

ASFALTBELÄGGNING OCH -MASSA

Bestämning av bindemedelshalt genom extraktion enligt ultraljudsmetoden

Bituminous pavement and mixture. Determination of binder content by extraction according to ultrasonic method.

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

1. ORIENTERING

Denna metod är avsedd för bestämning av halten bindemedel i en asfaltbeläggning eller asfaltmassa med bindemedel som kan extraheras med klorerade kolväten. Provet skall vara vattenfritt.

Metoden innebär en relativt låg exponering av lösningsmedel för laboranten, samt i förhållande till andra metoder för bestämning av bindemedelshalt, en minskad belastning på den yttre miljön på grund av relativt liten förbrukning av lösningsmedel.

Vid en eventuellt efterföljande bestämning av kornstorleksfördelningen kan tvättsiktningmomentet utgå.

Allmänna upplysningar om tillvägagångssätt vid bestämning av bindemedelshalt ges i FAS Metod 401.

2. SAMMANFATTNING

Ett vattenfritt prov av beläggning eller massa invägs i en provbehållare som placeras i extraktionsapparatens tvättkammare. Bindemedlet avlägsnas genom tillsättning av lösningsmedel och tvättning med ultraljud. Filler, som vid tömningen av tvättkammaren följer med lösningsmedlet, avskiljs i en inbyggd fillercentrifug. Därefter torkas stenmaterialet och fillret under vakuum på plats i utrustningen. Bindemedlets vikt erhålls som skillnaden mellan provets vikt och stenmaterialets vikt.

Stenmaterialet kan efter extraktion undersökas med avseende på kornstorleksfördelning, korndensitet m m.

3. UTRUSTNING OCH KEMIKALIER

- 3.1 Extraktionsapparat, godtagen av FAS Tekniska utskott. Centrifugen är inbyggd i utrustningen. Fillerförlusten får uppgå till maximalt 0,4 % av fillermängden i provet.
- 3.2 Våg med onoggrannheten högst 0,3 g, avläsbarhet 0,1 g och kapaciteten minst 8 kg.
- 3.3 Insatspapper till centrifug. Papperet skall vara av sådan kvalitet att upptagningen av luftfuktighet blir försumbar, dvs - 0,1 g.
- 3.4 Diklormetan eller trikloretylen, teknisk kvalitet.

4. SÄKERHET

Diklormetan och trikloretylen är klassade som hälsofarliga ämnen. Säkerhetsaspekter ges i FAS Metod 401.

5. PROVBEREDNING

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

Metoden är avsedd för vattenfria prov. Ett prov kan anses vara vattenfritt (dvs vattenhalten är försumbar) vid följande fall:

- Om provet tagits från asfaltmassa som tillverkats vid en temperatur $>130^{\circ}\text{C}$ och vid provningstillfället har en temperatur $>105^{\circ}\text{C}$. Provet får ej utsättas för fukt under tiden från provtagning till analys.
- Om provet torkats till konstant vikt. För prov av asfaltbetong skall torkningen ske i värmeskåp vid en temperatur av ca 110°C . Med konstant vikt menas här att viktändringen mellan två vägningar med minst 2 timmars mellanrum inte är större än 0,1% av provets vikt. Torkningen vid 110°C får pågå högst 1 dygn.

Erforderlig storlek på analysproven beror av massans största kornstorlek enligt tabell 1.

Vid mycket fillerrika massor skall hänsyn tas till fillercentrifugens kapacitet så att denna ej överskrids.

Tabell 1

Största kornstorlek, mm	Minsta vikt hos analysprov, g
4	450
6	650
8	850
11	1150
16	1500
22	2000
32	3000

Vid bestämning av kornstorleksfördelning hos extraherade asfaltmassor med ensartad sammansättning, t ex ABS, kan det vara lämpligt att använda kompletterande maskvidder som 9,5 mm och 14,0 mm.

Vid provningen görs normalt minst två bestämningar.

6. PROVNING

6.1 Allmänt

Avläs vågen på 0,1 g när.

6.2 Vägning och extraktion

- Väg ett centrifugrör (inkl. papper) tomt och placera i centrifugen.
- Väg provbehållaren. Placera analysprovet i behållaren och väg på nytt. Asfaltmassans temperatur bör vid vägning ej vara högre än 50°C (diklormetan) respektive 80°C (trikloretylen) för att undvika uppkomst av övertryck i tvättkammaren, vilket något begränsar effektiviteten av den första tvättcykeln.
- Sätt in provbehållaren i tvättkammaren.
- Använd lämpligt extraktionsprogram (beroende av massatyp). Normalt erfordras minst fem tvättcykler vid extraktion av massor typ ABT.
- Kontrollera att lösningsmedlet ej är missfärgat av bindemedel vid sista tömningscykeln. Denna kontroll sker okulärt via glaslocket vid centrifuglocket.
- Efter avslutat program tas provbehållaren och centrifugröret ut. Ev. kvarvarande finmaterial i tvättkammaren borstas ner i centrifugröret.

Anm. Tillloppet till centrifugen är försett med ett nät 0,063 mm. Tillse att inget stenmaterial ligger kvar på detta nät. Om så skulle vara fallet är förmodligen provbehållarens nät skadat och måste bytas.

6.3 Vägning

Väg provbehållare med innehåll och centrifugrör inom två timmar och vid en temperatur mindre än 80°C. Se vidare FAS Metod 401, punkt 4.

7. BERÄKNING

Beräkna bindemedelshalten hos torrt analysprov enligt följande:

$$B = 100 [1 - m_s / m_t]$$

där B = bindemedelshalten i vikt-% med två decimaler

m_t = vikt av analysprov i g

m_s = totalt erhållen vikt av stenmaterial i g

8. PRECISION, EVENTUELL UPPREPNING

Godta värdena om skillnaden i bindemedelshalt mellan två analysprov ej överstiger 0,20 procentenheter.

Om skillnaden är större, undersök ytterligare två analysprov. Beräkna därefter standardavvikelsen på grundval av samtliga bestämningar. Stryk eventuella extremdata enligt FAS Metod 015, om standardavvikelsen är större än 0,15 procentenheter. Beräkna aritmetiska medelvärdet ur samtliga godtagna värden.

9. RAPPORT

Rapportera

- a) att provning utförts enligt denna metod
- b) bindemedelshalt i vikt-%, medelvärde avrundat till en decimal