

Р.О. ТИМЧЕНКО, д-р техн. наук, проф., Д.А. КРИШКО, канд. техн. наук, ст. викладач,
О.Б. НАСТИЧ, канд. техн. наук, доц., О.О. АНТОНОВ, магістрант,
Криворізький національний університет

ВИКОРИСТАННЯ ЕФЕКТИВНИХ УТЕПЛЮВАЧІВ В ПРОЕКТУВАННІ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

В сучасних умовах підсилення вимог до теплової ізоляції та енергоефективності будівель, а саме значення приведенного опору теплопередачі для зовнішніх стінових огорожувальних конструкцій до $R_{q \min} = 4,00 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$ для I температурної зони та $R_{q \min} = 3,50 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$ для II температурної зони ставить перед проектувальниками нові завдання, щодо питання вибору будівельних матеріалів при будівництві стін.

Водночас, згідно існуючого нормативу при новому будівництві допускається зниження приведенного опору теплопередачі до рівня 80 % від $R_{q \min}$ при умові дотримання інших показників енергетичної ефективності будівель (в першу чергу питомого енергоспоживання будівлі при опаленні та охолодженні).

Значення показника приведенного опору теплопередачі зовнішніх стін 80% від нового значення нормативу становить $80\% \times 4,00 = 3,2 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$. Таким значенням зокрема відповідають зовнішні одношарові стіни з матеріалів українського виробництва, а саме з блоків автоклавного газобетону густиною D400 при ширині 400 мм (виробник UDK) або керамічний блок Кератерм 44 (виробник Кератерм). Причому для того, щоб значення приведенного опору теплопередачі досягло значення $4,00 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$ стіни з приведених матеріалів потребують однакових заходів з утеплення.

Розглянемо деякі з особливостей таких стін:

на 1 м^2 кладки потрібно 8 газоблоків або 16 керамоблоків; при використанні теплих сумішей для газоблоку потрібно приблизно в 4 рази менше матеріалу тому що товщина шва 3 мм проти 12 мм (вертикальні шви в обох випадках при пазогребневій системі заповнювати сумішами не потрібно);

керамоблок на відміну від газобетону має більшу міцність і тому не потребує армування (за винятком віконних або дверних проемів), навіть перед влаштуванням перекриттів потрібна лише армувальна стяжка, а не армопояс;

газоблок на відміну від керамоблоку має більш досконалу геометрію (лінійні розміри керамоблоку можуть різнитися до ± 10 мм за довжиною, ± 5 мм за шириною та ± 4 мм за товщиною згідно з ДСТУ Б В.2.7 - 61: 2008) тому кладка з газобетону має більш охайний вигляд і потребує меншої кількості матеріалу для подальшого облаштування;

так як газобетон має меншу міцність то для його підрізання в розмір достатньо ручної пилки, тоді як керамоблок потребує принаймні кутової шліфувальної машинки або спеціалізованої електропилки;

такі властивості як екологічність, вогнестійкість, звукоізоляція у обох розглянутих матеріалів знаходяться на приблизно однаковому високому рівні;

з недоліків газоблоку можна виділити високу здатність вбирання вологи, що призводить до деформації і потребує в процесі монтажу і подальшого будівництва більших заходів для збереження кладки;

для керамоблоку достатньо вкривати верхній шар блоків при закінченні роботи для уникнення потрапляння вологи всередину порожнин блоків, а потрапляння вологи на зовнішні грані блоків не призводить до будь-яких негативних наслідків і затримок будівництва, тоді як для газобетону при його намоканні потрібна витримка часу для виконання подальших етапів будівництва;

щодо вартості матеріалів потрібно зазначити, що керамоблоки дорожчі від газобетону при однакових показниках теплопровідності приблизно на третину.

Слід зазначити, що підвищення показників теплопровідності без зміни розмірів для газобетону досягається зменшенням щільності, що погіршує міцність, а для керамоблоків досягається заповненням порожнин утеплювачем, що призводить до зростання вартості.

Доповідь присвячена використанню ефективних утеплювачів в проектуванні будівель і споруд.