

УДК 669.1.054.8; 621.74

СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ХРОМИСТЫХ ЧУГУНОВ

В. М. ИЛЬЮШЕНКО, Г. П. КОРОТКИН, П. Ю. ДУВАЛОВ
Государственное научное учреждение
«ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛОВ НАН Беларуси»
Могилев, Беларусь

В последнее время центробежное дробильно-размольное оборудование используется для переработки практически любых видов рудного и нерудного сырья [1], обладающего различной твердостью, например, мрамор (110 HV) или кварц (900–1280 HV). При этом происходит интенсивный износ деталей, контактирующих с перерабатываемым материалом. Для предотвращения быстрого выхода из строя узлов и механизмов оборудования используются специальные защитные детали. Приблизительный суммарный расход металла защитных деталей составляет 5,8–16,8 г/т в зависимости от степени твердости перерабатываемого сырья [2]. С учетом часовой производительности мельниц МЦ-1,25 55 тонн в час, часовой износ защитных деталей, например, «подкладного листа», составляет 0,069 г/см², а «отбойной плиты» – 0,004 г/см².

В ИТМ НАН Беларуси ведутся работы по увеличению износостойкости хромистых чугунов за счет оптимизации их химического состава и применения специальных способов литья. Для оценки износостойкости разрабатываемых материалов спроектирован и изготовлен испытательный стенд.

Испытания износостойкости материалов с твердостью 50–60 HRC, обычно, проводят методом абразивного изнашивания при трении образца о закрепленные абразивные частицы (шлифовальная шкурка) [3]. В данном случае, в качестве взаимодействующего с образцом абразивного элемента использовался шлифовальный круг марки 63С40К7V352 диаметром 250 мм и шириной 32 мм. При разработке конструкции испытательного стенда учитывалось требование проведения испытаний в условиях, возможно ближе моделирующих реальные условия эксплуатации защитных деталей. В процессе испытаний контролировались такие параметры, как скорость в зоне контакта, нагрузка на контакте, путь трения, продолжительность работы [4].

Были проведены испытания на износ образцов из ИЧХ с содержанием 3,2...3,6 % С; 16...18 % Cr; 0,1...0,4 % Ni; 0,5...1,0 % Mn; 0,3...0,7 % Si; 0,2...0,5 % Mo; 0,15...0,3 % V; 0,6...1,1 % W при следующих параметрах:

- скорость трения 24 м/мин;
- нагрузка на контакте 12 кгс;
- путь трения 1460,1 м;
- продолжительность трения 1 час.

В результате удельный часовой износ составил $0,0295 \text{ г/см}^2$, что сравнимо с реальными износами защитных деталей центробежных мельниц ($0,004\text{--}0,069 \text{ г/см}^2$).

Разработанный испытательный стенд представлен на рис. 1.

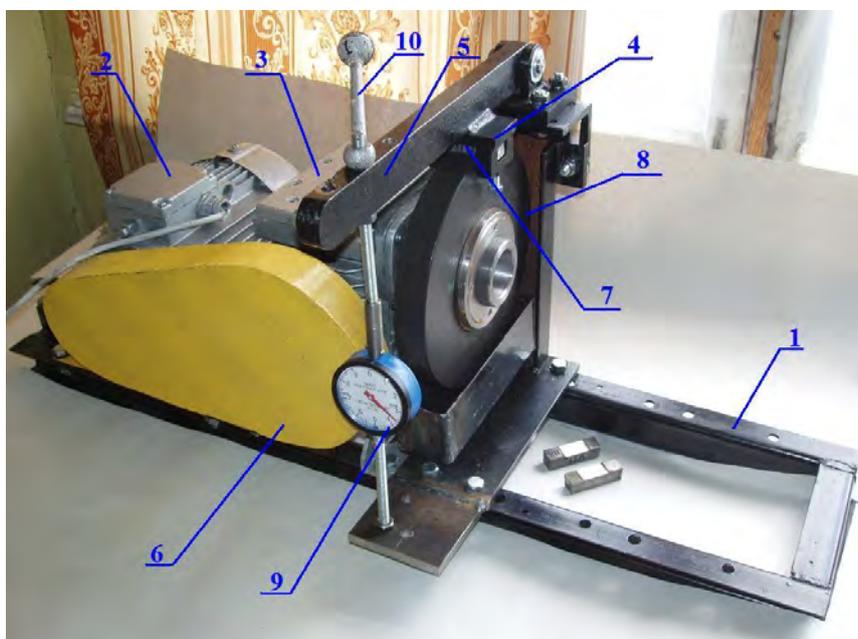


Рис. 1. Стенд для испытаний образцов на абразивный износ: 1 – рама; 2 – электродвигатель; 3 – червячный редуктор; 4 – крепление; 5 – рычаг нагружения; 6 – ременная передача; 7 – образец; 8 – шлифовальный круг; 9 – пружинный динамометр; 10 – винт с рукояткой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Бородавко, В. И.** Вступительное слово к конференции / В. И. Бородавко // Переработка минерального сырья. Инновационные технологии и оборудование: материалы 4-й Междунар. науч.-техн. конф. – Минск, 27–28 ноября 2012 г. – С. 3–4.

2. **Иванович, Е. Н.** Опыт применения ударно-центробежных дробилок УП «НПО «Центр» в обогащение хризотил-асбеста» / Е. Н. Иванович, А. В. Таболич, П. П. Шиманович // Переработка минерального сырья. Инновационные технологии и оборудование: материалы 4-й Междунар. науч.-техн. конф. – Минск, 27–28 ноября 2012 г. – С. 51–54.

3. **ГОСТ 17367-71.** Металлы. Метод испытаний на абразивное изнашивание при трении о закрепленные абразивные частицы.

4. **ГОСТ 30480-97.** Обеспечение износостойкости изделий. Методы испытаний на износостойкость. Общие требования.