

## **ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОЧИХ ОРГАНОВ МОЛОТКОВЫХ ДРОБИЛОК**

*Доронин Александр Олегович, магистрант 2-го курса кафедры  
"Технологические машины и оборудование"*

*Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, г.Астана  
(Научные руководители – Избаев Т.М., д-р техн. наук, профессор;  
Брусова О.М. канд. техн. наук, старший преподаватель)*

Процессы дробления и измельчения широко используются во многих отраслях народного хозяйства. Они оказывают существенное влияние на технико-экономические показатели производства и качество готовых изделий и сырья. Резерв повышения эффективности производства заключается в модернизации технологического оборудования и совершенствовании технологических процессов. Молотковые дробилки широко используются на стадиях среднего и мелкого дробления при разрушении породы с коэффициентом крепости до 12 по шкале М.М. Протодьяконова. Слабым звеном в молотковой дробилке является рабочий орган, состоящий из вала, дисков и молотков. Из опыта работы горных предприятий известно, что срок службы молотков, в зависимости от перерабатываемого продукта, составляет от 170 до 530 часов. Такой срок службы приводит к большому количеству технических обслуживаний (около 20 ТО в год), повышенному расходу оборотных средств на закупку молотков. Повышение надежности работы молотков, дисков и вала в сочетании с простотой конструкции дробилки в целом сделает этот тип ударных машин одним из совершенных. Повышение эффективности использования дробилки может быть достигнуто за счет увеличения срока службы молотков до их предельного состояния и увеличения межремонтного периода /1/. Сложившаяся ситуация требует проведения дополнительных исследований по разработке улучшенной конструкции и созданию методики оценки остаточного ресурса рабочего органа. Это возможно с помощью применения методов неразрушающего контроля, которые позволяют оценивать остаточный ресурс оборудования (на основе замера вибросигнала), следовательно, оперативно определять текущее состояние рабочего органа, выявлять дефекты и выдавать рекомендации по срокам ремонта.

Таким образом, исследование рабочего процесса молотковой дробилки, разработка конструкции рабочего органа повышенной эффективности,

определение фактического технического состояния рабочего органа, прогнозирование остаточного ресурса и снижение суммарных затрат на техобслуживание и ремонт являются актуальной научно-технической задачей, отвечающей потребностям практики горного производства. Объектом исследования является рабочий орган молотковых дробилок. Предметом исследования является оценка напряженно-деформированного состояния рабочего органа и определение остаточного ресурса молотковых дробилок. Идея работы. Снижение массы и повышение производительности молотковой дробилки благодаря рациональным параметрам её рабочего органа/2/. Использование достаточного объема статистической информации, характеризующей уровень эксплуатации элементов рабочего органа молотковой дробилки. При выполнении теоретических исследований использовались основные положения и методы теории подобия и моделирования, моделирование напряженно-деформированного состояния (НДС) рабочих элементов молотковой дробилки, анализ и обобщение научно-технической и патентной информации; при проведении экспериментальных исследований – положения теории надёжности, методы математической статистики и теории вероятностей, методы неразрушающего контроля. Выбор рациональных геометрических параметров рабочего органа молотковых дробилок проводится на основе анализа результатов моделирования напряженно-деформированного состояния рабочего органа, с учетом фактических нагрузок, возникающих при дроблении глинистых пород/3/. Повышение долговечности и надежности рабочего органа обеспечивается за счет рационального применения схемы установки молотков на роторе, учитывающей геометрические параметры рабочего органа, определяемые конструкцией молотков и дисков.

#### Литература:

1. Брусова О.М. Обоснование выбора биметаллических материалов при производстве рабочих органов молотковых дробилок // Автореферат ФГБОУ ВПО «Уральский государственный горный университет». – 2012. – С. 37–40.
2. Лагунова Ю.А., Брусова О.М., Сайтов В.И. Увеличение срока службы молотковых дробилок // Известия вузов. Горный журнал. – 2012. – № 1. – С. 74-77.
3. Лагунова Ю.А., Брусова О.М. Влияние коэффициента готовности на структуру ремонтного цикла дробильного оборудования // Эффективность молотковых дробилок: Отдельные статьи Горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технического журнала). – 2012. - № 1. – С. 3-6.