

2.3. Работа на высоких нагрузках (свыше 700-800 т/ч), усиливает негативное влияние на процесс гидроциклонирования факторов, указанных в п. 2.1 и 2.2.

3. С целью создания нормальных условий по приему и подготовке песков к обогащению, рекомендуется рудные пески направить на грохочение, затем в струйные зумпфы и на обесшламливание в гидроциклонах и струйных зумпфах. Предлагаемая технология позволит сократить потери ценных минералов с 7-10 % до допустимых 2-3 %.

**УДК 621.928.235:539.3**

В.П. Надутый, В.П. Краснопер

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И  
РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВИБРОГРОХОТА 2СТГ  
ДЛЯ ТОНКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПУЛЬП**

Объектом экспериментальных исследований является грохот с непосредственным возбуждением просеивающей поверхности 2СТГ, разработанный и изготовленный в Институте геотехнической механики НАН Украины. Экспериментальный образец грохота предназначен для проверки нескольких новых технических решений при тонкой классификации пульп, в частности, эффективность виброударного воздействия на просеивающую поверхность в поличастотном режиме, эффективность использования поддерживающей и классифицирующей сеток на грохоте, а также эффективность использования тканой полиамидной сетки.

Конструктивно грохот представляет собой короб в подвесном варианте установки. Рабочая поверхность в виде двух сит: нижнее поддерживающее металлическое сито с ячейкой 1,2 мм установлено с натяжением и верхнее сито из полиамидной ткани с ячейкой 0,75 и 0,5 мм свободно без натяжения уложено на металлическом сите. Виброударный режим возбуждения поддерживающей металлической сетки осуществляется от двух групп обрезиненных

ударников, возбуждаемых от двух вибровозбудителей с частотой колебаний 25 и 50 Гц.

#### Техническая характеристика грохота 2СТГ:

Сито:

сетка металлическая с размерами ячейки, мм	- 1,2
сетка полиамидная	
с размерами ячейки, мм	- 0,5 и 0,75
Количество вибровозбудителей, шт.	- 2
Частота колебаний, Гц	- 25, 50
Амплитуда колебаний кулачков, мм	- 0,5-1,5
Угол наклона грохота, град	- 25
Исходная производительность, м <sup>3</sup> /ч	- 50
Крупность исходного материала, мм	- 0-2
Габариты грохота, мм	
длина	- 3740
ширина	- 1048
высота	- 2,7

Испытания грохота проводились на обогатительной фабрике Вольногорского государственного горно-металлургического комбината при грохочении пульпы. Соотношение воды и кварцевого песка Т:Ж=1:2. Грохот устанавливался в технологической схеме подачи коллективного концентрата с участка гравитации на участок доводки.

В процессе испытаний измерялись: объемная производительность по исходному, гранулометрический состав исходного и продуктов грохочения, долговечность сеток, эффективность грохочения. Объемная производительность по исходному измерялись путем подачи пульпы в мерную емкость и замер времени ее заполнения. Производился отбор проб исходного, надрешетного и подрешетного продуктов. Отбор проб и ситовый анализ исходного и продуктов грохочения производился в условиях НИЛ ВГГМК. Эффективность грохочения определялась по содержанию расчетного класса (-0,63 и 0,5), соответственно, в исходном материале, подрешетном и надрешетном продуктах.

Результаты технологических испытаний грохота с полиамидными сетками 0,5 и 0,75 мм по размеру ячейки представлены в таблицах 1, 2 соответственно.

Таблица 1

Наименование продуктов	Полиамидная сетка 0,75 мм			
	Производительность, т/ч	Содержание твердого в пульпе, %	Содержание класса - 0,63 мм, %	Эффективность грохочения по 0,63 мм, %
Исходный	23,0	56,0	99,9	88,2
Надрешетный	0,02	-	24,9	
Подрешетный	22,98	-	99,9	
Исходный	23,0	50	99,9	86,7
Надрешетный	0,003	-	50,0	
Подрешетный	23,197	-	99,9	
Исходный	19,8	47	99,9	72
Надрешетный	0,04	-	79,8	
Подрешетный	19,79	-	99,8	
Исходный	56,0	65	99,9	71
Надрешетный	0,133	-	83,8	
Подрешетный	55,86	-	99,9	

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Грохот 2СТГ является работоспособной конструкцией. Двухситное исполнение рабочей поверхности с поддерживающей металлической и полиамидной классифицирующей сетками эффективно в случае интенсивного вибровозбуждения металлической сетки.

Пассивное грохочение без колебаний сетки снижает эффективность на 25-30 %.

2. Срок службы металлических сеток составил 120-140 часов и обусловлен, в основном, усталостным разрушением при колебаниях и

в местах работы ударников, а не абразивным износом. Срок службы полиамидных сеток 220-240 часов. Вид износа - абразивный.

Таблица 2

Наименование продуктов	Полиамидная сетка 0,75 мм			
	Производительность, т/ч	Содержание твердого в пульпе, %	Содержание класса - 0,63 мм, %	Эффективность грохочения по 0,63 мм, %
Исходный	7,1	18,9	96	
Надрешетный	0,015	-	3,8	74
Подрешетный	7,0985	-	99,8	
Исходный	23,0	54,4	98	
Надрешетный	0,003		4,01	72
Подрешетный	23,197		99,7	
Исходный	49,4	54,3	94	
Надрешетный	0,01	-	3,6	76
Подрешетный	49,399	-	99,8	

3. Полигармонический режим возбуждения просеивающей поверхности эффективен и для очистки сита и для транспортирования массы по грохоту. Однако исследование влияния частотного спектра на процесс грохочения пульпы требует дополнительных исследований.

4. Виброударная система возбуждения грохота 2СТГ требует конструктивной доработки, поскольку необходима частая регулировка зазоров в зависимости от роста вытягивания и провисания металлической сетки во время эксплуатации грохота.

5. Уровень ускорений на сите составляет 8-10g и обеспечивает его очистку, устойчивый режим грохочения, разрушает водяную пленку в ячейках.