

Снижение уровня воздействия всего производства ОАО «МАЗ» на окружающую среду может быть достигнуто путём внедрения организационно-управленческих и технических мероприятий:

- постоянное совершенствование СМОС и ПЭН с целью обеспечения соответствия характеру, масштабу воздействию на ОС деятельности предприятия, продукции и услуг;

- постоянные и своевременные проверки со стороны руководства на соответствие природоохранному законодательству;

- регулярное заполнение экологической документации;

- соблюдение условий хранения химических вяжущих составов;

- использование системы контроля и рабочих процессов, чтобы улучшить выход металла и оптимизировать потоки входных материалов;

- внедрение лучших практик транспортировки расплавленного металла и работы разливочного ковша;

- вовлечение персонала в природоохранную деятельность предприятия;

- рациональное использование природных ресурсов;

- соблюдение требования законодательства.

В качестве инженерных природоохранных мероприятий предлагаем:

- совершенствование системы очистки отходящих газов от ваграночной печи (установка дополнительной ступени очистки);

- замена вагранки с мокрым пылеуловителем на индукционную тигельную печь средней частоты с установкой циклона в качестве очистного оборудования.

Литература:

1. МАЗ [Электронный ресурс]. – О предприятии. – Режим доступа: <http://maz.by/>.

УДК 691.311

КОМПОЗИЦИОННЫЕ ВЯЖУЩИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГРАНИТНЫХ ОТСЕВОВ

Новик А.Д., студент

Научные руководители Меженцев А.А., Бурак Г.А.

Белорусский национальный технический университет, Беларусь

Приведены результаты исследований применения гранитного отсева фракции 0–0,16 мм для получения композиционных вяжущих. Установлена перспективность использования механоактивационных технологий для материалов с повышенной прочностью.

Ключевые слова: гранитные отсева, портландцемент, фосфогипс, механоактивация, вяжущие, активность, прочность

Гранитные отсевы – побочный продукт дробления гранита, содержащая до 20% фракции 0 – 0,16 мм, которая не используется для производства строительных материалов и накапливается в отвалах. Тонкодисперсная фракция адсорбируется на зернах добавок, что снижает их сцепление с цементом. Кроме того, в форме зерен гранитных отсеков видна лещадность, которая ухудшает перемешивание при формировании образцов. Зерна мелкой фракции имеют много микротрещин, что значительно снижает их прочность и прочность бетона, изготовленного с их применением. Поэтому использовать гранитные отсеки как заполнитель бетона нецелесообразно.

Гранитные отсеки предварительно разделены на фракции. Гранулометрический состав отсеков приведен на рисунке 1.

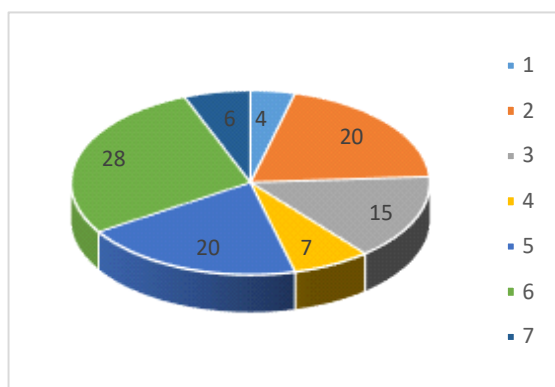


Рисунок 1 – Гранулометрический состав гранитных отсеков

Номер сита: 1 – менее 0,16; 2–0,16; 3–0,315; 4–0,63; 5–1,25; 6–2,5; 7–5. Содержание тонкодисперсной фракции составляет 20%.

Гранитные отсеки содержат около 60% SiO_2 , 15% Al_2O_3 , 4% CaO и обладают активностью.

Активность отсеков определялась по связыванию оксида кальция оксидом кремния во времени (рисунок 2).

Самыми активными являются гранитные отсеки фракции 0–0,16 мм, которые уже за 5 суток поглощают из раствора 20 мг/г извести.

Для вяжущих очень важен набор прочности в начальный период твердения. Поэтому были проведены опыты по получению материалов негидратационного твердения, для которых важна исходная дисперсность материалов. В таких системах увеличивается число контактов, которые являются центрами кристаллизации. При прессовании сразу же увеличивается

площадь контактов и, следовательно, увеличивается их прочность из-за внутрискристаллических сил [1]. Твердение происходит из-за образования гидратированных масс. Между компонентами происходит химическое взаимодействие и механоактивация при давлении.

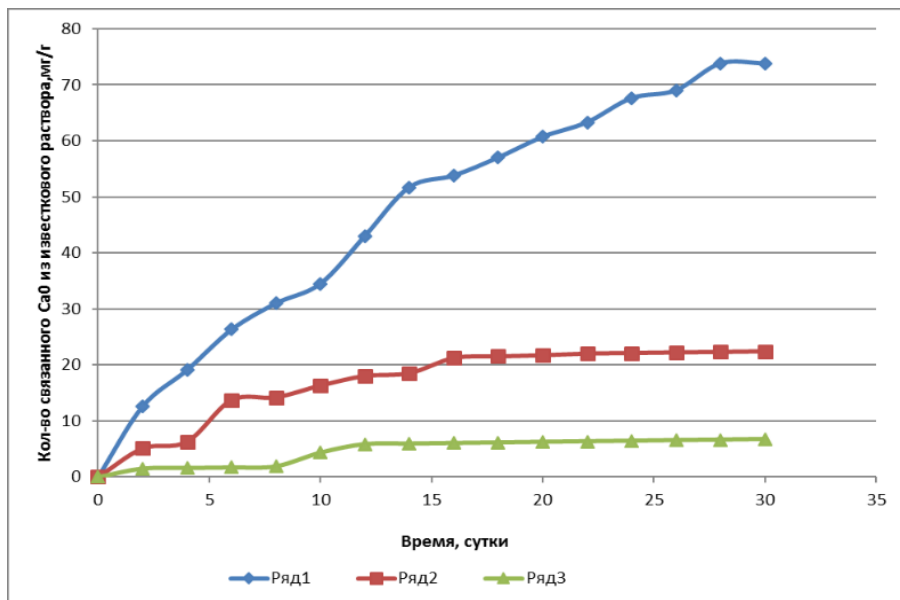


Рисунок 2 – Кинетика связывания СаО

Вяжущее готовили из гранитных отсеков (фракция 0,16), фосфогипса, портландцемента и воды. Влажность смеси составляла 7 %. Давление прессования 5- 30 МПа. Спрессованные образцы подвергали пропариванию при 95 °С по режиму 2–6–1, после чего определяли прочность при сжатии. Водопоглощение образцов изменялось от 8 до 15 %. Прочность полученных образцов приведена на гистограмме (рисунок 3).

Давление прессования влияет на прочностные показатели образцов. В дальнейших исследованиях определяли свойства образцов, которые набирали прочность при твердении над водой. Вяжущее готовили из гранитных отсеков (фракция 0.16), фосфогипса, портландцемента и воды. Давление прессования составляло 25 т (Рисунок 4).

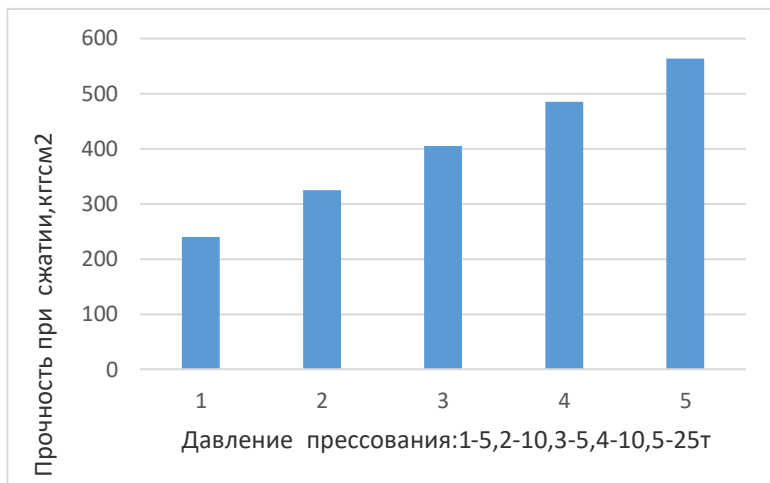


Рисунок 3 – Гистограмма прочности прессованных образцов

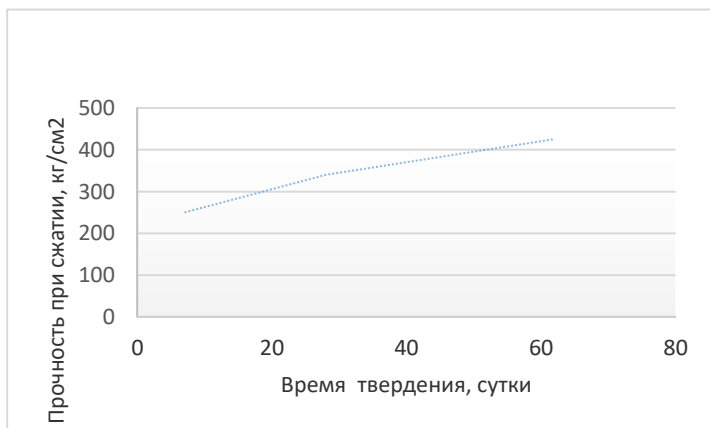


Рисунок 4 – Прочностные показатели прессованных образцов, твердеющих над водой.

После 28 суток твердения прочность образцов составила 340 кг/см², что соответствует прочности бетона марки М350.

Далее изучалась возможность получения вяжущего на основе извести и гранитных отходов. Влажность образцов составляла 7,5 %. После

прессования образцы обжигались при температуре 110⁰С в течение 8 часов. Давление прессования составляло 5-30 т.

В результате проведенных исследований получены вяжущие с применением отходов производства: гранитных отсеков и фосфогипса. Эти вяжущие можно применять в качестве тонкого слоя под асфальтобетонные покрытия.

Таблица 1 – Составы вяжущих и прочность при сжатии

Состав вяжущего, %			Общее давление прессования, т	Прочность при сжатии, кг/см ²
Группа	СаО	гранитный отсев		
I	6	94	5	100
	6	94	10	160
	6	94	15	200
	6	94	20	240
	6	94	25	270
	6	94	30	320
II	8	92	5	200
	8	92	10	270
	8	92	15	400
	8	92	20	500
	8	92	25	520
	8	92	30	530
III	10	90	5	185
	10	90	10	260
	10	90	15	390
	10	90	20	415
	10	90	25	445
	10	90	30	460

Литература

1. Амелина, Е. А. Изучение некоторых закономерностей формирования контактов в пористых дисперсных структурах / Амелина Е. А., Щукин Е. Д. // Коллоидный журнал. 1970. Т. 32 , № 6 – С. 795-799.