**Практичне заняття №\_4-5\_**

Тема: **Асфальтобетон і його суміші**

Мета: Навчитись практично проектувати асфальтобетонну суміш, готувати зразки та визначати основні властивості асфальтобетону.

Обладнання:Держстандарти, робочий зошит, технічні терези. штангенциркуль, електроплитка. гідравлічний прес, металеві форми для виготовлення зразків, мiнеральнi матеріали, бітум.

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ:**

Розрахунок мінерального складу виконується за кривими щільних сумішей. За результатами даного розрахунку одержують мінеральний склад з мінімальною кiлькiстю пустот.

До щільних відносять склади мінеральних сумішей, діаметр зерен яких зменшується у 2 рази, а кiлькiсть вiдповiдних фракцій - у 0,7-0,9 рази.

Кiлькiсть кожної фракцiї у вiдсотках наносять на графiк кривих щiльних сумішей. Якщо робоча крива розрахункової сумiшi розмiщується у межах двох стандартних кривих, то суміш задовольняє вимогам щiльних сумiшей. Якщо робоча крива розмiщується нижче стандартного графіка, то вона вiдповiдає сумiшам з незначним вмiстом мiнерального порошку, що мають більший коефiцiєнт збігу. Кількiсть в'яжучого в сумiшi визначають дослiдним шляхом.

**ВИХІДНІ ДАНІ:**

Запроектувати склад асфальтобетону згідно варіанту, що відповідає порядковому номері в журналі. Методичні вказівки до виконання розрахунку та вихідні дані видає викладач.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Матеріал** | **Пройшло сито з отворами в мм, % по масі** | | | | | | | | |
| **15** | **10** | **5** | **2,5** | **1,25** | **0,63** | **0,315** | **0,14** | **0,071** |
| Щебінь 5-10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Дрібний пісок |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Мінеральний порошок |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Формування зразків асфальтобетону:Згідно таблиці визначаємо кількість бітуму для заданої марки асфальтобетону. Готуємо суміш. Для цього в металеву чашу закладаємо мінеральні матеріали згідно з розрахунком. Нагріваємо матеріали до 140-165°С, додаємо бітум, перемішуємо до одержання однорідної маси.

Формуємо зразки у циліндричній формі.

Розміри зразка залежать від виду асфальтобетонної суміші.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Асфальтобетонна суміш | Діаметр  зразка, см | Площа,  см2 | Об'єм,  см³ | Маса, г (приблизно) |
| Піщана | 50,5 | 20 | 101 | 220 |
| Дрібнозерниста | 71,4 | 40 | 285 | 650 |
| Крупнозерниста | 101,0 | 80 | 808 | 1800 |

Дослід 1.Визначення середньої густини асфальтобетону.

а) Методом гідростатичного зволоження. Зразки випробують через 20-42години після виготовлення. Зважують зразок з точністю 0,01 г на повітрі, занурюють на30 хв в посудину з водою при температурі (20±2)ºС, після чого повторно зважують на повітрі, а потім у воді.

Щільність визначають за формулою:

ρ =m0∙ρª/(m1-m2) г/см³

де m0 – маса зразка, зваженого на повітрі, г.

ρª - істинна щільність води (1 г/см~);

m1 – маса зразка, витриманого у воді 30 хв і зваженого на повітрі,г;

m2 – маса того ж зразка зваженого у воді, г.

б) Звичайним методом.

Зважуємо зразок на повітрі (г). За допомогою штангенциркуля визначаємо його розміри (r,h), обчислюємо об’єм:

V=Пr²∙ h, см³

Середню густину визначаємо за формулою:

ρ = m/V, г/см³

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дослід 2. Визначення водопоглинання (водонасичення).

Водопоглинання характеризує структуру асфальтобетону, його щільність, об’єм відкритих пор. Тому величина водопоглинання характеризує водостійкість і морозостійкість асфальтобетона.

За величину водопоглинання приймають кількість води, яку поглинає асфальтобетон після усунення повітря із його пор ( в процентах від об’єму зразка). Зразки асфальтобетону розмiщують в сосудi з водою при температурi (20+2) С. Рiвень води над зразками повинен бути не менше З см. Сосуд iз зразками ставлять у вакуум прилад iз тиском 3330-2000 Па (30-15 мм рт. ст.) на 1 год 30 хв при випробуваннi гарячої сумiшi i на 30 хв - холодної. Пiсля цього тиск доводять до атмосферного i витримують эразки 1 год. для гарячого i 30 хв для холодного, пiсля чого эразки виймають iз води i зважують на повiтрi i в водi. Збiльшення маси зразка вiдповiдає кiлькостi води, яку поглинув зразок.

Водопоглинання визначають за формулою:

W=(m3-m0)/(m1-m2)100%

де m0- маса сухого зразка, зваженого на повiтрi, г;m1- маса зразка, витриманого 30 хв в водi i зваженого на повiтрi, г;m2- маса того ж зразка зваженого в водi, г; m3- маса насиченого водою эразка, зваженого на повiтрi, г.

Дослід 3. Визначення межі міцності асфальтобетонупристиску.

Межу мiцностi на тиск визначають при температурi 20ºС сухих i водонасичених зразкiв. Перед дослiдом насиченi водою зразки розмiщають в водi на 10-15 хв. Швидкість руйнування повинна бути (3±0,5) мм/хв.

R20=P/F, кгс/см². Rвод = P/F, кгс/см².

де R20 - межа мiцностi на стиск сухих зразкiв при тем пературi (20+2) С;

Rвод — межа мiцностi на стиск водонасичених зразкiв; Р - руйнівне навантаження, кг\*с;

F -- площа поперечного перерiзу зразка, см2.

Дослід 4. Визначення коефiцiєнту водостiйкості асфальтобетону.

Коефiцiснт водостiйкостi показує, на скiльки зменшилась мiцнiсть асфальтобетону після водонасиченiня i характеризує здатнiсть асфальтобетону протидiяти руйнуючiй дiї води.

Кв=Rвод/R20

де Rвод - межа міцності водонасичених зразкiв, Мпа;

R20- межа міцності сухих зразків при температури 20ºС, МПа.

Висновки:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_