

ЛЕГКОВЫБИВАЕМАЯ ЖИДКОСТЕКольНАЯ СМЕСЬ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФОРМ И СТЕРЖНЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ЛИГНОСУЛЬФОНАТОВ

В литейном производстве нашли широкое распространение жидкостекольные смеси, это обусловлено их высокими прочностными показателями, широкой сырьевой базой, отсутствием вредных выделений при заливке и охлаждении литейных форм, простотой изготовления смесей. Однако они имеют серьезный недостаток – плохую выбиваемость из отливок, которая связана с высокой остаточной прочностью. Остаточная прочность зависит от различных факторов. Учеными рекомендован ряд технологических добавок для улучшения выбиваемости смесей из отливок, многие из них являются целевыми продуктами, выпускаемыми промышленностью для различных производств, обычно по ГОСТу или техническим требованиям, почти всегда дороги и поэтому недоступны для литейщиков. Другая группа технологических добавок – отходы производств, как правило, на них нет сертификатов или других документов регламентирующих их состав и свойства.

Предлагается использовать в качестве технологической добавки в составы жидкостекольных смесей технические лигносульфонаты (ЛСТ) – отход переработки древесины в целлюлозу. Этот продукт доступен и широко применяется литейщиками в качестве связующего. Обычными способами эти связующие несовместимы, так как одно имеет щелочную, а второе – кислую природу.

Разработанную смесь на основе жидкого стекла и ЛСТ используют для изготовления литейных стержней и форм, мелких и средних стальных отливок. Отверждение можно проводить как конвективным нагревом, так и продувкой углекислым газом. В табл. 1. показаны свойства предлагаемого состава смеси с жидким стеклом и ЛСТ, для сравнения выбран состав с 6,0 мас. % жидкого стекла (модуль 2,4) и 94,0 мас. % кварцевого песка $3K_2O \cdot 2SiO_2$ ГОСТ 2138-91.

Таблица 1

Состав и физико-механические свойства жидкостекольных смесей

№ п/п	Состав смеси масс. %			Физико-механические свойства		
	Жидкое стекло	Песок	ЛСТ	Предел прочности во влажном состоянии, КПа	Осыпаемость после продувки углекислым газом, %	Предел прочности на разрыв после продувки углекислым газом, МПа
1	6,0	94,0	–	8,0-10,0	0,1-0,3	0,1-0,2
2	Жидкое стекло	94,0	ЛСТ	8,0-12,0	0,1-0,3	0,1-0,25

В табл. 2 представлены величины выбиваемости, определенной по методике ЦНИИТМаш, сравниваемых смесей.

Таблица 2

Работа выбивки жидкостекольных смесей

№ п/п	Работа выбивки КДж, при температурах прогрева смесей, °С			
	400	600	800	1000
1	20-25	24-29	75-85	70-80
2	4-6	3-6	10-25	15-20

Разработанный состав жидкостекольной смеси имеет значительно меньшую величину работы выбивки во всем интервале температур прогрева литейных форм при получении мелких и средних стальных отливок. Использование предлагаемого состава смеси позволяет значительно сократить трудоемкие операции выбивки и очистки отливок. Этот состав смеси прошел широкое опробование и в настоящее время используется в литейных цехах с серийным выпуском отливок.