

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БАРАНОВИЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОДРУЖЕСТВО НАУК.
БАРАНОВИЧИ-2010**

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
VI МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ**

**19—20 мая 2010 г.
г. Барановичи
Республика Беларусь**

В 2 частях

Часть 1

**Барановичи
РИО БарГУ
2010**

УДК 001
ББК 72
С57

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

Рецензенты:

Л. Малиновска, доктор педагогических наук, ассоциированный профессор
(Латвийский сельскохозяйственный университет, Латвия);

И. В. Вишнякова, кандидат экономических наук, проректор по научной работе Западнодонецкого частного института экономики и управления (Украина)

Редакционная коллегия:

А. В. Никишова (гл. ред.), *Ю. В. Башкирова* (отв. ред.), *Г. Я. Житкевич*, *В. Н. Зуев*,
Ю. К. Калугин, *В. И. Козел*, *З. Н. Козлова*, *Г. И. Коктыш*, *З. И. Корзун*, *О. М. Куницкая*,
О. И. Наранович, *Е. И. Платоненко*, *Е. И. Пономарёва*, *С. К. Рындевич*, *А. А. Савко*,
Н. М. Сотник, *К. С. Тристеня*, *В. В. Хитрюк*, *Д. А. Ционенко*, *А. З. Шахнюк*

Содружество наук. Барановичи-2010 [Текст] : тез. докл. VI Междунар. науч.-практ. конф. молодых исследователей, 19—20 мая 2010 г., г. Барановичи, Респ. Беларусь : в 2 ч. / редкол. : А. В. Никишова (гл. ред.), Ю. В. Башкирова (отв. ред.) [и др.]. — Барановичи : РИО БарГУ, 2010. — Ч. 1. — 323 [3] с. — 120 экз.

ISBN 978-985-498-310-3

ISBN 978-985-498-311-0 (Часть 1)

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

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

Табл. 13. Рис. 52.

УДК 001
ББК 72

ISBN 978-985-498-310-3
ISBN 978-985-498-311-0 (Часть 1)

© Коллектив авторов, 2010
© БарГУ, 2010

Дегонская А. А. Использование электронных обучающих комплексов и тестов в образовании	100
Дедулько Н. Д. Создание менеджера загрузок из Интернета	101
Достанко В. А. Использование графических форматов	103
Дядищев А. О., Грязных П. А. Внутренняя архитектура системы тестирования E-JUDGE	105
Жариков А. Н. Формирование коммуникативности посредством интернет-технологий	106
Зинович Н. Л. Расширение под отрезок для оптимального восстановления сеточного решения жесткой задачи Коши	108
Игнатенко В. Ю. Модель расчета эффективности внедрения программного продукта	109
Калач А. В. Управление запасами в условиях недетерминированного спроса	111
Камленок И. А. Модернизация автоматизированного рабочего места кладовщика на РУПП «Брестхлебпром» филиала Барановичского хлебозавода	112
Климко Е. В. Проблема защиты программного обеспечения. Анализ. Пути решения	113
Колесникович Е. В., Ванович О. А. Практическое использование возможностей VISUAL BASIC FOR APPLICATION для MS EXCEL	114
Крощенко А. А. Справочно-правовая система	115
Лиликович С. А. Вопросы безопасности хранения и работы с данными в современной CMS системе	117
Логвинович В. Я., Ходин В. М. Информационные сервисы учебного заведения на основе операционной системы LINUX	119
Мальшевич М. В. Компьютерные игры и Интернет как формы психологической зависимости	120
Малькова О. В. Нахождение сеточного решения задачи Дuffинга с использованием итерационных методов третьего порядка и его восстановление	121
Минушова В. О. Создание анимации движения объектов в различных программных средах	122
Мороз А. Н. Разработка алгоритмов прицеливания наземных измерительных устройств ЗПК по информации с борта воздушного носителя	123
Наранович Д. И. Прототип медицинского мониторинга с использованием каналов GSM	125
Охримчук В. В. Расчет параметров систем массового обслуживания средствами Microsoft Visual Studio 2005	127
Пашкевич А. А. Система распределения памяти блоками постоянной длины	128
Попко А. С. Реинжиниринг бизнес-процессов — эффективный способ улучшения деятельности предприятия	130
Савельева О. Ю., Заливако С. С. База знаний интеллектуальной справочной системы по архитектурным памятникам Беларуси	131
Савчук М. Н. Компьютерные технологии при преподавании геометрии	133
Самуйлова И. Н. Использование компьютерных технологий при обучении алгебре в старших классах школы	134
Силицкая В. В., Чупахин А. В. Компьютерное моделирование задачи оптимизации оснащения магазина обрабатывающего центра	135
Симанчик Е. В. Разработка многопользовательского приложения для передачи данных в диалоговом режиме	137
Скребец Н. И. Дизайн-эргономические рекомендации по созданию обучающих мультимедийных презентаций	138
Скробук О. В. Построение трехмерных графиков функций заданных аналитически средствами Windows API с использованием библиотек OpenGL	140
Смалюк А. А. Оценка эффективности WEB-ресурсов	141
Степанюк Н. А. Некоторые аспекты управления качеством образования в Украине	142
Тарариев А. И., Жешко Н. С. Клиентский компонент «тестирования» программного комплекса общего тестирования	144
Трофимчук А. А. Система учета и автоматизированной отработки пропущенных занятий	145
Фалафивка В. Н. Телекоммуникационные технологии в Беларуси	147
Худяков А. П. Модификация эрмитовского подхода при восстановлении функции двух переменных	148
Шах А. В. Конечноэлементное моделирование напряженно-деформированного состояния при статических нагрузках в САЕ-системе	150
Яхнович О. И. Правовое регулирование электронной коммерции в странах англосаксонской системы	151
Paulins N. E-learning system implementation in Latvia University of Agriculture	153

3 СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЕХАНИКИ МАТЕРИАЛОВ И МАШИН

Бакулин Б. Ю. Влияние количества измерительных преобразователей на точность моделей и базирования в станках	155
Вербицкий А. С., Римша А. В. Применение механических автотренажеров с системой автоматического контроля	156
Гирис Е. В. Применение средств динамического анализа для определения надежности оборудования	158
Дашинская О. А., Черток Ю. Г. Сравнение эффективности процессов разрезания материалов	159
Демяньчик А. С. Автоматические магнитно-импульсные установки и калибровка тонкостенных полых деталей	161
Довгилович Е. Е. Современные механизмы для повышения точности базирования	162
Жешко А. А., Басаревский А. Н. Экологически безопасное содержание почвы в плодовых садах интенсивного типа	164
Колдушко Д. Д. Применение ионного азотирования и опыт внедрения упрочненных вырубных штампов	166
Колос Д. Ю. Методика оценки возможностей и удельной энергоемкости способов измельчения твердых порошковых материалов	167
Кулаков В. В. Использование тракторов в условиях тропического климата	169
Лыгановский А. А. Влияние коэффициента изменения средней скорости на динамические параметры кривошипно-шатунного механизма	170
Лыгановский А. А. Исследование временных параметров загрузочного манипулятора с помощью средств динамического анализа	172
Пейганович В. А. Определение реакций упругих опор твердого тела	173
Пунько Е. Ф. Исследование прочностных свойств покрытия, нанесенного на поверхность деталей методом плазменного напыления	175
Сенькевич С. В. Исследование влияния параметров магнитно-электрического шлифования на микроструктуру покрытий из материала марки ПГ-СР2	177
Сенько А. Г. Модернизация штангового конвейера с механизмом принудительного подъема и опускания рабочих органов	179
Серета Д. Л. Анализ динамических эффектов в гибких связях	180
Серета Д. Л. Усовершенствование вибрационного дозатора	182
Сидорова И. И. Биологические основы химического консервирования кормов	183
Тарасенко В. Е. Тепловая эффективность системы охлаждения дизеля трактора	185
Щерба Е. В. Влияние эксцентриситета на динамические параметры кривошипно-шатунного механизма	188
Щерба Е. В. Тепловой анализ рабочих узлов металлообрабатывающих станков	190

Указанные уровни технологических факторов выбирали с учетом результатов исследований и литературных данных.

По данным металлографического и дюрOMETрического анализа толщина упрочненного слоя в большинстве случаев не превысила 40—50 мкм, что соответствует рекомендациям для инструмента рассматриваемого типа [2]. Исследования показали, что величина изнашивания рабочих кромок штампов для вырубки листов магнитопроводов; находится, в указанных пределах (25—40 мкм). Поэтому такая незначительная глубина упрочненного слоя вполне достаточна.

Данные показывают, что для предотвращения отпуска инструмента плотность ионного тока должна быть невысокой. При малой плотности тока (3 A/m^2) давление газа-реагента должно быть также порядка 267 Па. В этом случае микротвердость достаточно высока (10,5 ГПа), неизменна по глубине слоя, что обеспечивает высокий уровень рабочих свойств инструмента, в первую очередь износостойкости.

Выводы. Таким образом, в процессе ионного азотирования с комбинированным нагревом отсутствуют избыточные нитриды в упрочненном слое, обеспечен высокий уровень его твердости и вязкости, что должно способствовать одновременному увеличению стойкостных показателей и высокой надежности упрочненного инструмента.

На основе исследований разработана технология упрочнения штампов для холодного деформирования на оборудовании нового поколения — установке ионного азотирования с комбинированным нагревом.

В результате испытаний по разработанной технологии выявлено, что стойкость штампов до перешлифовки в 4—4,5 раза выше базовой.

Список источников*

1. Исследование процесса ионного азотирования сталей X12 и X12M, предназначенных для вырубных штампов / Л. Н. Кузнецов [и др.] // Электрическая промышленность. Сер. Тяговое и подъемно-транспортное электрооборудование. — 1994. — Вып. 5 (95). — С. 18—19.
2. Palmquist, S. Serkont. Ann. 147(1963). I. — S. 107—110.
3. Edenkofler, B. Ionitrieren von Werkzeugen Fachberichte für Oberflächentechnik. — 1996. — Bd 11. — № 7/8. — S. 1—4.

Д. Ю. Колос

Научный руководитель — А. К. Гаврилена
Барановичский государственный университет,
г. Барановичи, Республика Беларусь

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И УДЕЛЬНОЙ ЭНЕРГОЕМКОСТИ СПОСОБОВ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ТВЕРДЫХ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Одной из основных характеристик процесса измельчения является его удельная энергоемкость. Построение графиков удельной энергии измельчения представляет собой длительный и трудоемкий процесс. Поэтому с целью определения методики построения графиков удельной энергии измельчения был проведен анализ теоретических и экспериментальных исследований [1—4], который позволил смоделировать зависимость удельной энергоемкости измельчения n_{zi} от размеров частиц продуктов измельчения (порошка) d_i дробной рациональной функцией

$$n_{zi}(d_i - d_0) = E_3 = 0,5C_3^2, \quad (1)$$

где d_0 — размер частиц продуктов измельчения, минимальный для конкретных материалов, способов и условий процесса;

E_3, C_3 — параметры, зависящие от свойств и состояния материала, способа и режима измельчения.

Выражение (1) представляет математическое описание гиперболы, с осями координат d и n_z , а параметр C_3 — наименьшее до нее расстояние от центра координат. Очевидно, что с уменьшением величины параметра C_3 возможности соответствующих им машин и условий для получения высокодисперсных порошков при наименьших удельных энергозатратах, выраженных, например, в кДж/кг, повышаются.

Для определения параметров E_3 и C_3 и построения графиков зависимости удельной энергоемкости измельчения от размеров частиц порошка необходимо выполнить пилотные эксперименты измельчения определенной массы Q материала с фиксированием через определенное время t среднего размера (гранулометрический состав) до d_1 и после d_2 измельчения и расход энергии A_t за время t измельчения

* Список источников приводится в авторской редакции.

($A_3 = Nt$, кДж; кВт · ч). Тогда удельная энергоёмкость этапа измельчения, при котором средний размер частиц уменьшается с d_1 до d_2 , $\Delta n_3 = A_3/Q$. При этом, как видно из рисунка 1, $\Delta n_3 = n_{32} - n_{31}$. По установленным экспериментами удельной энергоёмкости этапа измельчения Δn_3 и предельно достижимого в исследуемом измельчителе минимального размера d_0 частиц материала, принимаемого за координату смещенной полуоси (асимптоты), устанавливается координата на оси абсцисс точек (рис. 1) d_1 ; d_2 и $d_c = 0,5(d_1 + d_2)$.

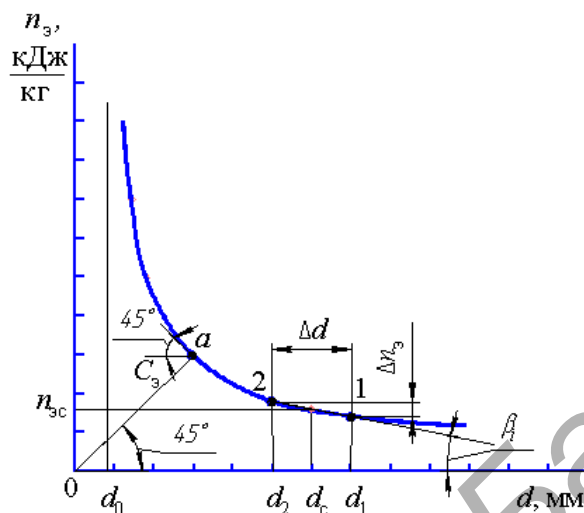


Рисунок 1 — Схема построения графика удельной энергии измельчения

Для получения расчетной формулы координаты точки n_{3c} оси ординат, соответствующей размеру частиц d_c , дифференцируем выражение (1) по двум переменным n_{3i} и d_i

$$n_{3c}\Delta d + d_c\Delta n_3 - d_0\Delta n_3 = 0. \quad (2)$$

В результате преобразования полученного выражения (2) получили формулу для расчета положения точки n_{3c} , соответствующую среднему размеру частиц d_c ,

$$n_{3c} = -\frac{\Delta n_3}{\Delta d}(d_c - d_0), \quad (3)$$

где $\Delta d = d_2 - d_1$.

Расчетом по формуле (1) и вытекающей из нее

$$C_3 = \sqrt{2n_{3c}(d_c - d_0)} \quad (5)$$

определяются значения постоянных для конкретных устройств и материалов E_3 и C_3 , а затем строится график зависимости удельной энергии измельчения от размеров частиц. Использование таких графиков позволяет принимать обоснованные решения о возможностях и последовательности способов, обеспечивающих энергоэкономичное измельчение материалов.

Выводы. В результате теоретических исследований была получена математическая зависимость, позволяющая определить величину удельной энергии измельчения для получения требуемого размера частиц твердого порошкового материала.

Предложена методика определения параметров E_3 и C_3 и построения графиков зависимости удельной энергоёмкости измельчения от размеров частиц порошка.

Список источников

- 1 Акунов, В. И. О нормальном ряде измельчения / В. И. Акунов. — М. : Госстройиздат, 1958. — 186 с.
- 2 Коротич, В. Н. Metallургия черных металлов / В. Н. Коротич, С. Г. Братчиков. — М. : Metallургия, 1987. — 240 с.

3 Сиденко, П. Л. Измельчение в химической промышленности / П. Л. Сиденко. — М. : Химия, 1968. — 382 с.

4 Степурин, В. С. О рациональном распределении энергии измельчения между последовательными стадиями в условиях Талнахской обогатительной фабрики / В. С. Степурин // VI Конгресс обогатителей стран СНГ : материалы конгресса. — Т. 1. — М. : Альтекс, 2007. — С. 204.

В. В. Кулаков

Научный руководитель — Ю. И. Шадид
Барановичский государственный университет,
г. Барановичи, Республика Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАКТОРОВ В УСЛОВИЯХ ТРОПИЧЕСКОГО КЛИМАТА

Репозиторий БарГУ