

УДК 721:72.02:692:69.059.1

Верьовкіна С. Є., магістр з будівництва, аспірант (Одеська державна академія будівництва та архітектури)

АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ОБОЛОНОК БУДІВЕЛЬ

У статті відображені сучасні архітектурно-конструктивні рішення, які застосовуються для влаштування енергоефективної оболонки будівлі. Наведені приклади теплоізоляційних конструкцій з використанням наноматеріалів.

Ключові слова: енергоефективна оболонка будівлі, енергоефективні конструктивні рішення.

Організація раціонального енергоспоживання з мінімальним негативним впливом на навколишнє середовище – є найактуальнішою проблемою сучасного суспільства. За цим показником Україна знаходиться у числі тих держав, де стагнація існуючого положення може спровокувати серйозну економічну кризу з наступними масштабними соціальними потрясіннями.

Проблема високого рівня енергоспоживання та необхідність підвищення енергоефективності є важливою для житлової сфери України, де ефективність використання енергоресурсів особливо низька. Тому актуальним є впровадження заходів щодо підвищення енергетичної ефективності будівель та споруд.

Проектування конструктивно-теплоізоляційної оболонки будівлі повинне здійснюватися за рахунок влаштування енергоефективних конструктивних рішень: конструкцій теплової ізоляції фасаду, покриття та перекриття, встановлення енергоефективних світлопрозорих конструкцій. Згідно з ДБН В.2.6–33:2008 [1] визначені чотири класи конструкцій фасадної теплоізоляції в залежності від типу опорядження (табл. 1).

Окрім стандартних теплоізоляційних рішень, актуальним напрямком у сучасному енергоефективному будівництві стало застосування конструкцій з використанням наноматеріалів.

Наноматеріали – матеріали, створені з використанням наночасток та /або за допомогою нанотехнологій, що володіють унікальними властивостями, зумовленими присутністю цих часток в матеріалі [2].

Таблиця 1

Конструкцій фасадної теплоізоляції в залежності від типу опорядження

Класи та підкласи збірних систем		Клас А	
		Клас Б	
		Клас В	
	Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатуркою	А.1 З опорядженням тонкошаровими штукатурками А.2 З опорядженням товстошаровими штукатурками А.3 З опорядженням дрібнорозмірною плиткою	
	Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням цеглою	Б.1 З опорядженням керамічною цеглою Б.2 З опорядженням силікатною цеглою Б.3 З опорядженням пресованим каменем	
	Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією з вентиляльованим повітряним прошарком та опорядженням індустріальними елементами	В.1 З опорядженням керамічними плитами В.2 З опорядженням плитами з природного каменю В.3 З опорядженням металевими дрібноштучними та крупнорозмірними панелями В.4 З опорядженням плитами з цементно-волокнистих матеріалів В.5 З опорядженням композитними алюмінієвими матеріалами В.6 З опорядженням виробами із дрібнозернистого бетону В.7 З опорядженням полімербетонними панелями В.8 З опорядженням ламінованими панелями В.9 З опорядженням керамогранітом В.10 З опорядженням іншими індустріальними елементами	

продовження табл. 1

Класи та підкласи збірних систем	Клас Г	<p>Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням прозорими елементами</p>	<p>Г.1 З опорядженням склом будівельним Г.2 З опорядженням склом загартованим будівельним Г.3 З опорядженням склом з енергозберігаючим покриттям Г.4 З опорядженням склом сонцезахисним Г.5 З опорядженням склом фасадним з нанесеним емалевим покриттям Г.6 З опорядженням склом візерунковим Г.7 З опорядженням склом армованим Г.8 З опорядженням ламінованим склом (триплексом) Г.9 З опорядженням склом, забарвленим у масі Г.10 З опорядженням гідрофобним склом Г.11 З опорядженням іншими типами скла, що дозволені для застосування у будівництві</p>
---	---------------	---	--

До наноматеріалів відносять об'єкти, один з характерних розмірів яких знаходиться в інтервалі від 1 до 100 нм. Перспективними сучасними композитними матеріалами є такі, у яких органічна та неорганічна складові взаємодіють між собою на молекулярному рівні. Вони отримали назву «полімерні гібриди»; поняття «гібрид» було прийнято для того, щоб підкреслити, молекулярний характер взаємодії компонентів.

У будівельній галузі дослідження фокусуються в основному на вивченні [3]:

- Мікроструктурованих поверхонь;
- Термохромном, фотохромном, електрохромном «розумному склінні»;
- Пористих матеріалах, що утримують повітря або інші гази;
- Тонких плівках, шарах та поверхонь;
- Наночасток / нанокомпозитів;
- Аерогелів;
- Матеріалів, що мають здатність до самоорганізування;
- Мезопористих матеріалах;
- Вуглецевих нанотрубок.

Нанотехнології у виробництві теплоізоляційних матеріалів та конструкцій.

Quaternary Ammonium Silicates, ORGANIC–INORGANIC HYBRIDS II // Science, Technology, Applications, University of Surrey, Guildford, UK, 2002 – P.11.
3. Nanotech Industries International, Inc. Hybrid Coating Technologies [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.hybridcoatingtech.com/technology.html>
4. Nanotech Industries, Inc. Green Polyurethane. Technical Description [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nanotech-industriesinc.com/GPU-technical.php>
5. Рыбакова О. А. Прочная невесомость или аэрогель / Рыбакова О. А., Лысенко А. В., Алмаметов В. Б.; [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cyberleninka.ru/article/n/prochnaya-nevesomosti-aerogel>.

Рецензент: д.т.н., професор Лісенко В. А. (ОДАБА)

Veryovkina S. E., Master, Post-graduate Student (Odesa State Academy of Building and Architecture)

ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTION SOLUTIONS OF ENERGY EFFICIENT BUILDING ENVELOPE

The modern architectural and construction solutions used at the energy efficient building envelope are considered in paper. The examples of insulating structures with nanomaterials are described.

Keywords: energy efficient building envelope, energy efficient solutions.

Верёвкина С. Е., магистр строительства, аспирант (Одесская государственная академия строительства и архитектуры)

АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ОБОЛОЧЕК ЗДАНИЙ

В статье отражены современные архитектурно-конструктивные решения, которые применяются для устройства энергоэффективной оболочки здания. Приведены примеры теплоизоляционных конструкций с использованием наноматериалов.

Ключевые слова: энергоэффективная оболочка здания, энергоэффективные конструктивные решения.
