



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۵۹۳۸

چاپ اول

اسفند ماه ۱۳۸۰

ISIRI

5938

1st.Edition

MAR. 2002

تیوپ چند لایه - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

Laminated Tube - Specification and test method

نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۳۱۵۸۵-۱۶۳

دفتر مرکزی: تهران - بالاتراز میدان ولی عصر، کوچه شهید شهماتی، پلاک ۱۴ صندوق پستی ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹

تلفن مؤسسه در کرج : ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸


تلفن مؤسسه در تهران : ۰۲۶۱-۲۸۰۹۳۰۸-۹


دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ تهران ۰۲۱-۸۸۰۲۲۷۶


بخش فروش - تلفن : ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ دورنگار : ۰۲۶۱-۲۸۰۸۷۰۴۵


پیام نگار: ISIRI.INFOC@NEDA.NET


بها: ۲۲۰۰ ریال


 **Headquarter :** *Institute of Standards and Industrial Research of IRAN*
P.O. Box : *31585-163 Karaj - IRAN*
Central office : *NO.14, Shahid Shahamati St., Valiasr Ave. Tehran*
P.O. Box : *14155-6139*


 **Tel.(Karaj) :** *0098 261 2806031-8*

 **Tel.(Tehran) :** *0098 21 8909308-9*

 **Fax(Karaj) :** *0098 261 2808114*

 **Fax(Tehran) :** *0098 21 8802276*

 **Email :** *ISIRI.INFOC@NEDA.NET*

 **Price :** *2200 Rls*

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده‌دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) می‌باشد.

تدوین استاندارد در رشته‌های مختلف توسط کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت می‌گیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت‌ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن‌آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمان‌های دولتی باشد. پیش‌نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمان‌های علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می‌گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره ۵۱۶ تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل می‌گردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد می‌باشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی استفاده می‌نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون به منظور حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید.

همچنین به منظور اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی‌کنندگان سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و کالیبره‌کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمان‌ها و مؤسسات را براساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی‌نامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می‌نماید. ترویج سیستم بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می‌باشد.

کمیسیون استاندارد تیوب چند لایه

رئیس

عراقی، عدرا
(دکترای داروسازی)

سمت یا نمایندگی

مشاور مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

اعضا:

شرکت تولید دارو	امانی، مهدی (دکترای داروسازی)
مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	امین، زهرا (لیسانس شیمی)
شرکت صنایع بسته بندی داروگر	پورکاشانی، علی (لیسانس مهندسی برق)
اداره نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی	حسینی فیروزآبادی، فرحناز (دکترای داروسازی)
لابراتوار ویدا	خلخالی، الهام (دکترای داروسازی)
شرکت صنایع بسته بندی داروگر	زندى، غلامرضا (لیسانس مهندسی صنایع)
شرکت صنایع بسته بندی داروگر	طهمورثی، بهرام (دیپلم)
مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	صفاکیش، فرزانه (لیسانس علوم تغذیه)
شرکت سهامی عام کف	عبدالوهابی، ماهرخ (دکترای داروسازی)
شرکت پاکسان	معايرحقیقی فرد، سودابه (لیسانس شیمی)
شرکت صنایع بسته بندی داروگر	مورعی، محمد حسن (دیپلم)

دبیر

عبدی، منیژه
(لیسانس علوم تغذیه)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

فهرست مندرجات		صفحه
پیش گفتار	.....	ب
مقدمه	.....	ب
۱ هدف و دامنه کاربرد	.....	۱
۲ مراجع الزامی	.....	۱
۳ اصطلاحات و تعاریف	.....	۱
۴ ویژگی‌های تیوب چند لایه	.....	۴
۵ روش‌های آزمون	.....	۷
۶ نمونه برداری	.....	۱۶
۷ بسته بندی و نشانه گذاری	.....	۱۶
پیوست الف	.....	۱۷
پیوست ب	.....	۱۸
پیوست پ	.....	۱۹
پیوست ت	.....	۲۰
پیوست ث	.....	۲۱

پیش‌گفتار

استاندارد «تیوب چند لایه - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون» که توسط کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده و در یکمین جلسه کمیته ملی استاندارد بسته‌بندی و مورخ ۸۰/۷/۲۸ مورد تأیید قرار گرفته است. اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استاندارد ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر کمیسیون فنی مربوطه مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها 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 و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود. منابع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

- ۱- MIL- STD - 105D: 1993- Inspection level 11 Normal Single sampling.
- ۲- Sprimag Gruppe AISA: 1991 (استاندارد کارخانه‌ای).
- ۳- Technology Tubmaking Advanced kmk, Switzerland: 1993 (استاندارد کارخانه‌ای).

استاندارد تیوب چند لایه^(۱) ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۱- هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌ها، نمونه‌برداری، روش‌های آزمون، بسته‌بندی و نشانه‌گذاری تیوبهای چند لایه برای محصولات بهداشتی، آرایشی، غذایی، دارویی و صنعتی (غیر از پمادهای استریل مانند پماد چشمی) است.

۲- مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و / یا تجدیدنظر، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدرک مورد نظر نیست. معهذاً بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و / یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و / یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مرجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

استاندارد ملی ۳۱۱۴: سال ۱۳۷۰ ویژگی‌های تیوب‌های چشمی نرم فلزی جهت پمادهای چشمی.

۳- اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و یا/واژه‌ها با تعاریف زیر بکار می‌رود.

۳-۱- تیوب چند لایه

تیوب چند لایه گنجایه‌ای است استوانه‌ای شکل و یا اندکی مخروطی که دست کم از سه لایه تشکیل شده بطوریکه دیواره آن از دو لایه پلاستیکی (مانند پلی اتیلن^(۲)) و مواد چسباننده (کوپلیمر)^(۳) و لایه میانی که در برخی انواع لایه نازک آلومینیوم^(۴) برخی دیگر از لایه‌ای که در مقابل عبور اکسیژن و رطوبت بسیار مقاوم است مانند اتیل وینیل الکل^(۵) تشکیل شده است. به طوری که بر اثر فشار بر دیواره آن مقداری از محتویات آن خارج می‌گردد (شکل شماره یک)

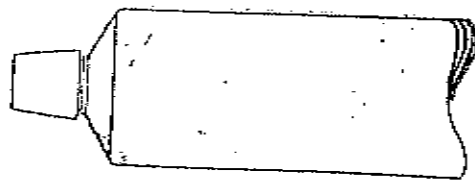
1- Laminated tube

2- Poly ethylen

3- Copolymer

4- Aluminum Foil

5- Etelen Venil Alcol

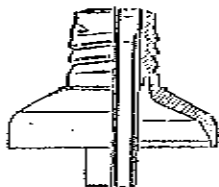


شکل ۱ - شمای یک تیوب چند لایه

۳-۲- شانه (۱)

مجموعه‌ای است از جنس پلاستیک که از قسمت‌های مختلف دهانه، سرشانه و در برخی انواع مغزی (۲) تشکیل شده است، که در قسمت بالای تیوب چند لایه قرار گرفته است و وظیفه هدایت محصول را به بیرون بعهدہ دارد.

شکل شماره دو قسمت‌های مختلف شانه بدون مغزی و شکل شماره سه قسمت‌های مختلف شانه با یک نوع مغزی متداول را نشان می‌دهد.



شکل ۳ - شانه با یک نوع مغزی



شکل ۲ - شانه بدون مغزی

۳-۲-۱- دهانه (۳)

بخشی از شانه است که محتویات داخل تیوب را به هنگام مصرف به بیرون هدایت می‌کند و معمولاً دارای رزوه‌هایی برای آب‌بندی و بسته شدن کلاهیک در قسمت دیواره بیرون آن می‌باشد و قطر داخل دهانه به تناسب محتویات داخل تیوب می‌تواند متفاوت باشد.

- 1- Shoulder
- 3- Nozzle

- 2- Insert

۳-۲-۲- سرشانه

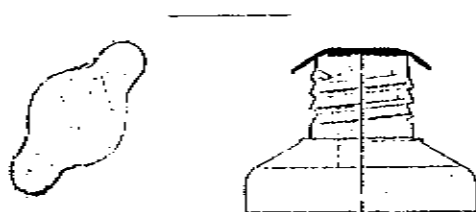
بخشی از شانه است که با زاویه متناسب با قطر بدنه تیوب حد فاصل بین دیواره دهانه و بدنه تیوب را تشکیل می دهد (شکل شماره دو).

۳-۲-۳- مغزی^(۱)

به قطعه ای گفته می شود که بنا به نوع آن، نقش متفاوتی در هدایت محتویات داخل تیوب به بیرون دارد، مانند نوعی مغزی که مواد رنگی را به همراه محتویات اصلی تیوب خارج می کند (شکل شماره ۳).

۳-۳- پرده دهانه^(۲)

پرده ای است که برای نفوذ نکردن مواد به داخل یا خارج تیوب تا زمان اولین مصرف با دوخت حرارتی بر روی دهانه بعضی از تیوب ها بر حسب نیاز قرار داده می شود. این پرده می تواند از جنس لایه نازک آلومینیوم یا لایه پلاستیک مناسب و یا به تنهایی یک ورق پلاستیکی مجاز باشد (شکل شماره چهار یک نوع پرده دهانه را نشان می دهد).



شکل ۴ - پرده دهانه تیوب

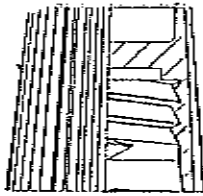
۳-۴- کلاهک^(۳)

کلاهک یا درب قطعه ای است که بر روی دهانه برای بستن کردن دهانه تیوب قرار می گیرد، و در قسمت داخلی آن می تواند رزوه هایی برای آب بندی و بسته شدن با رزوه های خارجی دهانه داشته باشد. شکل خارجی آنها به انواع مختلف از جمله استوانه، مخروطی و غیره ساخته می شود. شکل شماره پنج یک نوع کلاهک استوانه ای و شکل شماره شش نمونه کلاهک مخروطی را نشان می دهد.

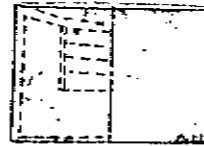
1- Insert

2- Membrane

3- Cap



شکل ۶ - کلاهک مخروطی



شکل ۵ - کلاهک استوانه‌ای

۳-۵ - درزبندی^(۱)

منظور از درزبندی بدنه تیوب تبدیل ورق چند لایه به شکل استوانه بوسیله جوش دادن از طریق فرکانس بالا^(۲) یا حرارت می‌باشد.

۴ - ویژگی‌های تیوب چند لایه

۴-۱ - مواد مصرفی در ساخت بدنه تیوب‌های درزجوش

جنس بدنه این نوع تیوب عمدتاً از چند لایه پلاستیک و مواد چسباننده و در برخی انواع لایه نازک آلومینیوم تشکیل شده است. و برخی دیگر، با لایه‌ای مقاوم در برابر عبور اکسیژن و رطوبت مانند اتیل وینیل الکل تشکیل شده است.

الف) لایه رویی

لایه‌ای است از ماده پلاستیکی که قابلیت پذیرش چاپ وورنی (برای حفاظت چاپ) را داشته باشد.

ب) لایه یا لایه‌های میانی

۱ - ماده چسباننده لایه‌ها.

۲ - لایه نازک آلومینیوم یا لایه مقاوم در برابر عبور اکسیژن و رطوبت.

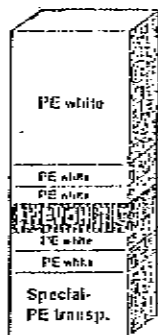
۳ - ماده چسباننده به جداره داخلی.

ج) لایه جداره داخلی

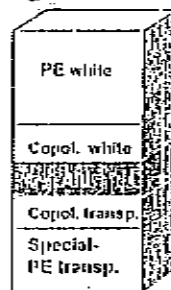
لایه جداره داخلی از پلاستیک ویژه مجاز (خوراکی، دارویی) تشکیل شده است که باید بر اثر تماس این لایه با محتویات داخل تیوب هیچگونه واکنش شیمیایی صورت نگیرد.

شکل شماره هفت یک نوع لایه‌بندی در تیوب‌های چند لایه با لایه آلومینیوم را نشان می‌دهد.

شکل شماره هشت یک نوع لایه‌بندی در تیوب‌های بدون لایه آلومینیوم را نشان می‌دهد.



شکل ۸ - لایه‌بندی در تیوب بدون لایه آلومینیوم



شکل ۷ - لایه‌بندی در تیوب چند لایه با لایه آلومینیوم

۲-۴ مواد مصرفی در ساخت بدنه تیوب‌های بدون درز (یک تکه)

الف) لایه خارجی

لایه خارجی از ماده پلاستیکی مناسب که قابلیت پذیرش چاپ و ورنی را داشته باشد.

ب) لایه یا لایه‌های میانی

لایه یا لایه‌هایی است که در برابر نفوذ اکسیژن و رطوبت مقاوم باشد.

ج) لایه داخلی

لایه جداره داخلی از پلاستیک ویژه مجاز (خوراکی، دارویی) تشکیل شده بگونه‌ای که هیچ اثری بر روی محتویات تیوب نداشته و قابلیت انعطاف به هنگام مصرف داشته باشد.

۳-۴ مقاومت جوش درز بدنه و کلاهک (انفجار تیوب)

چنانچه تیوب‌ها طبق بند ۶-۱ مورد آزمون قرار گیرند کمینه مقاومت درز جوش و کلاهک نباید از ۲/۵ بار کمتر باشد.

۴-۴ آب‌بندی محل اتصال شانه به بدنه

چنانچه تیوب طبق بند ۶-۲ مورد آزمون قرار گیرد، در فشار ۰/۲۷ بار نباید نشتی هوا در محل اتصال شانه به بدنه مشاهده شود.

۵-۴ مقاومت اتصال شانه به بدنه

محل اتصال سرشانه به بدنه چنانچه طبق بند ۶-۳ مورد آزمون قرار گیرد کمینه مقاومت اتصال جوش شانه به بدنه باید ۰/۵ کیلوگرم نیرو باشد.

۶-۴ یکنواختی درز جوش

چنانچه تیوب طبق بند ۶-۴ مورد آزمون قرار گیرد در محل جوش نباید نقاط یا لکه‌های سیاه یا کبود مشاهده شود.

۷-۴- لبه در امتداد درز جوش

لبه در محل درز جوش طبق بند ۶-۵ نباید جدا شود.

۸-۴- پایداری در زمان مصرف

چنانچه تیوب طبق ۶-۶ مورد آزمون قرار گیرد نباید پارگی و نشتی مشاهده شود.

۹-۴- پایداری در زمان انبار داری

در مدت زمان انبارداری طبق بند ۶-۷ در نمونه‌های مورد آزمون هیچگونه نشتی از محل درزها و در محل درزبندی نباید مشاهده شود.

۱۰-۴- آزمون سقوط آزاد

در ارتفاع تعیین شده طبق بند ۶-۸ تیوب نباید تغییر شکل دهد.

۱۱-۴- آزمون پهنای خط سفید در محل جوش

طبق آزمون ۶-۹ خط سفید جوش درز بدنه از داخل مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱۲-۴- پرده دهانه

در مورد تیوب‌هایی که دارای پرده دهانه باشند، پرده دهانه باید بدون براده یا ذرات فلزی باشد و جنس آن از لایه نازک آلومینیوم با لایه پلاستیک مناسب و یا به تنهایی یک ورق پلاستیک باشد.

۱۳-۴- زمان ماندگاری تیوب

جدار داخلی تیوب چند لایه باید قادر به نگهداری مواد غذایی، بهداشتی، دارویی پر شده بدون تأثیر در مزه، رنگ، بو و غیره باشند بگونه‌ای که کیفیت محتوی داخل تیوب را در مدت زمان پایداری محصول تا ۲ سال از تاریخ تولید تیوب در شرایط متعارف تغییر نداده و وضعیت خود را حفظ کند.

یادآوری - بند ۴-۱۳ در صورتی نافذ است که پایداری محصول به تنهایی و سازگاری آن با تیوب چند لایه اثبات شده باشد.

۱۴-۴- طول دهانه تیوب

طول قسمت دنده خورده دهانه در تیوب‌های چند لایه باید دست‌کم ۵ میلی‌متر باشد.

۱۵-۴- ابعاد تیوب لامینیت

به عنوان مثال ارتباط ابعاد تعدادی از تیوب‌های چند لایه با گنجایش آنها در جدول شماره یک مشخص شده است.

۶- روش‌های آزمون

۶-۱- آزمون انفجار تیوب

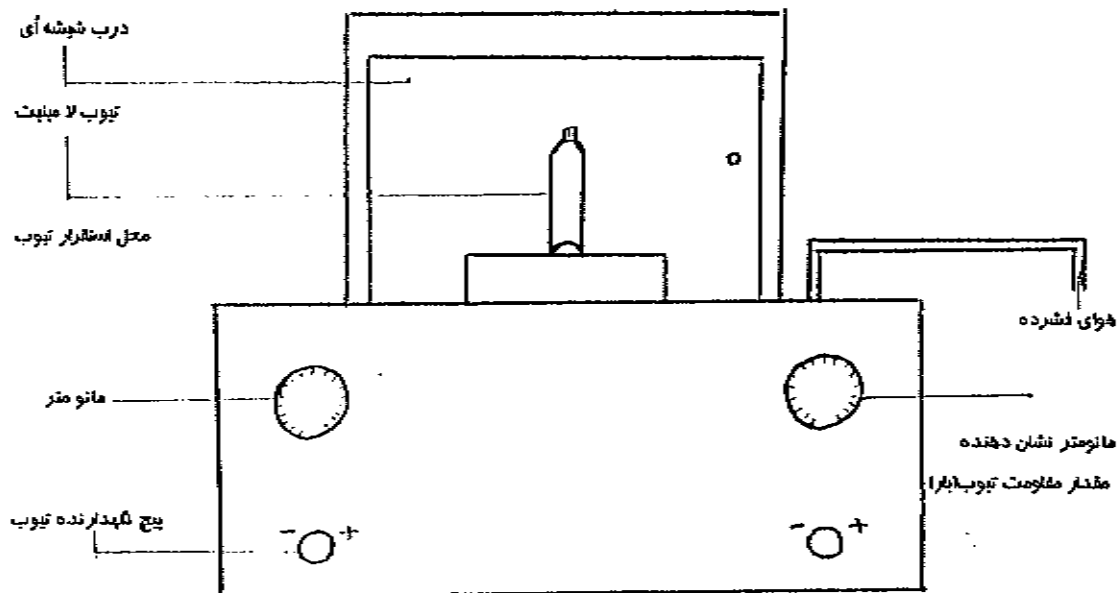
تعریف: منظور از این آزمون اندازه‌گیری مقاومت جوش درز بدنه و پایداری کلاهیک می‌باشد.

۶-۱-۱ وسایل لازم

دستگاه تعیین انفجار تیوب که طرح دیاگرامی آن در شکل شماره ۱۰ نشان داده شده است شامل: محفظه فلزی مکعب مستطیلی است که بر روی آن فشارسنج (در بالا). دو پیچ نگهدارنده تیوب چند لایه است که برای نگهداری تیوب در درون این اتاقک، صفحه سطح فلزی قرار داده شده است. هم‌چنین در کنار این اتاقک فلزی یک لوله پلاستیکی جهت عبور هوای فشرده از کمپرسور به درون محفظه فلزی قرار داده شده است که از طریق لوله‌های درون این محفظه، هوا به داخل اتاقک فلزی فرستاده می‌شود.

۶-۱-۲ روش کار

تعدادی تیوب را از قسمت تولید مطابق بند ۵ نمونه برداری نمائید، تیوب مورد آزمون را در محل استقرار تیوب داخل دستگاه قرار دهید. سپس پیچ نگهدارنده تیوب را در حالت مثبت قرار دهید و شیر فشار هوا را باز کنید. حداقل مقاومت قابل پذیرش $2/5$ بار است. در شکل شماره ده لوله ورودی هوا از قسمت انتهایی تیوب وارد می‌شود.



شکل ۱۰ - شمای دستگاه انفجار تیوب

۲-۶- آزمون آب بندی شانه به بدنه

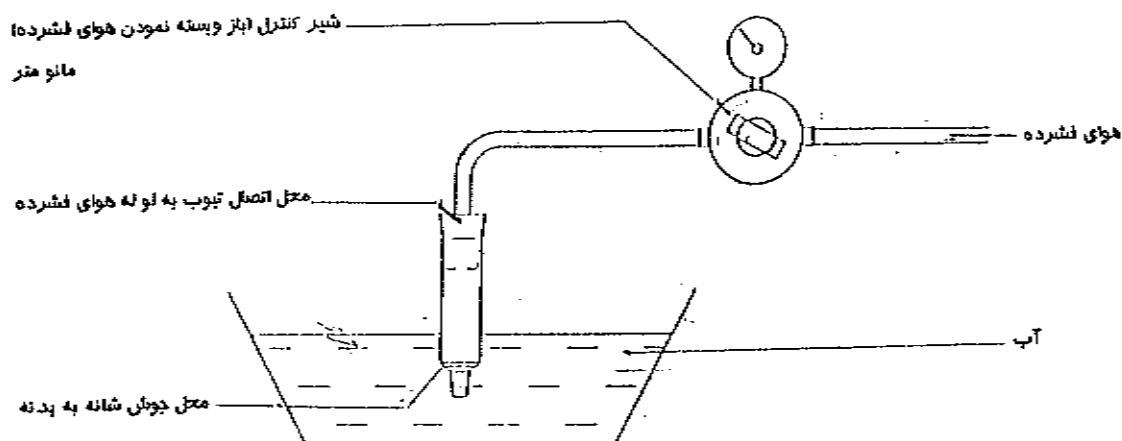
تعریف: منظور بررسی چگونگی کیفیت جوش شانه به بدنه تیوب است.

۱-۲-۶ وسایل لازم

دستگاه آزمون آب بندی شانه به بدنه که طرح دیاگرامی آن در شکل ۱۱ داده شده است شامل: یک ظرف آب و یک لوله پلاستیکی بلند می باشد که یک سر لوله به کمپرسور هوا متصل است که در مسیر لوله پلاستیکی شیر کنترل به منظور باز و بسته نمودن هوای فشرده تعبیه شده است. سر دیگر لوله پلاستیکی وارد قسمت انتهایی تیوب می شود که به وسیله بست به انتهای تیوب محکم می گردد.

۲-۲-۶ روش کار

بر اساس بند ۵ تعداد مشخصی از نمونه های انتخاب شده را جدا کنید و مورد آزمون قرار دهید، درب تیوب ها را محکم بسته و انتهای آن را به لوله هوای فشرده اتصال دهید بگونه ای که کاملاً محکم و کنارها مسدود شود، سپس شیر هوا را باز نمائید تا درجه فشارسنج آن به فشار $0/27$ بار برسد. و سپس تیوب ها را به نوبت تحت فشار هواد در داخل آب قرار دهید.



شکل ۱۱ - شمای دستگاه آزمون آب بندی شانه به بدنه

۳-۶- آزمون مقاومت اتصال شاننه به بدنه

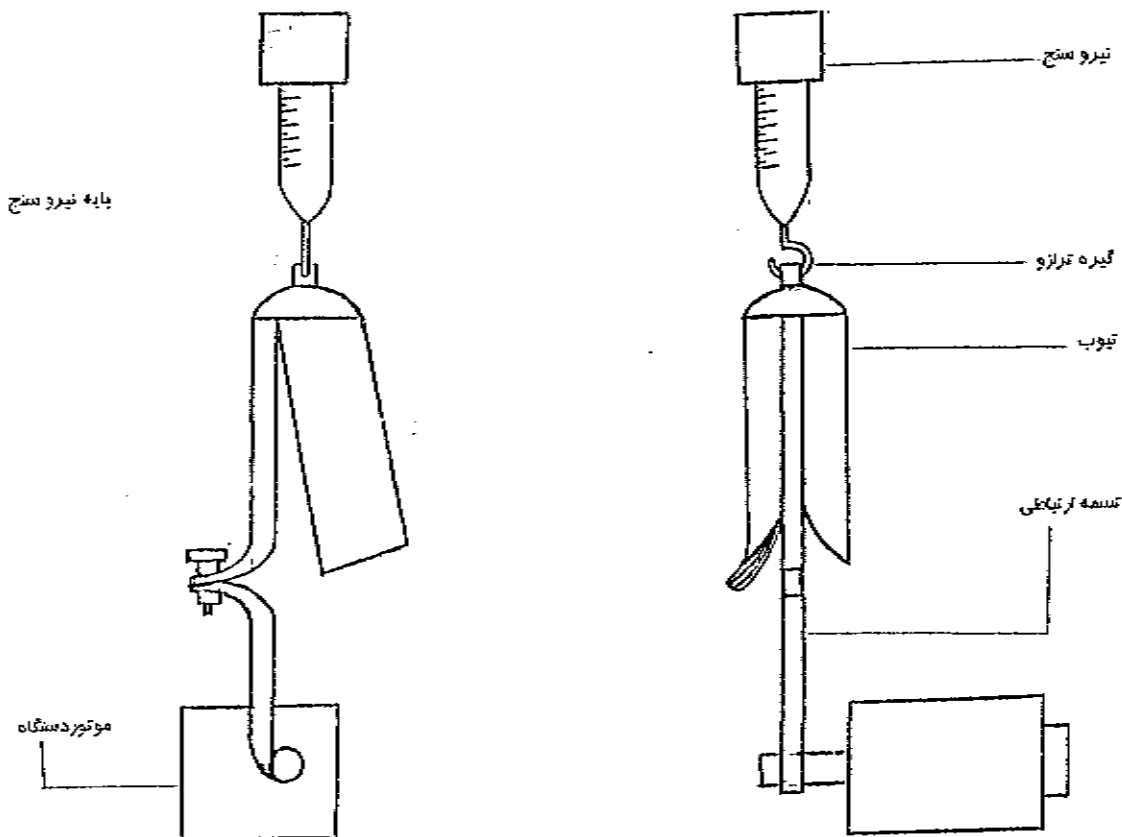
تعریف: این آزمون به منظور تعیین میزان مقاومت اتصال شاننه به بدنه تیوب می باشد.

۱-۳-۶ وسایل لازم

دستگاه آزمون مقاومت اتصال شاننه به بدنه که طرح دیاگرامی آن در شکل ۱۲ داده شده است شامل: موتور دستگاه جهت اعمال نیروی کششی و نیرو سنج جهت نمایش میزان فشار می باشد. بر روی موتور دستگاه تسمه ای تعبیه شده که با گیره به انتهای نوار بریده نمونه وصل می شود و به نیروسنج دستگاه فلاپ ترازوی فنری متصل می باشد.

۲-۳-۶ روش کار

یک نوار طولی از انتهای زیرین بدنه تیوب تا سر شاننه پهنای ۱۰ میلی متر برش دهید، سپس درب آن را باز نموده و دهانه را سوراخ کرده و به فلاپ ترازوی فنری (نیروسنج) آویزان کنید. انتهای نوار بریده شده را به وسیله گیره به تسمه ارتباطی موتور دستگاه محکم سازید. موتور دستگاه را روشن کنید، کششی با سرعت $6/3$ سانتی متر در دقیقه به نوار ۱۰ میلی متری وارد می شود. با افزوده شدن نیروی کشش، نوار از بدنه جدا می شود. سپس مقدار مقاومت جوش شاننه به بدنه را از روی نیروسنج دستگاه مشاهده نمایید. حداقل مقاومت جوش بدنه به شاننه $0/5$ کیلوگرم نیرو می باشد (شکل شماره ۱۲ شمای دستگاه مورد آزمون را نشان می دهد).



شکل ۱۲ - شمای دستگاه آزمون مقاومت اتصال شاننه به بدنه

۴-۶- آزمون یکنواختی درز جوش (آزمون سولفات مس)

تعریف: این آزمون به منظور اطمینان از انجام درست عملیات جوشکاری انجام می شود.

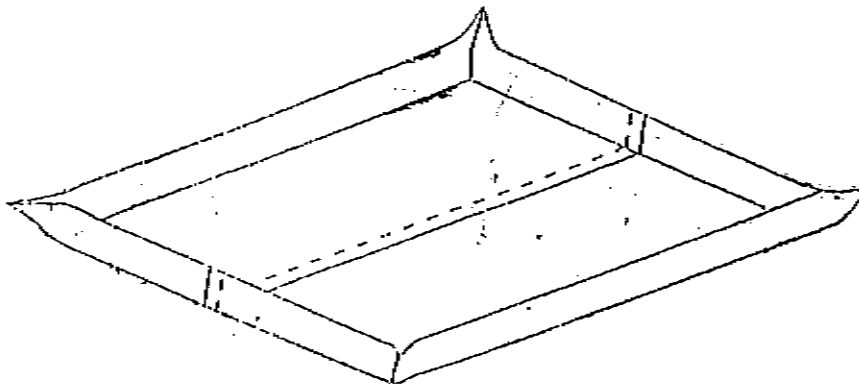
۴-۶-۱ مواد لازم

مواد لازم برای تهیه محلول سولفات مس:

- الف - ۱۰ گرم سولفات مس
- ب - ۵۰ میلی لیتر اسید کلریدریک ۳۷ درصد
- پ - ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر
- ت - ۰/۵ میلی لیتر عوامل ترکننده غیر یونی^(۱)

۴-۶-۲ روش کار

یک تیوب را از قسمت طولی از مقابل درز بدنه ببرید و با برش دیگر سرشانه را نیز جدا کنید و مطابق شکل شماره ۱۳ به شکل ظرف تشتک در آورید. سپس محلول سولفات مس را درون نمونه آماده شده بریزید و به مدت نیم ساعت در همان حالت قرار دهید، سولفات مس را خالی نموده و تیوب را با آب بشوئید، چنانچه در محل جوش ذرات کبود یا سیاه مشاهده شود دلیل بر وجود ذرات آلومینیوم است و تیوب از نظر جوش مردود است.



شکل ۱۳ - تیوب به شکل ظرف تشتک

1- non unic wetting agent

۵-۶- بررسی لبه اضافی در امتداد درز جوش

تعریف: این آزمون به منظور بررسی برجستگی بر روی خط جوش تیوب است. روش کار: یک عدد تیوب را در محل درز جوش از قسمت خارج بوسیله ناخن مورد بررسی قرار دهید، هیچگونه برآمدگی اضافی نباید احساس شود.

۶-۶- آزمون پایداری در زمان مصرف (تست ماساز)

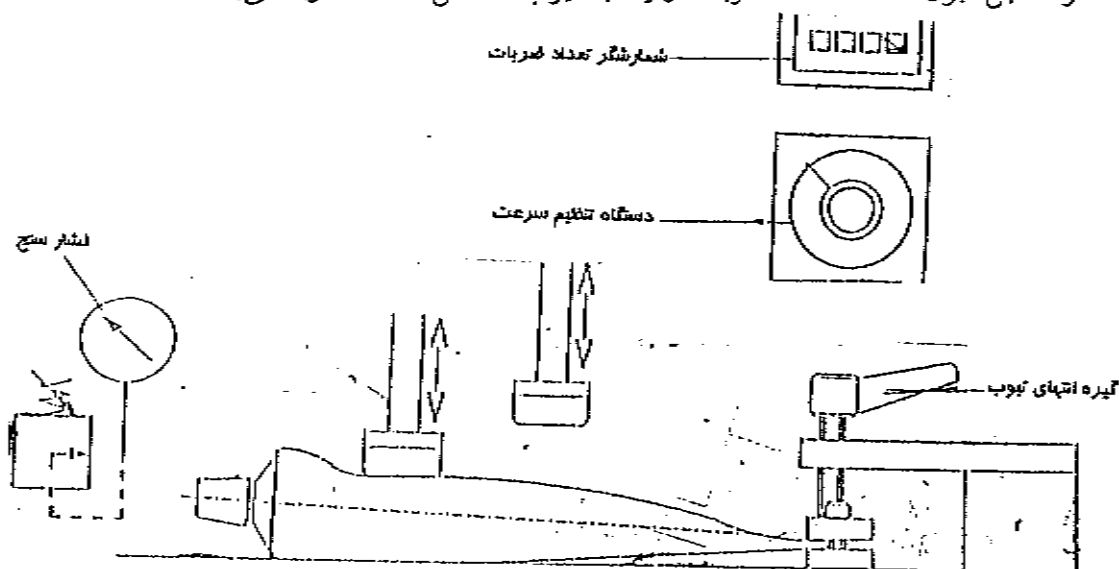
تعریف: این آزمون به منظور بررسی مقاومت محل جوش های تیوب بر اثر فشار و ضربات وارده بر آن است.

۱-۶-۶ وسایل لازم

دستگاه آزمون پایداری در زمان مصرف که شکل دیاگرامی آن در شکل شماره ۱۴ داده شده است شامل: یک گیره برای ثابت نگه داشتن نمونه و دو چکش متحرک است که بوسیله پیچ تنظیم سرعت و صفحه شماره گیر که بر روی بدنه دستگاه تعبیه شده است، سرعت و تعداد ضربات چکش نمایان می شود. در کنار دستگاه، فشارسنج دستگاه تعبیه شده است که با لوله پلاستیکی به کمپرسور هوا متصل است.

۲-۶-۶ روش کار

یک عدد تیوب را از محصول و یا ماده خمیری رنگین پر کنید و در محل مخصوص دستگاه آزمون تنش قرار دهید. انتهای تحتانی را محکم به دستگاه ببندید، شیر هوای فشرده دستگاه را باز نمایید تا درجه فشارسنج آن به یک بار فشار برسد. سپس دستگاه را روشن نمایید، در این حال ضرباتی بوسیله چکش ها بصورت عمودی پی در پی بر روی تیوب وارد سازید، هر ضربه ای که به تیوب وارد می شود در صفحه دستگاه ثبت می گردد، اگر نشتی یا پارگی از نقطه جوش بدنه به شانه و یا از قسمت درزبندی مشاهده نشود نمونه قابل قبول است. تعداد ضربات وارده به تیوب حداقل ۴۰۰ ضربه می باشد.



شکل ۱۴ - شمای دستگاه آزمون پایداری در زمان مصرف

۶-۷- آزمون پایداری در زمان انبارداری

تعریف: این آزمون برای بدست آوردن مقیاسی برای انبار کردن تیوب‌های پر شده از محصول در زمانهای مختلف است.

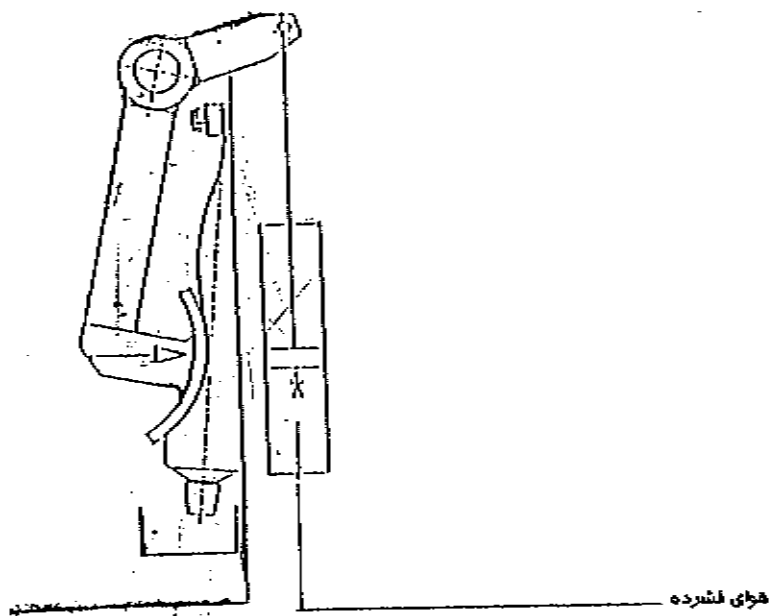
۶-۷-۱ وسایل لازم

دستگاه آزمون پایداری در زمان انبارداری که شکل دیاگرامی در شکل ۱۵ داده شده است شامل: صفحه فلزی است که در انتهای آن پایه گیره (گیره مخصوص) وجود دارد که این پایه از قسمت تحتانی با لوله پلاستیکی به کمپرسور هوا متصل است.

پایه گیره با مفصل قابل حرکت با گیره مخصوص جهت انتقال فشار هوای کمپرسور اتصال دارد. بر روی صفحه فلزی دستگاه گیره‌ای به منظور ثابت نگه داشتن تیوب تعبیه شده است.

۶-۷-۲ روش کار

سه عدد تیوب پر شده را انتخاب و انتهای پائینی تیوب را طبق روال معمول ببندید و همان محل را با دو فک گیره محکم کنید. بدنه تیوب را در میان گیره مخصوص قرار دهید (این گیره فشاری معادل ۴ بار به آن وارد می‌سازد). پس از ۷۲ ساعت در دمای آزمایشگاه درز بدنه به شانه، درز طولی و جدار بدنه را بررسی کنید. چنانچه در طول زمان آزمایش خمیر رنگین یا مواد پر شده به بیرون نشت نماید تیوب مردود است (برای شرکت‌های پرکننده تیوب می‌بایستی برای آزمایش استحکام درز پرس شده یا جوش خورده انتهای تیوب، گیره تحتانی را باز کرده و همین آزمایش را تکرار نمایند). با انجام این آزمایش زمان برای انبارداری ۲ سال می‌باشد.



شکل ۱۵ - شمای دستگاه آزمون پایداری در زمان انبارداری

۶-۸- آزموون سقوط آزاد

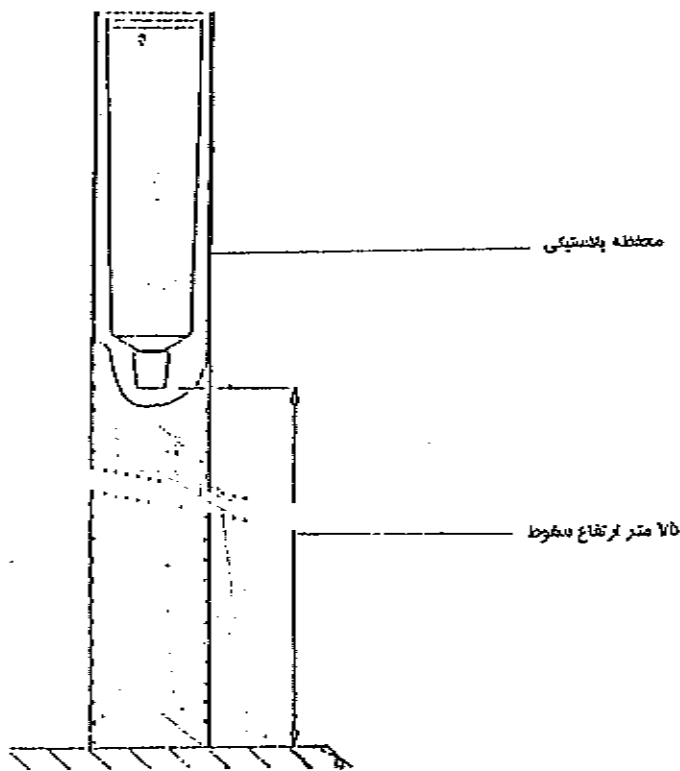
تعریف: این آزمون برای اطمینان از داشتن شرایط مطلوب تیوب در ترایری تا محل ارائه و فروش است.

۶-۸-۱ وسایل لازم

دستگاه آزمون سقوط آزاد که شکل دیاگرامی آن در شکل شماره ۱۶ داده شده است شامل: لوله پلاستیکی سخت شفاف به طول حداقل ۱/۵ متر با قطر مناسب تیوب مورد آزمون می باشد.

۶-۸-۲ روش کار

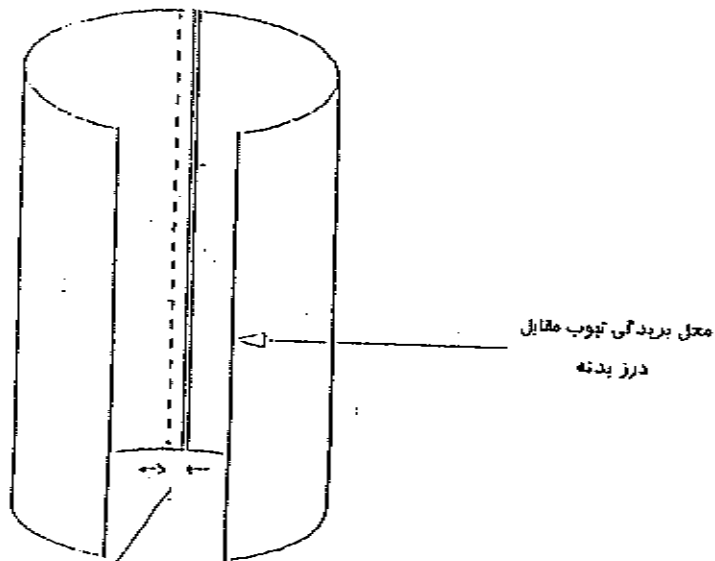
تیوب پر را در بندی کنید، سپس بطور عمودی از فاصله ۱/۵ متری بطرف پایین بر روی سطح صاف و محکم رها نمائید و تیوب را از نظر وجود یا عدم وجود ضایعه در درز بندی و جداره آن بررسی کنید. برای آزمون سقوط آزاد می توان از محفظه پلاستیکی طبق شکل شماره ۱۶ استفاده نمائید.



شکل ۱۶ - شمای دستگاه آزمون سقوط آزاد

۹-۶- آزمون پهنای خط سفید در محل جوش

تعریف: این آزمون برای بررسی پهنای خط سفید درز جوش از داخل تیوب می‌باشد.
روش کار: یک عدد تیوب را از قسمت مقابل درز بدنه در راستای محور طولی بدنه برش دهید با مشاهده جوش درز تیوب را از قسمت داخل از نظر صافی، یکنواختی و پهنای خط سفید جوش را به دقت مورد بررسی قرار دهید. عرض خط سفید جوش درز بدنه را از داخل اندازه بگیرید، این اندازه دست کم می‌بایستی $0/5$ میلی‌متر باشد. همچنین برای تیوب‌های بدون لایه آلومینیوم لبه روی هم آمده درز می‌بایستی دست کم $1/5$ میلی‌متر باشد.



شکل ۱۷ - شمای تیوب بریده شده

۶-۱۰- آزموون کیفیت چاپ

تعریف: این آزمون به منظور بررسی کیفیت بر روی سطح خارجی تیوب انجام می شود.

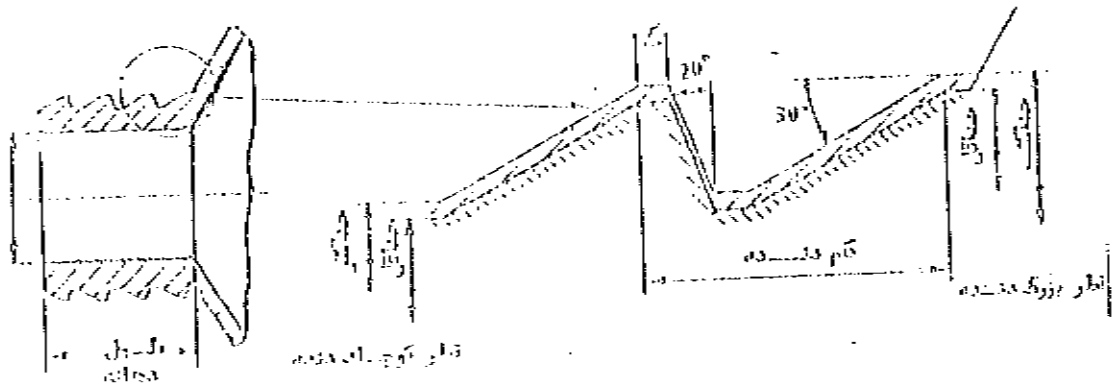
روش کار: تعداد مشخصی تیوب را مطابق بند ۵ از قسمت تولید نمونه برداری نمائید سپس چسب نواری سلولزی به پهنای دست کم ۱/۵ سانتی متر با چسبندگی مناسب را انتخاب نموده، بر روی سطح چاپ تیوب ها به گونه ای مالش دهید که هیچ حبابی بین سطح چاپ و چسب وجود نداشته باشد (به کمک انگشت شست به آرامی مالش دهید و یکطرف چسب را آزاد بگذارید) سپس با گرفتن طرف آزاد چسب با یک حرکت و به سرعت چسب را از روی سطح تیوب جدا نمائید، در این صورت نباید هیچگونه جداشدگی چاپ از سطح تیوب ها مشاهده گردد.

۷- بسته‌بندی و نشانه‌گذاری

تیوب‌های چند لایه خالی را باید به گونه مناسب برای ترابری در داخل کارتن‌های مناسب قرار داده و انتهای آن را با ورقه مناسب پلاستیکی پوشانده و بسته‌بندی کرد، بر روی تیوب نشانه‌گذاری مربوط به سازنده و سری ساخت باید ذکر گردد. ضمناً مشخصات مربوط به تیوب باید بر روی کارتن بسته‌بندی تیوب ذکر گردد.

بیوست الف
ابعاد دهانه
(اطلاعاتی)

شکل شماره ۹ دنده پیچ خمیده ای شکل تیوب چند لایه را نشان می دهد، پیچ دنده های داخل کلاهک باید کاملاً با پیچ دهانه آب بندی شود.



جدول الف - ۱ - ابعاد دنده پیچ خمیده شکل کلاهک برای تیوب چند لایه بر حسب میلی متر نشان می دهد.

جدول الف - ۱

قطر کوچک پیچ کلاهک		قطر بزرگ پیچ کلاهک		گام دنده	دهانه
حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل		
۱۱/۹	۱۱/۵	۱۲/۴	۱۲/۲	۲/۱۲	۷/۲
۱۲/۵	۱۲	۱۵	۱۲/۷	۲/۱	۸/۱
۱۲	۱۱/۷	۱۲/۸	۱۲/۴	۲/۱۲	۷/۲

جدول الف - ۲ - ابعاد دنده پیچ خمیده شکل تیوب چند لایه بر حسب میلی متر نشان می دهد.

جدول الف - ۲

قطر کوچک پیچ کلاهک		قطر بزرگ پیچ کلاهک		گام دنده	دهانه
حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل		
۱۱/۴	۱۱	۱۲/۲	۱۲/۸	۲/۱۲	۷/۲
۱۲	۱۲/۴۷	۱۴/۵	۱۴/۳	۲/۱	۸/۱
۱۱/۷۵	۱۱/۴۵	۱۱/۲	۱۲/۱	۲/۱۲	۷/۲

پیوست ب
(الزمامی)

جدول الف - شناسه‌های مربوط به حجم نمونه برداری

سطوح بازرسی عمودی			سطوح بازرسی ویژه				تعداد محصول در یک بهر
۳	۲	۱	س-۴	س-۳	س-۲	س-۱	
ب	الف	الف	الف	الف	الف	الف	۸ تا ۲
ب	ب	الف	الف	الف	الف	الف	۱۵ تا ۹
ث	ب	ب	ب	ب	الف	الف	۲۵ تا ۱۶
ث	ث	ب	ب	ب	ب	الف	۵۰ تا ۲۶
ج	ج	ب	ب	ب	ب	ب	۹۰ تا ۵۱
ج	ج	ث	ث	ب	ب	ب	۱۵۰ تا ۹۱
خ	ج	ج	ج	ث	ب	ب	۲۸۰ تا ۱۵۱
د	خ	ج	ج	ث	ب	ب	۵۰۰ تا ۲۸۱
د	د	ج	ج	ج	ب	ب	۱۲۰۰ تا ۵۰۱
ر	د	خ	ج	ج	ث	ب	۳۲۰۰ تا ۱۲۰۱
ز	ر	د	ج	ج	ث	ب	۱۰۰۰۰۰ تا ۳۲۰۱
ز	ز	د	خ	ج	ث	ب	۳۵۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۱
س	ز	ر	د	ج	ج	ث	۱۵۰۰۰۰۰ تا ۳۵۰۰۰۱
ش	س	ز	د	ج	ج	ث	۵۰۰۰۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰۰۰۱
ص	ش	س	د	خ	ج	ث	۵۰۰۰۰۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰۰۰۰۱

پیوست ب
(اطلاعات)

جدول ب - جدول اصلی قابل قبول (بازرسی) کاهش یافته (رو نمونه‌ای)
سطوح کیفیت قابل قبول (بازرسی) کاهش یافته

شماره نمونه	نمونه برداری	تعداد نمونه	تعداد تجزی نمونه	۱۰۰٪ ق م	۹۰٪ ق م	۸۰٪ ق م	۷۰٪ ق م	۶۰٪ ق م	۵۰٪ ق م	۴۰٪ ق م	۳۰٪ ق م	۲۰٪ ق م	۱۰٪ ق م	۵٪ ق م	۳٪ ق م	۱٪ ق م	۰٪ ق م
الف	اولین	۲	۲	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
ب	اولین	۲	۲	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
ت	اولین	۲	۲	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
ث	اولین	۳	۳	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
ج	اولین	۵	۵	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
ح	اولین	۱۰	۱۰	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
خ	اولین	۸	۸	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
ز	اولین	۱۳	۱۳	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
ح	اولین	۲۶	۲۶	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
د	اولین	۳۲	۳۲	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
س	اولین	۵۰	۵۰	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
ر	اولین	۸۰	۸۰	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
ز	اولین	۱۲۵	۱۲۵	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
د	اولین	۲۵۰	۲۵۰	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
س	اولین	۴۰۰	۴۰۰	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
د	اولین	۶۳۵	۶۳۵	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
س	اولین	۱۰۰۰	۱۰۰۰	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

↓ = اولین طرح نمونه برداری زیر هر فلش را انتخاب نمایید اگر مقدار نمونه مساوی یا بیشتر از تعداد محصول در بستر باشد بازرسی باید بصورت ۱۰۰٪ انجام پذیرد.
 ↑ = اولین طرح نمونه برداری بالای فلش را استفاده نمایید.
 ← = اگر بعد از دومین نمونه، عدد پذیرش افزایش نماید اما به عدد غیر قابل پذیرش پذیرش نرسد با استفاده از جدول بازرسی نرسد، هیچ پذیرفته نمی شود.
 ق = عدد پذیرش
 م = غیر قابل پذیرش

**پیوست شماره شش
(اطلاعاتی)**

**جدول ب - جدول اصلی برای افزایش یافته (دو نمونهای)
سطح کیفیت قابل قبول (بازرسی افزایش یافته)**

الف	ب	پ	ت	ث	ج	ح	د	و	ز	ح	ط	ق	ک	گ	ن	س	ش
اولین	اولین	اولین	اولین	اولین	اولین	اولین	اولین	اولین	اولین	اولین	اولین	اولین	اولین	اولین	اولین	اولین	اولین
۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲
۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴
۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵
۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸
۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶
۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳
۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶
۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰
۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰
۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲
۶۴	۶۴	۶۴	۶۴	۶۴	۶۴	۶۴	۶۴	۶۴	۶۴	۶۴	۶۴	۶۴	۶۴	۶۴	۶۴	۶۴	۶۴
۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰
۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰
۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵
۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰
۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰
۶۳۰	۶۳۰	۶۳۰	۶۳۰	۶۳۰	۶۳۰	۶۳۰	۶۳۰	۶۳۰	۶۳۰	۶۳۰	۶۳۰	۶۳۰	۶۳۰	۶۳۰	۶۳۰	۶۳۰	۶۳۰
۳۱۵	۳۱۵	۳۱۵	۳۱۵	۳۱۵	۳۱۵	۳۱۵	۳۱۵	۳۱۵	۳۱۵	۳۱۵	۳۱۵	۳۱۵	۳۱۵	۳۱۵	۳۱۵	۳۱۵	۳۱۵
۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰
۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰
۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰
۱۶۰۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰
۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰
۲۵۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰
۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰

شماره ردی = تعداد نمونه
 تعداد نمونه =
 ح = اولین طرح نمونه‌داری زیر هر فلش را انتخاب نمایید اگر مقدار نمونه مساوی یا بیشتر از تعداد محصول در بهر باشد بازرسی باید بصورت ۱۰۰٪ انجام پذیرد.
 ح = غیر قابل پذیرش
 ح = عدم پذیرش

