

Розвиток виробництва ніздрюватобетонних виробів – складова енергетичної незалежності держави

Сай В. І.

*Науково-дослідний інститут будівельних матеріалів та виробів
«НДІБМВ», м. Київ*

Викладено основні переваги використання ніздрюватобетонних виробів, наведено порівняні вартісні показники питомих витрат стінових матеріалів для зведення одношарової конструкції з забезпеченням нормованого термічного опору.

Структура виробництва та застосування стінових виробів для будівництва житла, яка склалася за останні десятиріччя, привела до того стану, що на опалення житлових і громадських будівель витрачається тепла в 2-3 рази більше в порівнянні з рівнем витрат в промислово розвинутих країнах, близьких по клімату до України. Так, наприклад, в житловому фонді України енерговитрати складають в межах 250-400 кВт·год/м², в той час як цей показник для країн Західної Європи знаходиться в межах 120-150 кВт·год/м².

Постійне зростання вартості енергоносіїв обумовлює необхідність збільшення обсягів виробництва теплоефективних стінових матеріалів.

Одним з найефективніших стінових матеріалів сьогодні є ніздрюватий бетон, конкурувати з яким може лише перлітобетон аналогічної щільності. Теплопровідність ніздрюватого бетону в 2-4 рази нижча, ніж традиційних для України стінових матеріалів – цегли та бетонних стінових каменів при однакових показниках морозостійкості, що забезпечують довговічність

конструкцій при їх експлуатації. Незважаючи на це, частка ніздрюватобетонних виробів в загальному обсязі стінових матеріалів складає в межах 6-8%, в той час як в більшості країн цей показник перевищує 30%.

У ряді європейських країн пористі автоклавні матеріали вже в минулому столітті стали основним стіновим матеріалом для зведення будівель, що опалюються. Обсяги їх використання постійно зростають. Так, чверть віку тому річний обсяг виробництва ніздрюватобетонних виробів становив у Польщі – 167, Чехословаччині – 192, Швеції – 280 м³ на 1000 мешканців, а країни СНД та Балтії виробляли в рік біля 20 м³ виробів з ніздрюватобетону на 1000 мешканців [1]. В 2005 р. у Польщі виготовлено понад 120 м³ таких виробів на 1000 мешканців.

В Республіці Білорусь в 2001 р. досягнуто рівень виробництва таких виробів 130 м³ на 1000 мешканців, в 2003 році – вже 170 м³, що відповідає рівню виробництва провідних європейських країн: Англія, Німеччина, Франція, Швеція. До 2011 р. в Білорусії прогнозується збільшення встановлених потужностей в 1,5 рази. При цьому прийнято орієнтир на виробництво блоків для кладки на клею [2]. За останні два роки обсяги виробництва зросли майже на 20% – в 2005 р. випуск виробів з ніздрюватобетону становив 200 м³ на 1000 мешканців.

«Основними напрямками розвитку матеріально-технічної бази будівництва Республіки Білорусь на період 1998-2015 роки» заплановано довести використання ніздрюватобетону в надземній частині малоповерхових будинків до 97 % [3].

В Україні за останнє п'ятиріччя обсяги виробництва ніздрюватобетонних виробів зросли в 6 разів, але це становить лише 12 м³ на 1000 мешканців за підсумками 2005 р.

За прогнозними даними обсягів розвитку житлового будівництва річна потреба у ніздрюватобетонних виробках зростає в 15 разів у порівнянні з існуючими обсягами їх виробництва.

З метою розширення використання для спорудження будівель теплозберігаючих матеріалів з ніздрюватобетону розроблено та постановою Кабінету Міністрів України від 26.05.2004 р. №684 затверджено Програму розвитку виробництва ніздрюватобетонних виробів та їх використання у будівництві на 2005-2011 рр.

Для підтвердження ефективності використання блоків з ніздрюватобетону розглянемо питомі витрати стінових матеріалів для зведення одношарової конструкції з прогнозованим підвищенням до кінця поточного року нормованого термічного опору до $R=2,8 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$ (таблиця).

Таблиця. Вартісні показники використання стінових матеріалів

| Вид стінового матеріалу | Щільність матеріалу, кг/м ³ | Товщина одношарової стіни, см | Маса 1 м ² стіни, кг | Вартість стінового матеріалу | Вартість матеріалу на 1 м ² стіни, грн. |
|--|--|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--|
| Цегла керамічна | 1600 | 185 | 2960 | 650 грн./тис.шт. ум. цегли | 601 |
| Цегла силікатна | 1800 | 200 | 3600 | 550 грн./тис.шт. ум.цегли | 550 |
| Камені стінові порожнисті з легкого бетону | 1200 | 135 | 1620 | 420 грн/м ³ | 567 |
| Панелі керамзитобетонні | 1200 | 135 | 1620 | 350 грн/м ³ | 472 |
| Камені стінові повнотілі з перлітобетону | 600 | 50 | 300 | 387 грн/м ³ | 194 |
| Блоки стінові з ніздрюватого бетону | 600 | 50 (R=2,97 м ² ·К/Вт) | 300 | 390 грн/м ³ | 195 |

Наведені в таблиці дані свідчать про доцільність зведення одношарових конструкцій лише з матеріалів щільністю 600 кг/м³. При цьому маса 1 м² стіни в 10-12 разів менша, ніж з цегли керамічної або силікатної відповідно, а вартість матеріалу на 1 м² стіни зменшується практично в 3 рази.

Ніздрюватому бетону притаманні всі основні переваги, що відповідають сучасним вимогам до будівельних матеріалів за теплозахисними властивостями, але при цьому він потребує високої культури виконання будівельних робіт. Як свідчать результати натурних досліджень [4], при кладці стін з ніздрюватобетонних блоків шви товщиною 10 мм знижують термічний опір огорожуючої конструкції на 20%, а шви товщиною 20 мм знижують даний показник в середньому на 31-32% у порівнянні з кладкою, що виконана на клею.

Відхилення від номінальних лінійних розмірів $\pm 1...2$ мм стінових блоків з ніздрюватого бетону, зокрема ВАТ «Обухівський завод пористих виробів», дозволяє укласти блоки на клею, що підвищує теплотехнічну однорідність конструкції. Якщо відхилення перевищують зазначену величину, доцільно використовувати розчин з сухої цементно-перлітової суміші, виробництво якої освоєно ВАТ «Броварський завод будівельних конструкцій».

Перелік посилань

1. **Золотарев А. И.** В условиях кризиса – обеспечить эффективную инвестиционную деятельность // Строительные материалы и конструкции. – 1993. – №2. – С. 1-3.
2. **Соколовский Л. В.** Научно-технические проблемы производства и применения ячеистого бетона в Республике Беларусь // Строительные материалы и изделия. – 2004. – №5. – С. 20-22.
3. **Соколовский Л. В.** Научно-технические проблемы производства и применения ячеистого бетона // Строительные материалы и изделия. – 2002. – №3. – С. 14-16.
4. **Гарнашевич Г. С., Гончарик В. Н.** О теплофизических свойствах ячеистобетонных изделий // Строительные материалы и изделия. – 2002. – №3. – С. 24-25.

Отримано 19.07.06