

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

С. В. Кипчарский, ассистент, В. П. Кипчарский, ст. преподаватель,
ПГТУ

Развитие высокопроизводительных методов пластической обработки материалов позволило существенно сократить трудоемкость получения заготовок, особенно малых размеров. Вместе с тем, трудоемкость отделочной обработки мелких деталей малой жесткости существенно не снизилась.

Для интенсификации процессов отделочно-зачистной обработки на обрабатываемые детали и абразивную среду оказывают дополнительное воздействие, в том числе, магнитными или электромагнитными полями.

Сложность описания движения свободной среды в магнитном поле не позволяет провести аналитическое исследование процесса с целью оптимизации параметров установки и режимов обработки.

Ранее описано моделирование динамики сыпучей среды методом частиц. Метод легко дополнить учетом сил магнитного взаимодействия, для чего необходима зависимость, устанавливающая взаимосвязь между характеристиками магнитного поля и силами, действующими на частицы. Математическая модель движения стального шара в поле постоянного магнита реализована в программе "Магнит-1". Для проверки полученных данных проведено экспериментальное исследование, в результате которого была получена зависимость силы, действующей на стальной шар, от различных факторов.

Необходимо продолжение исследования с целью изучения взаимного влияния нескольких тел, движущихся в магнитном поле постоянного магнита, а также в переменном электромагнитном поле, изменяющемся по заданному закону. Полученные результаты позволяют разработать численную модель движения деталей и частиц обрабатываемой среды и оптимизировать конструктивные параметры обрабатывающего устройства и технологические параметры процесса обработки.

СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ГРАНУЛ ДЛЯ АГЛОМЕРАЦИИ

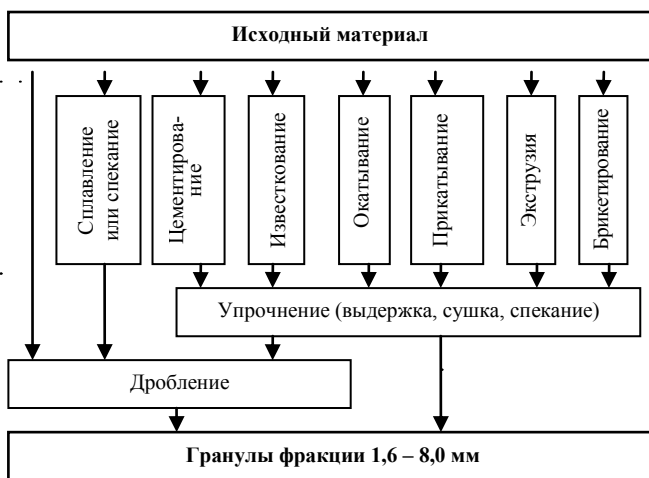
В. В. Ожогин, И. А. Ковалевский, О. В. Жерлицина, ассистент, ПГТУ

Известно, что качество окомкования определяет интенсивность аглопроцесса и в значительной мере зависит от наличия в шихте крупных,

фракций. Увеличение в комкуемой шихте тонкоизмельчённых материалов приводит к ухудшению качества спекания, остро ставя вопрос увеличения фракций, служащих центрами окомкования.

Решение данной проблемы заключается в использовании крупных фракций (3 – 5 мм) какого-либо материала, например, дробленого конвертерного шлака или повышение в шихте отсева или возврата агломерата. Однако по ряду причин такое решение не всегда эффективно.

Кардинальным решением является перевод избытка неудовлетворительно комкующихся частиц в нужную фракцию. При этом способ их окомкования должен обеспечивать нужный размер, прочность и стоимость. Известны следующие способы получения гранул, см. рис.



Спекания агломератов с использованием гранул, получаемых по данным способам, показывают, что наиболее эффективным способом их получения является брикетирование. В сравнении с другими способами оно является и более технологичным, т.к. не предъявляет высоких требований ни к фракционному составу, ни к влажности.

Полученные гранулы имеют высокую прочность и мало разрушаются при перегрузках. К его недостатком следует отнести высокий выход мелкой фракции, которую, однако, можно существенно снизить рациональным дроблением. Несмотря на сложность, способ высокоэффективен, а срок окупаемости затрат на его внедрение – менее 1 года.
