

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U000486

Державний реєстраційний номер: 0113U000252

Відкрита

Дата реєстрації: 26-02-2015



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Енергоефективні технології обробки деталей з полімерних матеріалів для обладнання магістральних газопроводів"

Початок етапу: 01-2013

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05408102

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: м. Тернопіль, вул. Руська, 56

Телефон: (0352)524181, 254983

E-mail: ndl1@tu.edu.te.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 38621185

Адреса: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380444813221

E-mail: mon@mon.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201040

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 101 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Енергоефективні технології обробки деталей з полімерних матеріалів для обладнання магістральних газопроводів

Назва роботи (англ)

Power-efficient processing technologies of polymer material details manufacturing for long distance gas pipeline equipment

Реферат (укр)

Мета науково-дослідної роботи - підвищення рівня енергоефективних технологій виготовлення та обробки деталей з полімерних матеріалів для обладнання магістральних газопроводів. Проведений аналіз існуючих енергоефективних технологій обробки полімерних матеріалів. Розроблено та виготовлено технологічне оснащення для обробки і виготовлення деталей з полімерних матеріалів. Проведений розрахунок та експериментальні дослідження енергоефективності механічної обробки пластмасових деталей. Розроблені нові конструкції деталей та виготовлені їх дослідні зразки. Проведено випробування пластмасових деталей в умовах експлуатації.

Реферат (англ)

The goal of research is level increasing of power-efficient processing technologies and machining of polymer material details for long distance gas pipeline equipment. The analysis of existing energy efficient technologies of polymer machining is carried out. The machining and manufacturing attachment with regard to polymer material details is developed and constructed. The calculations and experimental research of plastic details machining efficiency are conducted. New details design constructions are developed and their engineering prototypes are produced. The plastic details' testing in production conditions is conducted.

Індекс УДК: , 621.881;622.691.4.05

Коди тематичних рубрик НТІ: 55.39.29.02

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Енергоефективні технології обробки деталей з полімерних матеріалів для обладнання магістральних газопроводів

Назва продукції (англ): Power-efficient processing technologies of polymer material details manufacturing for long distance gas pipeline equipment

Очікувані результати:

Галузь застосування: Машинобудування, нафтогазова промисловість

Опис продукції (укр): Розроблені системи багатолезової, в тому числі багаторізцевої (дво-, три- і більше) обробки є високопродуктивним і ефективним методом компенсації прогинів оброблюваних поверхонь обертання деталей із полімерних матеріалів, які в значній мірі компенсують певні недоліки існуючих верстатно-інструментальних систем, а саме - понижену вібростійкість, наявність надлишкових в'язей, необхідність надзвичайно точного налагоджування. Вирішення таких технічних протиріч здійснюється шляхом використання багатолезового оснащення, укомплектованого нескладними механічними системами для автоматичного керування процесом обробки: при цьому лезові елементи розміщують, наприклад, по периметру оброблюваної заготовки, а врівноваження системи зусиль різання здійснюється шляхом зміщень цих елементів зокрема в напрямку подачі. При цьому між різальними елементами, рухомими в напрямку подачі, реалізується кінематичний міжінструментальний зв'язок, який перетворює оснащення на самоналагоджувальну систему.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Дослідний зразок

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2013-2015 рр.

Виробник продукції: ТНТУ

Споживачі продукції: Управління магістральних газопроводів ДК "Укртрансгаз", машинобудівні заводи, ремонтні дільниці

Перспективні ринки: Україна, країни СНД

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Монографії 1. Кузнецов Ю. Н. Зажимные механизмы и технологическая оснастка для высокоэффективной токарной обработки: монография / Ю.Н. Кузнецов, О.И. Драчев, И.В. Луцив И.В., Шевченко А.В., Волошин В.Н.. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 480 с. 2. Кузнецов Ю. Н. Динамика станочно-инструментальной оснастки для высокоэффективной токарной обработки: монография / Ю.Н. Кузнецов, О.И. Драчев, И.В. Луцив И.В., Шевченко А.В., Волошин В.Н.. - Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 522 с. Наукові статті: 1. Луців І. Багаторіцева головка для тонкого точіння з пружними напрямними та електромагнітним приводом / І. Луців, В. Шарик // Вісник ТНТУ. - 2013. - Том 70. - № 2. - С.94-103. - (машинобудування, автоматизація виробництва та процеси механічної обробки). 2. Луців І.В. Порівняльна оцінка продуктивності багатолезового точіння самоналагоджувального типу / І.В. Луців // Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві. Вип 1(2): зб. наук. праць - О.: АО Бахва, 2013. - С. 175-181. 3. Луців І.В. Тонке точіння триріцевою головкою з пружними напрямними та електромагнітним зв'язком / І.В. Луців, В.М. Шарик // Надійність інструменту та оптимізація технологічних систем. Збірник наукових праць. - Краматорськ, вип. №32, 2013. - С. 38-43 4. Луців І.В. Підвищення гнучкості токарних патронів шляхом адаптації кулачків до поверхні затиску / І.В. Луців, В.Н. Волошин, Р.О. Бица // Наукові нотатки. Міжвузівський збірник. - Луцьк, вип. 41, част. 1, 2013. - С.166-170. 5. Кривий П.Д. Конструкторсько-технологічне забезпечення процесу фінішної обробки плоских поверхонь нешироких стручок вібраційним обкочуванням / П.Д. Кривий, Н.П. Кашуба // Наукові нотатки. Міжвузівський збірник. - Луцьк, вип. 40, 2013. - С.129-134. 6. Кузнецов Ю.М. Расчет и экспериментальные исследования статических характеристик высокоэффективного инструментального зажимного патрона. / Кузнецов Ю., Недобай В., Хамуела Г., Волошин В. // - Стаття. Часть 1. Материалы международной научной конференции "УНИТЕХ 2013". - Габрово (Болгария): Технический университет Габрово, 2013. - С. 51-56. 7. Кузнецов Ю.М. Расчет и экспериментальные исследования статических характеристик высокоэффективного инструментального зажимного патрона. / Кузнецов Ю., Недобай В., Хамуела Г., Волошин В. // - Стаття. Часть 2. Материалы международной научной конференции "УНИТЕХ 2013". - Габрово (Болгария): Технический университет Габрово, 2013. - С. 57-62. 8. Гурей І.В. Автоматизований розрахунок комплексу мітчиків для нарізання метричної різі / І. В. Гурей, В. І. Гурей, // Оптимізація виробничих процесів і технічний контроль у машинобудуванні та приладобудуванні. - Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2013. - № 760. - С. 8-13. 9. Гурей І.В. Моделювання гіроскопічних процесів під час фрикційного зміцнення деталей машин / І. В. Гурей, В. І. Гурей П. Р. Дмитерко // Оптимізація виробничих процесів і технічний контроль у машинобудуванні та приладобудуванні. - Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2013. - № 760. - С. 14-18. 10. Луців І.В., Волошин В.Н., Бица О.Р. Адаптивні елементи механізмів затиску автоматизованого обладнання для токарного оброблення / І.В.Луців, В.Н.Волошин, О.Р.Бица // Оптимізація виробничих процесів і технічний контроль у машинобудуванні та приладобудуванні. - Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2013. - № 772. - С. 62-66. 11. Луців І.В. Комп'ютерний аналіз підсистем затиску та самоналагоджувального оснащення для багатолезової обробки / І.В. Луців, В.Н. Волошин, В.М. Буховець // Науковий вісник Херсонської державної морської академії. - Херсон : Вид-во ХДМА, 2013. - № 2(9)183-190. - С. 62-66. 12. Гевко І.Б. Стендове оснащення для дослідження приводів та робочих органів гвинтових транспортно-технологічних механізмів машин / Гевко І.Б. Дячун А.Є. Брожак І.І. // Наукові нотатки. Міжвузівський збірник. Вип. № 40. Луцьк. - 2013 р. - С.50-55. 13. Луців І.В., Брожак І.І. Основні підходи до модульної побудови обмежувальних механізмів. / І.В. Луців // Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві. Вип 2(7): Зб. наук. праць - О.: Наука і техніка, 2014. - С. 143-149. 14. Луців І.В. Алгоритм керування обробкою при тонкому точінні багаторіцевою головкою / І.В. Луців, В.М. Шарик, М.А. Стрембіцький // Технологічні комплекси.. Науковий журнал. - Луцьк, вип. №1(9), 2014. - С.57-62. 15. Луців І.В. Характеристики подачі і зусиль при тонкому точінні багаторіцевими головками / І.В. Луців, В.М. Шарик, // Вісник Тернопільського національного технічного університету, № 2(74). - Тернопіль, 2014, с.113-122. 16. Луцив И.В. Модульный синтез ограничительных механизмов на примере многорезцовых головок адаптивного типа. / Луцив И., Брожак И., Шарык В. // - Стаття. Доклады международной научной конференции "УНИТЕХ 2014", Том 3. -

Габрово (Болгария): Технический университет Габрово, 2014. - С. 53-59. 17. Broshchak I. Application of modular programming to characterize of functional features of the limited mechanisms of coupling / Broshchak I., Lutsiv I., Hurej I.//Advances in manufacturing science and technology. Journal of Polish Academy of sciences (committee of mechanical engineering) // Rzeszow, №3, 2014. P. 33-43. 18. Семенюк В.Ф. Системная модель модульного проектирования ограничительных механизмов с учетом основных качественных характеристик/Семенюк В.Ф., Брошчак И.И.,// Приводы и компоненты машин - международный инженерный журнал. Издательство: ООО НПП "Подъемтранссервис", №2-3, 2014. - С.10-14. Підручник з грифом МОН 1. Kuznetsov Y. Theory of technical systems: textbook/ Yuriy Kuznetsov, Yuriy Novosyolov, Ihor Lutsiv - Sevastopol: SevNTU, 2013. - 256p. Посібники без грифу МОН 1.Луців І.В., Гурей В.І. САПР технологічних процесів, верстатів та інструментів. Посібник для самостійної роботи для студентів напряму "Машинобудування". - Тернопіль, ТНТУ, 2013 - 67с. 2.Луців І.В., Кобельник В.Р. Дипломне проектування. Загальні положення, організація, вимоги, структура та оформлення. Посібник для самостійної роботи для студентів напряму "Машинобудування" спеціальності "Металорізальні верстати та системи". - Тернопіль, ТНТУ, 2013 - 105с. Патенти 1. Пат. 76433 UA МПК (2006.01) B23B 51/02. Спиральне свердло/ Кривий П. Д., Кобельник В.Р., Продан В.І.; Топольницький В.І. заявник Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. - u201205420; заявл. 03.05.2012; опубл. 10.01.2013, бюл. № 1. 2. Пат. 77698 UA МПК (2013.01) B23B4 7/00. Пристрій для свердління наскрізних отворів/ Кривий П. Д., Кобельник В.Р., Кузьмін М.І. заявники - Кривий П. Д., Кобельник В.Р., Кузьмін М.І., u201209437; заявл. 20.07.2012; опубл. 25.02.2013, бюл. № 4. 3. Пат. 82768 UA МПК (2013.01) B23B 29/00. Пристрій для точіння/ Луців І.В., Кривий П. Д., Підгайний Ю.Б., Шарик В. М.; заявник Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. - u201300935; заявл. 25.01.2013; опубл. 12.08.2013, бюл. № 15. 4. Пат. 85022 UA МПК (2013.01) B23B 25/00. Пристрій для точіння/ Луців І.В., Кривий П. Д., Шарик В. М.; заявник Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. - u201305094; заявл. 19.04.2013; опубл. 11.11.2013, бюл. № 21. 5. Пат. 89897 UA МПК (2014.01) , C09D 4/ 00. Спосіб отвердіння епоксидного нанокompозита з підвищеними фізико-механічними характеристиками / Букетов А.В., Сапронов О.О., Ярема І.Т.; заявник Херсонська державна морська академія.- u 201308379 ; заявл. 23.05.2014; опубл. 12.05. 2014, бюл. № 9. 6. Пат. 85871Україна, МПК B23B29/24. Багаторізецева головка для точіння / І.В. Луців, П.Д. Кривий, В.М. Шарик; Заявник і патентовласник: Тернопільський державний технічний університет, Тернопіль; заявл. 29.03.2013; опубл.10.12.2013; Бюл.№23.-5с.:іл. 7. Пат. 86461 Україна, МПК B24B39/04. Інструмент для чистової обробки поверхневим пластичним деформуванням / Кривий П.Д., Кашуба Н.П., Кобельник В.Р., Дзюра В.О.; заявник та патентовласник Кривий П.Д., Кашуба Н.П., Кобельник В.Р., Дзюра В.О.; заявлено №u201309722, 05.08.2013, опубл. 25.12.13, Бюл. № 24. 8. Патент № 85167, Україна. Пристрій для оброблення плоских поверхонь вібраційним обкочуванням. Заявники Кривий П.Д., Кашуба Н.П., Дичковський М.Г. Власник: ТНТУ. Заявл. 23.05.2013, опубл. 11.11.2013р. Бюл. №21. Інші публікації: 1. Луців І.В. Автоматизоване проектування обмежувальних механізмів машин / І.В. Луців // Матеріали Всеукраїнської науково-технічної конференції "Системи автоматизованого проектування та комп'ютерного моделювання в технології машинобудування" (Львів-Карпати 11-15 лютого 2013р). - Львів: В-во Львівської політехніки, 2013. - С52-53 2. Луців І.В. Багатолезові мехатронні самоналагоджувальні системи затиску і обробки / І.В. Луців, В.М. Буховець // Матеріали п'ятої Міжнародної науково-практичної конференції "Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті" (MINT-2013) (Україна, м. Херсон 28-): Херсон, 30.05.2013) ХДМА. - 2013. -С. 125. 3. Луців І.В. Підвищення гнучкості токарних патронів шляхом адаптації кулачків до поверхні затиску / Луців І.В., Волошин В.Н., Бица Р.О. // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції "Теоретичні та експериментальні дослідження в технологіях сучасного матеріалознавства та машинобудування" (Луцьк 03-07.06.2013). - Луцьк, 2013. - С.19. 4. Луців І.В.Багатолезове оснащення адаптивного типу з пружними напрямними / Луців І.В., Шарик В. М.// Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали 11 Міжнародної науково-технічної конференції (Краматорськ 4-6 червня 2013 року) / Під заг. редакцією В.Д. Ковальова. - Краматорськ: ДДМА, 2013. - С. 76. 5. Луців І.В. Характеристики комплексного самоналагоджувального оснащення для багатолезової токарної обробки / І.В. Луців, В.Н. Волошин, В.М. Буховець // Збірник тез доповідей XVII конференції ТНТУ. - Тернопіль, Ви-во ТНТУ. - 2013. - Т2. Машинобудування та металообробка. - С. 33. 6. Луців І.В. Система керування багаторізецевою головкою для тонкого точіння з пружними напрямними / І.В. Луців, В.М. Шарик // Збірник тез доповідей XVII конференції ТНТУ. - Тернопіль, Ви-во ТНТУ. - 2013. - Т2. Машинобудування та металообробка. - С. 34. 7. Луців І.В. Моделювання втулкових елементів затиску та динамічної стійкості складових самоналагоджувального оснащення для багатолезової обробки / І.В. Луців, В.Н. Волошин, В.М. Буховець // Сучасні енергетичні установки на транспорті та технології для їх обслуговування. Матеріали 4-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції (Херсон, 9-11 жовтня 2013р.). - Херсон, Херсонська державна морська академія, 2013. - С.190-194. 8.Ярема І.Т., Колибабюк П.В., Наконечний Ю.І., Антонов А.М. Використання пластмас в системі газопостачання населених пунктів. Матеріали XI Міжнародної науково-технічної інтернет-конференції " Застосування пластмас у будівництві та міському господарстві", м.Харків, ХНАМГ, 25.11 - 25.12.2013 р. 9.Ярема І.Т., Колибабюк П.В., Наконечний Ю.І., Антонов А.М., Бутковська Л.С. Кінетика водопоглинання поліамідних зразків різної товщини та його вплив на величину модуля пружності. Матеріали 4-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції "Сучасні енергетичні установки на транспорті, технології та обладнання для їх обслуговування" ХДМА, м.Херсон, 2013 р.- С.172-173 10.І.Ярема, А.

Антонов, Ю.Наконечний, П.Колиб'юк, Л.Романовська. Конструктивні особливості вдосконалого ущільнення поршня блоку управління протипомпажного клапану ВК ГПА -25 І. Матеріали XVII наукової конференції Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, 20-21 листопада 2013р., м. Тернопіль, С.81. 11.І.Ярема, Ю.Наконечний, А. Матвійчук. Модернізація ущільнень ротора відцентрованих нагнітачів газоперекачувальних агрегатів зарубіжного виробництва. Матеріали XVII наукової конференції Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, 20-21 листопада 2013р., м. Тернопіль, С.82 12.А. Антонов, Ю.Наконечний, І.Ярема. Особливості вакуумної металізації конструкційних пластмас. Матеріали XVII наукової конференції Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, 20-21 листопада 2013р., м. Тернопіль, С.70. 13.А.В. Матвійчук, І.Т. Ярема. Вплив конструктивних особливостей автотракторних шин та ріжучого інструмента на процес порізки. Матеріали XVII наукової конференції Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, 20-21 листопада 2013р., м. Тернопіль, С.38. 14. Ярема І.Т., Стухляк П.Д., Наконечний Ю.І., Золотий Р.З., Антонов А.М. Особливості застосування пластмасових лабіринтних ущільнень у вузлах газоперекачувальних агрегатів. Матеріали 5-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції "Сучасні енергетичні установки на транспорті, технології та обладнання для їх обслуговування" ХДМА, м. Херсон, 2014 р., С.345. 15. Ярема І.Т., Наконечний Ю.І., Буховець В.М., Дячук Д.С., Бутковська Л.С. Технологія відновлення роботоздатності кульових кранів Ду-50 "GROVE" (ІТАЛІЯ). Матеріали 5-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції "Сучасні енергетичні установки на транспорті, технології та обладнання для їх обслуговування" ХДМА, м.Херсон, 2014 р., С.347. 16. Луців І.В. Комбінована система затиску і багатолезової обробки адаптивного типу тонкостінних заготовок / Луців І.В., Волошин В.Н., Буховець В.М., // Матеріали XVIII наукової конференції ТНТУ ім. І. Пулюя (29-30 жовтня 2014 року). - Тернопіль: ТНТУ, 2014 - 324 с. (С. 32) 17. Луців І.В. Забезпечення гнучкості токарних верстатів шляхом адаптації затискних елементів токарних патронів до поверхні затиску / Луців І.В., Волошин В.Н., Бица Р. // Матеріали XVIII наукової конференції ТНТУ ім. І. Пулюя (29-30 жовтня 2014 року). - Тернопіль: ТНТУ, 2014 - 324 с. (С. 33) 18. Луців І.В. Особливості обробки різанням полімерно-композитних матеріалів / Луців І.В., Дячук Д.С. // Матеріали XVIII наукової конференції ТНТУ ім. І. Пулюя (29-30 жовтня 2014 року). - Тернопіль: ТНТУ, 2014 - 324 с. (С. 34) 19. Луців І.В. Формування похибки форми при обробці кільцевих заготовок багатолезовим самоналагоджувальним оснащенням з врахуванням системи затиску / І.В. Луців, В.Н. Волошин, В. М. Буховець // Актуальні задачі сучасних технологій: зб. тез доповідей міжнар. наук.-техн. конф. молодих учених та студентів, (Тернопіль, 19-20 грудн. 2014.) / М-во освіти і науки України, Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін]. - Тернопіль : ТНТУ, 2014. - С. 115-116. 20. Луців І.В. Визначення деформації поверхні контакту затискних елементів адаптивного типу / І. В. Луців, В. Н. Волошин, Р. О. Бица // Актуальні задачі сучасних технологій: зб. тез доповідей міжнар. наук.-техн. конф. молодих учених та студентів, (Тернопіль, 19-20 грудн. 2014.) / М-во освіти і науки України, Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін]. - Тернопіль : ТНТУ, 2014. - С. 117. 21. Луців І.В. Особливості стружкоутворення при багатолезовій обробці / І.В. Луців, О.О. Стахурський // Актуальні задачі сучасних технологій: зб. тез доповідей міжнар. наук.-техн. конф. молодих учених та студентів, (Тернопіль, 19-20 грудн. 2014.) / М-во освіти і науки України, Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін]. - Тернопіль : ТНТУ, 2014. - С. 145-146. 22. Луців І.В. Моделювання похибки форми тонкостінних циліндричних деталей при обробці багатолезовим самоналагоджувальним оснащенням з оптимальним затиском / Луців І.В., Волошин В.Н., Буховець В.М. // Сучасні енергетичні установки на транспорті і технології та обладнання для їх обслуговування. 5-та Міжнародна науково-практична конференція (01-03 жовтня 2014р, Херсонська державна машинобудівна академія). Херсон, 2014. - С. 218. 23. Lutsiv I. Modular synthesis of restrictive mechanisms exemplifying multi edge heads of adaptive type // Lutsiv I., Broshtak I., Sharyk V. // International Scientific Conference UNITECH' 14 is organised by the Technical University of Gabrovo (21-22 November at the Technical University of Gabrovo, Bulgaria)/. Gabrovo, 2014. - S. 31. 24 Кривий П.Д. Методика оптимізації швидкості різання при точінні в імовірнісному аспекті / П.Д. Кривий, В.Р. Кобельник, І.І. Ревіцький // Актуальні задачі сучасних технологій: зб. тез доповідей міжнар. наук.-техн. конф. молодих учених та студентів, (Тернопіль, 19-20 грудн. 2014.) / М-во освіти і науки України, Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін]. - Тернопіль : ТНТУ, 2014. - С. 113-114. 25. Кривий П.Д. Теоретичне визначення величини пружно-пластичної зони під вершиною свердла при виході з тіла заготовки / Кривий П.Д., Кобельник В.Р., Продан В.І. // Сучасні енергетичні установки на транспорті і технології та обладнання для їх обслуговування. 5-та Міжнародна науково-практична конференція (01-03 жовтня 2014р, Херсонська державна машинобудівна академія). Херсон, 2014. - С. 213-215. 26. П.Д. Кривий. Імовірнісний підхід при визначенні відносної площі віброобточування плоских поверхонь / П.Д. Кривий, Н.М. Тимошенко, В.О. Дзюра, Н.П. Кашуба. Збірник праць Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених та студентів в м. Тернопіль 11-12 грудня 2013р.- Тернопіль: ТНТУ, 2013.- 104с. 27. Луців І.В. Тонке точіння багаторізевою головкою адаптивного типу з пружними напрямними/ І.В. Луців, В.М. Шарик // Зб. наукових праць III Міжнародної науково-технічної конференції ТК-2014 "Прогресивні напрямки розвитку технологічних комплексів" (Луцьк 28-30 травня 2014р). - ЛНТУ, 2014. - С. 41-42 28. Луців І.В. Модульний синтез обмежувальних механізмів на примірі багаторізових головок адаптивного типу. / Луців І., Брошак І., Шарык В. // - Стаття. Доклади міжнародної наукової конференції "УНИТЕХ 2014", Том 3. - Габрово (Болгарія): Технічний університет Габрово, 2014. - С. 53-59. 29. Брошак І.І. Напрями раціонального проектування акумулюючого модуля

обмежувальних механізмів. / Брошак І.І., Шанайда В.В. // Матеріали XVIII наукової конференції ТНТУ ім. І.Пулюя, (Тернопіль, 29-30 жовтня 2014 року) С. 14-15. 30. Луців І.В. Модульне представлення багаторізцевих головок адаптивного типу з пружними напрямними. / Луців І.В., Шарик В.М., Брошак І.І. // Матеріали XVIII наукової конференції ТНТУ ім. І.Пулюя, (Тернопіль, 29-30 жовтня 2014 року) С. 35. 31.П. Стухляк. Дослідження теплостійкості оброблених надвисокочастотним магнітним полем наповнених епоксикомпозитів / П. Стухляк, О. Голотенко, А. Антонов, Л. Бутковська // Матеріали XVIII наукової конференції ТНТУ імені Івана Пулюя, секція: Матеріалознавство, міцність матеріалів і конструкцій, будівництво, 29-30 жовтня 2014 року : Тези допов. – Тернопіль : ТНТУ, 2014. – с. 121. 32. П. Стухляк. Дослідження теплостійкості оброблених надвисокочастотним магнітним полем наповнених епоксикомпозитів / П. Стухляк, І. Ярема, Р.Золотий, П. Колибаб'юк, Ю. Наконечний // Матеріали XVIII наукової конференції ТНТУ імені Івана Пулюя, секція: Матеріалознавство, міцність матеріалів і конструкцій, будівництво, 29-30 жовтня 2014 року : Тези допов. – Тернопіль : ТНТУ, 2014. – с. 122. 33. І. Ярема. Стружкоутворення і силові фактори при обробці пластмас різанням / І. Ярема, Ю. Наконечний, П. Колибаб'юк, А. Матвійчук, Д. Дячук // Матеріали XVIII наукової конференції ТНТУ імені Івана Пулюя, секція: Матеріалознавство, міцність матеріалів і конструкцій, будівництво, 29-30 жовтня 2014 року : Тези допов. – Тернопіль : ТНТУ, 2014. – с. 123. 20. Стухляк П.Д. Влияние ферромагнитных наполнителей на ударную вязкость и седиментационную стойкость эпоксикомпозитов, сформированных под воздействием переменного магнитного поля / П. Д. Стухляк, В. В. Карташов, И. Т. Соривка, А. З. Скороход // Журнал "Перспективные материалы". – 2013. – № 6. – с. 63-68. 21. П.Стухляк, М.Митник, К.Мороз, Л.Сартинська. Теплофізичні властивості наноепоксикомпозитів із урахуванням вмісту наповнювача. Вісник Тернопільського національного технічного університету. №1 (73) 2014, С.85-93. 22. П.Д. Стухляк, А.В. Букетов, С.В. Панин, П.О. Марущак, К.М. Мороз, М.А. Полтаранин, Т. Вухерер, Л.А. Корниенко, Б.А. Люкшин Структурные уровни разрушения эпоксидных композитных материалов при ударном нагружении // Физ. мезомех. – 2014. – Т. 17. – № 2. – С. 65-83.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 192

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Колибаб'юк П.В,

Ярема І.Т.

Керівник організації:

Ясній Петро Володимирович

Керівники роботи:

Луців Ігор Володимирович

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.