

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ОДЕССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. СЕМЕНА КУЗНЕЦА
ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ УКРАИНЫ
АССОЦИАЦИЯ ТЕХНОЛОГОВ-МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ
ИМ. В.Н. БАКУЛЯ НАН УКРАИНЫ
КАФЕДРА ЮНЕСКО «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И
АДАПТАЦИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ К ПРОБЛЕМАМ
ПЕРСПЕКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ И ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОГРЕССА»
ООО ХК «МИКРОН»
ООО «ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ВАРИУС»
ПАО ОДЕССКИЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД «ОДЕСКАБЕЛЬ»
ПАО «СВЕТ ШАХТЕРА»
БЮРО ВЕРИТАС УКРАИНА

НОВЫЕ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ

*Материалы международной научно-технической
конференции*

21-23 сентября 2016 года

Одесса – 2016

Новые и нетрадиционные технологии в ресурсо- и энергосбережении: материалы международной научно-технической конференции, 21–23 сентября 2016 г., г. Одесса. – Одесса: ОНПУ, 2016. – 205 с.

ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦИИ

1. Перспективные технологии и производственные процессы будущего.
2. Современные ресурсосберегающие технологии.
3. Микро- и нанотехнологии в промышленности.
4. Высокопроизводительные инструменты и процессы в материалообработке.
5. Автоматизация технологических процессов в машиностроении и энергетике.
6. Метрологическое обеспечение новых и нетрадиционных технологий.
7. Экологическо-энергетические нетрадиционные технологии и перспективные направления их развития.
8. Технологическая динамика.
9. Методологические вопросы высшего образования в области новых технологий.

Материалы представлены в авторской редакции.

водств, так как адаптированный к алмазно-искровому шлифованию инструмент не требует передела шпиндельного узла универсального станка с вмешательством в его формообразующую точность, обеспеченную в станкостроительной промышленности. Разработка алмазных шлифовальных кругов с локальной электроизоляцией для их расширенной адаптации к алмазно-искровому шлифованию преимущественно ориентирована на безводные операции шлифования, в том числе с сухой смазкой, тем самым на бережливость водных ресурсов, что соответствует мировой тенденции создания и эксплуатации технологий повышенной экологичности, характерной развитым экономикам и шестому технологическому укладу.

*Дерев'янченко О.Г., Фроленкова О.В., Стасюк К.В.,
Мастега О., Дячук О.В.*

Одеський національний політехнічний університет, Одеса, Україна

СИСТЕМА ДО АВТОМАТИЗОВАНОГО РОЗПІЗНАВАННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ДЕФЕКТІВ ДЕТАЛЕЙ ТА ІНСТРУМЕНТІВ

Операціями контролю станів технічних систем і їх елементів належить важливе місце у сучасному машинобудуванні. Тому завдання автоматизованого контролю та розпізнавання поверхневих дефектів деталей і інструментів є актуальною. Метою роботи є представлення окремих результатів розробки та дослідження системи розпізнавання зовнішніх дефектів зварних швів та інструментів.

На кафедрі «Технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства» ОНПУ, розроблена автоматизована система контролю зовнішніх дефектів деталей, зварних з'єднань та ін. Контроль проводиться з використанням спеціалізованої системи технічного зору, керованої дистанційно. У структурі системи виконується автоматизоване розпізнавання класів дефектів з використанням класифікаторів їх форм і текстур. Укрупнена схема системи представлена на рис.1.

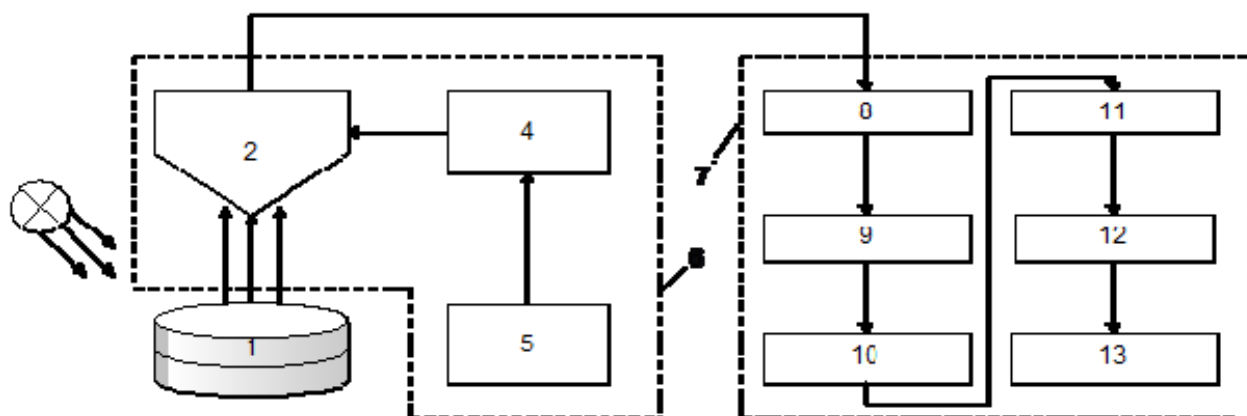


Рисунок 1 – Укрупнена структура автоматизованого контролю та розпізнавання класів зовнішніх дефектів

У структурі схеми визначено такі елементи: 1 – об’єкт контролю, поверхневі дефекти якого підлягають розпізнаванню; 2 – цифрова камера; 3 – система освітлення дефектної поверхні; 4 – пристрій переміщення цифрової камери у трьох напрямках; 5 – пульт дистанційного керування; 6 – спеціалізована система технічного зору; 7 – персональний комп’ютер; 8 – програмний модуль попередньої обробки цифрових зображень поверхонь; 9 – програмний модуль виділення контурів дефектів; 10 – програмний модуль визначення комплексу інформативних параметрів контурів; 11 – програмний модуль визначення комплексу параметрів текстур зон дефектів; 12 – програмний модуль – комплексний класифікатор для розпізнавання класів дефектів; 13 – результати розпізнавання (класи дефектів та матеріали їх статичного аналізу).

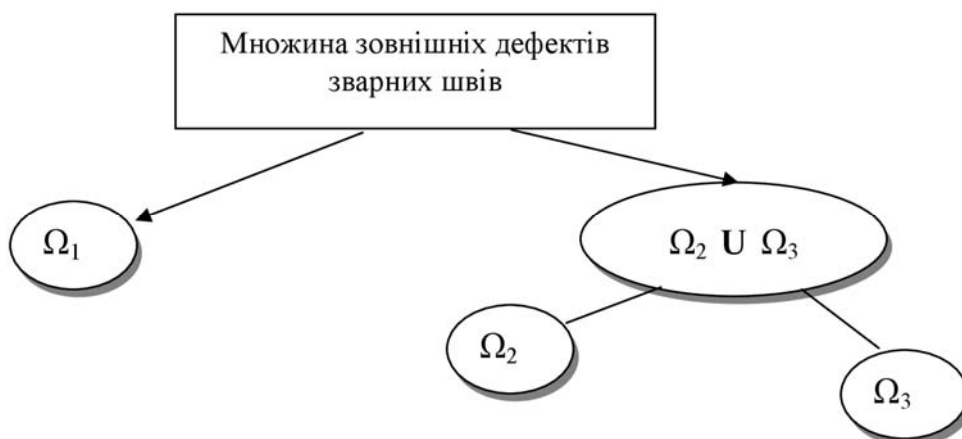


Рисунок 2 – Дерево рішень для розпізнавання деяких з класів зовнішніх дефектів зварних швів

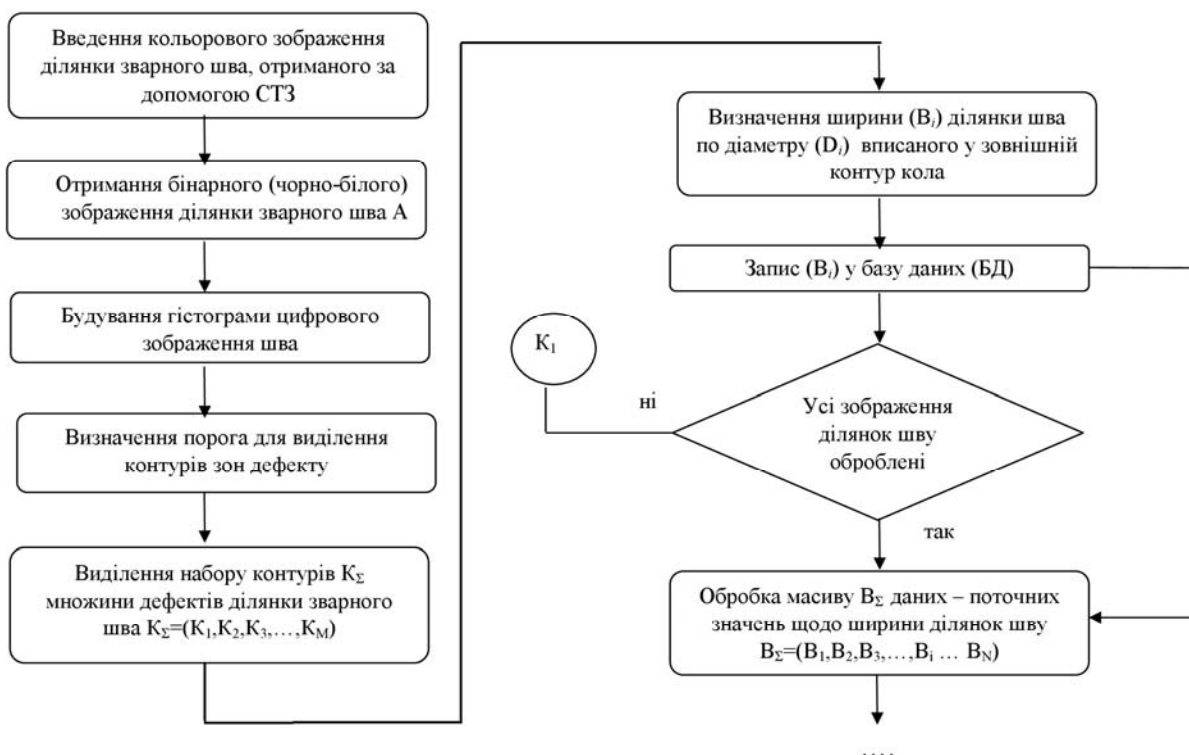


Рисунок 3 – Блок-схема алгоритму обробки цифрових зображень дефектних зон, отриманих на стенді (фрагмент)

Серед множини класів дефектів зварного шву визначено такі, як Ω_1 – неприпустимі коливання ширини шва; Ω_2 – наявність бризок; Ω_3 – лускатість.

Схема дерева рішень при використанні методу зіхотомічного розпізнавання класів дефектів зображена на рис. 2.

Фрагмент блок-схеми алгоритму обробки цифрових зображень дефектних зон для подальшого розпізнавання класів дефектів приведений на рис. 3.

Дослідження розробленої системи автоматизованого розпізнавання поверхневих дефектів деталей та інструментів, розроблених алгоритмів та програм показали їх працездатність та перспективність майбутнього використання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Деревянченко А.Г. Интеллектуальная система диагностирования отказов и прогнозирования ресурса режущих инструментов / Деревянченко А.Г., Криницын Д.А. – Одесса: Астропринт, 2012. – 202 с.

Дитиненко С. А.

Харьковский национальный экономический университет
им. Семена Кузнеця, Харьков, Украина

УТОЧНЕННЫЙ РАСЧЕТ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ШЛИФОВАНИИ

Одним из основных направлений эффективного применения процессов шлифования в технологии изготовления деталей машин является обеспечение высоких показателей шероховатости поверхности. Это достигается за счет участия в резании большого количества абразивных зерен шлифовального круга и снижения толщин срезов, приходящихся на каждое режущее зерно. Однако, в связи с разновысотным расположением абразивных зерен на рабочей поверхности круга, износом круга и другими технологическими факторами, как показывает практика, фактическое количество зерен, участвующих в процессе резания, значительно меньше номинального, что не всегда позволяет достичь требуемой шероховатости поверхности. Поэтому приходится прибегать к более трудоемким процессам доводки, хонингования и т.д. Исходя из этого, актуальной задачей машиностроения является определение новых технологических возможностей снижения шероховатости поверхности на операциях шлифования, что требует проведения теоретического анализа шероховатости поверхности и установления условий ее уменьшения.

Шероховатость поверхности при шлифовании формируется в результате наложения и перекрытия большого количества срезов, образуемых абразивными зернами, имеющими различную форму, размеры и различное расположение на рабочей поверхности круга. Поэтому, чтобы учесть эти факторы, необходи-