МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БАРАНОВИЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА

СОДРУЖЕСТВО НАУК. БАРАНОВИЧИ — 2011

МАТЕРИАЛЫ
VII МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ

19-20 мая 2011 г.
г. Барановичи
Республика Беларусь

В 2 частях
Часть 1

Барановичи
РИО БарГУ
2011

Репозиторий БарГУ

Пожалуйста, зарегистрируйте свою копию pdfFactory Pro www.pdffactory.com

УДК 001
ББК 72
С57

Рекомендовано к печати научно-методическим советом учреждения образования
«Барановичский государственный университет»

Р е ц е н з е н т ы :

Г. Я. Житкевич, кандидат экономических наук, доцент, первый проректор учреждения образования
«Барановичский государственный университет»
Е. Р. Медведева, кандидат педагогических наук,
доцентГорловского государственного педагогического университета иностранных языков (Украина)

Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я :

А. В. Никишова (гл. ред.), *И. Я. Тучина* (отв. ред.), *С. И. Бибик, Н. А. Егорова, А. В. Земоглядчук, В. Н. Зуев, Ю. К. Калугин, В. И. Козел, А. В. Литвинский, О. И. Наранович, Е. И. Платоненко, Т. М. Пучинская, Е. Я. Рутман, Л. И. Станиславчик, Д. А. Ционенко*

Репозиторий БарГУ

С57 **Содружество наук. Барановичи-2011** [Текст] : материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. молодых исследователей, 19-20 мая 2011 г., г. Барановичи, Респ. Беларусь : в 2 ч. / редкол. : А. В. Никишова (гл. ред.), И. Я. Тучина (отв. ред.) [и др.] — Барановичи : РИО БарГУ, 2010. — Ч.1. — 279 с. — 215 экз.

ISBN 978-985-498-432-2
ISBN 978-985-498-433-9 (Часть 1)

Освещаются актуальные проблемы инженерной науки, экономики, права, экологии, психолого-педагогических и филологических наук. Рассматриваются теоретико-методологические аспекты обучения, его организационно-управленческие вопросы и др. Сборник содержит материалы, отражающие результаты теоретических и практических исследований, проведенных в вузах разного профиля Республики Беларусь и за рубежом.

Издание представляет интерес для широкого круга специалистов сферы образования, аспирантов и студентов.

УДК 001
ББК 72

© Коллектив авторов, 2011
© БарГУ, 2011

ISBN 978-985-498-432-2
ISBN 978-985-498-433-9 (Часть 1)

Пожалуйста, зарегистрируйте свою копию pdfFactory Pro www.pdffactory.com

2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ, НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

Балабанович П. В. Автоматизация управления задач в транспортной сфере средствами специализированного программного обеспечения . . . 104
Безрученок А. П., Коцюра И. М. Применение информационных технологий в географии на примере изучения транспорта . 105
Бекиш А. А. Авторско-правовая охрана компьютерных программ в законодательстве Республики Беларусь . . . 107
Быковский В. В. Разработка программного средства для защиты авторских прав при помощи наложения водяных . . . 108
Галобурда Ю. С. Место и роль информатики в профессиональной подготовке экономистов-менеджеров . . . 109
Губчик И. Н. Мониторинг динамических объектов в колонии биоклеток . . . 111
Дернович Е. П., Линник А. Г. Оценка эффективности информационных систем . . . 112
Дехтяр Е. Л. Система автоматизации обработки документов для абонентов РУП Белтелеком . . . 113
Звонковская В. И. Наглядные методы как эффективное средство обучения информатике . . . 115
Иванова М. Г., Кротова М. С., Смоляр О. Г., Шапошникова М. А. Использование интерактивной доски при введении определений через аналогию . . . 117
Калашников И. А., Пересторонин П. С. Использование грид-технологий для распределенных вычислений . . . 118
Ковтик В. О. Системы одновременных уравнений в экономике . . . 119
Корзенок В. А., Белякова М. О. Создание и использование математических моделей рельефа местности, построенных на основе фрактальных алгоритмов . . . 121
Малороссиянцева Т. С. Использование интерактивной доски при введении определения общего перпендикуляра двух скрещивающихся прямых через расшифровку термина . . . 122
Масайло А. И. Разработка приложения для управления содержимым сайтов, построенных на системе 1С - Битрикс . . . 123
Михальченко Д. К. Стеганографическое сокрытие текстовой информации . . . 124
Мороз А. Н., Шабан С. А. Комплексирование информации вертикального канала бесплатформенной инерциальной навигационной системы и радиовысотомера . . . 126
Насонова С. В. Сравнительный анализ дидактических возможностей систем компьютерной верстки . . . 128
Ольшевский А. С. Информационная система по учёту кадров и расчёту заработной платы участка по ремонту и эксплуатации машин и механизмов дистанции пути Барановичского отделения БелЖД . . . 129
Осипов А. В. Альтернативная тактика тестируемого при выборе единственного варианта ответа . . . 130
Панарин С. Б. Разработка клиент-серверного приложения для моноторинга аппаратной части сети предприятия РУПП «БРЕСТХЛЕБПРОМ» Барановичский хлебозавод . . . 131
Приборович А. А., Попель Р. И. Платформа интерактивного обучения — вебинары . . . 132
Ревковский П. И. Разработка клиент-серверной системы, автоматизирующей работу кафедры информационных систем и технологий. . . . 134
Романенко Д. С., Калюжин В. В., Зыбин Ю. В. Шаблонный тест для оперативного контроля знаний . . . 136
Самускевич А. И., Гурина Ю. А Формирование информационной культуры студента в процессе изучения основ информационных технологий . . . 137
Сидорко Е. А. Информационная система «Средние общеобразовательные учреждения города» . . . 139
Соловей О. П. Моделирование переднего плана: вычитание фона методом смеси нормальных распределений . . . 140
Соловей С. С. Автоматизация работы кафедры в рамках системы менеджмента качества . . . 141
Филиппенко О. С. Новые подходы к проведению демонстрационного эксперимента по физике . . . 142
Хань Н. К. Основные фазы проектирования системы СОА . . . 144
Чупахин А. В., Силицкая В. В. Предсказание нейросетями взаимоотношений в социальной группе . . . 145
Чусовитина Е. П., Михневич А. В. Сотрудничество преподавателя и студента как критерий качества дистанционного обучения . . . 146
Шах А. В. Компьютерное моделирование воздушных вихревых потоков возникающих позади движущегося легкового автомобиля . . . 147
Яхнович О. И. Электронные государственные закупки: вопросы международной правовой регламентации . . . 149
Попель Р. І. Гістарычны сайт: канцэпцыя і перспектывы развіцця . . . 150

3. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ МАШИН И МАТЕРИАЛОВ

Вербицкий А. С. Конструкция современных режущих и вспомогательных инструментов для обработки точных отверстий малого диаметра . . . 152
Гладкий С. А, Романовский Ю. Г. Транспорт на биогазе: преимущества и недостатки . . . 153
Демянчик А. С. Получение конусных матриц для изготовления конических зубчатых колес методом пластического формообразования . . . 154
Карасик Д. М. Магнитно-импульсная обработка материалов . . . 156
Козляк Р. А. Исследование микроструктуры стали 20 при различных режимах лазерной закалки, на примере совершенствования технологии изготовления детали Сухарь (рулевое управление) . . . 156
Колос Д. Ю. Биостанции для средних сельскохозяйственных предприятий . . . 158
Крупский Р. О. Измельчение связно-сыпучих материалов в ролико-кольцевых мельницах центробежного типа . . . 160
Кулаков В. В. Совершенствование комбинированных агрегатов для возделывания сельскохозяйственных культур . . . 161
Кулаков В. В. Порошкообразные консерванты для консервирования и обогащения кормов . . . 162
Лесун А. О. Сравнительная характеристика процессов обработки материалов . . . 164
Окишор О. М., Мурашко М. С. Влияние электроискровых разрядов при магнитно-электрическом шлифовании (мэш) на производительность обработки упрочнящих покрытий . . . 165
Ольшевский А. С. Магнитно-импульсная обработка для упрочнения деталей машин . . . 167
Осипик А. В. Нарезание шлицев на валах . . . 167
Радевич А. И., Мясникова Т. А.,. Свириденко Д. Б. Технологии упрочнения деталей машин газотермическим напылением 169
Романькова Т. В. Оценка вклада работников энергетических цехов в экономию топливно-энергетических ресурсов в машиностроении . . . 170
Товстик А. С. Способы упрочнения лемехов . . . 172
Филипчик Е. А. Способы упрочнения отвалов . . . 174
Хохлов В. И., Шатерник А. И., Касенюк А. Методы защиты от фреттинг-коррозии . . . 175
Христофоров А. И. Лазерная наплавка порошковых материалов на быстроизнашивающиеся детали штамповой оснастки . . . 177

Репозиторий БарГУ

Пожалуйста, зарегистрируйте свою копию pdfFactory Pro www.pdffactory.com

Р. О. Крупский
Научный руководитель — А. К. Гавриленя
Барановичский государственный университет,
г. Барановичи, Республика Беларусь

ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ СВЯЗНО-СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ В РОЛИКО-КОЛЬЦЕВЫХ МЕЛЬНИЦАХ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ТИПА

Многообразие постоянно возрастающих и вовлекаемых в процессы производства как природных, так и синтезируемых материалов обусловили разработку и использование различных способов и устройств для их измельчения. Новые способы и средства измельчения приобретают особое значение в связи с возможностями и перспективами нанотехнологий и создаваемых на их основе новых материалов и изделий.

Проведенные эксперименты по измельчению связно-сыпучих материалов в ролико-кольцевых мельницах центробежного типа [1] показали, что при увеличении частицы материала угол его захвата возрастает, что приводит к увеличению крупности продуктов размола, а в некоторых случаях — к заклиниванию ротора.

Из изложенного следует, что повышение интенсивности измельчения в ролико-кольцевых мельницах можно достигнуть предварительной обработкой материала, вызывающей не только измельчение содержащихся в нем крупных частиц и этим самым уменьшение поля рассеяния размеров частиц, но и снижение их прочности и деформационной способности вследствие наклепа и образования в них микро- и макродефектов, облегчающих разрушение частиц при их дальнейшей обработке. Контрастным раздавливающему механизму разрушения и измельчения представляется ударное воздействие размольных тел, реализуемое в дезинтеграторах и дисмембраторах [2; 3]. Силу P и энергию удара, воспринимаемую частицей массой m, можно выразить через приобретенную или измененную скорость v движения частицы и ее деформацию Δd (рис. 1).

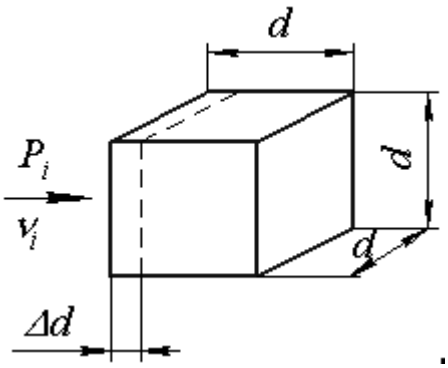

Рисунок 1 — Схема ударной деформации Δd частицы силой P_i

$$P \cdot \Delta d = mv^2 / 2. \qquad (1)$$

Приняв для упрощения форму частицы в виде куба с размерами сторон d и обозначив ее плотность ρ, выразим силу через давление и площадь приложения силы $P = \sigma_в \cdot d^2$, а массу частиц $m = \rho \cdot d^3 / g$. После подстановок и преобразований выражения (1) получим величину скорости v, вызывающую ее деформацию Δd до разрушения $(\varepsilon = \Delta d / d)$, при импульсе силы $P \cdot t = \sigma_в \cdot d^2 \cdot \Delta d / v$, где время действия $t = \Delta d / v$. Она примет вид

$$v = \sqrt{2\sigma_в \cdot g \cdot \Delta d / \rho \cdot d} = \sqrt{2\sigma_в \cdot g \cdot \varepsilon / \rho} \qquad (2)$$

Поскольку скорость в данном случае может быть принята в качестве показателя условия разрушения, то из выражения (2) следует, что с увеличением прочности $\sigma_в$ и деформационной способности материала частиц (с уменьшением k_σ до 1 Δd стремится к нулю) удельная энергия их ударного измельчения и необходимая для этого скорость возрастают, а с увеличением размеров и плотности частиц — уменьшаются.

Следовательно, при первичной обработке порошков ударным воздействием прежде всего будут разрушаться более крупные с большей плотностью и массой частицы. Это приведет к уменьшению поля рассеяния размеров частиц порошка, поступающего на следующую стадию обработки в ролико-кольцевом устройстве, в котором крупные частицы могут вызвать заклинивание роликов в кольце и остановку вращения ротора.

Из этого следует рациональность последовательности операций измельчения сначала ударным воздействием, например, по принципу дисмембратора, а затем — раздавливающим с элементами раздавливающе-истирающего, характерного для ролико-кольцевых мельниц центробежного типа.

Выводы: 1. Теоретически обоснована избирательность ударного измельчения твердых материалов. Установлено, что при ударном измельчении связно-сыпучих материалов прежде всего разрушаются более крупные с большей массой и плотностью частицы из более хрупких материалов.

2. Установлена рациональность последовательности операций измельчения в ролико-кольцевых мельницах центробежного типа сначала ударным, а затем — раздавливающе-истирающим воздействием.

Список источников

1. *Ложечников, Е. Б.* Технология размола материалов в ролико-кольцевой мельнице центробежного типа / Е. Б. Ложечников, Е. М. Дубовская // Материалы, технологии, инструменты. — 1999. — № 1. — С. 79—81.
2. *Сиденко, П. Л.* Измельчение в химической промышленности / П. Л. Сиденко. — М. : Химия, 1968. — 382 с.
3. *Серго, Е. Е.* Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых / Е. Е. Серго. — М. : Недра, 1985. — 322 с.

Репозиторий БарГУ

Пожалуйста, зарегистрируйте свою копию pdfFactory Pro www.pdffactory.com