

тверждена опытом изготовления на Донецком казенном заводе химических изделий аммонала скального № 1 с размещенной в патроне-боевике прессованной шашкой (таблеткой) из бризантного ВВ для повышения чувствительности аммонала к инициирующему импульсу.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Рублева О.И. Теоретическое и экспериментальное исследование действия взрыва заряда в породной оболочке с инертными промежутками между патронами ВВ//Зб. Наукових праць ДонНТУ «Проблеми гірського тиску». Вип.15/ Під аг. Ред.. О.А. Мінаєва. – Донецьк: ДонНТУ, 2007. – С. 226-253.
2. Левит В.В., Рублева О.И. Исследование условий интенсификации процесса разрушения горных пород взрывом при проходке вертикальных шахтных стволов // Вісті Донецького гірничого інституту. - Донецьк: ДонНТУ, 2007. - № 1. – С. 15-26.
3. Левит В.В., Рублева О.И. Модель буровзрывной технологии проходки вертикальных шахтных стволов // Наукові праці ДонНТУ: Серія гірничо-геологічна. - Донецьк: ДонНТУ, 2007. - Вип. 6 (125). – С. 75-85.

УДК 622.61

*Будишевский В.А., к.т.н., Арефьев Е.М., инж., Хиценко Н.В., к.т.н., ДонНТУ, г.Донецк, Украина*

### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВИБРООЧИСТИТЕЛЯ С КОНВЕЙЕРНОЙ ЛЕНТОЙ

Неудовлетворительная очистка конвейерных лент является причиной интенсивного загрязнения подконвейерного пространства просыпью транспортируемого груза, вызывает повышенный износ дорогостоящих элементов конвейера (роликоопор, ленты), и, как следствие, приводит к сходу и порыву ленты, пробуксовке и отказу узлов и оборудования. Перспективными являются вибрационные очистители конвейерной ленты, которые обладают такими преимуществами как исключение взаимного износа рабочей обкладки конвейерной ленты и рабочего органа очистителя, выведение рабочего органа очистителя из загрязненной зоны и т.д. В связи с этим представляют научный интерес дальнейшие исследования вибрационных средств очистки конвейерных лент.

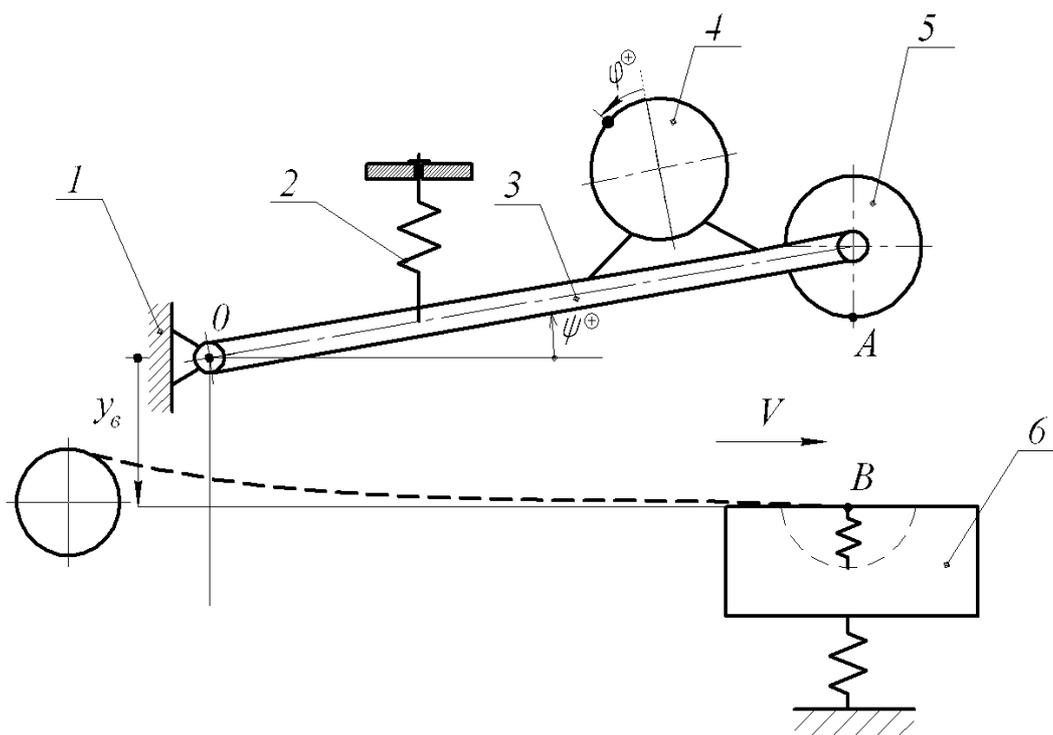


Рис. 1. Принципиальная схема физической модели взаимодействия вибрационного очистителя с конвейерной лентой

Виброочиститель (рис. 1) состоит из шарнирно закрепленной на стойке 1 подпружиненной пружиной 2 рамы 3, на которой установлены дебалансный вибратор 4 и роликовый рабочий орган 5. Очищаемая конвейерная лента 6 движется со скоростью  $V$ .

Обобщенными координатами системы являются:  $\psi$  - угол поворота рамы очистителя относительно горизонтальной оси;  $\varphi$  - угол поворота центра масс дебаланса вибровозбудителя;  $y_c$  - координата точки  $B$  на поверхности ленты, соответствующей месту контакта с нижней точкой рабочего органа очистителя  $A$  при условии отсутствия контактных деформаций в ленте.

При разработке математической модели приняты следующие допущения: конвейерная лента рассматривалась как одномассовая система, масса которой определялась из условия равенства кинетических энергий движения распределенной и эквивалентной приведенной массы ленты; электромагнитные процессы, протекающие между ротором и статором в приводном двигателе рассматривались в соответствии с механической аналогией [1]; учет сил «вредных» сопротивлений осуществлялось с помощью функции Рэлея.

Пример реализации процесса взаимодействия виброочистителя с конвейерной лентой для конвейера 2Л100У в резонансном режиме приведен на рис. 2. Здесь показан пуск очистителя на протяжении восьми секунд. В первые 3,5 секунды работы очистителя амплитуда ускорений ленты возрастает. В этот период происходит уменьшение контактных усилий в ленте вплоть до допустимого значения [2] (на рис. 2б обозначено пунктиром). В течение следующего отрезка времени (3,5 – 8 с) очиститель переходит в установившийся режим работы.

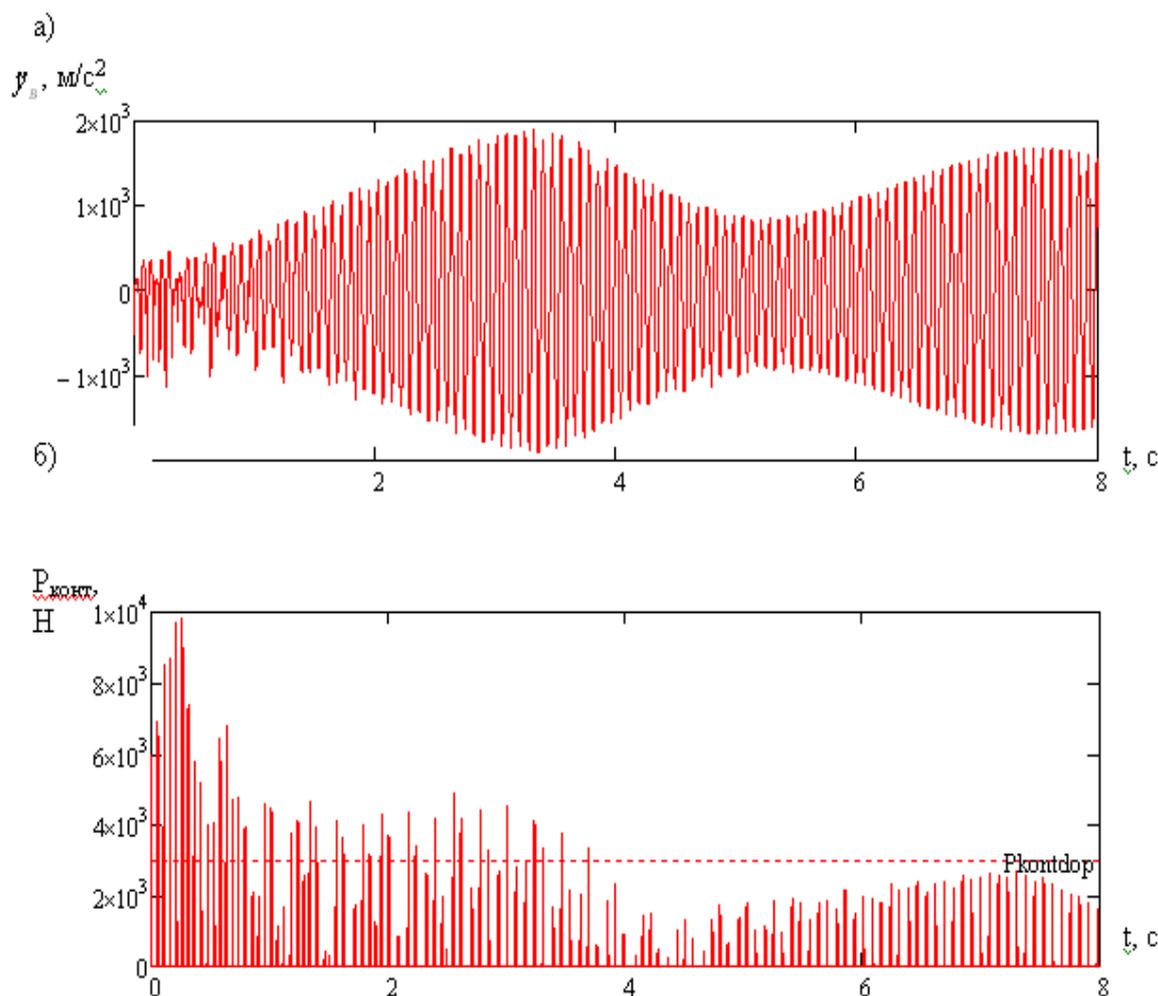


Рис. 2. Результаты математического моделирования взаимодействия виброочистителя с конвейерной лентой для конвейера 2Л100У: а) ускорение поперечных колебаний ленты по центру пролета; б) контактное усилие в конвейерной ленте.

Разработанная математическая модель позволяет произвести оценку величины контактных усилий, возникающих в ней, и в комплексе с моделью процесса отделения загрязняющей угольной примазки от ленты будет использоваться при создании математической модели процесса вибрационной очистки конвейерной ленты, что позволит обосновать параметры виброочистителя.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Малеев Г.В., Гуляев В.Г., Бойко Н.Г., Горбатов П.А., Межаков В.А. Проектирование и конструирование горных машин и комплексов: Учеб. Для вузов. - М.: Недра, 1988.- 368 с.
2. Будішевський В.О., Ареф'єв Є.М., Хиценко М.В., Мерзлікін А.В., Лавшонко А.В. Оцінка припустимого контактної зусилля під час вібраційного очищення конвеєрних стрічок. Наукові праці ДонНТУ. Серія: „Гірничо-електромеханічна”. – 2008. – Вип. 16(142). – С. 46-50