

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Анохина Петра Михайловича на тему:
«ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ АЭРОДИНАМИЧЕСКИ АКТИВНЫХ
ФРИКЦИОННЫХ СЕПАРАТОРОВ ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ
АСБЕСТОСОДЕРЖАЩИХ РУД», выполненной па соискание учёной
степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 - «Горные
машины»

Диссертационная работа Анохина Петра Михайловича посвящена актуальной проблеме повышения эффективности работы сепаратора для разделения асбестосодержащих руд.

В работе представлен анализ конструкций разделительных аппаратов для сухого разделения руд. рассмотрены конструкции аппаратов, классифицируемых по признакам: способу подачи материала, конструктивным особенностям рабочего органа, по характеру движения воздушного потока и горной массы, с различными её характеристиками - по упругости, коэффициенту трения, форм и размеров частиц горной породы. На основе проведённого анализа конструкций существующих разделительных устройств было выбрано направление для дальнейшего совершенствования их конструкций - объединение в одной конструкции нескольких аппаратов, позволяющих разделить компоненты горной породы по комбинации их физических характеристик, что и определило задачи исследований.

На основе проведенных исследований физико-механических свойств горных пород разработана имитационная модель разделения кусковых материалов на фрикционном аэродинамически активном барабанно-полочном сепараторе. Установлено, что эффективность рабочего процесса сепаратора определяется величиной веера падения частиц, который является случайной величиной, зависит от параметров конструкции сепаратора, кинематических и динамических свойств частиц горной породы на барабане устройства. Получены уравнения регрессий признаков разделения от содержания полезного компонента в асбестовой руде.

При исследовании работы аэродинамически активного барабанно-полочного сепаратора были установлены его рациональные конструктивные параметры: диаметр барабана, длина разгонной полки, угол наклона полки, угловая скорость вращения барабана, скорость воздуха, угол отклонения от горизонтали силы давления струи воздуха на частицу и профиль трамплина спирали. При этом установлено, что аэродинамически активный фрикционный сепаратор позволяет значительно увеличить выход свободного асбеста.

Получена регрессионная зависимость траектории движения частиц от окружной скорости движения барабана и скорости падения на него частицы, а также от коэффициента трения частицы о барабан. К тому же, возрастание вертикальной скорости контакта частиц с барабаном ведёт к росту выхода концентрата.

Проведённые экспериментальные исследования работы аэродинамически активного барабанно-полочного сепаратора использованы при проектировании аэродинамически активного барабанно-полочного сепаратора для разделения асбестосодержащих руд. Также результаты работы и практические рекомендации использованы на экспериментальной площадке ОФ комбината ОАО «Ураласбест» при разработке аппаратов и технологических решений для разделения руд.

Ожидаемый экономический эффект при использовании барабанно-полочного сепаратора составит 265 тыс. руб. в год на одну машину.

Основные положения диссертационной работы апробированы на международных научно-практических конференциях, а также опубликованы в 13 научных работах, в том числе 7 - в журналах, входящих в перечень ВАК РФ.

По содержанию автореферата имеются замечания:

- в реферате на рисунке 2 не полностью видны основные элементы конструкции фрикционного барабанно-полочного сепаратора;
- к формулам уравнений регрессии не указаны соответствующие размерности компонентов уравнения.

В целом представленная диссертационная работа имеет научную новизну и практическую ценность, соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор, Анохин Петр Михайлович, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 - «Горные машины».

4.02.2019 г.

Заведующий кафедрой горных машин и комплексов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» (КузГТУ), (650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, тел. +7 (3842) 396940, e-mail: gdb@kuzstu.ru),
доктор технических наук (05.05.06 - горные машины)

Буялич Геннадий Даниилович

Доцент кафедры горных машин и комплексов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» (КузГТУ), (650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, тел. +7 (3842) 396940, e-mail: nng47@rambler.ru),
кандидат технических наук (05.05.06 - горные машины)

Городилов Николай Николаевич