

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ**



**ВАЖКЕ МАШИНОБУДУВАННЯ  
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

**МАТЕРІАЛИ  
XIV Міжнародної  
науково-технічної конференції**

За заг. ред. В.Д. Ковальова, д-ра техн. наук

Краматорськ 2016



**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
DONBAS STATE ENGINEERING ACADEMY**



**HEAVY ENGINEERING  
PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT**

**MATERIALS**  
of the XIV International  
scientific and technical conference

under general edition of V. Kovalov, Doctor

Kramatorsk 2016

Heavy engineering. Problems and prospects of development : materials of the XIV International scientific and technical conference — May 31 — June 3, 2016 / under general edition of V. Kovalov, Doctor — Kramatorsk : DSEA, 2016. — 108 p.

**ISBN 978-966-379-773-1**

Materials for solving urgent problems of heavy engineering, design, manufacture and operation of machines, machine tools, tools, development and deployment of advanced energy saving technologies are described in the collection of abstracts.

## INTERNATIONAL PROGRAM COMMITTEE

Chairman

**Kovalov V.D.,** Dr., Prof., rector DSEA

Members of program committee:

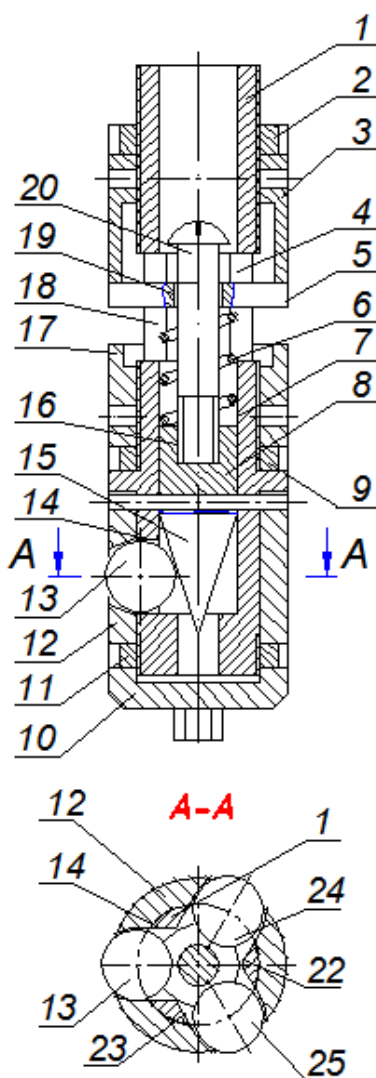
<b>Antonjuk V.S.,</b>	Dr., Prof., NTUU "KPI"
<b>Bondar Y.G.,</b>	Director KZTS
<b>Dašić P.,</b>	Prof. of HTMS of Trstenik, Serbia
<b>Grabchenko A.I.,</b>	Dr., Prof., head of dep. NTU "KhPI"
<b>Hristo K. Radev</b>	Dr., TU "Sofia", Bulgaria
<b>Illarionov R.,</b>	Prof., vice-rector of TUG, Bulgaria
<b>Kalafatova L.P.,</b>	Dr., Prof., DonNTU
<b>Kassov V.D.,</b>	Dr., Prof., head of dep. DSEA
<b>Klimenko G.P.,</b>	Dr., Prof., head of dep. DSEA
<b>Klimenko S.A.,</b>	Dr., Prof., vice-director ISM NAS of Ukraine
<b>Klochko O.O.,</b>	Dr., Prof., NTU "KhPI"
<b>Lootsiv I.V.,</b>	Dr., Prof., head of dep. TNTU
<b>Majboroda V.S.,</b>	Dr., Prof., NTUU "KPI"
<b>Melnichuk P.P.,</b>	Dr., Prof., rector ZhSTU
<b>Mironenko E.V.,</b>	Dr., Prof., dean DSEA
<b>Novikov N.V.,</b>	Academician NAS of Ukraine, director ISM NAS of Ukraine
<b>Pavlenko I.I.,</b>	Dr., Prof., head of dep. KSTU
<b>Pasichnyk V.A.,</b>	Dr., Prof., head of dep. NTUU "KPI"
<b>Permjakov O.A.,</b>	Dr., Prof., NTUU "KPI"
<b>Petrakov Y.V. ,</b>	Dr., Prof., head of dep. NTUU "KPI"
<b>Ravskaya N.S.,</b>	Dr., Prof., NTUU "KPI"
<b>Rehbein F.,</b>	General Director "Heidenhain", Germany
<b>Soroka O.B.,</b>	Dr., IPMS NAS of Ukraine
<b>Strutinskij V.B.,</b>	Dr., Prof., head of dep. NTUU "KPI"
<b>Sukov G.S.,</b>	Ph.D., General Director NKMZ
<b>Timofeev Y.V.,</b>	Dr., Prof., head of dep. NTU "KhPI"
<b>Turchanin M.A.,</b>	Dr., Prof., vice-rector DSEA
<b>Vnukov Y.N.,</b>	Dr., Prof., vice-rector ZSTU
<b>Yefimov M.V.,</b>	General Director EMSS
<b>Zaloga V.A.,</b>	Dr., Prof., head of dep. SSU

# ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ ІНСТРУМЕНТА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ РЕГУЛЯРНИХ МІКРОРЕЛЬЄФІВ НА ВНУТРІШНІХ ЦИЛІНДРИЧНИХ ПОВЕРХНЯХ

**Кривий П.Д., Дзюра В.О.**

(ТНТУ, м. Тернопіль, Україна)

Інструмент складається з корпуса 1, виконаного у вигляді корпуса 1 (рис.1) виконаного у вигляді пустотілого ступінчастого циліндра, у нижній частині якого у його стінці виконані, три рівномірно розміщені по колу наскрізні циліндричні отвори 14, 22, 23, у яких розміщені деформуючі елементи - кульки 13, 24, 25, положення яких зафіксовано з одного боку сепаратором 12, а з другого боку – конічною поверхнею гостровершинного конуса 15 виконаного на нижній частині осерухомого циліндричного штока 8. Сепаратор



закріплений на зовнішній поверхні корпуса за допомогою гайки 11 і контргайки 10. Осерухомий циліндричний шток 8 з гостровершинним конусом 15 розміщений у внутрішній циліндричній поверхні 7 більшого діаметра корпуса 1 підпружинений вниз пружиною стиску 6, довжина якої обмежена планкою 5 пропущеною через вікна 4 і 18, які виконані у стінці корпуса 1. У центрі планки 5 виконаний наскрізний отвір 19. Через отвір 19 і пружину стиску 6 вільно пропущений гвинт 20, який своєю нижньою частиною загвинчений у різевий отвір 16 осерухомого циліндричного штока 8. Виступаючі з вікон 4 і 18 кінці 25 і 26 планки 5 обперті на верхню спеціальну гайку 3 спряжену з різевою поверхнею 21, розміщену у верхній частині зовнішньої циліндричної поверхні корпуса 1 і ця гайка 3 зафіксована контргайкою 2. Над ободом 24 розміщені нижня регулювальна гайка 17 і контргайка 9, які спряжені з різевою поверхнею корпуса 1. Під ободом 24 у стінках сепаратора, корпуса 1 та у осерухомому циліндричному штокові 8 виконані наскрізні співвісні отвори 31, 32 і 33.

Отримані залежності для визначення мінімальних діаметрів деформуючих елементів кульок  $d_k$  і діаметра зовнішньої циліндричної поверхні корпуса  $D_k$  в залежності від  $d_k$ ; більшого діаметра  $d_v$  внутрішньої циліндричної поверхні корпуса в залежності від  $d_k$ ; вертикального ходу конуса  $h_v$  в залежності від  $d_k$ ; величини радіального відцентрового переміщення  $h_r$ ; глибини  $h_k$  центрального отвору меншого діаметра  $d_n$  у корпусі; величину меншого діаметра  $d_m$  центрального отвору у корпусі.

Рисунок 1 - Інструмент для формування регулярних мікрорельєфів віброобробочуванням

<i>Кассов В.Д., Мартиновська О.В.</i> Вибір термообробки для підвищення міцності комбінованого зварного з'єднання.....	34
<i>Кассов В.Д., Цюпка М.О.</i> Буферні пристрої ливарних кранів.....	35
<i>Клименко Г.П., Пойда А.А.</i> Разработка автоматизированной системы контроля загрузки металлорежущих станков.....	36
<i>Клименко Г.П., Полупан И.И.</i> Сравнительный анализ качества конструкций сборных резцов для обработки колесных пар.....	37
<i>Клименко Г.П., Суботін О.В.</i> Розробка системи якості процесу експлуатації інструменту.....	38
<i>Клименко С.А., Клименко С.Ан., Манохин А.С.</i> Підвищення працездатності різального інструмента, оснащеного ПНТМ на основі КНБ.....	39
<i>Ковалёв В.Д., Антоненко Я.С.</i> Исследование влияния силовых параметров суппортной группы на станину тяжёлого токарного станка.....	40
<i>Ковалёв В.Д., Березовская И.К., Мельник М.С., Васильченко Я.В.</i> Оптимизация обработки на тяжелом токарном станке с помощью PLC модулей.....	41
<i>Ковалёв В.Д., Лобов А.В., Сукова Т.А.</i> Разработка модели суппорта по модульному принципу.....	42
<i>Ковалевская Е.С.</i> Научные основы создания системы мобильных интеллектуальных станков-роботов.....	43
<i>Ковальова Л.І, Майданюк С.В.</i> Моделювання сил різання при розрізанні алюмінієвих сплавів круглими пилками з різнонаправленими зубцями.....	44
<i>Красновид Д.О., Трухан О.О.</i> Геометрія зрізуваного шару при обробленні різьбових отворів мітчиками.....	45
<i>Кривий П.Д., Дзюра В.О.</i> Обґрунтування конструктивних параметрів інструмента для формування регулярних мікрорельєфів на внутрішніх циліндричних поверхнях.....	46
<i>Кривий П.Д., Крупа В.В.</i> Імовірнісний метод дослідження точності кінематичних ланцюгів подач токарних верстатів.....	47