

Изобретение относится к промышленности строительных материалов, в частности к способам производства бетонных стеновых блоков на шлакощелочном вяжущем и может быть использовано при изготовлении бетонных изделий с применением гранулированного и измельченного доменного шлака, обладающих после формования достаточной прочностью.

Известен способ изготовления стеновых камней, заключающийся в следующем. В бетоносмеситель загружают в необходимых количествах шлак силикомарганца, золошлаковую смесь, золу-унос и перемешивают в течение 1-1,5 мин, затем добавляют воду затворения и перемешивают в течение 1-2 мин. Из смеси формируют кубы размером 10х10х10 см вибропрессованием, затем вибрируют 5-6 с пригрузом 40 г/см<sup>2</sup>. Прочность на сжатие после формования - 0,08-0,118 МПа [1].

Существенным недостатком способа является малая прочность изделия после формования, что усложняет работы по термообработке формованных изделий, увеличивает выход брака и трудоемкость производства.

В качестве прототипа выбран способ изготовления строительных прессованных изделий, заключающийся в следующем. Шлам титано-магниевого производства смешивают с молотым гранулированным или отвальным шлаком, затем вводят в качестве заполнителя немолотый гранулированный или отвальный шлак. Смесь затворяют водой до оптимальной влажности 8-14%. Формовочную массу прессуют при давлении 20-40 МПа с выдержкой при заданном давлении 30 с. Предел прочности изделий после прессования - 9,8-15,2 МПа, через трое суток - 10,1 - 18,4 МПа [2].

Существенным недостатком способа-прототипа является большая длительность процесса формования изделий в связи с тридцатисекундной выдержкой под давлением 20-40 МПа, Производительность прессового оборудования при таком режиме работы в 4-6 раз ниже, а энергозатраты в 4-6 раз выше, чем при непрерывном режиме работы.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования способа производства бетонных изделий изменением состава сырья для изготовления изделий и условий осуществления способа, чем обеспечивается сокращение продолжительности производства и энергозатрат и за счет этого повышается эффективность производства бетонных изделий.

Поставленная задача решается тем, что в способе производства бетонных изделий, включающем смешение измельченного и гранулированного доменного шлака, введение в полученную смесь воды с последующим прессованием массы, согласно изобретению, измельченный и гранулированный доменный шлак смешивают в соотношении 1:(2,5-3,0), добавляют кальцинированную соду или жидкое стекло в количестве 1-2 %, а прессование массы осуществляют при давлении 50-60 МПа и при влажности массы 5-7,5%.

При этом обеспечивается сокращение продолжительности производства вследствие сокращения выдержки прессованного изделия под давлением с 30 с до 7 с, т.е. более чем в 4 раза при соответствующем снижении энергозатрат. Такая эффективность обусловлена изменением состава смеси для производства изделий и условий прессования массы.

Сущность предложенного способа заключается в следующем. В смеситель вводят расчетное количество измельченного и гранулированного доменного шлака в соотношении 1(2,5-3,0), добавляют кальцинированную соду или другие активизирующие добавки и тщательно перемешивают. В смесь вводят воду из расчета, чтобы влажность массы составляла 5-7,5%. Эту массу загружают в пресс-камеру и прессуют при давлении 50-60 МПа. В дальнейшем полученные изделия подвергают термообработке - пропарке.

Предложенный способ и его преимущества могут быть проиллюстрированы следующими примерами его использования.

Пример 1. В лопастной смеситель сгрузили 100 кг гранулированного доменного шлака, 33 кг измельченного доменного шлака и 2 кг кальцинированной соды. Сухие компоненты смеси тщательно смешивали и после введения 5,6 л воды массу вновь перемешали. Влажность смеси - 4%. Соотношение гранулированного и измельченного доменного шлака составило 3:1. Доля щелочного активизатора - 1,48%. Сырую массу загрузили в камеру пресса размером 250х120 мм, высота засыпки - 85 мм. Продолжительность прессования составляла 7 с. Давление прессования и прочность изделия были равны:

Давление, МПа	Прочность изделий, МПа	
	Сырых	Термообработанных
40	1,1	18,7
50	1,9	24,1
55	2,3	29,8
60	2,1	23,2
70	1,2	19,1

Пример 2. В условиях примера 1 в смеси ввели 7,1 л воды, влажность смеси - 5%. Продолжительность прессования - 7 с. Давление прессования и прочность изделий были равны:

Давление, МПа	Прочность изделий, МПа	
	Сырых	Термообработанных
40	1,8	20,3
50	2,6	28,4
55	2,8	32,2
60	2,6	27,8
70	1,7	21,2

Пример 3. В условиях примера 1 в смесь ввели 10,95 л воды, влажность смеси - 7,5%. Продолжительность прессования - 7 с. Давление прессования и прочность изделия были равны:

Давление, МПа	Прочность изделий, МПа	
	Сырых	Термообработанных

40	1,8	22,3
50	2,7	30,8
55	3,1	34,0
60	2,6	30,3
70	2,0	25,4

Пример 4, В условиях примера 1 в смесь ввели 11,75 л воды, влажность смеси - 8%. Продолжительность прессования - 7 с. Давление прессования и прочность изделий были равны:

Давление, МПа	Прочность изделий, МПа	
	Сырых	Термообработанных
40	1,9	23,8
50	2,6	29,7
55	2,8	33,0
60	2,5	39,5
70	2,2	26,2

Пример 5. В условиях примера 1 в смесь ввели 13,4 л воды, влажность смеси - 9%. Продолжительность прессования - 7 с. Давление прессования и прочность изделий были равны:

Давление, МПа	Прочность изделий, МПа	
	Сырых	Термообработанных
40	1,6	20,1
50	2,2	26,1
55	2,5	30,5
60	2,3	24,3
70	1,7	24,1

Пример 6. В условиях примера 2 соотношение гранулированного и измельченного доменного шлака взяли равным 2,5:1. Давление прессования и прочность изделий были равны:

Давление, МПа	Прочность изделия, МПа	
	Сырых	Термообработанных
40	1,8	21,0
50	2,65	29,0
55	2,9	33,4
60	2,6	28,0
70	1,8	23,4

Способ прошел промышленную проверку в ПСК "Прогресс" и осуществляется с использованием известного оборудования: измельчителя, лопастного смесителя, пресса, выпускаемого отечественными машиностроительными заводами.