

## **Использование в производстве автоклавного ячеистого бетона модифицирующих добавок, обеспечивающих ресурсосбережение и повышение качества готовой продукции**

*К.С. Сенатова, Л.П. Олецкая, И.И. Фоменок, Л.А. Чернякевич*  
Государственное предприятие «Институт НИИСМ»  
e-mail: info@niism.by

*In this work, the additive S-Drill™CL grade A produced by SOOO Synergikom was investigated; "Stachement 2000M" produced by JLLC "Stakhema-M".*

*The obtained research results indicate the advisability of using modifying additives in the technology of autoclaved aerated concrete. The results of industrial tests have shown the effectiveness of their use in order to save resources and improve the physical and mechanical properties of aerated concrete building blocks.*

Высокая эффективность применения изделий из ячеистого бетона в качестве строительных материалов исходит из его преимуществ по технико-экономическим показателям в сравнении с другими традиционными материалами. Направленный поиск и применение химических добавок позволяют экономить первичные сырьевые компоненты, в первую очередь цемент, известь, алюминиевую пасту, а также получить продукцию с повышенными эксплуатационными свойствами.

Специалистами Государственного предприятия «Институт НИИСМ» совместно с представителями филиала № 3 «Минский комбинат силикатных изделий» ОАО «Белорусский цементный завод» для проведения испытаний в производственных условиях выбран ряд добавок производства Республики Беларусь: добавка S-Drill™CL марки А производства компании СООО «СинерджиКом»; «Стахемент 2000М» производства СООО «Стахема-М».

Выпуск опытных образцов осуществлялся на существующей технологической линии «Маза-Хенке» в цехе производства ячеистого бетона филиала № 3 «Минский комбинат строительных изделий» ОАО «Белорусский цементный завод» согласно технологическому регламенту.

С целью снижения расхода алюминиевой пасты и увеличения пластичности ячеистобетонной смеси добавки дозировались непосредственно в бетоносмеситель. По ходу заливки анализировались технологические свойства и параметры поведения ячеистобетонной смеси и в ее рецептуру вносились изменения. При исследовании технологических параметров сырьевой смеси регистрировали температуру смеси при выливке, температуру окончания роста массива, конечную температуру, температуру разогрева смеси, растекаемость смеси по Суттарду, время вспучивания массива, пластическую прочность через 2 часа после заливки. Снижение расхода алюминиевой пасты составило от 5 до 7,5 %, снижение расхода цемента составило от 3,5 до 5 %.

На основании оценки результатов испытаний добавок S-Drill™CL марки А и Стахемент 2000 М можно сделать вывод о том, что добавки обладают пластифицирующим эффектом: распыл по Суттарду увеличился по сравнению с контрольным образцом на 5,4–16,2 %. Введение данных добавок непосредственно в бетоносмеситель позволяет снизить расход алюминиевой пасты до 7,5 % и цемента

до 5 %, при этом наблюдается небольшое замедление роста массивов на 40–190 с и снижение на 2–8 °С температуры вспучивания.

Полученные результаты использования добавки S-Drill™MCL марки А в количестве 150 мл/м<sup>3</sup> свидетельствуют о возможности снижения расхода алюминиевой пасты до 7,5 %, цемента до 5 % без изменения марки ячеистого бетона по плотности и снижения его прочности.

Введение добавки Стахемент 2000 М в количестве 90–150 мл/м<sup>3</sup> позволило снизить расход алюминиевой пасты на 5 %, расход цемента на 3,5 % и привело к увеличению прочности ячеистого бетона на 16,7 %. При снижении расхода цемента на 5 % и одновременном снижении расхода алюминиевой пасты на 7,5 % прочность зафиксировали на уровне контрольного состава.

Полученные результаты исследований свидетельствуют о целесообразности использования модифицирующих добавок в технологии автоклавного ячеистого бетона. Результаты промышленных испытаний показали эффективность их применения с целью экономии ресурсов и улучшения физико-механических свойств строительных блоков из газобетона.