

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U001450

Державний реєстраційний номер: 0121U100506

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-01-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження фізико-хімічних закономірностей полірування полімерних оптичних матеріалів за допомогою мікро- та нанорозмірних дисперсних систем

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут надтвердих матеріалів ім. В. М. Бакуля Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417377

Місцезнаходження: вул. Автозаводська, буд. 2, м. Київ, 04074, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444688625

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2114.611

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

III-1-21 (06105) Дослідження фізико-хімічних закономірностей полірування полімерних оптичних матеріалів за допомогою мікро- та нанорозмірних дисперсних систем

Назва роботи англійською:

Research of physicochemical regularities of polishing of polymeric optical materials by means of micro- and nanosized dispersed systems

Реферат українською:

Встановлено, що за резонансного перенесення енергії від частинок дисперсної фази полірувальної системи до оброблюваної поверхні та від оброблюваного матеріалу до частинок полірувального порошку енергія частинок шламу та частинок зносу обернено пропорційна спектральному розділенню між ними. Показано, що ймовірність утворення нальоту на оброблюваній поверхні із частинок шламу і частинок зносу пропорційна повному перерізу розсіювання наночастинок зносу полірувального порошку на наночастинках шламу. Теоретично розрахована функція розподілу повного перерізу розсіювання за коловими зонами оброблюваної поверхні добре узгоджується з експериментально визначеною функцією мікропрофілю нальоту за відхилення, яке не перевищує 12,5 %. Експериментально підтверджено, що під час полірування полістиролу і поліалілдігліколькарбонату за допомогою дисперсної системи ДС2 спостерігається наліт у вигляді плівки товщиною 1,5 мкм і 0,3 мкм відповідно, яка утворює повне або часткове покриття поверхні деталі.

Реферат англійською:

It was established that, the energy of the sludge particles and wear particles is inversely proportional to the spectral separation between them during the resonant transfer of energy from the particles of the polishing system to the treated surface and from the treated material to the particles of the polishing powder. It was shown that the probability of the formation of a deposit on the treated surface from sludge particles and wear particles is proportional to the total cross section of the dispersion of wear nanoparticles on the sludge nanoparticles. The theoretically calculated distribution function of the full scattering cross-section in the circular zones of the treated surface is in good agreement with the experimentally determined function of the plaque microprofile for a deviation that does not exceed 12.5%. It has been experimentally confirmed that a deposit is observed as a film of 1.5 μm and 0.3 μm thickness, respectively, which forms a complete or partial coverage of the surface of the part during the polishing of polystyrene and polyallyldiglycolcarbonate using DS2 dispersion system.

Індекс УДК: 621.92

Коди тематичних рубрик: 55.22.17.13

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Філатов Юрій Данилович

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Процес полірування полімерних оптичних матеріалів за допомогою дисперсних систем з мікро- та наночастинок

Назва НТП англійською: The process of polishing polymeric optical materials using dispersed systems of micro- and nanoparticles

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Машино-, приладобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Процес полірування полімерних оптичних матеріалів за допомогою дисперсних систем з мікро- та наночастинок, який забезпечує продуктивність зняття оброблюваного матеріалу і шорсткість оброблених поверхонь: 5,0 мкм/год. і $Ra = 8,9 \pm 0,4$ нм, $Rq = 9,6 \pm 0,4$ нм, $Rmax = 17,1 \pm 1,7$ нм при поліруванні полістиролу; 19,2 мкм/год. і $Ra = 12,0 \pm 0,8$ нм, $Rq = 12,8 \pm 0,9$ нм, $Rmax = 20,3 \pm 2,2$ нм при поліруванні поліметилмета-крилату; 0,3 мкм/год. і $Ra = 7,6 \pm 0,3$ нм, $Rq = 7,9 \pm 0,4$ нм, $Rmax = 13,1 \pm 1,9$ нм при поліруванні поліаллідігліколькарбонату.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: Машинобудівні підприємства України, Приладобудівні підприємства України

Перспективні ринки: Європа

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Філатов Ю.Д., Сідорко В.І., Ковальов С.В., Ковальов В.А. Вплив реологічних властивостей дисперсної системи на показники полірування оптичного скла та ситалів // Надтверді матеріали. 2021. № 1. С. 83–93.

Filatov Y.D., Sidorko V.I., Kovalev S.V., Kovalev V.A. Effect of Interaction between Polishing Powder Particles and a Treated Material on Polishing Characteristics of Optical Surfaces // Jour-nal of Superhard Materials. 2021, Vol. 43, Issue 4. pp. 296–302.

Filatov Y.D., Sidorko V.I., Boyarintsev A.Y., Kovalev S.V., Garachenko V.V., Kovalev V.A. Effect of the Spectroscopic Parameters of the Processed Material and Polishing Powder on the Parameters of Polishing of Optical Surfaces // Journal of Superhard Materials. 2022, Vol. 44, Issue 1. pp. 37–45.

Filatov Y.D., Sidorko V.I., Boyarintsev A.Y., Kovalev S.V., Kovalev V.A. Transfer Energy in the Interaction of an Optical Surface with a Polishing Disperse System // Journal of Superhard Materials. 2022, Vol. 44, Issue 2. pp. 117–126.

Filatov Y.D., Sidorko V.I., Sokhan' S.V., Kovalev S.V., Boyarintsev A.Y., Kovalev V.A., Yurchyshyn O.Ya. Roughness of Polished Surfaces of Optoelectronic Components Made of Polymeric Optical Materials // Journal of Superhard Materials. 2023. Vol. 45, Issue 1. pp. 54–64.

Filatov Y.D., Sidorko V.I., Kovalev S.V., Boyarintsev A.Yu., Kovalev V.A., Yurchishin O.Ya. Interaction of Sludge Particles and Wear Particles of Polishing Powder in the Process of Polishing of Polymeric Optical Materials // Journal of Superhard Materials. 2023. Vol. 45, Issue 3. pp. 199–207.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Туркевич Володимир Зіновійович

д. х. н., 02.00.04

Перелік осіб-виконавців

Ковальов Сергій Вікторович

(к.т.н., 05.02.01)

Сідорко Володимир Ігорович

(д.т.н., 05.03.01)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Сінчук А.В.

Телефон

+38 (066) 960-69-76

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

