

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U002483

Державний реєстраційний номер: 0117U004472

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-02-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження динамічних процесів вібраційних технологічних систем

Початок етапу: 03.2017

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322582111

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322582111

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7704 - власні кошти, кошти підприємств, установ, організацій, фізичної особи на виконання ініціативних робіт

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 25.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження динамічних процесів вібраційних технологічних систем

Назва роботи англійською:

Investigation of dynamical processes of vibrational technology systems

Реферат українською:

Для підвищення енергоефективності та оптимальної роботи оброблювального вібраційного обладнання галузевого машинобудування запропоновано та розроблено низку принципових схем вібраційних технологічних систем, зокрема: вібраційних сепараторів з концентричним та горизонтальним нашаруванням сит, вібраційної машини для сухого очищення корене- бульбо плодів, вібраційного млина та дробарки. Побудовані нелінійні математичні моделі даних конструкцій вібраційних технологічних систем. Моделі є уніфікованими та параметричними. До їх складу в символному форматі включено геометричні та кінематичні параметри досліджуваних систем. Дані моделі дали змогу вивчити вплив параметрів вібраційних технологічних систем на характер руху їх робочих органів. Встановлено, які параметри систем забезпечують характер руху робочого органу з максимальним неперервним підкидуванням та перемішуванням суміші на них. Даний характер руху забезпечує найшвидший процес сепарування та вивантаження відсепарованих фракцій з вібраційної системи, чи мінімальний час мелення або очищення. До вказаних параметрів відносимо – кутову швидкість та масу дебалансів, величину їх ексцентриситету, жорсткість підвіски, величину коливної маси, геометричні характеристики вібраційної технологічної системи. До останніх належать розташування підвіски та дебалансів. Експериментально підтвердилась адекватність побудованих нелінійних математичних моделей вібраційних технологічних систем у відображенні коливних процесів у них. Середня відносна похибка порівняння теоретичних та експериментальних результатів не перевищує 15,2 %. Встановлено, що формування характеру руху сит сепаратора та сепаратора в цілому визначається домінуючою частотою зовнішнього збурення – частою обертання дебалансів. Також на характер коливного руху сепаратора впливає і рух суміші по ситах, але цей вплив не є суттєвим.

Реферат англійською:

To increase energy efficiency and optimal operation of vibrating processing equipment of industrial engineering, a number of designs of vibrating technological systems have been proposed and developed, in particular: vibrating separators with concentric and horizontal stratification, vibrating machine for dry cleaning of fruit tubers, vibrating mill and crusher. Nonlinear mathematical models of these structures of vibrating technological systems are constructed. The models are unified and parametric. Its structure in character format includes geometric and kinematic parameters of the separator. This model allowed us to explore influence of the separator parameters on the character of motion of its sieves (the drum of separator) during its operation. It was established which parameters of the separator provide for the motion of sieves with maximum continuous tossing and stirring the mixture in them. The given character of the sieve motion ensures the fastest process of separation and unloading of the separated fractions out of the separator. We relate to the indicated parameters: angular speed and weight of debalances, the magnitude of their eccentricity, rigidity of suspension, the magnitude of oscillatory mass, geometric characteristics of the separator. The latter include position of the suspension and debalances. The adequacy of the constructed nonlinear mathematical model for vibratory separator of the drum type was experimentally confirmed in terms of reflecting the oscillatory processes in it. A mean relative error when comparing theoretical and experimental results does not exceed 15.2 %. It is established that the formation of motion character of the separator sieves and separator as a whole is determined by the dominant frequency of external disturbance – frequency of debalance rotation. The character of oscillatory motion of the separator is also affected by the motion of mixture in the sieves, though this impact is not significant.

Індекс УДК:621.7.02, УДК 621.7.02

Коди тематичних рубрик: 55.22.17.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Топільницький Володимир Григорович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методологія дослідження динаміки вібраційних технологічних систем шляхом математичного моделювання. Математичні моделі вібраційних технологічних систем. Принципові схеми вібраційних технологічних систем.

Назва НТП англійською: Methodology of research of dynamics of vibrating technological systems by means of mathematical modeling. Mathematical models of vibrating technological systems. Schematic diagrams of vibrating technological systems.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19 Дослідження та експериментальні розробки в сфері інших природничих та технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено методологію дослідження динаміки вібраційних технологічних систем шляхом математичного моделювання, яка представлена у вигляді таких етапів: а) аналіз видів вібраційних машин, вибір базового виду для вирішення поставленої технологічної задачі, складання уніфікованої розрахункової схеми машини; б) розроблення нелінійної математичної моделі опису динаміки робочого органу вібраційної машини та її наповнення, розроблення елементів автоматизованих розрахунків машини; в) дослідження впливу параметрів вібраційної машини, сукупностей виробів та інструменту (при їх різноманітних комбінаціях) на чинники інтенсивності поверхневого оброблення виробів; г) рекомендації щодо вибору параметрів вібраційної машини і тіл оброблення, які забезпечать максимальну продуктивність оброблення виробів щодо обраного критерію інтенсивності. Розроблено математичні нелінійні параметризовані моделі та принципові схеми вібраційних технологічних систем: вібраційних сепараторів з концентричним та горизонтальним нашаруванням сит, вібраційної машини для сухого очищення корене- бульбо плодів, вібраційного млина та дробарки.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 03.2017

Закінчення етапу: 12.2021

Споживачі продукції: Підприємства галузевого машинобудування

Перспективні ринки: Україна, країни Європи, Китай

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

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Чухрай Наталія Іванівна

Перелік осіб-виконавців

Бойко Михайло Васильович

(к. т. н.)

Велика Оксана Тарасівна

(к. т. н.)

Лясковська Соломія Євгенівна

(к. т. н.)

Майструк Павло Володимирович

Паламарчук Антон Павлович

Ребот Дарія Петрівна

(к. т. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Приставська М.М.

Телефон

+38 (032) 258-26-37

Реєстратор

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

