

## **Перспективные экологические безопасные смеси для литейных форм и стержней**

Гуминский Ю.Ю., Одиночко В.Ф.

Белорусский национальный технический университет

Довольно острой проблемой является экология в литейных цехах. В настоящее время ситуация сильно обострилась. В первую очередь это связано с преимущественным применением различных смоляных связующих, таких как фенольные, фенолформальдегидные, фурановые и др. смолы. Поэтому следует искать пути уменьшения вредного воздействия данных связующих или искать экологически чистые связующие материалы, которые впоследствии смогут занять место вредных и опасных смол.

В роли экологически чистого заменителя смоляных связующих материалов может выступать жидкое стекло. Этот связующий материал в прошлом был довольно популярным, но и в настоящих дни является до конца не изученным, а следовательно его потенциальные возможности еще полностью не раскрыты. Для конкурентоспособности жидкостекольных связующих со смоляными, данный тип связующее следует избавить от следующих недостатков: повышенное содержание связующего в составе смеси и плохая выбиваемость стержней. Эти два недостатка косвенно между собой связаны, так как при уменьшенном содержании связующего в смеси будет затрачиваться и меньше работы, на выбивку стержней.

Нами ведутся исследования в 2-ух направлениях, а именно автоклавное модифицирование наноматериалами самого жидкостекольного связующего и технологическая обработка вакуумом смесей на основе жидкого стекла в момент их отверждения ( $\text{CO}_2$ -процесс). Конечным результатом этих направлений исследований должен стать комплексный метод отверждения жидкостекольных смесей, содержащих наномодифицированное связующее, в вакууме.

По обоим направлениям получены образцы имеющие повышенную прочность, что позволяет снизить содержание жидкостекольного связующего в смеси с 6-9%, до 3-4% без потери технологических свойств. Так же наблюдается улучшение выбиваемости, а именно снижение работы, затрачиваемой на выбивку стержней, до 60%.

Будущее литейного производство заключается в высококачественных и экологически безопасных технологиях. Новые составы жидкостекольных связующих позволят получать не только литейные формовочные и стержневые смеси с высокими технологическими свойствами, но и улучшить экологические показатели.