

Авторська довідка (кваліфікаційної роботи магістра)

Назва кваліфікаційної роботи магістра: Моделювання процесів теплопереносу зовнішніх стін із комірчастого бетону

назви записувати нижнім регістром (як у реченні)

Назва (англ.): Simulation of heat transfer processes of external walls made of aerated concrete

переклад англійською

Освітній ступінь : магістр

Шифр та назва спеціальності: 192 Будівництво та цивільна інженерія

напр.: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Екзаменаційна комісія: Екзаменаційна комісія № 15

напр.: Екзаменаційна комісія №1

Установа захисту: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

напр.: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Дата захисту: 31.05.2024

Місто: Тернопіль

Сторінки:

Кількість сторінок роботи: 66

УДК: 624.15

Автор роботи

Прізвище, ім'я, по батькові (укр.): Холод Юлія Олегівна

розкривати ініціали

Прізвище, ім'я (англ.): Kholod Yuliia Olehivna

використовувати паспортну транслітерацію (КМУ 2010)

Місце навчання (установа, факультет, місто, країна): ТНТУ ім. І. Пулюя, ФМТ, м. Тернопіль

Керівник

Прізвище, ім'я, по батькові (укр.): Гудь Михайло Іванович

повністю

Прізвище, ім'я (англ.): Hud Mykhailo Ivanovych

використовувати паспортну транслітерацію (КМУ 2010)

Місце праці (установа, підрозділ, місто, країна): Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, кафедра будівельної механіки, Тернопіль, Україна

Вчене звання, науковий ступінь, посада: кандидат технічних наук, доцент кафедри будівельної механіки

Рецензент

Прізвище, ім'я, по батькові (укр.): Чубик Василь Феофанович

повністю

Прізвище, ім'я (англ.): Chubyk Vasyl Feofanovych

використовувати паспортну транслітерацію (КМУ 2010)

Місце праці (установа, підрозділ, місто, країна): АПБВП «ДІМ»

Вчене звання, науковий ступінь, посада: директор

Ключові слова

українською: ніздрюватий бетон, вологонакопичення, теплоперенос, тепловізійні обстеження

до 10 слів

англійською: aerated concrete, moisture accumulation, heat transfer, thermal imaging

до 10 слів

Анотація українською Ніздрюватий бетон є затребуваним і популярним матеріалом у будівництві. Він застосовується як конструкційний, для зведення несучих стін будівлі, так і як теплоізоляційний матеріал.

За рахунок своєї пористої структури, ніздрюватий бетон має низьку теплопровідність. Однак, пориста структура має негативний бік, яким є накопичення вологи в матеріалі, що призводить до додаткових тепловтрат, зниження довговічності конструкції та сприяє розвитку грибків.

Довговічність визначається сукупністю фізичних, механічних і хімічних властивостей матеріалу, і оцінювати її необхідно за конкретними умовами експлуатації. Вона залежить від структури, якості та складу матеріалу, отже, від сукупних властивостей матеріалу, але з іншого боку вона залежить від інтенсивності зовнішніх впливів - навантажень, температурно- вологісного режиму і конструктивного рішення зовнішніх стін.

З урахуванням діючих законодавчих норм - ніздрюватий бетон стає одним з енергоефективних матеріалів, який доцільно застосовувати в якості стінових конструкцій. Але нормативна методика не може дати точну оцінку щодо вологонакопичення конструкції, оскільки не розраховується в динаміці зміни властивостей матеріалу і кліматичних умов, на відміну від чисельного розрахунку в програмному комплексі.

Тепловізійним і розрахунковим методом виявлено точки знижених температур і підвищеної вологості в кутку конструкції. З цього випливає, що раціональний вибір конструктивного рішення будівлі з ніздрюватого бетону безпосередньо пов'язаний з накопиченням вологи в конструкції та погіршенням теплозахисних властивостей, відповідно, дослідження процесів тепло- масопереносу в огороджувальних конструкціях на основі ніздрюватого бетону є актуальним завданням.

англійською Cellular concrete is a sought-after and popular material in construction. It is used both as a structural material, for the construction of load-bearing walls, and as a heat-insulating material.

Due to its porous structure, cellular concrete has low thermal conductivity. However, the porous structure has a negative side, which is the accumulation of moisture in the material, which leads to additional heat loss, reduced structural durability and promotes the development of fungi.

Durability is determined by the combination of physical, mechanical and chemical properties of the material, and it must be assessed under specific operating conditions. It depends on the structure, quality and composition of the material, and therefore on the overall properties of the material, but on the other hand, it depends on the intensity of external influences - loads, temperature and humidity conditions and the design of the external walls.

Taking into account the current legislative norms, cellular concrete is becoming one of the most energy-efficient materials that can be used as wall structures. However, the regulatory methodology cannot provide an accurate assessment of the moisture accumulation of the structure, as it is not calculated in the dynamics of changes in material properties and climatic conditions, unlike the numerical calculation in the software package.

The thermal imaging and calculation methods revealed points of low temperatures and high humidity in the corner of the structure. It follows that the rational choice of a structural solution for a cellular concrete building is directly related to the accumulation of moisture in the structure and the deterioration of thermal protection properties, and therefore, the study of heat and mass transfer processes in cellular concrete envelope structures is an urgent task.