

MENETELMÄ POISTETTU KÄYTÖSTÄ

PANK RY
ALKUPERÄISKAPPALE

PANK-4109

PANK

ASFALTTIMASSAN TIHEYS,
RICEN MENETELMÄ

PÄÄLLYSTEALAN NEUVOTTELUKUNTA

Hyväksytty:

16.1.1995

Korvaa menetelmän:

TIE 413

1. MENETELMÄN TARKOITUS

Menetelmän mukaan määritetään asfalttimassan tiheys (ilmahuukokset poisluettuna) vesiupotusmenetelmällä.

2. MENETELMÄN SOVELTAMISALUE

Menetelmä soveltuu keski- ja karkearakeisille asfalttimassoille, joissa on sideaineena eri kovuusluokan bitumit tai modifioitu sideaine.

Näyte on joko ennen levitystä otettu massanäyte tai poratuista koekappaleista muodostettu.

3. VIITTEET

Menetelmä on kehitetty menetelmien ASTM D 2041-78, prEN 00227110 ja prEN 00227145 pohjalta.

4. MÄÄRITELMÄT

Asfalttimassan tiheydellä (maximum mix density) tarkoitetaan tietyn suuruisen asfalttiseoksen massan ja sen tilavuuden suhdetta, kun huukosia ei oteta huomioon.

5. NÄYTTEENOTTO

PANK-4001

6. KOEMENETELMÄ

6.1 Periaate

Massaltaan tunnetun näytemäärän tilavuus määritetään sen syrjäyttämästä vesimäärästä. Päällysterakeiden välisistä huukosista ilma poistetaan vaakuumin avulla.

Huom!.

Sideainekalvon alaisista huukosista ilmaa ei poisteta

Asfalttiseoksen tiheys lasketaan sen massasta ja tilavuudesta huoneenlämpötilassa (19...25 °C).

Massaseoksen tiheyttä yhdessä koekappaleesta määritetyn tiheyden kanssa käytetään laskettaessa tiivistetyn näytteen tyhjätilaa sekä muita tilavuussuhteita.

MENETELMÄ POISTETTU KÄYTÖSTÄ

6.2 Laitteet ja tarvikkeet

- Näyteastioita, joiden tilavuus on sellainen että näyte täyttää 1/2 - 2/3 sen tilavuudesta, esim. 3 l sangallinen metallikannu, jonka pohjan läpimitta on n. 200 mm ja korkeus n. 110 mm.
- Lämpökaappi näytteiden lämmittämiseen ($105\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$).
- Vaaka, OIML:n luokan II mukainen laboriovaaka, jonka kapasiteetti on 2 kg ja tarkkuus 0,1 g, vesipunnitusmahdollisuus.
- Vakuumlaitteisto, jolla saavutetaan paine $3,0 \pm 0,2\text{ kPa}$.
- Tärypöytä, joka ravistelee vakuumeiksikkaattoria sisältöineen.
- Teräslastoja näytemassan hienontamiseen.
- Peltejä näytteen lämmitysastioiksi.
- Vesihaude tai -säiliö, jonka tilavuus on vähintään kolme kertaa näyteastian tilavuus. Kun näyteastia on upotettuna hauteeseen, on vettä oltava astian ympärillä vähintään 20 mm.

6.3 Näytteen esivalmistelu

Näytteen koko on vähintään 50 kertaa asfalttimassan maksimiraekoko:

12 mm	600 g
20 mm	1000 g
25 mm	1250 g

1. Massanäyte. Oikea näytekoko muodostetaan neliöimällä tai muulla jakomenettelyllä suuremmasta massanäytteestä.

2. Tiivistetty näyte tai porausnäyte. Näytekappaleet lämmitetään 105 °C :een uunipellillä ja hienonnetaan lastalla kunnes hienoainespaakut ovat n. 6 mm kooltaan. Massa jäädytetään huoneenlämpöön koko ajan sekoittaen lastalla.

6.4 Koemenettely

Kannuun, jonka massa ilmassa (m_1) ja vedessä (m_2) tunnetaan, punnitaan näyte 0,1 g:n tarkkuudella (m_3). Astia täytetään huoneen lämpöisellä vedellä, niin että massa peittyy täysin. Kannu pannaan vakuumeiksikkaattoriin, jonne säädetään vakuumpumpun avulla paine 3,3 kPa (25 mmHg) tai pienempi. Näytettä pidetään tässä paineessa vähintään 30 min, välillä täryttäen ($10 \pm 1\text{ min}$).

Näytekannu sisältöineen otetaan eksikkaattorista ja annetaan olla normaali-paineessa huoneen lämpötilassa $30 \pm 10\text{ min}$. Sen jälkeen kannu punnitaan huoneenlämpöisessä vedessä (m_4).

MENETELMÄ POISTETTU KÄYTÖSTÄ

7. TULOSTEN ESITTÄMINEN

Punnitustuloksista lasketaan asfalttiseoksen tiheys seuraavasti:

$$\rho_m = \frac{(m_3 - m_1) \times 1000}{\frac{I}{\rho_{\text{vesi}}} [(m_3 - m_1) - (m_4 - m_2)]}$$

missä

- ρ_m on massan tiheys [kg/m^3],
- m_1 kannun massa ilmassa [g],
- m_2 kannun massa vedessä [g],
- m_3 kannun + näytteen massa ilmassa [g],
- m_4 kannun + näytteen massa vedessä [g] ja
- ρ_{vesi} veden tiheys [g/cm^3]

Riittävä tarkkuus saavutetaan kun käytetään veden tiheydelle arvoa 1 g/cm^3 , jolloin asfalttimassan tiheyden kaavaksi saadaan:

$$\rho_m = \frac{(m_3 - m_1) \times 1000}{m_3 - m_1 - m_4 + m_2}$$

8. TARKKUUS JA TOISTETTAVUUS

Menetelmän kansainväliset luotettavuusrajat koskevat hieman erilaista suoritustapaa:

	Toistettavuus (sama laboratorio)		Uusittavuus (eri laboratoriot)	
	σ_r kg/m^3	r kg/m^3	σ_R kg/m^3	R kg/m^3
ASTM D 2041	6,4	18	19	53
Ruotsalainen 00227110 TG2 nr 1.4b	4	11	8	22