

ВЛИЯНИЕ ЦИНКОСОДЕРЖАЩИХ ШЛАМОВ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЖИДКОСТЕКОЛЬНЫХ СМЕСЕЙ

Один из наиболее результативных методов, позволяющий снизить трудоемкость выбивки жидкостекольных смесей, основан на введении в их состав различного рода добавок органического и минерального происхождения. Материалы, используемые в качестве добавок для улучшения выбиваемости, являются, как правило, кондиционными продуктами, часто дефицитными и дорогостоящими.

В связи с этим значительный интерес представляют отходы заводов искусственного волокна (цинкосодержащие шламы кордного и штапельного производства), химический состав которых приведен в табл. 1. Шлам кордного производства частично регенерируется для повторного использования цинка, а шлам штапельного производства до сих пор не утилизировался.

Введение в состав жидкостекольной смеси 0,5...2,5 % (по массе) добавки шлама позволяет улучшить ее физико-механические свойства. Составы смесей указаны в табл. 2.

Как видно из табл. 3, шламы позволяют существенно снизить трудоемкость выбивки жидкостекольных смесей даже по сравнению со смесью, в которой в качестве разупрочняющей добавки применяется сланцевый порошок, хорошо зарекомендовавший себя на ряде заводов (каунасский завод "Центролит" Минстанкопрома, Минский завод автоматических линий, гомельский завод "Центролит"). Причем, если шлам кордного производства значительно улучшает выбиваемость смесей при их прогреве до температуры 800 °С, то шлам штапельного производства существенно снижает трудоемкость выбивки при более высоких температурах, что характерно для процессов получения толстостенных чугуновых или стальных отливок. Различие в характере действия шламов на разупрочнение смесей, прогретых до температур 800 и 1100 °С, связано с их химическим составом и в первую очередь с содержанием органической части.

Кроме отмеченного улучшения выбиваемости, добавки шламов, как это следует из данных табл. 3, приводят к повышению прочностных свойств смесей, что, во-первых, способствует улучшению качества получаемых отливок, а во-вторых, дает возможность на 15...20 % сократить расход связующего материала.

Использование цинкосодержащих шламов кордного и штапельного производства в литейных цехах позволит их утилизировать, что существенно снизит расходы предприятий по производству искусственного волокна на содержание шламонакопителей и позволит улучшить условия окружающей среды.

Табл. 3. Показатели физико-механических свойств смесей

Физико-механические свойства смесей	Номер смеси в соответствии с табл. 2									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прочность на растяжение после продувки углекислым газом, МПа	0,25...0,30	0,35...0,45	0,42...0,50	0,32...0,40	0,25...0,30	0,25...0,35	0,35...0,41	0,30...0,34	0,27...0,31	0,35...0,42
Газотворность, см ³ /г	3,2...3,6	3,8...4,0	4,1...4,4	4,5...4,7	5,0...5,5	3,5...3,8	4,0...4,4	4,0...4,7	4,8...5,2	6,0...6,5
Работа выбивки после прогрева при $t = 800$ °С, Дж	180...220	17,0...28,0	15,4...25,0	9,2...17,0	9,0...15,0	26,0...30,0	20,0...26,0	20,0...22,0	20,0...22,0	29,4...49,0
Работа выбивки после прогрева при $t = 1100$ °С, Дж	180...190	140...170	140...150	90...120	70...80	60...80	25,0...30,0	20,0...25,0	20,0...25,0	140...180