

ASFALTBELÄGGNING OCH -MASSA

Bestämning av skrymdensitet hos provkroppar med låg hålrums halt

Bituminous pavement and mixture. Determination of bulk density of low void content specimens.

1. ORIENTERING
2. SAMMANFATTNING
3. UTRUSTNING OCH KEMIKALIER
4. PROVBREDNING
5. PROVNING
6. BERÄKNING
7. PRECISION, EVENTUELL UPPREPNING
8. RAPPORT

1. ORIENTERING

Denna metod är avsedd för bestämning av skrymdensiteten hos en provkropp av bituminös beläggning eller laboratoriepackad massa under förutsättning att provkroppens hålrums halt kan förmodas understiga 7%. Även FAS Metod 411 kan i detta fall användas men denna metod är betydligt omständligare än FAS Metod 427. Om provkroppens hålrums halt kan förmodas överstiga 7%, skall bestämningen ske enligt FAS Metod 411 eller 448.

Vid provkroppar med låg hålrums halt (< 7%) har de båda metoderna (FAS 411 och 427) ungefär samma precision och ger ungefär samma resultat. Avvikelsen understiger i allmänhet 0,01 g/cm³.

Skrymdensiteten är förhållandet mellan provets torr vikt och skrymvolym. Skrymvolymen beräknas ur differensen mellan den vattenlagrade provkroppens vikt i luft och skenbara vikt, erhållen vid vägning i vatten.

Metoden överensstämmer i princip med ASTM D 2726 och DIN 1996.

För att metoden skall kunna vara användbar för emulsionsbetong krävs att emulsionen brutit och att man förvissat sig om att provkroppen ej innehåller något vatten.

Skrymdensitetsbestämning är i regel ett led i bestämning av hålrums halten. Se FAS Metod 413.

Denna metod är avsedd att alltid användas för bestämning av skrymdensitet hos skelettasfalt, oavsett hålrums halt.

2. SAMMANFATTNING

En provkropp vattenlagras och vägs därefter under vatten. Den vattenlagrade provkroppen vägs i luft efter lätt avtorkning av fritt vatten.

Provkroppens skrymvolym beräknas ur differensen mellan den vattenlagrade provkroppens vikt i luft och skenbara vikt, erhållen vid vägning i vatten.

Skrymdensiteten beräknas som förhållandet mellan provkroppens torrsvikt och skrymvolym.

3. UTRUSTNING OCH KEMIKALIER

- 3.1 Våg med onoggrannheten högst 0,3 g och avläsbarhet 0,1 g. För största prov behöver vågen ha kapaciteten 5 kg.
- 3.2 Provhållare tillverkad av perforerad plåt eller grovmaskig siktduk för vägning av prov under vatten. Provhållaren skall hängas upp i vågens krok med en *tunn* tråd av metall, nylon eller liknande material.
- 3.3 Torkskåp, som skall kunna ställas in på temperaturer upp till minst 110°C.
- 3.4 Vattenbad, som medger vägning av provet med hållaren helt nedsänkt under vatten. Volymen bör vara minst 25 l.
- 3.5 Rostfria skålar med diametern minst 20 cm.
- 3.6 Sönderdelningsverktyg, t ex spackel.
- 3.7 Handduk av linne (*ej* frotté).

4. PROVBBEREDNING

Allmänna anvisningar om beredning av prov ges i FAS Metod 416.

4.1 Beläggning

Analysprovets storlek, som vanligen överensstämmer med det uttagna provets storlek, får normalt ej understiga följande värden:

Största kornstorlek, mm <13 13–17 >17

Tjocklek provkropp, mm 22 30 38

4.2 Massa

Av massan skall normalt tre provkroppar framställas enligt standardiserad metod.

5. PROVNING

Avläs vågen på 0,1 g när.

Vid provningen skiljs mellan vattenhaltiga prov och vattenfria prov. Prov av varmblandad massa som framställts enligt standardiserad metod och som provas i omedelbar anslutning till packningen kan betraktas som vattenfria.

5.1 Vattenfria prov

5.1.1 Bestämning av provets torrsvikt

Väg provkroppen i luft.

5.1.2 Bestämning av skrymvolym

Provkroppen skall vid bestämningen ha temperaturen 20–25°C. Den sänks ned helt under vatten, vars temperatur skall vara 20–25°C. Tillse att provkroppens yta är fri från vidhäftande blåsor. Avläs provkroppens vikt efter 3 à 5 min.

Ta omedelbart efter vägningen upp provkroppen ur vattenbadet. Torka av den snabbt med en fuktig trasa (3.7). Ställ därefter provkroppen omedelbart på vågskålen och väg.

5.2 Vattenhaltiga prov

5.2.1 Bestämning av skrymvolym

Se punkt 5.1.2.

5.2.2 Bestämning av provets torrsvikt

Väg en rostfri skål och ett sönderdelningsverktyg tillsammans. Placera provkroppen på skålen och torka den. Torkningen skall för prov av asfaltbetong ske i torkskåp vid en temperatur av ca 110°C. När provkroppen mjuknat, sönderdela den. Torka provet till konstant vikt, vilket normalt tar 2–4 timmar. Med konstant vikt menas här, att viktändringen mellan två vägningar med två timmars mellanrum inte är större än 0,1% av provets vikt. Torkningen vid 110°C får pågå högst 1 dygn.

Sedan provet svalnat till 80°C eller lägre temperatur, vilket normalt tar minst en halvtimme, väg skålen med provet och sönderdelningsverktyget tillsammans.

6. BERÄKNING

Beräkna skrymdensiteten med fyra decimaler enligt följande:

$$\gamma = \frac{\text{provets vikt}}{\text{provets skrymvolym}} = \frac{m_4 \cdot \rho_w}{m_7 - m_8}$$

γ = provets skrymdensitet g/cm³

m_4 = provets torrsvikt i luft g

m_7 = det vattenlagrade provets vikt i luft g

m_8 = det vattenlagrade provets skenbara vikt i vatten g

ρ_w = vattnets densitet g/cm³ (g/ml)

(För dricksvatten vid provningstemperaturen 20–25°C kan värdet 0,998 g/cm³ användas.)

7. PRECISION, EVENTUELL UPPREPNING

7.1 Beläggning

Se beräkning av hålrums halt FAS Metod 413.

7.2 Massa

Godta värdena, om skillnaden mellan det största och det minsta värdet för provkroppar med största kornstorlek ≤ 17 mm ej överstiger $0,015 \text{ g/cm}^3$ och för provkroppar med största kornstorlek > 17 mm ej överstiger $0,025 \text{ g/cm}^3$.

Om skillnaden är större, undersök ytterligare två analysprov. Beräkna därefter standardavvikelsen på grundval av samtliga bestämningar. Om standardavvikelsen blir större än $0,009 \text{ g/cm}^3$ för provkroppar med största kornstorlek ≤ 17 mm och $0,015 \text{ g/cm}^3$ på massor med största kornstorlek > 17 mm, stryk eventuella extremdata enligt FAS Metod 015.

Beräkna aritmetiska medelvärdet ur samtliga godtagna värden.

8. RAPPORT

8.1 Bestämning av hålrums halt

Rapportera enligt FAS Metod 413, varvid skrymdensiteten tilldelas tre decimaler.

8.2 Bestämning av enbart skrymdensitet

Rapportera

- a) att bestämningen utförts enligt denna metod
- b) skrymdensiteten hos resp beläggningsprov: det erhållna värdet avrundat till tre decimaler
- c) skrymdensiteten hos provkroppar av laboratoriepackad massa: medelvärde avrundat till tre decimaler