

УДК 622.7

А.И. Матвеев, Г.В. Ширман

**ДИНАМИКА ФОРМИРОВАНИЯ ГЛИНИСТОГО
ОКАТЫША В ПРОЦЕССЕ ДЕЗИНТЕГРАЦИИ
ВЫСОКОГЛИНИСТЫХ ПЕСКОВ В ПРОМЫВОЧНОМ
БАРАБАНЕ**

Описаны исследования по динамике формирования глинистых окатышей в процессе дезинтеграции высокоглинистых материалов в промывочных барабанах. Приведены результаты экспериментов на песках месторождения Нижний Куранах.

Ключевые слова: дезинтеграция, промывка, высокоглинистые пески, промывочный барабан, окатыши.

Дезинтеграция глинистых включений при промывке полезных ископаемых зависит как от режимов процесса, так и свойств материала. Например, при диспергировании высокоглинистых песков на промывочных плоскостях и аппаратах скрубберного типа, формируются особоплотные образования – окатыши. Окатыши сбрасываются в галевый отвал и заключенное в нем золото относится к невозвратным потерям.

Данные образования представляют собой плотный окатанный глинистый сгусток с включением гали и щебня, ядром которого как правило является глинистый комок, с влажностью меньшей, чем промывочный раствор.

В зависимости от содержания глинистых частиц в исходных песках доля окатышей в галевых отвалах достигает до 20 %, соответственно это сказывается на извлечении золота.

Основной целью исследований являлось определить характер поведения глинистого комка в процессе промывки и изучить формирование окатыша в аппаратах барабанного типа.

Для проведения лабораторных исследований использовался дисперсный материал с месторождения Нижний Куранах (Алданский район Республики Саха), фракционный состав которого представлен в табл. 1[1].

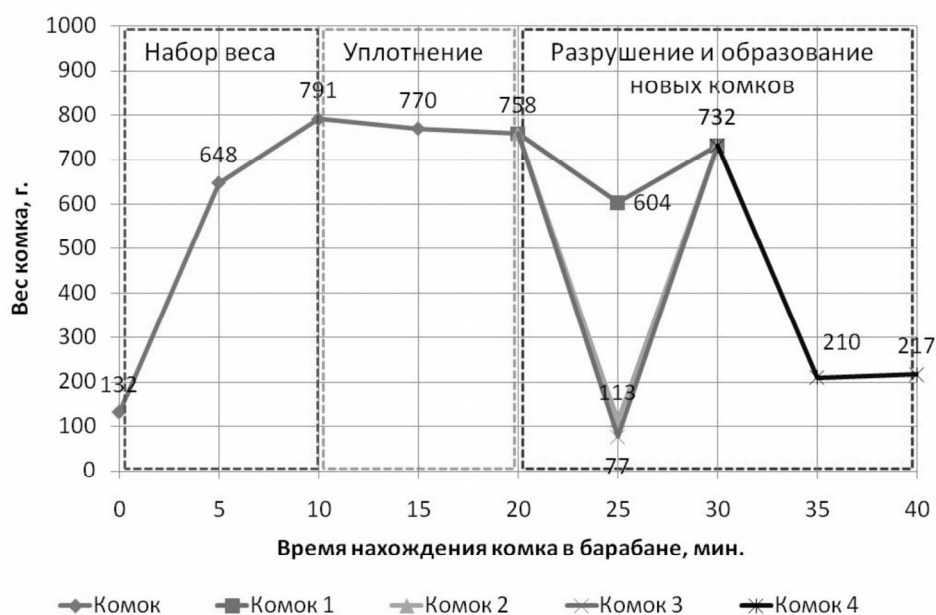


Рис. 2. Окатыш на стадии уплотнения

Таблица 1

Гранулометрический состав без крупнообломочных включений

№ п/п	Фракции, мм	Масса фракции после высушивания, г	Выход фракции, %
1	2,5-1,6	32,5	3,57
2	1,6-1,0	58,8	6,46
3	1,0-0,63	61,5	6,75
4	0,63-0,4	106,7	11,72
5	0,4-0,315	46,0	5,05
6	0,315-0,2	95,1	10,44
7	0,2-0,16	22,7	2,49
8	0,16-0,1	36,9	4,05
9	0,1-0,063	56,2	6,17
10	0,063-0,05	3,0	0,33
11	<0,05	391,6	43
	Итого	910,7	100

**Рис. 3. Динамика формирования и разрушения глинистого комка в промывочном барабане**

Для определения динамики формирования окатыша в процессе промывки, воздушносухой глинистый комок весом 132 г. и диаметром 60 мм., загрузился в глухой барабан, вра-

щавшийся со скоростью 20 об./мин, с водноглинистой смесью (глина 660 г, галя крупностью -5+3 мм и крупностью -3+2 мм по 170 г.) с заданной влажностью 50 %, имитирующую

промывочную среду. Каждые 5 минут комок извлекался и взвешивался.

Исследования динамики формирования окатышей в глухом промывочном барабане позволили выделить три стадии. На первой стадии комок набирает вес, за счёт налипающего материала из промывочной среды. Так за 10 минут глинистый комок максимально увеличился в 8 раз по сравнению с изначальным весом, а в следующей стадии, длившейся также примерно 10 минут, за счёт вращательного движения барабана, наблюдалось уплотнение комка - набранный вес практически стабилизировался, тогда как геометрические параметры, такие как диаметр и форма, а также плотность, претерпевали изменения: окатыш стал твёрдым, приобрёл яйцевидную форму (рис. 2) - Ш₁ 75 мм,


Ш₂ 120 мм. Данный этап в формировании окатыша можно выделить как стадию уплотнения.

В третьей выявленной стадии, характеризующейся разрушением с образованием новых комков, окатыш распадался на несколько частей, однако, в части экспериментов некоторые куски после деления снова объединялись на небольшое время в одно целое, но затем вновь распадалась.

Результаты экспериментов приведены на рис. 3.

В ходе проведенных исследований по динамике формирования глинистых окатышей в процессе промывки в глухом промывочном барабане установлены три характерные стадии – стадия набора веса, уплотнения и стадия разрушения с образованием новых более мелких комков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Курилко А.С.* Экспериментальные исследования влияния циклов замораживания-оттаивания на физико-механические свойства горных пород. – Якутск: ЯФ ГУ «Изд-во СО РАН», 2004. – С.52-54. 

КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Матвеев Андрей Иннокентьевич - доктор технических наук, старший научный сотрудник.

Ширман Григорий Владимирович – старший инженер.

Учреждение Российской академии наук Институт горного дела Севера им. Н.В.Черского Сибирского отделения РАН (ИГДС СО РАН), e-mail: shirman@inbox.ru

