
250	—	—	44	60	80	105
275	—	—	—	66	88	114
300	—	—	—	72	95	124
325	—	—	—	77	102	134
350	—	—	—	83	110	143

^a مقدار طراحی میباشد یا کنترل مناسب جوشکاری میتوان تغییرات l_2 در حدود ± 5 میلیمتر داشت

^b با توجه به رواداری ها مقادیر جرم تقریبی میباشد (وزن مخصوص 7.85 kg/dm^3) برحسب کیلوگرم در هر ۱۰۰۰ نقطه

کتاب شناسی

- [1] EN 10025-2, Hot rolled products of structural steels — Part 2: Technical delivery conditions for nonalloy structural steels.
- [2] EN 10204:2004, Metallic products — Types of inspection documents.
- [3] ISO 724, ISO general-purpose metric screw threads — Basic dimensions.
- [4] ISO 9001, Quality management systems — Requirements.
- [5] ISO/TR 10108, Steel — Conversion of hardness values to tensile strength values.
- [6] ISO 15330:1999, Fasteners — Preloading test for the detection of hydrogen embrittlement — Parallel bearing surface method.