

ПРИМЕНЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ФУНДАМЕНТЕ ЗДАНИЙ

доцент НОРОВ Н.Н., ст. пред. Худайназарова Ю.Д. (ТАСУ)

Аннотация: В данной статье рассказывается о технологиях, их видах и применении, используемых в несущих конструкциях для повышения энергоэффективности зданий, что является одной из актуальных проблем. Кроме того, средства защиты фундаментов зданий с целью повышения их энергоэффективности и упоминается использование прикладных технологий.

Аннотация: Мақолада долзарб муаммолардан бири бўлган биналарнинг энергиясамарадорлигини ошириш учун юк кўтарувчи конструкцияларни ҳимоялашда қўлланиладиган технологиялар, уларнинг турларига оид маълумотлар, шунингдек бинанинг энергиясамарадорлигини ошириш учун пойдеворларда ҳимояловчи воситаларни қўллаш технологиялари келтирилган.

Abstract: This article describes technologies, their types and applications used in load-bearing structures to improve the energy efficiency of buildings, which is one of the current problems. In addition, means of protecting building foundations to improve their energy efficiency and the use of applied technologies are mentioned.

Ключевые слова: теплоизоляция, теплоизоляционные материалы, ограждающая конструкция, промерзания, гидроизоляция, утепление фундамента, опалубка, тепловой энергия, эффективность.

Одной из основных задач, стоящих перед специалистами, является повышение эффективности применяемых конструкций зданий и сооружений за счет разработки и внедрения в практику строительства энергоэффективных конструктивно-технологических решений.

Мировой опыт показывает, что повысить энергетическую эффективность зданий можно только в случае применения комплексных архитектурно-строительных решений.

Эксплуатационная энергоэффективность здания формируется прежде всего его теплоэнерго эффективностью, которая, в свою очередь, зависит от теплозащитных свойств глухой и светопрозрачных частей ограждающих конструкций здания.

Для сокращения потерь тепловой энергии в строительстве сегодня применяются различные планировочные решения, теплоизоляционные материалы и конструкции, энергоэффективные фасадные системы, технологии возведения монолитных домов с несъемной опалубкой, энергоэффективные светопрозрачные конструкции.

По некоторым подсчетам грамотное комплексное утепление ограждающих конструкций позволяет сократить расходы на отопление здания на 30–70%. В данной статье рассмотрены утепления ограждающих конструкций и фундаментов зданий. При проектировании новых и реконструкции существующих зданий выделяются два способа утепления – с наружной и внутренней стороны. Выбор оптимального способа утепления зависит от материала конструкций, от облика фасада и требований заказчика[1].

Оптимальным вариантом утепления ограждающей конструкции с точки зрения влаж обмена является утепление с наружной стороны ограждения. В этом случае большая часть ограждающей конструкции будет иметь положительную температуру. Кроме того, система наружного утепления позволит защитить ограждающую конструкцию от осадков, ветра, перепадов температур, водного конденсата. Утепление стен может производиться не только в процессе строительства нового здания, но и при реконструкции существующих зданий и сооружений для повышения теплозащитных характеристик стен.

Утепление фундамента. Утепление заглубленных частей зданий и сооружений позволяет сократить тепловые потери, защитить конструкцию фундамента от промерзания, избежать конденсации водяного пара и предотвратить появление сырости, а

также развитие плесени. В случае заложения фундаментов выше глубины промерзания пучин истых грунтов или в случае, когда в процессе строительства в зимний период фундаментная плита не была утеплена, в грунтовом основании под ее подошвой могут возникать нормальные силы морозного пучения. Кроме того, теплоизоляционная защита является важным составным элементом гидроизоляционной системы предохраняет от разрушения и температурного старения гидроизоляционное покрытие [3].

Грамотное утепление фундамента здания позволит не только сократить теплопотери, но и защитить фундамент от циклов заморозки-оттаивания.

Утепление фундамента снаружи является наиболее рациональным и обеспечивает низкий уровень тепловых потерь. Утепление грунта под отмосткой по периметру дома позволит уменьшить глубину промерзания грунтов вдоль стен и под фундаментом, а также удерживать границу промерзания в слое непучинистого грунта – песчаной или гравийной подушке, грунтах обратной засыпки. При этом экструдированный пенополистирол следует укладывать с заданным уклоном отмостки $\geq 2\%$ от здания.

При утеплении вертикальной части фундамента здания утеплитель (например, экструдированный пенополистирол) устанавливают на глубину промерзания грунта, определенную для региона строительства. Толщина горизонтальной теплоизоляции должна быть не менее толщины вертикальной теплоизоляции фундамента. Эффективность утепления при более глубокой установке резко снижается. Толщина утепления в угловых зонах (на расстоянии не менее 1,5–2,0 м от угла фундамента в обе стороны) должна быть увеличена в 1,5 раза (рис.1).

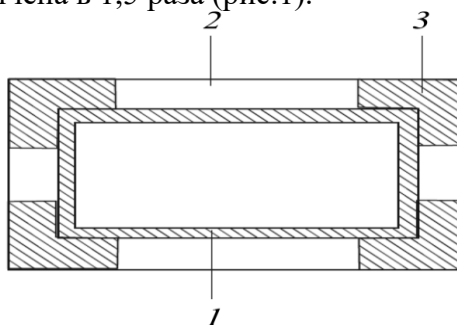


Рис. 1. Схема утепления фундамента:

1 – контур здания; 2 – утепление по периметру здания; 3 – дополнительное утепление в угловых зонах фундамента

К материалам, применяемым для утепления фундамента снаружи, предъявляются следующие требования: малое водопоглощение; низкая теплопроводность; высокая прочность при сжатии; стойкость к агрессивным подземным водам; неподверженность гниению и воздействию грызунов.

Чтобы предупредить проникновение дождевых и талых вод в подземные части здания, следует выполнить планировку поверхности участка под застройку, создавая необходимый уклон для отвода поверхностных вод от здания. Вдоль наружных стен здания устраивают отмостку из плотных водонепроницаемых материалов (асфальт, асфальтобетон).

Различные методы гидроизоляции наружной поверхности стен:

– основные – оклеечные, окрасочные, обмазочные, штукатурные, листовые (кессонные) и глиняные;

– специальные – инъекционные, проникающие (пенетрационные), геомембранные, пропиточные, шовные, подводные, ликвидации активных течей и др. Для предохранения стен от капиллярной сырости устраивают горизонтальную и вертикальную гидроизоляцию (рис. 2).

Для защиты от проникновения грунтовой влаги в конструкции здания при новом строительстве обычно выполняется наружная изоляция конструкций со стороны

воздействия воды. Для защиты существующей застройки от проникновения грунтовой влаги применяется внутренняя гидроизоляция в подвальных помещениях. Устройство гидроизоляции подвалов, как правило, определяется характером воздействия воды, особенностью дренируемых конструкций и материалов, а также функциональными требованиями к подвальным помещениям по эксплуатации и допустимой влажности [2].

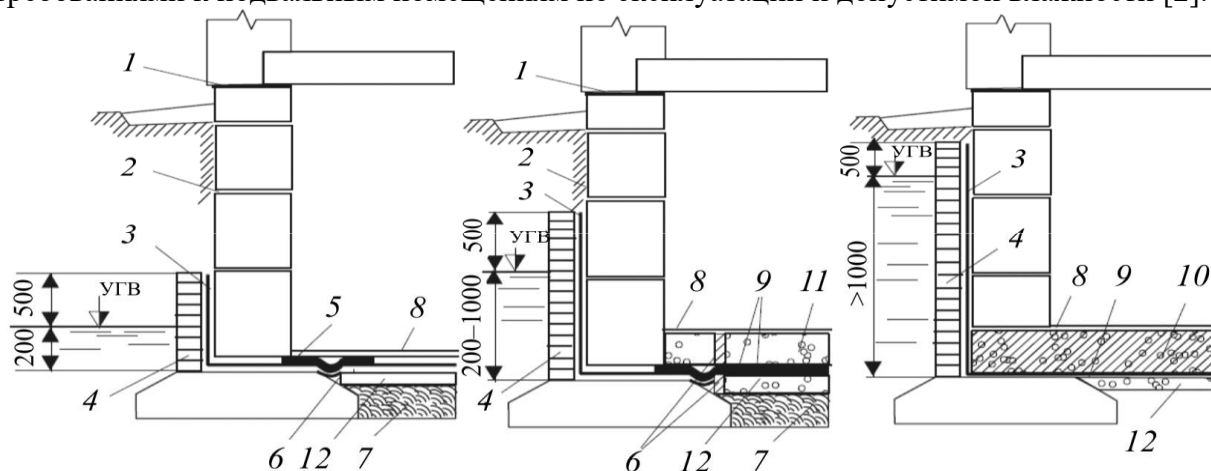


Рис. 2. Примеры гидроизоляции фундамента:

а – при напоре грунтовых вод менее 200 мм; б – при напоре 200–1000 мм; в – при напоре свыше 1000 мм; 1 – рулонная гидроизоляция; 2 – окрасочная гидроизоляция (промазка горячим битумом за два раза); 3 – оклеечная гидроизоляция; 4 – защитная стенка из глиняного кирпича-сырца; 5 – стеклоткань; 6 – деформационный шов; 7 – глина; 8 – пол подвала; 9 – стяжка; 10 – железобетонная плита; 11 – пригрузочный слой из бетона; 12 – подготовка.

По методу устройства различают гидроизоляцию: окрасочную, штукатурную (цементную или асфальтную), литую асфальтную, оклеечную (из рулонных материалов) и оболочковую (из металла). Горизонтальную гидроизоляцию при отсутствии подвалов необходимо укладывать в уровне бетонной подготовки пола первого этажа, на 15–20 см выше уровня отсыпки (см. рис.2). При наличии подвала гидроизоляцию устраивают также под полом подвала. Горизонтальная гидроизоляция чаще всего представляет собой два слоя рубероида или толя на мастике, слой асфальтобетона толщиной 10–12 мм или слой цементного раствора толщиной 20–30 мм. Вертикальную гидроизоляцию устраивают для защиты стен подвала. Тип гидроизоляции зависит от степени влажности грунта. В случае маловлажных грунтов можно ограничиться двухразовой обмазкой горячим битумом. В случае увлажненных грунтов выполняют слой цементно-известковой штукатурки, после просушки которой производят обмазку битумом за два раза или оклейку рулонными материалами. При этом следует уделить особое внимание обеспечению совместной работы всех видов гидроизоляции [3]. Пример устройства теплоизоляции и гидроизоляции фундамента приведен на рис. 3.



Рис. 3. Теплоизоляция и гидроизоляция фундамента

Утепление фундамента изнутри допускается при невозможности утепления фундамента снаружи. Необходимость в теплоизоляции изнутри возникает при обустройстве неутепленных подвальных помещений, а также промерзании внешних стен и углов панельных домов, лоджий. Дополнительное утепление может производиться в ванных комнатах. Расчеты конструкции стены с утеплением изнутри экструдированным пенополистиролом на накопление влаги свидетельствуют о том, что такая конструкция допустима. Преимуществами данного вида утепления являются отсутствие ограничений по внешним погодным условиям, отсутствие сложных технологических процессов, отсутствие большого количества комплектующих материалов и помещение с внутренней теплоизоляцией прогревается быстрее, чем с внешней теплоизоляцией.

Список литературы

1. М.М. Захидов, Н.Н. Норов Энергоэкономичное здание. Журнал «Жилищное строительство» Издательство «Ладья», М., 5/2003. – 29с.
2. Захаров А.В., Сычкина Е.Н., Пономарев А.Б. Энергоэффективные конструкции в строительстве. Издательство Пермского национального исследовательского политехнического университета, 2017. – 39,40 с
3. Norov N.N. “Development of volume-planning and constructive solution of houses with solar heat supply” European Science Review-Austria, 2018. № 5-6. P.313-315.
4. Norov Nusiratjon Nuralievich, Khudainazarova Yulduz Djumanazarovna. Designing architectural-spatial structure of smallstorey residential buildings with sunny heating. International journal for innovative research in multidisciplinary field. ISSN: 2455-0620; Scientific Journal Impact factor-IF=6.497. India. Volume-5. Issue-8. Aug-2019. –P.160-162.
5. Norov, Nusiratjon Nuraliyevich; Khudainazarova, Yulduz Zhumanazarovna; Yakubov, Shokhrukh “Design residential buildings taking into account the consequences of climate change in Uzbekistan” SPECTRUM JOURNAL OF INNOVATION Spain Volume-3. Issue-2. Mai-2022. –P.204-208.
6. Н.Н.Норов, У.Абдуллаев “Энергоэффективных технологий с солнечными системами теплоснабжения в сельском комплексе”, Журнал таълим фидойилари, Ташкент-2023, №2, 48-50 стр.
7. Н.Н.Норов, Ю.Ж.Худайназарова “Повышение энергоэффективности зданий с использованием современных конструкционных теплоизоляционных строительных материалов в условиях Узбекистана”, журнал INTERNATIONAL BULLETIN OF APPLIED SCIENCE AND TECHNOLOGU. UIF 8,2. IBAST. Yolume3, Issue9, September - 2023
8. доц. Нусиратжон Нуралиевич Норов, докторант Мингяшаров Абдурахим Хўроз ўғли, кат.ўк. Худайназарова Юлдуз Жуманазаровна “Турар-жой биноларида энергия истеъмоли ҳолати ва энергия тежамкорликни таъминлаш масалалари” Тошкент архитектура-қурилиш университети “Қурилишда инновацион технологиялар” халқаро илмий-техник анжуман. Тошкент 2023 йил, 25-май.

UDK 65.014

UY-JOY FONDINI BOSHQARISHDA PROFESSIONAL BOSHQARUV KOMPANIYALARINI JALB ETISHNING TASHKILIY-IQTISODIY MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH

dots. Rahimov Q.E. (Toshkent arxitektura – qurilish universiteti)

Annotatsiya. Ushbu maqola professional boshqaruv kompaniyalarini uy-joy fondini boshqarishga jalb etishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirishga bag'ishlangan. Maqolada ko'p kvartirali uylarni boshqarishning tashkiliy-huquqiy asoslari yoritilgan, ko'p kvartirali uylarni boshqarishning joriy holati tahlil qilingan va professional boshqaruv kompaniyalarini ko'p kvartirali uylarni boshqarishga jalb etishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish bo'yicha taklif va tavsiyalar berilgan.

Abstract. This article is devoted to improving the organizational and economic mechanisms for attracting professional management companies to manage the housing stock. The article examines the