

**ИЗВЕСТКОВО-ГИПСОВЫЕ ВЯЖУЩИЕ В ТЕХНОЛОГИИ  
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ  
СИСТЕМЫ  $\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$**

**LIME-GYPSUM BINDERS IN THE TECHNOLOGY OF HEAT  
INSULATING MATERIALS SYSTEMS  $\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$**

*докт. техн. наук С.М. Логвинков, канд. техн. наук О.Н. Борисенко,  
канд. сельск.-хоз. наук А.А. Ивашура, канд. техн. наук В.Г. Кобзин,*

*канд. техн. наук Г.С. Попенко*

*Харьковский национальный экономический университет  
имени Семена Кузнеця (Харьков)*

*S.M. Logvinkov, DSc (Tech.), O.N. Borysenko, PhD (Tech.),*

*A.A. Ivashura, PhD (Agr.), V.G. Kobzin, PhD (Tech.),*

*G.S. Popenko PhD (Tech.)*

*Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics (Kharkiv)*

В Украине в настоящее время промышленно не производятся теплоизоляционные материалы, фазовый состав которых представлен псевдоволластонитом ( $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ ) и анортитом ( $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ ). Вместе с тем, такие материалы по теплоизолирующей способности более эффективны по сравнению с шамотным легковесом при сопоставимых характеристиках пористости и кажущейся плотности. Более того, эти материалы не смачиваются и не реагируют с расплавами алюминия и его сплавами с другими цветными металлами, что обусловило в последние годы крупнотоннажный импорт таких изделий для футеровки электролизеров, индукционных печей и изготовления литейной оснастки. Волластонит является метасиликатом с цепочечным типом кристаллической структуры, что определяет игольчатую морфологию кристаллов, звездчатые их срастания и обуславливает сравнительно высокую прочность материала при достаточно высокой твердости (от 4,5 до 6 по шкале Мооса) и низкой плотности ( $2,9 \text{ г/см}^3$ ). Эти обстоятельства позволяют рассматривать его в качестве эффективного заменителя асбеста в строительном материаловедении. Дополнительной мотивацией в разработке таких материалов является современная и прогрессивно возрастающая тенденция получения на основе синтетического волластонита безводных и специально гранулированных в форме микросфер порошковых смесей нового поколения – шлакообразующих и теплоизолирующих для ковшей выплавки сталей и кристаллизаторов машин непрерывного литья заготовок. Эти смеси являются расходными и уже сейчас импортируются в значительных масштабах. Перечисленные обстоятельства стимулировали разработку таких материалов и по причинам доступности сырьевых компонентов в Украине, возможности применения простого метода формирования изделий – разливка в разборные формы самотвердеющих масс

на известково-гипсовых вяжущих, а также сравнительно невысоких температур обжига.

В докладе рассматриваются вопросы технологии теплоизоляционных материалов на основе псевдоволластонита и анортита на примерах ряда экспериментальных составов литевых масс с варьированием количества вяжущего, соотношения известь / гипс, добавления глинозема. Анализируются технологические параметры: влажность литевых масс, время конца схватывания и температура обжига образцов, а также достигаемые образцами материалов физико-механические свойства: кажущаяся плотность, предел прочности при сжатии и общая усадка. Приводятся результаты рентгенофазового анализа проб материалов и особенности формирования микропористости по результатам петрографического анализа порошковых проб в иммерсионных препаратах. Предлагаются варианты видоизменения технологии для расширения функциональной применимости материалов исследований и повышения их физико-механических свойств.