**Шляхов Костянтин Валерійович. Ресурсозберігаючі конструкції малоповерхових житлових будинків: дисертація канд. техн. наук: 05.23.01 / Придніпровська держ. академія будівництва та архітектури. - Д., 2003**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Шляхов К.В. Ресурсозберегаючі конструкції малоповерхових житлових будинків. - Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.01 - будівельні конструкції, будівлі та споруди. - Придніпровська державна академія будівництва й архітектури, Дніпропетровськ, 2003.  Дисертаційна робота спрямована на розробку методики раціонального проектування огороджуючих конструкцій малоповерхових житлових будинків та розвиток на її основі ресурсозберігаючих конструкцій.  Розроблено методику розрахунку чисельним методом теплових втрат через конструкції, що межують з ґрунтом.  Проведено аналіз теплових втрат малоповерхового житлового будинку через огороджуючі конструкції і вентиляцію. Визначено структуру теплових втрат, на основі якої виявлені конструкції, що вимагають енергоефективної модернізації.  Розроблено методику раціонального проектування огороджуючих конструкцій малоповерхових житлових будинків, виходячи з концепції мінімальної загальної річної вартості.  На основі запропонованої методики раціонального проектування огороджуючих конструкцій були розроблені математичні моделі та вирішені задачі раціонального проектування: конструкцій, що межують з ґрунтом, стінового огородження та покриття.  Визначено ефективність застосування нерозрізних дрібнорозмірних залізобетонних балок неповного по висоті перерізу у порівнянні з розрізними.  Виявлено економічну ефективність конструктивного рішення малоповерхових житлових будинків, розробленого на основі методики раціонального проектування огороджуючих конструкцій. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі на основі проведеного аналізу конструктивних рішень малоповерхових житлових будинків, як об'єкта дослідження, і проблеми підвищення енергоефективності житлових будинків приведено рішення наукової задачі, що полягає в розробці методики раціонального проектування огороджуючих конструкцій малоповерхових житлових будинків та розробці на її основі технічних рішень ресурсозберігаючих конструкцій, застосування яких дозволяє знизити сукупні витрати на будівництво і експлуатацію житлового будинку.  Проведені дослідження дозволяють зробити наступні висновки:  1. Для малоповерхового житлового будинку в кліматичних умовах м. Дніпропетровська розраховані теплові втрати та визначена їх структура. Розрахунком встановлено, що втрати тепла через вентиляцію складають 34 %, а через огороджуючи конструкції - 66 %, з них, через конструкції, що межують з ґрунтом 27 %, через зовнішні стіни 18 %, вікна 12 % та покриття 8 %.  2. Розроблено методику раціонального проектування огороджуючих конструкцій малоповерхових житлових будинків, яка полягає в мінімізації загальних річних витрат, що складаються з капітальних витрат на зведення будинку та експлуатаційних витрат на опалення при заданих теплотехнічних характеристиках огороджуючих конструкцій будинку, характеристиках опалювального періоду, тарифах на теплову енергію, процентній ставці на капітал та розрахунковому періоді експлуатації житлового будинку.  3. На основі методики раціонального проектування огороджуючих конструкцій малоповерхових житлових будинків розроблені математичні моделі та вирішені задачі раціонального проектування конструкцій, що межують з ґрунтом, зовнішньої стіни і покриття.  4. Для підвищення енергоефективності конструкцій, що межують з грунтом, на основі методики раціонального проектування визначені оптимальні варіанти утеплення: для будинку без підвалу - утеплення стіни фундаменту на 0,5 м нижче рівня ґрунту, для будинку з підвалом - утеплення стіни підвалу від рівня низу перекриття підвалу до відмітки -1,0 м нижче рівня ґрунту.  5. Розроблено два варіанта дрібнорозмірних стінових каменів для зведення огороджуючих конструкцій стін. Для будинків з несучими стінами запропоновано конструкцію стінового каменю з наскрізними пустотами які в процесі зведення стіни заповнюються з зовнішньої сторони утеплювачем, а з внутрішньої – бетоном. На розроблену конструкцію стіни отримано позитивне рішення про видачу патенту України за №200254077 від 28.12.2002 р. Для самонесучих стін каркасних будинків запропоновано конструкцію бетонного стінового каменю з внутрішнім утеплюючим шаром та розроблено конструкцію каркасу з дрібнорозмірних універсальних елементів (конструкція каркасу захищена патентом України № 36627А від 07.01.2000 р.). На основі методики раціонального проектування визначено раціональну товщину утеплювача зовнішніх стін.  6. Розроблено нову конструкцію покриття з дрібнорозмірних залізобетонних балок неповного по висоті перерізу, набетонки з легкого бетону, пінополістирольних вкладишів та нової конструкції черепиці (на конструкцію покриття подано заявку та отримано пріоритетну справку на видачу деклараційного патенту України на винахід за № 2002118886 від 08.11.2002 р.). На основі методики раціонального проектування визначено оптимальну товщину пінополістирольного вкладишу.  7. Запропоновано нове конструктивне рішення перекриття з дрібнорозмірних елементів з використанням нерозрізних двопрольотних балок, каменів – вкладишів та набетонки з бетонів різного класу (конструкція захищена патентом України № 51115А від 03.01.2002 р.). Встановлено що, використання залізобетонних нерозрізних дрібнорозмірних балок позволяє зменшити витрати робочої арматури на 18,7 – 52,8 % в порівнянні з розрізними балками.  8. На прикладі раціонального проектування огороджуючих конструкцій малоповерхових житлових будинків для кліматичних умов м. Дніпропетровська та розрахунку техніко – економічних показників встановлено, що сукупна вартість конструктивного рішення, розробленого на основі методики раціонального проектування огороджуючих конструкцій, на 15 % і 21 % менше, ніж сукупна вартість конструктивного рішення з використанням традиційних дрібнорозмірних елементів, при вартості теплової енергії 13,6 і 21,8 у.г.о./Гкал, відповідно. | |