

Исследование активаторов электросталеплавильных шлаков

Калыска А.О., Недвецкий Е.С.

Белорусский национальный технический университет

Сходство состава сталеплавильных шлаков Белорусского металлургического завода (БМЗ) с составом портландцемента обуславливают его гидравлическую активность. Однако, при затворении шлака водой величина прочности и скорость ее набора недостаточны для строительных целей. Поэтому были проведены работы по изучению возможности активации вяжущих свойств шлака БМЗ путем затворения их водными растворами некоторых солей и щелочей.

Порядок проведения эксперимента следующий. Шлак просеивали через сито 1,25 мм. Фракцию, прошедшую через сито, затворяли исследуемым раствором, подбирая минимально необходимое для удобного формования отношение шлак/затворитель. Полученное тесто помещали в формы с размером ячеек 20x20x20 мм. Уплотнение производили штыкованием металлическим стержнем. Первые двое суток образцы хранили на воздухе, далее твердение происходило в эксикаторе. Контрольные образцы были затворены чистой водопродной водой. Основные результаты испытаний приведены в таблице.

добавка	% от $m_{\text{шлака}}$	возраст, сут				прирост прочности к 28 сут., %
		7	14	21	28	
		прочность, МПа				
контрольный	-	0,60	1,10	1,16	1,28	0
CaCl ₂	5	2,39	5,71	4,53	3,37	163
Na ₂ CO ₃ +NaOH	5	-	2,43	4,22	4,48	250
KOH	5	1,14	2,63	5,40	5,73	348
KOH	5	1,83	1,90	3,18	3,05	138
Сода	5	2,00	2,58	2,93	4,18	227
Na ₂ SiO ₃	$\rho=1122$	1,60	1,75	1,99	1,74	36
Al ₂ (SO ₄) ₃	1,13	3,39	2,47-	1,88	2,63	105
Al ₂ (SO ₄) ₃	1,82	4,33	4,53	5,44	5,45	326
Al ₂ (SO ₄) ₃	1,88	3,18	2,78	-	3,74	192
Al ₂ (SO ₄) ₃	2,5	2,74	3,45	-	5,48	328

* в строках с одинаковой добавкой и одинаковым ее расходом большие значения прочности соответствуют меньшему расходу воды

Полученные данные свидетельствуют о возможности значительно (в 2 и более раз) повысить прочность камня на основе измельченного сталеплавильного шлака БМЗ. Это означает, что данный шлак возможно применять не только в качестве инертного материала, но и использовать его потенциальные вяжущие свойства, например, для получения самоотверждающихся смесей при устройстве слоев дорожных одежд.