



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۱۱۷۴

چاپ اول

**ISIRI**

11174

1st. edition

منسوجات نبافته – زمان نفوذ و عبور مکرر  
مایع ( ادرار مصنوعی ) – روش آزمون

**Nonwovens – Repeated liquid  
strike-through time (Simulated urine) –  
Test method**

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران  
تهران - خیابان ولیعصر، ضلع جنوبی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹  
تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱  
دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۳-۸۸۸۸۷۱۰۳  
کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵  
تلفن: ۸-۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶۱)  
دورنگار: ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)  
پیام نگار: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)  
وبگاه: [www.isiri.org](http://www.isiri.org)  
بخش فروش، تلفن: ۲۸۱۸۹۸۹ (۰۲۶۱)، دورنگار: ۲۸۱۸۷۸۷ (۰۲۶۱)  
بها: ۱۰۰۰ ریال

Institute of Standards and Industrial Research of IRAN  
Central Office: No.1294 Valiaser Ave. Vanak corner, Tehran, Iran  
P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran  
Tel: +98 (21) 88879461-5  
Fax: +98 (21) 88887080, 88887103  
Headquarters: Standard Square, Karaj, Iran  
P.O. Box: 31585-163  
Tel: +98 (261) 2806031-8  
Fax: +98 (261) 2808114  
Email: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)  
Website: [www.isiri.org](http://www.isiri.org)  
Sales Dep.: Tel: +98(261) 2818989, Fax.: +98(261) 2818787  
Price: 1000 Rls.

## 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)<sup>۱</sup> کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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 استاندارد 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

کمیسیون فنی تدوین استاندارد «منسوجات نبافته - زمان نفوذ و عبور مکرر مایع  
( ادرار مصنوعی ) - روش آزمون »

**رئیس:**

پور محمدی، علیرضا  
(دکترای نساجی)

**سمت و/ یا نمایندگی**

شرکت بافتینه

**دبیر:**

حسینی، مرجان  
(لیسانس مهندسی نساجی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

**اعضاء:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

پاشای آهی، لیلا  
( فوق لیسانس شیمی آلی )

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

پیغامی، فریبا  
(لیسانس فیزیک)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

فکوری، الهام  
(فوق لیسانس شیمی)

گروه صنعتی نیکو

قاراگوزلی، مریم  
(لیسانس شیمی کاربردی)

انجمن صنایع سلولزی و بهداشتی ایران

موسوی، گلناز  
(لیسانس مهندسی نساجی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

## پیش‌گفتار

استاندارد "منسوجات نبافته - زمان نفوذ و عبور مکرر مایع (ادرار مصنوعی) - روش آزمون" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در دویست و سی و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد پوشاک و فرآورده‌های نساجی و الیاف مورخ ۸۷/۱۱/۱۵ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک 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.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ISO 9073-13 : 2006, Textiles - Test methods for nonwovens - Part 13: Repeated liquid strike-through time

## منسوجات نبافته - زمان نفوذ و عبور مکرر<sup>۱</sup> مایع ( ادرار مصنوعی ) - روش آزمون

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین روش اندازه‌گیری زمان نفوذ و عبور ( STT ) برای هر یک از سه مقادیر متوالی مایع ( ادرار مصنوعی ) ریخته شده بر سطح پوشش رویی منسوج نبافته ، می‌باشد.

STT زمانی است که حجم معینی از مایع از منسوج نبافته‌ای که یک لایه جاذب خشک استاندارد در زیر آن قرار دارد ، عبور می‌کند .

این استاندارد برای کنترل کیفیت و مقایسه STT در پوشش‌های رویی متفاوت کاربرد دارد . این روش ، شرایط واقعی مصرف منسوج نبافته را در محصول نهایی نشان نمی‌دهد .

یادآوری- منظور از پوشش رویی ، انواع منسوج نبافته و فیلم پلی‌اتیلن مورد مصرف در پوشش رویی انواع پوشک ، نوار بهداشتی ، پدهای بهداشتی و تامپون می‌باشد .

### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آنها ارجاع داده شده است.

بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۳، روش نمونه برداری از کاغذ و مقوا

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۸۰۳، منسوجات نبافته - اندازه‌گیری جذب - روش آزمون

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۴۴۲-۲، درستی (صحت و دقت) روش ها و نتایج آزمون - قسمت دوم: روش پایه برای تعیین تکرارپذیری و تجدیدپذیری روش اندازه‌گیری استاندارد

### ۳ اصول کلی

ادرار مصنوعی در سه مقدار ، به صورت متوالی با سرعت تعیین شده و تحت شرایط محیطی مشخص ، روی یک نمونه از منسوج نبافته‌ای که روی یک لایه جاذب مرجع قرار دارد ، ریخته می‌شود . زمان نفوذ در منسوج نبافته برای هر یک از مقادیر مایع به صورت الکترونیکی با استفاده از روش آشکارسازی رسانایی<sup>۲</sup> ، اندازه‌گیری می‌شود . لایه جاذب در مدت زمان ریزش سه مقدار متوالی ادرار ، مرطوب باقی‌مانده و تعویض نمی‌شود .

---

1 - Strike-through time

2 - Conductometric detection

## ۴ مواد و واکنشگرها

### ۱-۴ لایه جاذب

شامل ۱۰ برگ کاغذ صافی با ابعاد  $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$  میلی متر به طوری که روی کاغذها که توسط تولید کننده مشخص شده ، به سمت بالا باشد .

میانگین STT ، در ۱۰ بار اندازه گیری بدون حضور منسوج نباخته ، باید  $(1.7 \pm 0.3)$  ثانیه باشد . ظرفیت جذب مایع برای کاغذ ، طبق استاندارد ملی ایران شماره ۴۸۰۳ باید حداقل ۴۸۰٪ باشد .

### ۲-۴ ادرار مصنوعی

شامل  $9 \text{ g/l}$  محلول کلرید سدیم با خلوص آزمایشگاهی در آب مقطر با کشش سطحی  $(70 \pm 2) \text{ mN/m}$  در دمای  $23 \pm 2$  °C می باشد .

کشش سطحی بایستی قبل از هر سری از آزمون ها اندازه گیری شود . زیرا ممکن است در مدت زمان نگهداری تغییر کند .

## ۵ وسایل

### ۱-۵ بورت

به گنجایش ۵۰ میلی لیتر دارای پایه نگهدارنده ، یا پیپت ۵ میلی لیتری

۲-۵ پخش کننده مایع با قابلیت آشکارسازی نقطه پایان جذب مایع از طریق رسانایی ، که شامل قسمت های زیر می باشد :

### ۱-۲-۵ قیف

مجهز به شیر مغناطیسی با سرعت تخلیه ۲۵ میلی لیتر در  $(3.5 \pm 0.25)$  ثانیه

### ۱-۲-۵ پایه حلقوی

برای نگهداری قیف

### ۳-۲-۵ آشکارساز رسانای الکترونیکی

با قابلیت آشکارسازی محلول ادرار مصنوعی در زمان واکنش  $0.05$  ثانیه این آشکارساز با صفحه نفوذ و عبور ( طبق بند ۴-۲-۵ ) متناسب می باشد .

### ۴-۲-۵ صفحه نفوذ و عبور ( طبق شکل ۱ و ۲ )

این صفحه از جنس اکریلیک شفاف به ضخامت ۲۵ میلی متر با جرم کلی  $(50.0 \pm 5)$  گرم ساخته شده و مجهز به الکترودهای ضد خوردگی به قطر  $1/6$  میلی متر از سیم پلاتینیوم یا فولاد زنگ نزن می باشد .

الکترودها باید مطابق موقعیت های نشان داده شده در شکل های ۱ و ۲ قرار گیرند .

سطح صفحه ، دهانه ستاره ای شکل و سطح الکترودها باید تمیز و عاری از هرگونه آلودگی و رسوب باشد . برای مثال به طور مرتب با پولیش نرم و یک پارچه خشک و/یا آب گرم تمیز شوند .

## ۵-۲-۵ صفحه زیرین

صفحه شفاف مربعی شکل از جنس اکریلیک به ابعاد تقریبی  $125\text{ mm} \times 125\text{ mm}$  میلی‌متر و ضخامت ۵ میلی‌متر

## ۵-۲-۶ زمان سنج الکترونیکی

برای اندازه‌گیری STT، با دقت ۰/۰۱ ثانیه  
زمان سنج با آشکارساز رسانا (طبق بند ۵-۲-۳) در تماس می‌باشد به طوری که با ایجاد/قطع تماس بین الکترودها به وسیله مایع رسانا، زمان سنج متوقف می‌شود / شروع به کار می‌کند.

## ۵-۲-۷ زمان سنج

با قابلیت اندازه‌گیری ۶۰ ثانیه با دقت ۱ ثانیه

## ۶ روش انجام آزمون

۱-۶ قیف را در پایه حلقوی قرار دهید. از روشن‌بودن زمان‌سنج و آشکارساز رسانا و اتصال الکترودها مطمئن شوید.

۲-۶ یک نمونه از منسوج نبافته به ابعاد  $125\text{ mm} \times 125\text{ mm}$  که در صورت امکان طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۳ انتخاب شده است، تهیه نمایید.

۳-۶ یک مجموعه ۱۰ تایی از کاغذ صافی آماده کنید. به طوری که سمت مورد آزمون کاغذهای صافی رو به بالا باشد، آن‌ها را روی هم قرار دهید.

۴-۶ یک نمونه از منسوج نبافته را روی مجموعه ۱۰ تایی کاغذ صافی که روی صفحه زیرین دستگاه قرار دارد، بگذارید. منسوج نبافته را طوری قرار دهید که در طول آزمون مایع روی سطح مورد مصرف منسوج نبافته ریخته شود.

به عنوان مثال، در محصولات بهداشتی، سمتی از منسوج نبافته که در تماس با پوست مصرف‌کننده در نظر گرفته می‌شود، باید رو به بالا باشد.

۵-۶ صفحه نفوذ و عبور مایع را روی منسوج نبافته قرار دهید به طوری که مرکز این صفحه تقریباً روی مرکز نمونه قرار گیرد. قیف را بالای مرکز حفره صفحه نفوذ و عبور مایع قرار دهید.

۶-۶ ارتفاع قیف را طوری تنظیم کنید که نوک پخش‌کننده آن ( $1 \pm 45$ ) میلی‌متر بالاتر از سطح فوقانی صفحه زیرین باشد.

۷-۶ از صفر بودن زمان سنج اطمینان حاصل کنید.

۸-۶ در حالی که شیر تخلیه قیف بسته می‌باشد، با استفاده از بورت یا پپیت، ۵ میلی‌لیتر ادرار مصنوعی (طبق بند ۴-۲) داخل قیف بریزید.

۹-۶ شیر مغناطیسی قیف را برای تخلیه ۵ میلی‌لیتر مایع باز کنید. نخستین جریان مایع، مدار الکترونیکی را کامل کرده و زمان سنج الکترونیکی شروع به کار می‌کند.



هنگامی که مایع به داخل منسوج نفاخته نفوذ کرد و از زیر الکترودهای صفحه نفوذ و عبور ریزش کرد ، زمان سنج متوقف می شود . در این لحظه کرنومتر را روشن کنید .

۱۰-۶ زمان نشان داده شده به وسیله زمان سنج را یادداشت کنید (STT-1) .

۱۱-۶ از کرنومتر برای زمان سنجی فاصله زمانی ۶۰ ثانیه استفاده کنید . در طول این فاصله زمانی ، مجدداً ۵ میلی لیتر ادرار مصنوعی دیگر داخل کیف بریزید .

۱۲-۶ وقتی کرنومتر ۶۰ ثانیه را نشان داد ، بندهای ۶-۹ تا ۶-۱۱ را برای اندازه گیری زمان نفوذ و عبور دوم (STT-2) تکرار کنید .

۱۳-۶ وقتی کرنومتر ۶۰ ثانیه را نشان داد ، بندهای ۶-۹ تا ۶-۱۰ را برای اندازه گیری زمان نفوذ و عبور سوم (STT-3) تکرار کنید .

۱۴-۶ قسمت پایین صفحه الکتروود را قبل از شروع آزمون منسوج نفاخته بعدی با یک دستمال کاغذی خشک ، تمیز و خشک کنید .

۱۵-۶ آزمون فوق را برای هر تعداد آزمون خواسته شده تکرار کنید .

۱۶-۶ قبل از نگهداری الکتروود ، قسمت پایین صفحه آن را با آب مقطر آبکشی و با یک دستمال کاغذی خشک آن را خشک کنید .

یادآوری - گاهی اوقات ممکن است آشکارساز رسانا ، نقطه پایان را نشان ندهد ، یا STT به حد زیادی طولانی باشد ( بیشتر از ۵ برابر انحراف معیار مقادیر بین آزمایشگاهی نسبت به میانگین ) ، و پس از تشخیص چشمی نقطه پایان نمایان شود ، در این موارد نتایج آزمون رد می باشد . در شروع مجدد ، الکتروودها را طبق بند ۲-۴-۵ تمیز کنید .

## ۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید دارای آگاهی های زیر باشد:

۱-۷ روش آزمون طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۱۷۴ سال ۱۳۸۸ ؛

۲-۷ مشخصات کامل نمونه مورد آزمون ؛

۳-۷ کشش سطحی ادرار مصنوعی، اگر با مقدار مشخص شده در بند ۲-۴ متفاوت باشد ؛

۴-۷ شرایط محیطی هنگام انجام آزمون ؛

۵-۷ مقادیر STT به طور جداگانه برای هر بار ریزش مایع (STT-1 , STT-2 , STT-3) ، با دقت ۰٫۱ ثانیه ؛

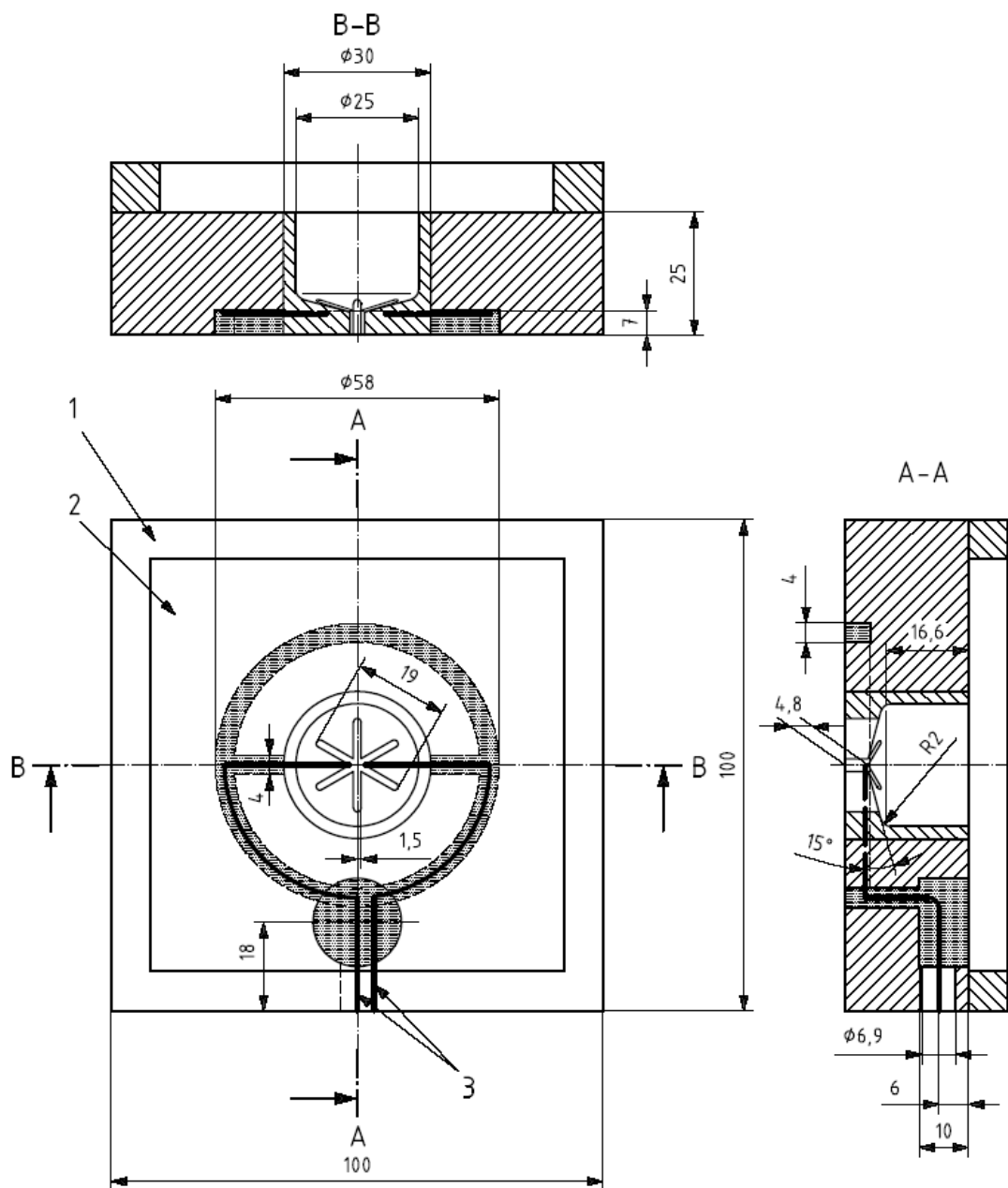
۶-۷ در صورت لزوم محاسبه میانگین و انحراف معیار به ترتیب برای STT-1 ، STT-2 و STT-3 برای آزمونهای هر نمونه ؛

۷-۷ هر گونه انحراف از این روش مشخص شده .

داده‌های تکرارپذیری<sup>۱</sup> و تجدیدپذیری<sup>۲</sup> این روش آزمون از طریق آزمون‌های بین آزمایشگاهی انجام شده در سال ۲۰۰۰ میلادی توسط موسسه EDANA<sup>۳</sup> به‌دست آمده و در پیوست الف آورده شده است. ارزیابی آزمون‌های آزمایشگاهی طبق استاندارد ملی ایران شماره ۷۴۴۲-۲ انجام شده است.

---

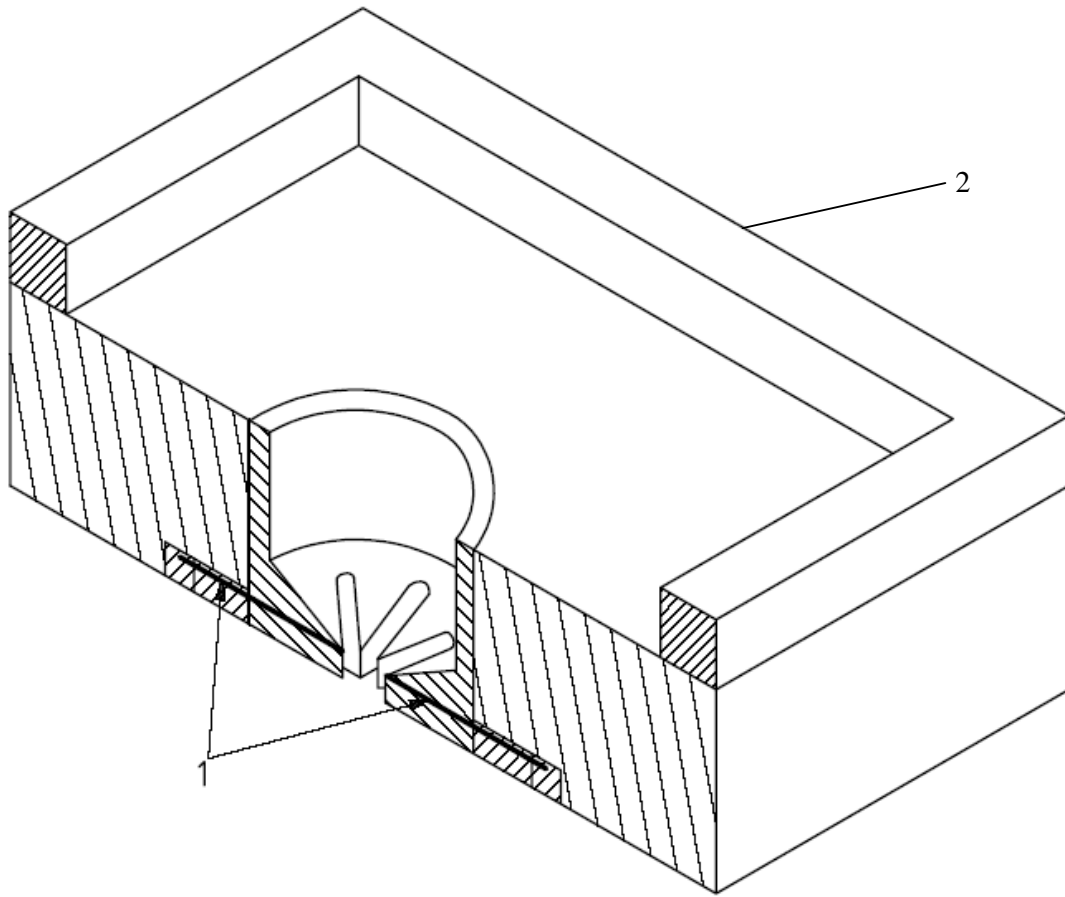
1 - Repeatability  
2 - Reproducibility  
3 - European Disposables and Nonwovens Association



راهنما:

- ۱ وزنه نواری اختیاری ( جهت تامین جرم کلی (  $500 \pm 5$  ) گرم برای صفحه عبور و نفوذ )
- ۲ صفحه نفوذ و عبور ( صفحه شفاف اکریلیکی )
- ۳ الکترودها ( دارای قطر ۱٫۶ میلی متر )

شکل ۱- صفحه نفوذ و عبور مایع



راهنما:

- ۱ الکترودهای سیمی (دارای قطر ۱٫۶ میلی متر)
- ۲ وزنه نواری

شکل ۲- سطح مقطع عرضی صفحه نفوذ و عبور روی خط وسط از حفره دارای قطر ۲۵ میلی متر

## پیوست الف

### (اطلاعاتی)

#### دقت

ارقام مربوط به تکرارپذیری و تجدیدپذیری این روش آزمون از نتایج پژوهش‌های مشترکی که در سال ۲۰۰۰ میلادی توسط موسسه EDANA به دست آمده است، مطابق جدول زیر می‌باشد:

نمونه C <sup>c</sup>			نمونه B <sup>b</sup>			نمونه A <sup>a</sup>			
ریزش سوم	ریزش دوم	ریزش اول	ریزش سوم	ریزش دوم	ریزش اول	ریزش سوم	ریزش دوم	ریزش اول	
۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	تعداد آزمایشگاه‌های شرکت کننده
۷	۷	۷	۶	۶	۶	۶	۶	۶	تعداد آزمایشگاه‌های به حساب آورده شده
۶۸	۷۰	۷۰	۵۹	۶۰	۵۹	۶۰	۶۰	۶۰	تعداد مقادیر منفرد در آزمایشگاه‌های به حساب آورده شده
۶,۴۹	۴,۸۲	۲,۰۷	۷,۲۵	۲,۷۳	۱,۴۱	۲,۸۳	۲,۵۹	۱,۴۸	میانگین STT (ثانیه)
۲,۱۵	۱,۵۵	۰,۳۶	۲,۹۱	۰,۲۸	۰,۲۳	۰,۸۰	۰,۱۴	۰,۱۷	انحراف معیار تکرارپذیری، S <sub>r</sub>
۳۳,۰	۲۳,۳	۱۷,۴	۴۰,۲	۱۰,۴	۱۶,۱	۲۸,۳	۵,۴	۱۱,۵	ضریب تکرارپذیری، CV <sub>r</sub> (درصد)
۶,۰۱	۴,۳۵	۱,۰۰	۸,۱۶	۰,۷۹	۰,۶۳	۲,۲۴	۰,۳۹	۰,۴۸	حد تکرارپذیری $\Gamma (2,8 \times S_r)$
۲,۶۴	۱,۹۱	۰,۴۳	۳,۹۳	۰,۴۴	۰,۳۷	۰,۸۴	۰,۳۱	۰,۳۳	انحراف معیار تجدیدپذیری S <sub>R</sub>
۴۰,۶	۳۹,۷	۲۰,۹	۵۴,۲	۱۶,۰	۲۶,۴	۲۹,۷	۱۲,۲	۲۲,۵	ضریب تجدیدپذیری، CV <sub>R</sub> (درصد)
۷,۳۹	۵,۳۶	۱,۲۱	۱۱,۰۰	۱,۲۲	۱,۰۴	۲,۳۵	۰,۸۸	۰,۹۳	حد تجدیدپذیری، R $(2,8 \times S_R)$
<p>a نمونه A: منسوج نبافته کاردشده آبدوست بی دوام<sup>۱</sup></p> <p>b نمونه B: منسوج نبافته کاردشده آبدوست با دوام<sup>۲</sup></p> <p>c نمونه C: منسوج نبافته اسپان لید آبدوست با دوام<sup>۳</sup></p>									

۱ - Non-durable hydrophilic carded

۲ - Durable hydrophilic carded

۳ - Durable hydrophilic spunlaid

---

ICS: 59.080.30

صفحه : ۸

---