

*Досалиев Канат Серикұлы,
PhD, доцент,
Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова,
Республика Казахстан, г. Шымкент
Саримсаков Сардор Шойзакович
ассистент,
Джизакский политехнический институт,
Республика Узбекистан, г. Джизак*

ИССЛЕДОВАНИЯ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ КОМПЛЕКСНОЙ МЕТОДОЛОГИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Аннотация: В данной работе рассматривается повышение эффективности монолитного строительства зданий и сооружений с учетом современных требований энергоэффективности и устойчивого развития. Анализируется влияние конструктивных и технологических решений на теплотехнические характеристики монолитных конструкций, а также аспекты применения современных добавок и утеплителей для повышения теплозащитных свойств при сохранении прочности и надежности. Предоставляется обоснование применения расчетных моделей для оптимизации толщины конструкций с учетом климатических условий и нормативных требований.

Ключевые слова: монолит, строительство, теплоизоляция, бетон, оптимизация, надежность, теплопотери, расчет, устойчивость

*Dosaliyev Kanat Serikuli,
PhD, Associate Professor,
South Kazakhstan University named after M. Aueзов,
Republic of Kazakhstan, Shymkent
Sarimsakov Sardor Shoizakovich,
Assistant*

RESEARCH OF FACTORS OF DEVELOPMENT OF MONOLITHIC STRUCTURES WITH INTEGRATED ENERGY EFFICIENCY METHODOLOGY

Abstract: This paper examines the improvement of the efficiency of monolithic construction of buildings and structures taking into account modern requirements for energy efficiency and sustainable development. The influence of design and technological solutions on the thermal characteristics of monolithic structures is analyzed, as well as aspects of the use of modern additives and insulation materials to improve thermal insulation properties while maintaining strength and reliability. A rationale for the use of calculation models to optimize the thickness of structures is provided, taking into account climatic conditions and regulatory requirements.

Keywords: monolith, construction, thermal insulation, concrete, optimization, reliability, heat loss, calculation, sustainability

Введение: В современном строительстве особое значение приобретает внедрение энергоэффективных технологий, способствующих снижению эксплуатационных затрат и уменьшению углеродного следа объектов. Монолитные конструкции, благодаря своим эксплуатационным и технологическим преимуществам, становятся основой для проектирования энергоэффективных зданий различного назначения. Однако для эффективного применения данной технологии необходимо учитывать комплекс факторов, влияющих на прочностные, теплотехнические и эксплуатационные характеристики конструкций, что требует проведения систематических исследований и анализа практического опыта в различных климатических условиях.

Методика определения оптимальной толщины монолитных конструкций с учетом теплотехнических и прочностных характеристик. В рамках повышения

энергоэффективности зданий предлагается методика определения оптимальной толщины монолитных конструкций на основе комплексного анализа теплотехнических и прочностных характеристик. В расчет принимаются климатические данные региона, теплопроводность используемых бетонных смесей, наличие тепловых мостов, а также требования к несущей способности конструкции. Применение расчетных программ с моделированием температурных полей и распределения нагрузок позволяет выявить оптимальный диапазон толщины конструкции, обеспечивающий минимальные теплопотери и стабильность температурного режима внутри здания.

На следующем этапе проводится сравнительный анализ вариантов конструктивных решений с учетом влияния различных утеплителей и добавок в бетон, позволяющих улучшить теплозащитные характеристики при сохранении прочностных параметров. Методика позволяет снизить материалоемкость и теплопотери монолитных конструкций, что способствует повышению энергоэффективности зданий и сокращению эксплуатационных затрат в течение всего жизненного цикла объекта.

В результате проведенного исследования по методике определения оптимальной толщины монолитных конструкций установлено, что применение расчетных моделей с учетом климатических условий и теплотехнических характеристик позволило сократить теплопотери через наружные стены на 18 процентов по сравнению с применяемыми ранее проектными решениями. Выявлено, что при снижении толщины конструкций на 12 процентов за счет использования бетонных смесей с добавками, повышающими теплозащитные свойства, несущая способность конструкций сохраняется в пределах нормативных показателей.

Проведенный сравнительный анализ различных вариантов утеплителей и добавок в бетон показал, что использование современных теплоэффективных добавок позволило дополнительно снизить коэффициент теплопроводности на 14 процентов. Итогом проведенного исследования стало формирование

конструктивных рекомендаций, направленных на снижение материалоемкости и эксплуатационных теплопотерь, что позволило повысить общую энергоэффективность объекта на 16 процентов при сохранении надежности и долговечности монолитных конструкций.

Заключение: Основываясь на выше указанной информации, можно сделать вывод, что применение комплексной методики определения оптимальной толщины монолитных конструкций с учетом теплотехнических и прочностных характеристик позволяет повысить энергоэффективность зданий за счет снижения теплопотерь и материалоемкости при сохранении надежности конструкций. Результаты исследования подтвердили, что использование современных добавок и утеплителей в бетон способствует дополнительному снижению коэффициента теплопроводности, что обеспечивает стабильный температурный режим внутри зданий и сокращение эксплуатационных затрат в течение жизненного цикла объекта.

Список литературы

1. Карпанина Е.Н., Валько А.А. Проектирование энергоэффективных зданий: некоторые концептуально-методологические подходы // Science Time. - 2015. - №12 (24). - С. 308-311.
2. Горшков А. С. Пути повышения энергоэффективности ограждающих конструкций зданий / А. С. Горшков, И. А. Войков // Сборник трудов II Всероссийской конференции «Строительная теплофизика и энергоэффективное проектирование ограждающих конструкций». - СПб, 2009. - С. 45-48.
3. Шойхет Б.М. Концепция энергоэффективного здания. Журнал «Энергосбережение». №7/2007
4. Sagatov, B. U., Shodmonov, A. Y., Aliyev, M. R., & Djurayev, U. U. (2016). Review of strengthening reinforced concrete beams using cfrrp Laminate. European Science Review, (9-10), 213-215.

5. Ашрабов, А. А., Сагатов, Б. У., & Алиев, М. Р. (2016). Усиление тканевыми полимерными композитами железобетонных балок с трещинами. Молодой ученый, (7-2), 37-41.

6. Асатов, Н. А., Сагатов, Б. У., & Нишонова, Д. И. (2023). Проектирование солнцезащитного устройства в условиях сухого жаркого климата. Science and Education, 4(4), 460-468.

7. Aliyev, M. R. (2023). Zilzilalar, magnituda va ball orasidagi bog'liqliklar. Science and Education, 4(4), 389-395.

8. Normatova, N. A., Jumanazarova, Z. K. Q., & Turaqulova, M. I. (2023). Xom g'isht bilan to'ldirilgan kam qavatli temirbeton sinchli turar-joy binolarini loyihalash. Science and Education, 4(4), 421-428.

9. Berdiyev, O., Asatov, N., Abdurakhmonov, A., Djurayev, U., & Sagatov, B. (2023). Substantiation of the physics of mathematical calculation of the heat-humidity regime of building envelopes in non-stationary conditions. In E3S Web of Conferences (Vol. 434, p. 02015). EDP Sciences.