

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U003879

Державний реєстраційний номер: 0112U001323

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-05-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Прикладні дослідження для науково-методичного, інженерного та інформаційного забезпечення розробки перспективних технічних систем

Початок етапу: 01.2012

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут технічної механіки Національної академії наук України і Державного космічного агентства України

Код за ЄДРПОУ: 05539962

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (056)745-12-38 , (0562)47-34-13

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541050

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 4050.7

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Прикладні дослідження для науково-методичного, інженерного та інформаційного забезпечення розробки перспективних технічних систем

Назва роботи англійською:

Applied Studies on Scientific, Methodic, Engineering and Information Support for Development of Advanced Engineering Systems

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - перспективні технічні системи, зокрема: тяговий рухомий склад нового покоління для залізниць України, перспективні технічні системи теплоенергетики, ергатичні системи, вантажні вагони з комплексно модернізованими візками моделі 18-100, автоматизовані інформаційні аналітичні системи, технічні засоби для відновлення функції ліктьового суглоба, перспективні технічні системи підвіски сидіння водіїв транспортних засобів з принципово новим напрямним апаратом. Мета роботи - створення методичних, технічних та інформаційних засобів розробки, виготовлення та експлуатації перспективних технічних систем для транспорту, енергетики, космічної галузі та медицини. Методи дослідження - інформаційно-аналітичний; фізичного, математичного та комп'ютерного моделювання; статистичної динаміки; теорії коливань; механіки деформівного твердого тіла; будівельної механіки, теорії надійності; прикладної теорії ймовірностей; математичної статистики, управління складними системами. Отримані результати. Розроблено математичну модель просторового руху локомотива типу ER20 шляхом довільного обрису; проведено порівняння динамічних якостей локомотивів типу ER20 і ТЭ116 при їх русі по прямолінійних і криволінійних ділянках колії, розроблено рекомендації щодо доцільності використання на залізницях України локомотива типу ER20. Розроблено методику та створено тестовий програмний модуль для розрахунку напружено-деформованого стану та граничних станів елементів залізобетонних конструкцій будівель і споруд теплоенергетики з пошкодженнями. Отримано оціночні характеристики параметрів деформування та граничних станів у бетонній матриці і арматурних стрижнях для різних величин стискаючого навантаження і коефіцієнтів армування. Визначено величини граничних навантажень, що призводять до появи пластичних деформацій і тріщин для різних коефіцієнтів армування і марок бетону. Розроблено підходи до керування надійністю функціонування ергатичних систем, розроблено методологію управління надійністю відновлюваних ергатичних систем та ергатичних систем з резервом часу, розроблені підходи та запропоновано модель управління надійністю людини-оператора і програмної складової. Проведено дослідження по вдосконаленню конструкції комплексномодернізованих візків моделі 18-100. Проаналізовано варіанти конструкцій діагональних зв'язків між бічними рамами візка, варіанти установки в буксові вузли адаптерів з пружними елементами, а також варіанти заміни лінійного ресорного підвішування з білінійним різними параметрами жорсткості пружин. Виконано порівняльну оцінку варіантів переточування ободів коліс з використанням зносостійких профілів, запропоновано раціональні варіанти переточування в залежності від виду дефектів коліс і кількості попередніх переточувань. Розроблено спеціалізовану комп'ютерну інформаційну аналітичну систему підтримки створення перспективних зразків ракетно-космічної техніки ІАС "ІТМ- КОСМОС", розроблено комплект програмної документації. Проведено аналіз існуючих конструкцій імплантатів для ліктьового суглоба, розроблено варіанти конструкційних схем, компоновання загальних видів та конструкторська документація для імплантатів ліктьового суглоба; розроблено структурну схему та макет пристрою для прискорення регенерації тканин в місці установки імплантату. Розроблено математичну модель робочих процесів підвіски сидіння водіїв транспортних засобів з принципово новим напрямним апаратом, розроблено конструкцію та виготовлені експериментальні зразки підвіски; проведено відпрацювання експериментальних зразків з подальшим уточненням конструктивних параметрів підвіски та режимів її роботи; сформульовано рекомендації по виготовленню та використанню

розробленої підвіски сидіння водіїв транспортних засобів різного призначення. Галузь застосування: залізничний і автомобільний транспорт, теплоенергетика, проектування виробів ракетно-космічної техніки, травматологія та ортопедія верхніх кінцівок людини, ергатичні системи в авіації, ракетно-космічній техніці та нафтопереробної промисловості.

Реферат англійською:

The research subjects are advanced technical systems, in particular a new-generation tractive rolling stock for Ukraine's railways, advanced technical systems for heat power industry, ergatic systems, freight cars with bogies refitted in complex of the 18-100 model, automated information analytical systems, hardware components for rehabilitation of an ulna joint, advanced technical systems of the suspension for driver's seat of transportation facilities with a radically new louver-damper device. The research purpose is to create methodic, technical and information means for developing, manufacturing and operating advanced technical systems for transport, heat power industry, space industry and medicine. The research methods are information and analytical methods, ones of mathematical and computer modeling, statistic dynamics, the theory of oscillation, mechanics of deformable solid, construction mechanics, the theory of reliability, applied theory of probabilities, mathematical statistics, control of complex systems. The results obtained. A mathematical model of a three-dimensional motion of the locomotive of the ER20 type on an optional track is developed. Dynamic properties of locomotives of the ER20 and TE116 types are compared when they were run on straight and curved tracks. Recommendations for an advantageous use of the ER20 locomotive on Ukrainian railways are given. A procedure and a test program module for calculations of stressed-strained states and the limiting conditions of members of reinforced concrete structures for heat power industry with failures are developed. Evaluation characteristics of the deformation parameters and limiting conditions in a concrete matrix and bars for various values of a compressive load and reinforcement coefficients are obtained. Values of the limiting loads resulting in plastic deformations and cracks for different reinforcement coefficients and concrete brands are determined. Approaches to control of a reliable operation of the ergatic systems are developed. A methodology of control of the reliability of restorable ergatic systems and those with a time reserve is proposed. Approaches are developed and a model of control of the reliability of a human operator and program component is presented. Studies on improvement in the design of bogies retrofitted in complex of the 18-100 type are carried out. Versions of designs of diagonal coupling between side frames of the bogie, versions for mounting elastic adapters in axle boxes and replacements of a linear suspension by a bilinear suspension with springs of different stiffness parameters are analyzed. Versions of redressing flanges of wheels are compared using wear-resistant profiles. Rational versions for redressing are proposed depending on the type of defects of wheels and earlier redressing. The IAS ITM-COSMOS specialized computer information and analytical system of support for creating advanced prototypes of rocket and space technology as well as a set of program documents are developed. Network tests and system tests are conducted. A mathematical model of operational processes of the suspension of the driver's seat of transportation facilities with a radically new louver-damper device and the suspension design are developed and prototypes of the suspension are manufactured. An experimental work out of prototypes is conducted resulting in revision of structural parameters of the suspension and conditions of its operation. Recommendations for manufacturing and using the suspension developed. Applications: railway and automobile transport, heat power industry, designing rocket and space technology products, traumatology and orthopaedy of the upper human extremities, ergatic systems for aircraft, rocket and space technology and petroleum-refining industry.

Індекс УДК: 629.42.02/.06; 629.45/.46.02/.06, 629.78.067:620.196:523

Коди тематичних рубрик: 55.41.03

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Пилипенко Олег Вікторович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методичні, технічні та інформаційні засоби розробки, виготовлення та експлуатації перспективних технічних систем для транспорту, енергетики, космічної галузі та медицини.

Назва НТП англійською: Methodic, Technical and Information Means for Designing, Manufacturing and Operating Advanced Technical Systems for Transport, Heat Power and Space Industries, Medicine

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10.1, 35.30.0, 35.20.1, 34.30.0

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено математичну модель просторового руху локомотива типу ER20 шляхом довільного обрисю; проведено порівняння динамічних якостей локомотивів типу ER20 і ТЭ116 при їх русі по прямолінійних і криволінійних ділянках колії, розроблено рекомендації щодо доцільності використання на залізницях України локомотива типу ER20. Розроблено методику та створено тестовий програмний модуль для розрахунку напружено-деформованого стану та граничних станів залізобетонних елементів конструкцій будівель і споруд теплоенергетики з пошкодженнями. Отримано оціночні характеристики параметрів деформування та граничних станів у бетонній матриці і арматурних стержнях для різних величин стискаючого навантаження та коефіцієнтів армування. Визначено величини граничних навантажень, що призводять до появи пластичних деформацій і тріщин для різних коефіцієнтів армування і марок бетону. Розроблено підходи до керування надійністю функціонування ергатичних систем, розроблено методологію управління надійністю відновлюваних ергатичних с

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2014

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Україна

Перспективні ринки: Країни СНД

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:

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Пилипенко Олег Вікторович

д. т. н., 05.07.05

Перелік осіб-виконавців

Авдєєв А.М.

Алпатов А.П.

Антипенко В.О.

Байдала В.В.

Безрукавий Н.В.

Богомаз. О.Г.

Бражникова Г.Є.

Бразинський В.І

Візер Т.Ф.

Гольдштейн Ю.М.

Горобець Д.В.

Григор'єв С.В.

Гудрамович В.С.

Данієв Ю.Ф.

Демешко М.П.

Жариков О.А.

Карасьова Е.Ю.

Ковтун О.М.

Костра В.В.

Котельніков В.В.

Кравцова Л.І.

Кравченко О.В.

Кубрак Д.В.

Кутузова Л.М.

Лавриненко Н.В.

Ломакин І.А.

Мала В.М

Малий В.В.

Малишева І.Ю.

Манілюк Е.В.

Маркова О.М.

Мокрій Т.Ф.

Науменко Н.Ю.

Ноздріна О.С.

Осадчий О.В.

Остапенко В.О.
Павлюшина В.В.
Пасічник С.С.
Патинка Е.В.
Пилипенко М.В.
Пилипенко О.В.
Под'ельніков І.В.
Поддуєв А.О.
Попов А.І.
Пошивалов В.П.
Прокопчук Ю.О.
Резник Д.О.
Рябоконт С.А.
Різниченко Л.В.
Самарская Е.В.
Сирота С.А.
Скорік О.Д.
Соболевська М.Б.
Спинул А.Д.
Стацюра Л.О.
Сухонос І.В.
Сюткина С.В.
Сенькін В.С.
Січевий О.В.
Тарасов Ю.В.
Телегина І.І.
Усенко О.Л.
Ушкалов В.Ф.
Хижа І.Ю.
Храмов Д.О.
Хрущ І.К.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

