



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۷۲۲۰-۱

تجدید نظر اول

۱۳۹۶

INSO

7220-1

1st. Revision

2017

Identical with
ISO 9863-1: 2016

ژئوسینتتیک‌ها - اندازه‌گیری ضخامت تحت
فشار معین - قسمت ۱: یک لایه

Geosynthetics- Determination of thickness
at specified pressure- Part 1: Single layer

ICS:59.080.70

استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۲۲۰ (تجدید نظر اول): سال ۱۳۹۶

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.2592 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.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

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

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

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

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4-Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«ژئوسینتتیک ها - اندازه گیری ضخامت تحت فشار معین - قسمت ۱: یک لایه»

(تجدید نظر اول)

رئیس:

نازکدست، حسین

(دکتری مهندسی پلیمر)

سمت و/یا محل اشتغال:

دانشگاه صنعتی امیرکبیر و رییس کمیته متناظر

TC221

غیاثی نژاد، حسین

(دکتری مهندسی عمران محیط زیست)

دانشگاه علم و صنعت ایران و نایب رییس کمیته

متناظر TC221

دبیر:

پیغامی، فریبا

(کارشناسی فیزیک)

دبیر کمیته متناظر TC221

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابراهیم، الهام

(کارشناسی شیمی کاربردی)

سازمان ملی استاندارد - پژوهشگاه سازمان ملی

استاندارد

ابراهیمی زاده، حمید رضا

(کارشناسی مهندسی نساجی)

شرکت کیا پارس لایه

ابراهیمی علی

(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

سازمان جهاد دانشگاهی صنعتی شریف

احمدی، حمید

(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)	سمت و/یا محل اشتغال:
بیژنی، هستی (کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)	شرکت فرانگر زرفام
حسن آبادی، نوشین (دکتری مهندسی پلیمر)	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
حسینی، سید محمد (کارشناسی ارشد پلیمر)	تعاونی کارکنان پتروشیمی شازند
خبازیان، مسعود (دکتری مهندسی پلیمر)	شرکت ظریف مصور
دلایلی، امیر (کارشناسی مهندسی برق)	شرکت لایه بافان
رضایی چکان، الهام (کارشناسی شیمی کاربردی)	سازمان ملی استاندارد ایران
رضاییان مقدم، بهنام (کارشناسی مهندسی عمران)	شرکت مهندسی مشاور تدبیر ساحل پارس
رنجبر، بهناز (دکتری مهندسی پلیمر)	شرکت دانش بنیان رادسیس پوشش
سمنانی رهبر، روح اله (دکتری مهندسی شیمی نساجی)	سازمان ملی استاندارد - پژوهشگاه سازمان ملی استاندارد

سمت و/یا محل اشتغال:

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

پژوهشگاه صنعت نفت

صالحی، محمد مهدی

(دکتری مهندسی پلیمر)

شرکت کیمیا جاوید سپاهان

علیمرادی، یونس

(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

فرزانه، آرمان

(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

شرکت فرنام بسپار

قاضی زاده، یاسر

(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

شرکت پویا پلیمر تهران

کلهر، رامین

(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

شرکت صنعتی لایی ساز

مشایخی، فراز

(کارشناس ارشد مهندسی نساجی)

گروه صنعتی همارشتن

مسعودی، معصومه

(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

شرکت ژئو محیط پارس

مدنی، سید محمد

(کارشناسی ارشد مهندسی ژئوتکنیک)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سمت و/یا محل اشتغال:

نادری، نفیسه

شرکت ژئو پارسیان

(کارشناسی مهندسی شیمی)

نوری، پرهام

موسسه اندیشه برتر میران

(کارشناسی ارشد مهندسی برق)

ویراستار:

اطلسی مقدم، شهلا

شرکت مشاورین نیک تکس

(کارشناسی فیزیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ط	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ اصول آزمون
۲	۵ وسایل
۳	۶ تهیه آزمون
۴	۷ روش اجرای آزمون
۴	۱-۷ کلیات
۴	۲-۷ روش A (برای هر فشار یک آزمون جدید)
۵	۳-۷ روش B (بارگذاری افزایشی برای هر آزمون)
۵	۴-۷ روش C (ژئوسینتتیک آب‌بند (مانع) قیری با ضخامت یکنواخت)
۵	۵-۷ روش D (ژئوسینتتیک آب‌بند (مانع) پلیمری و قیری با ضخامت نایکنواخت)
۵	۸ روش محاسبه و بیان نتایج
۶	۹ گزارش آزمون
۷	پیوست الف (آگاهی دهنده) جزئیات نقاط فشارنده مورد استفاده در ژئوسینتتیک‌ها با ضخامت نایکنواخت

پیش‌گفتار

استاندارد «ژئوسینتتیک‌ها- اندازه‌گیری ضخامت تحت فشار معین- قسمت ۱: یک لایه» که نخستین بار در سال ۱۳۸۸ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی به‌عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در چهار صد و هفتاد و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد پوشاک و فرآورده‌های نساجی و الیاف مورخ ۱۳۹۶/۸/۲۳ 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 خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۲۲۰، سال: ۱۳۸۷ می‌شود.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

ISO 9863-1: 2016, Geosynthetics-Determination of thickness at specified pressure-
Part 1: Single layer

ژئوسینتتیک‌ها - اندازه‌گیری ضخامت تحت فشار معین - قسمت ۱: یک لایه

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش اندازه‌گیری ضخامت ژئوسینتتیک‌ها تحت فشار معین و صفحه بارگذاری با سطح معین یا تحت بار نقطه‌ای معین می‌باشد. در این استاندارد، میزان فشار یا بار مورد استفاده برای اندازه‌گیری ضخامت، تعیین می‌شود. نتایج این روش برای مقاصد شناسایی و جهت استفاده در ارائه اطلاعات فنی و/یا بخشی از سایر روش‌های آزمون (به‌طور مثال آزمون‌های خواص هیدرولیکی) کاربرد دارد. این روش برای کلیه ژئوسینتتیک‌ها کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به‌صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 9862, Geosynthetics- Sampling and preparation of test specimens

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۷۷۷۴، سال: ۱۳۸۷، ژئوسینتتیک‌ها- نمونه‌برداری و تهیه آزمون، با استفاده از استاندارد ISO 9862: 2005 تدوین شده است.

2-2 ISO 25619-1, Geosynthetics- Determination of compressive behavior- Part 1: Compressive creep properties

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۸۸۳۸-۱۳۹۳، ژئوسینتتیک‌ها- تعیین رفتار فشردگی - قسمت ۱: خواص خزش فشاری، با استفاده از استاندارد ISO 25619-1: 2008 تدوین شده است.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

پایگاه داده‌ها اصطلاحات علمی و فنی ISO و IEC مورد استفاده در استانداردسازی به آدرس‌های زیر:

— IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

۱-۳

ضخامت

thickness

عبارت است از فاصله بین "صفحه مرجع که آزمون بر روی آن قرار گرفته"، تا "سطح تماس پایه فشارنده" که فشار معینی را به آزمون وارد می کند (صفحه مرجع و سطح تماس پایه فشارنده به موازات یکدیگر می باشند)، یا فاصله بین دو نقطه مرجع که بار معینی را به آزمون وارد می کند.

۴ اصول آزمون

۱-۴ ضخامت هر آزمون ژئوسینتتیک با اندازه گیری فاصله بین "صفحه مرجعی که آزمون بر روی آن قرار گرفته" تا "سطح تماس مدور پایه فشارنده"، تعیین می شود. پایه فشارنده، فشار معینی را به سطحی با ابعاد معین که در داخل سطح بزرگتری از آزمون قرار گرفته، اعمال می کند. ضخامت هر آزمون ژئوسینتتیک آب بند (مانع) پلیمری (GBR-P) یا ژئوسینتتیک آب بند (مانع) قیری (GBR-P) توسط اندازه گیری فاصله بین دو نقطه فشارنده، تعیین می شود.

۲-۴ میانگین نتایج بدست آمده در فشار معین به عنوان نتیجه آزمون گزارش می شود.

۵ وسایل

۱-۵ ضخامت سنج که باید شامل اجزای زیر باشد:

۱-۱-۵ پایه فشارنده متحرک، که دارای سطح صاف و صیقلی با ابعاد و شکل تعیین شده طبق جدول ۱ برای اندازه گیری ضخامت انواع مواد با ضخامت یکنواخت به کار می رود. برای تعیین ضخامت کلی ژئوسینتتیک های پلیمری و قیراندود با ضخامت نایکنواخت و یا اندازه گیری ضخامت قسمتی از این نوع مواد، به پیوست الف مراجعه شود.

جدول ۱- اندازه پایه فشارنده

اندازه پایه فشارنده	نوع ژئوسینتتیک مورد آزمون
دایره‌ای شکل با قطر (10 ± 0.05) میلی‌متر	ژئوسینتتیک آب‌بند (مانع) پلیمری و قیری
اندازه صفحه بارگذاری و اندازه آزمون باید طبق استاندارد ISO 25619-1 باشد. آزمون مربع شکل با ابعاد حداقل ۱۰۰ میلی‌متر است.	ژئواسپیسر و ژئوکامپوزیت زهکش
دایره‌ای شکل با سطح (25 ± 0.2) سانتی‌مترمربع	سایر ژئوسینتتیک‌ها

پایه فشارنده باید قابلیت اعمال فشار ۲ کیلوپاسکال، ۲۰ کیلوپاسکال و ۲۰۰ کیلوپاسکال را با حد رواداری $\pm 0.5\%$ درصد عمود بر سطح آزمون، داشته باشد.

برای اطمینان از موازی بودن پایه فشارنده و صفحه مرجع در حین اندازه‌گیری ضخامت کلی ژئوسینتتیک‌ها با ضخامت نایکنواخت به استثنا ژئوسینتتیک‌های آب‌بند (مانع) پلیمری و قیری با ضخامت نایکنواخت، باید پایه فشارنده در حداقل سه نقطه، به‌طور یکنواخت روی سطح نمونه قرار گیرد که در این حالت معمولاً نیاز به پایه‌های فشارنده با سطح حداقل ۲۵ سانتی‌مترمربع می‌باشد.

۲-۱-۵ صفحه مرجع، که ابعاد آن باید حداقل ۱٫۷۵ برابر قطر پایه فشارنده باشد. برای اندازه‌گیری سطوح نازک نمونه‌های با ضخامت نایکنواخت، ابعاد صفحه مرجع می‌تواند هم اندازه با پایه فشارنده بوده و یا از وسیله نگهدارنده دیگری با ابعاد هم اندازه با سطح پایه فشارنده استفاده کرد، به‌طوری‌که سطح پایین آزمون با سطح نگهدارنده کاملاً در تماس باشد.

۳-۱-۵ سنج، برای نشان دادن فاصله بین صفحه مرجع و پایه فشارنده با درستی 0.1 میلی‌متر.

۲-۵ وسیله اندازه‌گیری زمان، با درستی ± 1 ثانیه.

۶ تهیه آزمون

۱-۶ حداقل ۱۰ آزمون با ابعاد حداقل ۱٫۷۵ برابر قطر صفحه فشارنده ببرید. اگر آزمون جدید برای آزمون در هر فشار مورد نظر باشد، حداقل ۳۰ آزمون مورد نیاز است.

۲-۶ آزمون‌ها را طبق استاندارد ISO 9862 انتخاب کرده و ببرید.

۳-۶ آزمون‌ها را در شرایط محیطی به مدت ۲۴ ساعت قرار دهید مگر آنکه مشخص شود که با حذف شرایط محیطی، نتایج آزمون تغییر نمی‌کند.

۷ روش اجرای آزمون

۱-۷ کلیات

وقتی تعیین ضخامت ماده نایکنواخت (مثل ژئوگرید) مورد نظر باشد، بخش مورد آزمون ماده باید طبق توافق طرفین ذینفع مشخص شود. بخش مورد آزمون باید در گزارش آزمون درج شود.

معمولا ضخامت ژئوسینتتیک توسط اندازه‌گیری یک لایه از محصول انجام می‌شود. در مواردی که در طراحی ژئوسینتتیک دو یا چند لایه روی هم قرار گرفته باشند، آزمون باید بر اساس توافق تعداد لایه‌ها به جای یک لایه طبق این استاندارد، انجام گیرد.

برای آزمون ژئوسینتتیک‌های ترکیبی باید توجه داشت که نتایج به دست آمده فقط برای آن محصول معنی‌دار است.

تعیین ضخامت با استفاده از روش A یا C طبق زیر بندهای ۲-۷ یا ۴-۷ با اعمال فشار ۲ کیلوپاسکال، ۲۰ کیلو پاسکال و ۲۰۰ کیلوپاسکال با درستی مندرج در بند ۳ انجام می‌شود.

اگر بر اساس توافق طرفین ذینفع از روش B استفاده شود به جای زیر بند ۲-۷ در روش A می‌توان از زیر بند ۳-۷ استفاده کرد.

مقادیر دیگر فشار بر اساس توافق طرفین ذینفع می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. اگر فشار اعمال شده بیش از ۲۰۰ کیلوپاسکال باشد، باید در هر آزمون از آزمون جدید آماده‌سازی شده استفاده شود.

۲-۷ روش A (استفاده از آزمون جدید برای هر فشار)

۱-۲-۷ آزمون را بین سطوح تمیز صفحه مرجع و پایه فشارنده (طبق بند ۵) قرار دهید و به آرامی پایه فشارنده را پایین آورده تا فشار (2 ± 0.1) کیلوپاسکال به آزمون وارد شود. ضخامت را از روی سنجه بعد از ۳۰ ثانیه یادداشت کنید، مگر آنکه زمان بیشتری تعیین شده باشد. فشار را حذف کرده و آزمون را بردارید.

۲-۲-۷ روش ارائه شده در بند ۱-۲-۷ را روی حداقل ۱۰ آزمون تکرار کنید.

۳-۲-۷ بندهای ۱-۲-۷ و ۲-۲-۷ را با استفاده از آزمون‌های جدید که معادل تعداد آزمون‌های قبلی است، تکرار کرده و فشار (20 ± 0.1) کیلوپاسکال را اعمال کنید.

۴-۲-۷ بندهای ۱-۲-۷ و ۲-۲-۷ را با استفاده از آزمون‌های جدید که معادل تعداد آزمون‌های قبلی است تکرار کرده و فشار (200 ± 1) کیلوپاسکال را اعمال کنید.

۳-۷ روش B (بارگذاری تدریجی روی هر آزمون)

۱-۳-۷ بند ۱-۲-۷ را انجام داده ولی آزمون را از دستگاه خارج نکنید.

۲-۳-۷ فشار را تا (200 ± 0.1) کیلوپاسکال را بر همان آزمون افزایش داده و ضخامت را از روی سنج بعد از ۳۰ ثانیه یادداشت کنید، مگر آنکه زمان بیشتری تعیین شده باشد ولی آزمون را از دستگاه خارج نکنید.

۳-۳-۷ بند ۲-۳-۷ را با اعمال فشار (200 ± 1) کیلوپاسکال تکرار نموده و آزمون را بردارید.

۴-۳-۷ بندهای ۱-۳-۷ تا ۳-۳-۷ را برای حداقل ۱۰ آزمون تکرار کنید.

۴-۷ روش C (برای ژئوسینتتیک‌های آب‌بند (مانع) قیری یا پلیمری با ضخامت یکنواخت)

آزمون را بین سطوح تمیز صفحه مرجع و پایه فشارنده (طبق بند ۵) قرار دهید و به آرامی پایه فشارنده را پایین آورده تا فشار (200 ± 0.2) کیلوپاسکال به آزمون وارد شود. ضخامت را از روی سنج بعد از ۵ ثانیه یادداشت کنید.

فشار را حذف کرده و آزمون را بردارید.

۵-۷ روش D (برای ژئوسینتتیک‌های آب‌بند (مانع) قیری یا پلیمری با ضخامت نایکنواخت)

۱-۵-۷ آزمون را بین نقاط فشارنده تمیز شده طبق پیوست الف قرار دهید. هر دو نقطه فشارنده باید یک شکل و یک اندازه باشند. نقطه فشارنده بالایی را به آرامی پایین آورده تا نیروی (0.6 ± 0.1) نیوتن به آزمون اعمال شود. بعد از ۵ ثانیه ضخامت را توسط سنج قرائت و یادداشت کنید، مگر آن که زمان بیشتری تعیین شده باشد. نیرو را حذف کرده و آزمون را بردارید.

۲-۵-۷ بند ۱-۵-۷ باید برای حداقل ۱۰ آزمون انجام شود.

۳-۵-۷ هدف از انجام این آزمون اندازه‌گیری ضخامت محصول است، لذا نباید آزمون در زمان اندازه‌گیری کشیده شود. موقعیت نقاط فشارنده باید طوری انتخاب شود که آزمون تحت کشش قرار نگیرد.

۸ روش محاسبه و بیان نتایج

میانگین ضخامت و ضریب تغییرات را برای هر آزمون در فشارهای داده شده طبق بند ۷، برای نمونه‌های با ضخامت بیش‌تر از ۲۵ میلی‌متر با دقت 0.1 میلی‌متر و نمونه‌های با ضخامت کمتر از ۳ میلی‌متر، با دقت 0.1 میلی‌متر محاسبه کنید.

در صورت نیاز، تک تک نتایج را گزارش کنید.

در صورت نیاز، نمودار میانگین ضخامت را نسبت به فشار اعمال شده رسم کنید، به طوری که محور X (فشار اعمال شده) به صورت لگاریتمی و محور Yها (ضخامت) به صورت خطی باشد.

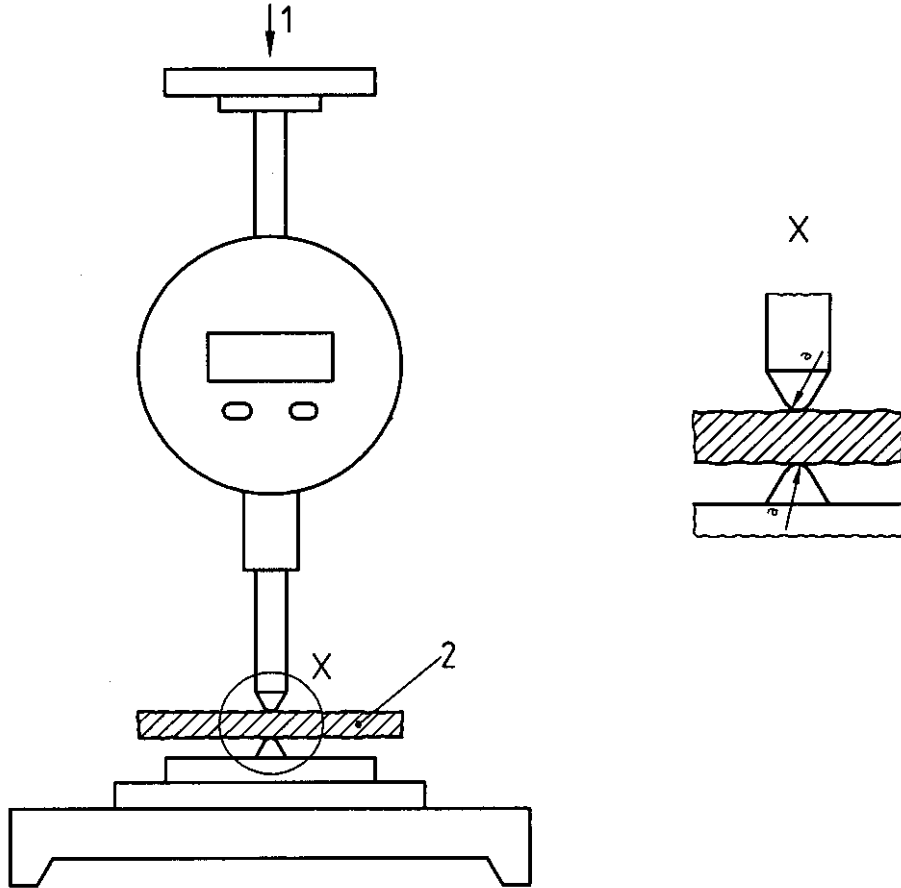
۹ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل آگاهی‌های زیر باشد:

- ۱-۹ روش آزمون طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۷۲۰؛
- ۲-۹ تعداد آزمون در هر فشار طبق بند ۷؛
- ۳-۹ شرایط محیطی مورد استفاده (طبق بند ۶-۳) و مدت زمان اعمال فشار؛
- ۴-۹ اندازه پایه فشارنده؛
- ۵-۹ روش آزمون مورد استفاده (روش A، B، C یا D)؛
- ۶-۹ نتایج آزمون (طبق بند ۸، ضخامت اسمی بر حسب میلی‌متر و ضریب تغییرات) میانگین ضخامت در سایر فشارهای مورد استفاده در انجام آزمون و ضریب تغییرات در صورت نیاز؛
- ۷-۹ جزئیات هرگونه انحراف از این روش؛
- ۸-۹ تاریخ انجام آزمون.

پیوست الف
(آگاهی دهنده)

جزئیات نقاط فشارنده مورد استفاده برای ژئوسینتتیک‌ها با ضخامت نایکنواخت



راهنما:

- | | |
|---|--|
| 1 | نیروی (0.60 ± 0.1) نیوتن اعمال شده به نقطه فشار بالایی |
| 2 | آزمونه |
| a | شعاع نوک (1.0 ± 0.1) میلی‌متر |

شکل الف-۱- جزئیات نقاط فشارنده مورد استفاده برای ژئوسینتتیک‌ها با ضخامت نایکنواخت