

Отже, володіння усталеною термінологією (в тому числі з правильними наголосами!), тісний зв'язок терміна і образу у навчанні студента, вміння студента швидко і безпомилково транслювати інформацію на різні мови (як вербальні, так і математичну та графічну) – це і є основа успішного навчання студента у вищому навчальному закладі і, як наслідок, подальшої ефективної роботи на підприємстві чи деінде, вміння навчати-СЯ (навчати себе), засвоювати нову інформацію, розв'язувати будь-які нестандартні задачі.

Висновки. У статті показано, що незнання термінології негативно відбивається на рівні навчання студента. Для опанування термінами пропонується ведення студентами ОТТС – особистого тримовного тлумачного словника. Для визначення будь-якого поняття запропонована схема. Показано, що у сучасних умовах термін і його образ мають бути поєднані у лівій та правій півкулі головного мозку.

Список літератури: 1. *Товажнянський Л. Л.* Основні напрямки підготовки лідерів-професіоналів у Харківському державному політехнічному університеті / Творча особистість у системі неперервної професійної освіти. – АПН України, Харків, 2000. 2. *Ефимов В. А.* Концептуально-мировоззренческие проблемы системы российского образования. – М.: «Ректор вуза», 2007, №9. 3. *Гетман И. М.* Твой друг словарь. – К.: Рад. шк., 1990. 4. *Овчаренко В. М.* Структура і семантика науково-технічного терміна. – Харків: Видавництво Харківського університету, 1968. 5. Прикладне термінознавство. Частина 1 / За редакцією В. В. Дубічинського та Л. А. Васенко. – Харків, НТУ «ХПІ», 2003. 6. *Лозниця В. С.* Психологія і педагогіка: Основні положення. – Київ, «УксОб», 1999. 7. *Хьелл Л., Зиглер Д.* Теорії личности. – Санкт-Петербург, 1997. 8. *Петровский А. В., Ярошевский М. Г.* Основы теоретической психологии. – М.: ИНФРА-М, 1998.

Надійшла до редколегії 11.10.2012

УДК 37.011.33

Роль терміна і образу в навчанні студента / Євстратов В. О., Кутецький Я. В. // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2012. – №47(953). – С. 212-219. – Библиогр.: 8 назв.

Стаття посвячена описанню важливіших підходів к некоторым аспектам педагогики высшей школы, в частности, терминологии и единству термина и его образа в сознании студента.

Ключевые слова: фактологическая школа, методологическая школа, термин, универсальная схема определения понятия, вербальный, графический, математический языки, образ,

The paper is devoted to the main approaches to the pedagogic of high school, especially to the part of the term und its unity with the imagine in the student's conscious.

Keywords: factological school, methodological school; term, universal diagram of any conception determination; verbal, graphical, mathematical languages; image.

УДК 621.923

С. А. ДИТИНЕНКО, канд. техн. наук, доц., ХНЭУ, Харьков,

А. Г. КРЮК, канд. техн. наук, проф., ХНЭУ, Харьков,

Р. М. СТРЕЛЬЧУК, канд. техн. наук, ст. преп., ХНЭУ, Харьков.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АЛМАЗНО-ИСКРОВОГО ШЛИФОВАНИЯ

Рассмотрены перспективы развития алмазно-искрового шлифования, показано совершенствование метода и оборудования электроэрозионной и алмазно-абразивной обработки, определена оптимизация процесса.

Ключевые слова: алмазно-абразивная обработка, оптимизация процесса шлифования, электроэрозионные технологии, механические и электрические режимы комбинированной обработки

Введение. Использование инструментов из традиционных абразивов при шлифовании высокопрочных сталей и сплавов, в т.ч. быстрорежущих, штамповых, металллокерамических, а также магнитотвердых материалов, износостойких наплавов и покрытий и т.д. характеризуется относительно низкими показателями производительности как из-за отно-

нительно низкой обрабатываемости такими инструментами материалов повышенной твердости, так и вследствие быстрой потери ими режущей способности. Применение алмазных инструментов решает проблему обрабатываемости материалов повышенной твердости, но оставляет открытым взаимосвязанные вопросы управления расходом относительно дорогостоящего сверхтвердого абразива и режущей способностью круга. Применение металлических связок, обладающих большей прочностью и алмазоудержанием перед обычными на органической и керамической основе позволяет снижать расход сверхтвердых шлифпорошков в кругах (при тех же режимах обработки).

Однако повышение прочности связок в кругах приводит к изменению характера самоформления режущего рельефа, а именно к большему износу отдельных режущих зерен вследствие более длительной их работы в круге до выпадения из связки и, следовательно, к более быстрому затуплению инструмента в целом. Соответственно изменяется основное содержание проблемы управления режущей способностью алмазно-абразивного инструмента – от вопросов самозатачивания к вопросам правки.

В рамках специализированного подхода к разработке и промышленному освоению производства алмазных кругов, в сочетании с корректным выбором зернистости шлифпорошков в кругах и режимов шлифования, действительно есть условия для удовлетворительного (а во многих случаях и оптимального) инструментального обеспечения станочных комплексов, отличающихся постоянством технологических наладок, когда время последовательных реализаций определенной технологической операции превышает ресурсные возможности используемого алмазного шлифовального инструмента, сколь бы значительно не было преимущество по периоду сменности перед традиционными абразивными кругами.

Технологические возможности электроэрозионного алмазного шлифования. Разрешению узла противоречий между режущей способностью алмазных кругов на металлических связках, прочностью этих связок, производительными возможностями и экономикой процесса шлифования способствует использование технологий алмазно-искрового шлифования и электроэрозионной правки инструмента, основанных на введении в зону шлифования (правки) дополнительной энергии в форме электрических разрядов [1].

Снижение энергоемкости собственно шлифования и повышение энергоотдачи работы стружкообразования относится к важнейшим преимуществам алмазно-искровой обработки перед традиционной (табл. 1).

Таблица 1. Обычное (АШ) и электроэрозионное (АИШ) круглое алмазное шлифование твердого сплава ВК6 (алмазные круги 1А1 200х10х5 АС6 4, АИШ – с использованием генератора униполярных импульсов мод. ВГ-3В)

Заданная производительность, мм /мин	Подача		Зернистость шлифпорошка, мкм	Энергоотдача работы стружкообразования, мм /кДж	
	Продольная, м/мин	Поперечная, мм/дв. ход		АШ	АИШ
1000	0,5	0,02	125/100	16,7	23,8
			250/200	13,6	26,7
	1,0	0,01	125/100	13,9	23,0
			250/200	14,2	29,0
2000	1,0	0,02	125/100	9,3	12,3
			250/200	8,6	13,9

Затраты энергии на срез металла снижаются главным образом вследствие снижения потерь на трение связки круга с заготовкой и стружкой благодаря управляемому электрическими режимами шлифования (правки) выступанию режущих зерен над уровнем связки. В результате обеспечивается и поддерживается высокая острота алмазного круга, уменьшаются упругие перемещения элементов технологической системы, фактическая производительность обработки почти не отличается от номинальной (расчетной), определяемой режимами резания, в том числе при высокопроизводительном шлифовании с увеличенными глубинами. Совершенствование метода и оборудования электроэрозионной алмазно-абразивной обработки на собственной основе, с более полным использованием возможностей комбинирования рабочих процессов путем разработки и освоения технологий и станков двойного скоростного шлифования, позволяет существенно снизить установленную мощность электродвигателя привода главного движения и суммарную (например, с установленной мощности всех электродвигателей в 15,6 кВт у станка-прототипа мод. 3К227ВР до 10,1 кВт у станка мод. 3М227ВЭРФ2, Саратовский завод шлифовальных станков, Россия). Переход к массовым единичным срезам с увеличенными длинами при одновременном утонении снимаемых стружек с повышением скорости обрабатываемых заготовок от 0,5 м/с до 5 м/с, например, при обработке магнитотвердого материала ЮНДК24Т2 и твердых сплавов ВК8 и ВК15, при неизменности других режимов шлифования этих труднообрабатываемых материалов, позволяет повысить его производительность в 1,14–1,45 раза, а стойкость инструмента между правками – в 1,4–3,3 раза (табл. 2).

Оптимизация алмазного шлифования. С повышением вольт-амперной характеристики электроразрядных процессов в зоне алмазно-искрового шлифования удельный расход алмазов сначала снижается (с ростом остроты круга и фактической производительности обработки), достигает минимума ($q=q_{min}$) с приближением фактической производительности к расчетной (по жесткой схеме обработки) и вновь повышается (возможности повышения остроты круга и производительности обработки исчерпаны, принудительный электроэрозионный износ связки чрезмерен: число пребывания алмазных зерен в зоне резания сокращается, их выпадение из связки все более приобретает обвальный характер, что находит свое отражение в постепенном снижении производительности обработки). Такая закономерность имеет место при реализации разных схем обработки различных материалов. С превышением мощности дополнительного электроэрозионного воздействия, соответствующей оптимальному (минимальному) значению расхода алмазов, примерно пропорционально сокращается и ресурс режущего инструмента, как это следует из исследований обрабатываемости алмазно-искровым шлифованием различных труднообрабатываемых материалов [3]. С другой стороны, в процессах алмазно-искрового шлифования с применением различных связок при одинаковой интенсивности электроэрозионного воздействия режущая стабильность инструмента также может достигаться разной ценой.

Таблица 2. – Возможности алмазно-искрового шлифования с увеличенной скоростью заготовки (продольная и поперечная подача 3 м/мин и 0.075 мм/мин; широкодиапазонный генератор импульсов ШГИ 40-440, рабочая частота 22 кГц)

Обрабатываемый материал	Алмазный круг		Производительность шлифования, мм /мин		Стойкость круга между правками, мин	
	марочная характеристика	скорость, м/с	0,5 м/с	5,0 м/с	0,5 м/с	5,0 м/с
ВК8	1А1 40x10x3x16 АС15 125/100 М2-01 4	25.0	180	205	30	99
ВК15	1А1 25x10x3x12 АС15 315/250 М2-014	17.5	115	150	87	123
ЮНДК24Т2	1А1 25x10x2x6 АС6 100/80 М2-014	14.0	55	80	48	72

Как показали лабораторные испытания технологий обработки восстановленных наплавкой моделей валков прокатных станков, замена алмазного круга на связке М2-01 таким

же, но на менее износоустойчивой связке М1-01, которая проводилась без корректировки оптимальных для эксплуатации инструмента на связке М2-01 электрических режимов алмазно-искрового шлифования, повышает необходимые затраты на инструмент на 45% [4]. При алмазно-искровом шлифовании существуют экстремальные значения производительности обработки и затупления режущих зерен до их выпадения из связки круга [5, 6], при которых удельный расход алмаза принимает минимум. Такой же характер изменения имеет зависимость «себестоимость – производительность», что позволяет разрабатывать и эксплуатировать реально оптимальные технологии алмазно-искрового шлифования.

Выводы. Применение электроэрозионных технологий алмазно-абразивной обработки кругами на металлических связках позволяет решить проблему универсализации управления шлифованием труднообрабатываемых высокопрочных сталей и сплавов. Правильный выбор механических и электрических режимов комбинированной обработки позволяет решать задачи стабильного обеспечения как высокой (максимальной) производительности процесса так и высокого (максимального) использования режущего потенциала алмазных шлифпорошков в кругах.

Список литературы: 1. Беззубенко Н.К. Повышение эффективности алмазного шлифования путем введения в зону обработки дополнительной энергии в форме электрических разрядов: Автореф. дис. д-ра техн. наук. – Харьков, 1995. – 56 с. 2. Алмазно-іскрове шліфування наплавки валків прокатних станів: досвід і перспективи / М.К. Беззубенко, Ю.Г. Гуцаленко, В.А. Рибницький, О.Г. Гуцаленко. – Спец. наук.-техн. інформ. вип.: Міжнародна виставка «Алмаз-2001», 4-6 липня 2001 р., м. Київ. – Харків: НТУ «ХПІ» 2001. – 5 с. – Рос. мовою. 3. Беззубенко Н.К., Гуцаленко Ю.Г. Влияние связки на износ круга при алмазно-искровом шлифовании // Информационные технологии: наука, техника, технология, образование, здоровье. – 2000. – Вып. 8. – С. 13-19. 4. Новиков Ф.В., Новиков Г.В., Гуцаленко Ю.Г. Эффективность применения алмазного электроэрозионного шлифования // Физико-математическая теория процессов обработки материалов и технологии машиностроения / Под общей редакцией Ф.В. Новикова и А.В. Якимова. В десяти томах. – Т. 6. – Одесса: ОНГТУ, 2003. – С. 171 – 220. 5. Беззубенко Н. К., Узунян М. Д. Интенсификация процесса шлифования и динамика работы алмазных зерен // Синтетические алмазы – ключ к техническому прогрессу. – К.: Наук. думка, 1977. – С. 138–142. 6. Грабченко А. И. Расширение технологических возможностей алмазного шлифования. – Х.: Вища школа, 1985. – 184 с.

Надійшла до редколегії 29.10.2012

УДК 621.923

Перспективы развития алмазно-искрового шлифования / Дитиненко С. А., Крюк А. Г., Стрельчук Р. М. // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2012. – №47(953). – С. 219-222. – Бібліогр.: 6 назв.

Рассмотрены перспективы развития алмазно-искрового шлифования, показано совершенствование метода и оборудования электроэрозионной и алмазно-абразивной обработки, определена оптимизация процесса.

Ключевые слова: алмазно-абразивная обработка, оптимизация процесса шлифования, электроэрозионные технологии, механические и электрические режимы комбинированной обработки

The prospects for the development of diamond-spark grinding shown improvement method and equipment EDM and diamond sanding, determined to optimize the process.

Keywords: diamond-abrasive treatment, optimization of grinding, electro-technology, mechanical and electrical regimes combined treatment.

УДК 621.73

УДК 621.771

А. И. КИРИЕНКО, канд. техн. наук, директор, ГП «ОС УКРНИИМЕТ-СЕРТ», Харьков,
В. В. ПРОГОЛАЕВ, руководитель группы, ГП «ОС УКРНИИМЕТ-СЕРТ», Харьков,
В.И. ДАНИЛЕНКО, аспирант, ЯНПУ, Ялта.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И КОНКУРЕНТНАЯ СПОСОБНОСТЬ

Выполнен анализ основных требований к системе управления качеством предприятия, основные проблемы разработки, внедрения и методы совершенствования.

Ключевые слова: сертификация, управление качеством, подтверждение соответствия.

© А. И. Кириенко, В. В. Прогилаев, В.И. Даниленко, 2012