

structural section members. *Journal of Traffic and Transportation Engineering*. 2018.

3. Wenjin Huang, Luigi Fenu, Baochun Chen, Bruno Briseghella. Experimental study on joint resistance and failure modes of concrete filled steel tubular (CFST) truss girders. *Journal of Constructional Steel Research*. 2018.

УДК 666.96

ЛЕГКІ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНІ БЕТОНИ НА ПЕРЛІТОВОМУ ЗАПОВНЮВАЧІ

Автор – Артем Турченко¹, магістрант ПЦБ-21-1мн
Науковий керівник – доц. каф. залізобетонних і кам'яних конструкцій
Олександр Конопляник²

¹artemturchenko@gmail.com, ²konoplianiik.alexander@gmail.com

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

В теперішній час у зв'язку з модернізацією жилого будівництва на перший план висуваються питання підбору легких ефективних матеріалів, які можуть бути застосовані в теплоізолюючих конструкціях [1].

Виходячи з умов служби теплоізоляційних виробів, легкий бетон для їх виготовлення повинен мати об'ємну вагу до 500 кг/м³, при цьому коефіцієнт теплопровідності бетону повинен бути мінімальним, а його міцність – мінімально необхідною, яка забезпечує транспортування і укладку виробів.

При виборі матеріалів – компонентів бетону виходили з конструктивно-технологічних параметрів теплоізоляційних виробів і рішень по технології їх виготовлення, а саме:

- для укладки і ущільнення бетонної суміші буде застосований метод ручного ущільнення в формах;

- гранулометричний склад і реологічні властивості суміші повинні забезпечити виготовлення виробів товщиною 50 мм і більш.

Для виготовлення теплоізоляційних виробів вибрали наступні матеріали: перлітовий заповнювач двох фракцій 2–4 мм та 0,16–1,25 мм; цемент М500 ПЦ–ІІ/А–ІІІ–500 та воду. Об'ємна насипна маса перлітового заповнювача фракції 2–4 мм склала 140 кг/м³, перлітового заповнювача фракції 0,16–1,25 мм – 75 кг/м³, а цементу М500 – 975 кг/м³.

Всього на першому етапі було виготовлено 12 складів легких теплоізоляційних бетонів. В кожному складі виготовляли по 4 зразки-куби розмірами 70×70×70 мм.

Враховуючи фракційний склад компонентів суміші, а також їх об'ємну насипну масу, встановлювали витрати компонентів бетону в суміші, які становлять, мас, %:

Перліт фр. 2–4 мм – 5,3–10,5;

Перліт фр. 0,16–1,25 мм – 9,8–15,3;

Цемент М500 – 8,3–22,7;

Вода – 58,1–76,7.

Всі склади легких бетонів виготовляли в наступному порядку. В змішувач засипали спучений перлітовий пісок та цемент і сипучу суміш, які ретельно перемішувалися протягом двох хв. Потім в сипучі компоненти заливали воду і всю суміш перемішували 2–3 хв. до отримання однорідної маси.

Зразки виготовляли методом ручного ущільнення в металевих формах. Суміш в форми подавали пошарово (3-мя шарами), ущільнюючи після подачі кожний шар. При виготовленні і витримці зразків температура повітря складала 17,2–17,8 °С, а його вологість – 83–84 %.

Зразки з теплоізоляційних сумішей витримували одну добу в повітряно-вологих умовах, а потім проводили їх розпалубку. На рисунку наведені зразки складів 1–6 після 28 діб витримки.



Рис. Склади легких теплоізоляційних бетонів № 1–6 після 28 діб витримки

На першому етапі досліджень планується встановити закономірність зміни міцності на стиск та середньої густини легких бетонів в залежності від вмісту компонентів в суміші, а також визначити теплопровідність легких бетонів шляхом розрахунку їх коефіцієнта теплопровідності.

Список використаних джерел

1. Герич О. С., Ракицький В. Л., Собченко В. В. Застосування пористих заповнючів для бетону. *Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. Серія: Хімічна інженерія, екологія та ресурсосбереження. 2012. № 1 (9). С. 36–40.