

О.І. ВАЛОВОЙ, д-р техн. наук, проф., М.О. ВАЛОВОЙ, канд. техн. наук, доц.,
І.С. ПОПЛАУХІН, бакалавр
Криворізький національний університет

ВИКОРИСТАННЯ ТРАДИЦІЙНИХ ТА ІНОВАЦІЙНИХ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ УТЕПЛЕННЯ СТІН ЖИТЛОВИХ ТА ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ

В останні роки проблема енергозбереження і, нерозривно пов'язана з нею проблема захисту навколишнього середовища через зростання викидів парникових газів, які утворюються спалюванні викопних видів палива (кам'яне вугілля, нафта, природний газ), стали надзвичайно актуальними. Будівельна галузь, як фондоутворююча галузь, сприяє роботі багатьох галузей економіки, забезпечує високий мультиплікативний ефект, постійно забезпечує зростання обсягів виробництва різноманітних матеріалів і виробів, передбачає будівництво нових підприємств, доріг, інженерних мереж, об'єктів соціальної інфраструктури та інше.

Викопні види палива, як і раніше, становлять 80 % від загального обсягу енергозабезпечення економіки у світі, при цьому на нафту приходить 29 %, за нею йде вугілля (27 %) та природний газ (24 %). У глобальних викидах від спалювання палива переважає вугілля (45 %), за ним слідує нафта (32 %) та природний газ (22 %) [1].

Загалом на житловий сектор в Україні припадає близько 40 % загального споживання енергії і відповідна частка викидів парникових газів. Національний фонд будівель є досить неоднорідним, застарілим, оновлюється дуже повільно. Понад 80% існуючих будівель були побудовані в період до 1990 року, на сьогодні є фізично зношеними і не відповідають сучасним вимогам термічного опору огорожувальних конструкцій та є енергозатратними в утриманні.

Утеплення будинків проводиться за рахунок коштів власників окремих квартир, псує загальний вигляд фасаду багатоповерхових будинків, фактично не приводить до реальної економії енергоносіїв на рівні теплогенеруючих потужностей, хоча в утеплених квартирах за всіх інших стабільних параметрів опалення внутрішня температура зростає на 1-3 °С. Наявний фінансовий інструментарій забезпечення термомодернізації застарілого житлового фонду без підтримки держави не забезпечує досягнення кінцевої мети протягом всіх років існування незалежної України [2].

Існує багато теплоізоляційних матеріалів: пінополістирол, мінеральна та базальтова вата, ековата, піноскло, пінобетон, перлітобетон та інші. Деякі з них мають подібну теплопровідність – близько 0,04 Вт/(м·К). Водночас вони відрізняються за міцністю, горючістю, морозостійкістю, водопоглинанням і екологічністю, тому не всі придатні для масового використання. Найчастіше застосовують пінополістирол із антипіренами та мінеральну вату.

Мінеральна вата витримує високі температури, але має високе водопоглинання і повільно віддає накопичену воду, з часом підсаджується, що суттєво впливає на основний експлуатаційний показник – теплопровідність, крім того, вона характеризується високою енергоємністю виробництва – 1200 °С і при сильному нагріванні виділяє шкідливі викиди, які утворюються при руйнації органічного в'язучого, що вводиться до її складу.

Кращі європейські і українські компанії-виробники автоклавного газобетону в результаті вдосконалення технології виробництва виготовляють конструкційно-теплоізоляційний газобетон марки D300 і D400. В кінці 90-х років середня густина газобетонних блоків складала 647 кг/м³. В Україні «важкий» газобетон D600 практично не виробляється [3].

Список літератури

1. World Energy Outlook 2022 [Електронний ресурс] / International Energy Agency. – Режим доступу: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022>.
2. Сердюк В. Р., Францишина С. Ю., Сердюк Т. В., Христич О. В. Організаційно-технологічні заходи термомодернізації застарілого фонду. Вісник ВПІ. 2022. No 2. – С.6-17.
3. Serdyuk V. R., Rudchenko D. G. Growth of production volumes and areas of use of aerated concrete blocks. VPI Bulletin. 2021. No. 5. - P. 7-17.