Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0225U002054

Державний реєстраційний номер: 0124U001197

Відкрита

Дата реєстрації: 17-02-2025

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Аналіз комплексу показників якості продукції з природного (напівдорогоцінного та декоративного) каміння

Початок етапу: 01-2024

Закінчення етапу: 12-2024

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Державний гемологічний центр України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 21587162

Підпорядкованість: Міністерство фінансів України

Адреса: вул. Дегтярівська, буд. 38-44, м. Київ, 04119, Україна

Телефон: 380444929320

Телефон: 380444955485

E-mail: leng@ukr.net

WWW: www.gems.org.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Міністерство фінансів України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00013480

Адреса: вул. Грушевського, буд. 12/2, м. Київ, 01008, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442065947

E-mail: infomf@minfin.gov.ua

WWW: https://mof.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: 3501100

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 410.066 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Створення комплексу критеріїв цифрової системи контролю та управління якістю продукції з природного (напівдорогоцінного та декоративного) каміння

Назва роботи (англ)

Creation of a set of criteria for a digital system of quality control and management of natural (semi-precious and decorative) stone products

Реферат (укр)

Створення комплексу критеріїв цифрової системи контролю та управління якістю продукції з природного (напівдорогоцінного та декоративного) каміння потребує багатофакторного наукового аналізу, що враховує специфіку геологічних, фізико-хімічних, естетичних та функціональних характеристик природних кам'яних матеріалів. Особливості таких виробів визначаються комплексом параметрів, серед яких ключовими є хімічний склад, мінералогічний склад, структурні та текстурні властивості, колористичні та декоративні характеристики, а також цілий ряд механічних параметрів. Аналіз комплексу показників якості продукції з природного (напівдорогоцінного та декоративного) каміння включає дослідження макро- і мікроструктурних характеристик, що формують оптичні властивості, зокрема дисперсію, інтенсивність забарвлення та його рівномірність. Ці параметри визначаються оптичними методами дослідження, включаючи спектрофотометрію та мікроскопію у звичайному і поляризованому світлі. Поряд із цим, механічні характеристики, як-от міцність, твердість, ударостійкість, стираність тощо, оцінюються методами інструментального аналізу, які забезпечують об'єктивність та точність вимірювань. Хімічна стійкість каменів вивчається за допомогою експериментальних методик, що моделюють вплив агресивних середовищ, таких як природні та антропогенні кислоти та солі. Це дозволяє оцінити довговічність матеріалів у різних умовах експлуатації. Крім того, важливим аспектом є аналіз мінералогічної однорідності, яка впливає на стабільність фізико-механічних параметрів виробів. У процесі створення цифрової системи контролю та управління якістю необхідно інтегрувати дані про параметри якості у єдину базу даних, що забезпечить можливість оперативного аналізу та прогнозування. Використання алгоритмів машинного навчання для класифікації та ранжування продукції за якісними характеристиками сприятиме підвищенню ефективності виробничих процесів та оптимізації технологічних операцій.

Реферат (англ)

The development of a comprehensive set of criteria for a digital system for monitoring and managing the quality of products made from natural (semi-precious and decorative) stones requires a multifactorial scientific analysis that considers the geological, physicochemical, aesthetic, and functional characteristics of natural stone materials. The properties of such products are determined by a complex array of parameters, with key factors including chemical composition, mineralogical composition, structural and textural features, chromatic and decorative characteristics, as well as a range of mechanical properties. The analysis of quality indicators for products made from natural (semi-precious and decorative) stones encompasses the examination of macrostructural and microstructural characteristics that shape their optical properties, including dispersion, color intensity, and color uniformity. These parameters are assessed using optical research methods, such as spectrophotometry and microscopy in both conventional and polarized light. Concurrently, mechanical properties, such as strength, hardness, impact resistance, and abrasion resistance, are evaluated using instrumental analysis techniques, ensuring the objectivity and precision of measurements. The chemical durability of stones is investigated through experimental methodologies simulating the effects of aggressive environments, such as natural and anthropogenic acids and salts. This enables the assessment of material longevity under various operational conditions. Additionally, an essential aspect of analysis is the evaluation of mineralogical homogeneity, which significantly influences the stability of the physical and mechanical properties of the products. In the process of developing a digital quality control and management system, it is crucial to integrate data on quality parameters into a unified database, facilitating real-time analysis and predictive modeling.

Індекс УДК: 553.6; 553.5; 553.8; 553.91 , 553.5

Коди тематичних рубрик НТІ: 38.51.19

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Електронна база даних «Комплекс критеріїв цифрової системи контролю та управління якістю продукції з природного (напівдорогоцінного та декоративного) каміння».

Назва продукції (англ): "Comprehensive Criteria of the Digital System for Quality Control and Management of Products Made from Natural (Semi-Precious and Decorative) Stone"

Очікувані результати: База даних

Галузь застосування: Гемологічна експертиза напівдорогоцінного та декоративного каміння.

Опис продукції (укр): Електронна база даних «Комплекс критеріїв цифрової системи контролю та управління якістю продукції з природного (напівдорогоцінного та декоративного) каміння» є інтегрованою інформаційною системою, призначеною для зберігання, аналізу та використання даних щодо характеристик природних кам'яних матеріалів. База містить структуровану інформацію про фізичні, хімічні, оптичні, мінералогічні, декоративні та споживчі параметри природних каменів, що забезпечує можливість їх об’єктивного оцінювання. Система підтримує автоматизовану класифікацію продукції у сировині та готових виробах, дозволяє ранжувати матеріали за якісними показниками та прогнозувати їх довговічність в умовах експлуатації. Інструментальні методи аналізу, зокрема спектрофотометрія, оптична мікроскопія, фізико-механічні випробування тощо, забезпечують високу точність і репрезентативність даних. Розробка НТП спрямована на оптимізацію процесів контролю якості, підвищення ефективності виробництва та інтеграцію результатів у цифрові системи управління технологічними операціями сфери промисловості напівдорогоцінного і декоративного каміння.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 12.202501.2026

Виробник продукції: Державний гемологічний центр України

Споживачі продукції: Міністерство фінансів України, Державний гемологічний центр України, наукові організації НАНУ, експертно-криміналістичні організації МВС, СБУ, ДБР, оператори ринку напівдорогоцінного та декоративного

Перспективні ринки: Вітчизняний ринок напівдорогоцінного та декоративного каміння

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Навчання персоналу

7. Бібліографічний опис

Гелета О. Л. Проблемні питання ідентифікації природного каміння за допомогою міжнародних інформаційних баз мережі Інтернет / І.А. Сергієнко // Матеріали XIII Міжнародної наук.-практ. конф. «Коштовне та декоративне каміння: актуальні питання гемологічної експертизи, геології, видобутку, обробки і використання», [Київ], 7–8 лис. 2024 р. — С. 36–38.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 81

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Кравченко Михайло Олександрович

Максюта Оксана Василівна

Стич Оксана Ігорівна

Ткаленко Андрій Миколайович

Керівник організації:

Ткаленко Андрій Миколайович

Керівники роботи:

Сергієнко Ігор Антонович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.