

**Міністерство освіти і науки України**  
**Сумський державний університет**  
*Азадський університет*  
*Каракалтакський державний університет*  
*Київський національний університет технологій та дизайну*  
*Луцький національний технічний університет*  
*Національна металургійна академія України*  
*Національний університет «Львівська політехніка»*  
*Національний технічний університет України*  
*«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*  
*Одеський національний політехнічний університет*  
*Сумський національний аграрний університет*  
*Східно-Казахстанський державний технічний*  
*університет ім. Д. Серікбаєва*  
*Технічний університет Кошице*  
*Українська асоціація якості*  
*Українська інженерно-педагогічна академія*  
*Університет Барода*  
*Університет ім. Й. Гуттенберга*  
*Університет «Politechnika Świętokrzyska»*  
*Харківський національний університет*  
*міського господарства ім. О. М. Бекетова*  
*Херсонський національний технічний університет*

## **СИСТЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ПОСТАНОВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЦТВО. ІНДУСТРІЯ 4.0. СУЧАСНИЙ НАПРЯМОК АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ОБМІНУ ДАНИМИ У ВИРОБНИЧИХ ТЕХНОЛОГІЯХ**

Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції  
(м. Суми, 22–26 травня 2017 року)



Сайт конференції: <http://srpv.sumdu.edu.ua>.

Суми  
Сумський державний університет  
2017

## **НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НЕРУЙНІВНОГО ЕКСПРЕС-МЕТОДУ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ЛЕЗ РІЗАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТУ**

*Залога В. О., д.т.н., професор; Дядюра К. О., д.т.н., професор;  
Івченко О. В., к.т.н., доцент; Залога О. О., м.н.с., СумДУ, м. Суми*

Відомо, що на сучасному етапі розвитку промислового виробництва у зв'язку з суттєвим збільшенням номенклатури виробів та зменшенням їх у кількості у партіях, що замовляються, стає нераціональним виготовлення різальних інструментів й інструментального оснащення «своїми» силами, у результаті чого у теперішній час суттєво зросла питома вага покупних інструментів та оснащення, виготовлених спеціалізованими виробництвами (фірмами). Створення і виготовлення новітніх конкурентоспроможних зразків продукції машинобудівного виробництва, у тому числі оборонного комплексу України, постійно вимагає вирішення проблеми вибору як інструментів, так і їх постачальників, оскільки на цьому ринку представлені десятки торговельних марок, а також постійно розробляються і все більше застосовуються різні покриття виробів та інструментів, що дозволяють значно поліпшити якість поверхонь і їх працездатність. Крім того, відомо, що внаслідок свого специфічного складу і технології виготовлення (порошкова металургія) твердосплавні пластини мають досить великий розкид фізико-хімічних характеристик, що призводить до великого розкиду зносостійкості, який, наприклад, для пластинок збірного інструменту однієї марки, але різних партій виготовлення може відрізнятися в десятки разів, і навіть в межах однієї партії виготовлення – в кілька разів.

Все це часто призводить до неможливості використання існуючих рекомендацій щодо вибору різального інструменту, в першу чергу інструментального матеріалу, та режимів різання для виконання конкретного (заданого) технічного завдання. Тому на даний момент актуальною є задача створення надійного методу оцінювання різальних властивостей інструменту у відповідності з заданим технічним завданням, і прийняття управлінського рішення щодо придбання найкращого (раціонального) із можливих (запропонованих на ринку) варіантів, такого різального інструменту, який би задовольняв на відповідному машинобудівному підприємстві всім умовам виготовлення конкурентоспроможної продукції: її якість, висока продуктивність, економічність тощо.

Таким чином, успішне вирішення завдання підвищення ефективності машинобудівного підприємства у сучасних умовах, поряд з пошуком нових технічних рішень, вимагає створення комплексної системи забезпечення його якісними інструментами, у т. ч. різальними, шляхом оптимізації їхніх показників якості як при проектуванні і виготовленні інструментів своїми силами (у випадку, якщо це на даному виробництві має місце), так і надійного оцінювання рівня працездатності покупних інструментів та

ступеня забезпечення ними найкращих (високопродуктивних) технологічних і експлуатаційних параметрів при механічній обробці в умовах конкретного виробництва машинобудівної продукції.

Для нормативного забезпечення неруйнівного експрес-методу оцінювання якості лез різальних інструментів було розроблено проект стандарту, який, згідно вимог ДСТУ 1.5, має структуру представлену на рис. 1.



Рисунок 1 – Структура стандарту

У роботі представлені нові методологічні підходи до оцінювання якості твердосплавних пластин збірного різального інструменту (різців) для чистового точіння з метою прийняття управлінського рішення щодо найкращого (раціонального) варіанту вибору та придбання при наявності декількох (дві і більше) пропозицій на відповідному ринку в залежності від конкретних вимог і умов виробництва. Проведені маркетингові, теоретичні та експериментальні дослідження дозволили розробити і запропонувати надійний експрес метод оцінювання якості твердосплавних пластин збірного різального інструменту без їх руйнування та довготривалих і відносно дорогих стійкісних експериментів. У відповідності з запропонованим експрес – методом розроблені методики вимірювання радіусоукруглення різальної кромки за допомогою електронного мікроскопу, а також розроблена методологія визначення середнього коефіцієнту тертя за допомогою запатентованого методу вимірювання деформаційної та адгезійної складових коефіцієнту тертя і, відповідно, за цими показниками визначення якісних показників різального інструменту для чистового точіння, достатніх для порівняльного аналізу працездатних можливостей декількох інструментів та прийняття рішення щодо оснащення виробництвом робочих місць різальним інструментом в залежності від заданих умов оброблення.