



PROVENT – alustan vesihöyrynläpäisevyyden
määrittäminen

Tilaus Kirjallinen tilaus 29.11.2006 / Helmut Wiemers

Yhteyshenkilö VTT:ssä **VTT Valtion teknillinen tutkimuskeskus**
Tutkimusinsinööri Hannu Hyttinen
PL 1000, 02044 VTT
Puh: 020 722 4747
Faksi: 020 722 7003
Sähköposti:hannu.hyttinen@vtt.fi

Tehtävä **PROVENT-alustan vesihöyrynläpäisevyyden määrittäminen**

Näyte Tilaaja toimitti VTT:lle parketinalustanäytteen 30.11.2006.
Näyte sisälsi yhden rullan 1200 mm leveää väriltään valkoista polyeteenisolumuoviparketinalustaa.
Tuotteen mitattu paksuus, pintakuormalla 250 Pa, oli 3,6 mm ja neliöpaino n. 70 g/m².
Tuote oli päällystetty parketin vastaiselta pinnalta 0,020 mm vahvuisella HDPE-kalvolla.

Tehtävän suoritus Koekappaleet
Näytteestä leikattiin kuusi ympyränmallista koekappaletta, joiden halkaisija oli n. 150 mm. Koekappaleet merkittiin numeroilla 1-6.

Testausmenetelmä

Koekappaleiden vesihöyrynläpäisevyydet määritettiin standardin EN 12572 (1997), Set C (23 °C, 50 / 93 % r.h.): "Hygrothermal performance of building materials and products- Determination of water vapour transmission properties" mukaisesti.

Numerolla 6 merkittyä koekappaletta käytettiin standardin määräämän ns. sokean koekupin mittauksissa.

Tuotteen HDPE-kalvo oli mittauksissa olosuhteen 50 % r.h. puolella.

Koekappaleiden vesihöyrynläpäisykerroin W, vesihöyrynvastukset Z ja vesihöyrynläpäisevyydet δ saadaan kaavoista:

$$W = G/(A \cdot \Delta p) \quad (1)$$

$$Z = 1/W \quad (2)$$

$$\delta = W \cdot d \quad (3)$$

missä

G on koekappaleen läpi aikayksikössä, lineaarisessa jatkuvuustilassa diffusoituva höyryvirta, g/s

A on koekappaleen vapaa pinta-ala = 0,0167 m²

Δp on koekappaleen eri puolilla vallitsevien vesihöyryn osapaineiden ero, Pa

d on koekappaleen paksuus, m

Mittaukset

Mittauksessa koekappaleet olivat olosuhteessa (23 ± 1) °C,

(50 ± 3) % r.h. / (93 ± 3) % r.h.

Koekappaleiden eri puolilla vallitsevien vesihöyryn osapaineiden ero oli 1084 Pa.

Koekappaleet punnittiin mittausastioineen 1 mg:n tarkkuudella määrävälein.

Painonmuutoksen saavutettua lineaarisen jatkuvuustilan määritettiin ko.

olosuhteessa koekappaleen läpi diffusoitunut höyryvirta painonmuutuskäyrästä graafisesti.

Mittausajankohta

8.12.2006-2.1.2007.

Tulokset

Taulukossa 1 on esitetty koekappaleiden keskimääräiset paksuudet, vesihöyrynläpäisykertoimet, vesihöyrynvastukset ja vesihöyrynläpäisevyydet.

Taulukko 1. PROVENT-alustan vesihöyrynläpäisevyysmittausten tulokset koelosuhteessa 22 °C, 52 % r.h. / 92 % r.h.

Tuote	Koe-kappale	Koekappaleen paksuus d mm	Vesihöyryvirta koe-kappaleen läpi G kg/s	Vesihöyryvirran tiheys g kg/(m ² ·s)	Vesihöyrynläpäisykerroin W kg/(m ² ·s·Pa)	Vesihöyrynläpäisevyys δ kg/(m·s·Pa)	Vesihöyrynvastus Z=1/W (m ² ·s·Pa)/kg	Vesihöyrynvastuskerroin μ
PROVENT-alusta	1	3,60	1,87 x 10 ⁻¹⁰	1,12 x 10 ⁻⁸	10,14 x 10 ⁻¹²	3,65 x 10 ⁻¹⁴	9,87 x 10 ¹⁰	5373
	2	3,65	2,01 x 10 ⁻¹⁰	1,20 x 10 ⁻⁸	11,05 x 10 ⁻¹²	4,03 x 10 ⁻¹⁴	9,05 x 10 ¹⁰	4862
	3	3,62	2,06 x 10 ⁻¹⁰	1,23 x 10 ⁻⁸	11,32 x 10 ⁻¹²	4,10 x 10 ⁻¹⁴	8,84 x 10 ¹⁰	4785
	4	3,67	1,97 x 10 ⁻¹⁰	1,18 x 10 ⁻⁸	10,83 x 10 ⁻¹²	3,98 x 10 ⁻¹⁴	9,23 x 10 ¹⁰	4932
	5	3,63	2,25 x 10 ⁻¹⁰	1,34 x 10 ⁻⁸	11,10 x 10 ⁻¹²	4,03 x 10 ⁻¹⁴	9,01 x 10 ¹⁰	4867
	Ka.	3,63	-	-	-	10,89 x 10⁻¹²	3,96 x 10⁻¹⁴	9,20 x 10¹⁰

Vesihöyrynläpäisevyysmäärittelyn arvioitu epävarmuus on ± 5 %.

Tarkastelu

Tulokset koskevat vain VTT:lle toimitettua näytettä.

Espoo 8.1.2007



Timo Mähönen
Erikoistutkija

Hannu Hyttinen
Tutkimusinsinööri

JAKELU

Tilaaaja
VTT/Arkisto

Alkuperäinen
Alkuperäinen