

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U004177

Державний реєстраційний номер: 0107U000360

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-01-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Моделювання напруженого стану технічних і природних структур з дефектами і врахуванням теплових полів та контактних процесів

Початок етапу: 01.2007

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534430

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (032) 263-83-77 , (032) 263-62-70

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 02033333

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 234-32-43

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.): 2497.3

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Моделювання напруженого стану технічних і природних структур з дефектами і врахуванням теплових полів та контактних процесів

Назва роботи англійською:

Mdeling the stress-strain state of engineering and natural structures with defects taking int account thermal fields and cntact prcesser.

Реферат українською:

Звіт про НДР у трьох томах. Том 1: 167 с., 32 рис., 8 табл., 133 літ. джерел і додаток; том 2: 140 с., 54 рис., 6 табл., 86 літ. джерел; том 3: 55 с., 30 рис., 1 табл., 36 літ. джерел. Об'єкт дослідження – динамічний та збурений дефектами напружено-деформований стан неоднорідних технічних і природних структур, оптимальні проекти циліндричних оболонок зі стільниковим міжшаровим заповнювачем. Мета роботи – побудова нових моделей та методів дослідження нелінійної динаміки, контактної взаємодії пружних і пружно-пластичних композитних тонкостінних елементів конструкцій з урахуванням особливостей структурної будови та умов навантаження, процесів деформування неоднорідних природних структур. Методи досліджень – методи нелінійної механіки, прямі методи інтегрування диференціальних рівнянь, аналітико-числові методи, експериментально-аналітичні методи, метод інтегральних рівнянь, метод обернених задач теорії пружності. Побудовані уточнені механіко-математичні моделі та методи дослідження напружено-деформованого стану неоднорідних пружних структур – багатошарових оболонок з різними конфігураціями серединних поверхонь шарів і шаруватих елементів земної кори. Отримано аналітичні вирази для спектрів власних частот двошарових пластин-смуг з податливими до трансверсальних зсуву та стиснення композитними складниками. Запропоновані моделі стійкості циліндричних оболонок зі стільниковим міжшаровим заповнювачем. Отримано розв'язок задачі про напружений стан ослаблених взаємодіючими поверхневими тріщинами пружно-пластичних оболонок із функціонально градієнтних матеріалів. Розвинуто аналітико-числовий метод дослідження залишкових напружень в оболонках стосовно визначення розподілу зварних напружень у трубопроводах. Сформульовано та розв'язано задачі про закриття тріщин в пластині при згині на пружній основі зосередженими силами та граничну рівновагу пологих оболонок при згині на пружній основі. Отримані результати використані на кафедрі фізики Землі Львівського національного університету імені Івана Франка для комп'ютерного моделювання взаємодії кори та мантиї Землі та при розрахунках напружено-деформованого стану в стиснутих осадових товщах, а також для дослідження стійкості та оптимального проектування стільникових конструкцій в корпорації "Енергоресурс-Інвест".

Реферат англійською:

Report on the Research Theme in Three Volumes: Volume 1: 167 P., 32 Figs., 8 Tab., and 133 Refs. and Addition, Volume 2: 140 P., 54 Figs., 6 Tab. and 86 Refs., Volume 3: 55 P., 30 Figs., 1 Tab., and 36 Refs. and Addition. The object of study – dynamic and stressed-strained state (perturbed by defects) of inhomogeneous engineering and natural structures, optimal projects of cylindrical shells with cellular interlayer aggregate. The objective of study – to construct new models and methods of study the nonlinear dynamics, contact interaction of elastic and elastically-plastic composite thin-walled elements of designs with regard for peculiarities of structural construction and loading conditions, deformation processes of inhomogeneous natural structures. The methods of study – the methods of nonlinear mechanics, direct methods of integration the differential equations, analytical-numerical methods, experimental-analytical methods, method of inverse problems of elasticity theory. The refined mechanical-mathematical models and methods of investigation the stressed-strained state of inhomogeneous elastic structures – multi-layered shells with different configurations of median surfaces of layers and layered elements of Earth's crust have been constructed. The analytical expressions for natural frequency spectra of two-

layer plates-strips with composite components pliable to transversal shear and compression have been obtained. The solution of the problem on the stressed state of elasticoplastic shells (made of functionally gradient materials) weakened by interacting surface cracks has been obtained. The analytical-numerical method of study the residual stressed in the shells relating to determination of welding stresses distribution in pipelines has been developed. The problems on the crack closure in the plate under bending on the elastic basis by concentrated forces and limit equilibrium of shallow shells under bending on the elastic basis have been formulated and solved. The results obtained have been used in the faculty of physics of the Earth, Ivan Franko Lviv National University for computer modeling the interaction between the crust and the Earth mantle and for calculation the stressed-strained state in compressed sedimentary formatitions and also to study the stability and optimal design of cellular constructions in "Energoresource-Invest" corporation.

Індекс УДК: 539.3, 539,3

Коди тематичних рубрик: 30.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Николишин Мирон Михайлович; Максимук Олександр Васильович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розроблено моделі напруженого стану технічних і природних структур з дефектами і врахуванням теплових полів та контактних процесів.

Назва НТП англійською: The models of the stressed state of engineering and natural structures with defects taking into account thermal fields and contact processes have been developed.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Побудовані математичні моделі та методи дослідження динамічного та збуреного дефектами напружено-деформованого стану неоднорідних технічних і природних структур з урахуванням особливостей будови за товщиною та умов навантаження.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: -

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: академічні та галузеві науково-дослідні організації

Перспективні ринки: -

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

1. Кир'ян В.І., Осадчук В.А., Николишин М.М. Механіка руйнування зварних з'єднань металоконструкцій. - Львів:СПОЛОМ, 2007. - 320 с. 2. Когут І.С. Міцність і демпфування стрижневих конструкцій із армованих полімерів. - Львів: Національна академія наук України. Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача, 2011. - 198 с. Статті у фахових виданнях 1. Николишин М.М., Жидик У.В. Варіаційні постановки задач взаємозв'язаної термопружності неоднорідних анізотропних оболонок // Мат.методи та

фіз.-мех поля. - 2007. - Т. 50, № 4. - С. 94-103. 2. Кушнір Р.М., Николишин М.М., Жидик У.В., Флячок В.М. Термомеханічна модель неоднорідних анізотропних оболонок з початковими деформаціями // Доп. НАН України. - 2010, № 11. - С.45-49. 3. Кіт Г.С., Кушнір Р.М., Михаськів В.В., Николишин М.М. Методи визначення стаціонарних і динамічних напружень в тілах з підповерхневими тріщинами // Фіз.-хім. механіка матеріалів. - 2011. - Т. 47, № 2. - С. 60-64. 4. Николишин М.М., Зарицький С.В. Вплив граничних умов на напружений стан циліндричної оболонки з поздовжньою тріщиною // Прикл. проблеми механіки і математики. - 2007. - Вип.5. - С.144-148. 5. Николишин М.М., Жидик У.В. Температурні коливання неоднорідних анізотропних циліндричних оболонок // Фіз.-хім. механіка матеріалів. - 2008. - Т. 44, № 2. - С. 33-40. 6. Николишин М.М., Швабюк В.И., Фещук Ю.П. Предельное равновесие трансверсально-изотропной сферической оболочки с двумя поверхностными трещинами // Прикл. механика. - 2009. - 45, № 4. - С.109-115. 7. Maksymuk A. V., Shcherbyna N. N., and Ganulich N. V. Designing, calculation and optimization of polymeric honeycomb pipes // Mechanics of Composite Materials. - 2008. - Vol. 44, No 6. - P. 601-606. 8. Максимук О.В., Стащук М.Г., Дорош М.І. Розрахунок стільникового полімерного трубопроводу, підкріпленого періодичною системою пружних шпангоутів // Мат. методи та фіз.-мех. поля. - 2009. - 52 № 2.- С. 157-165. 9. Марчук М.В., Тучапський Р. І. Прямокутний скінченний елемент пластин і оболонок при врахуванні поперечних зсувів і обтиснення з подвійною апроксимацією деформацій // Машинознавство. - 2008. - № 12(138). - С. 3-17. 10. Марчук М.В. Геометрично нелінійне поперечне деформування податливої до трансверсального стиснення пластини-смуги // Прикл. проблеми механіки і математики. - 2008. - Вип. 6. - С. 167-170. 11. Марчук М.В., Хом'як М.М. Ермітові сплайни як базисні функції методу скінченних елементів для побудови траєкторій напружень // Мат. методи та фіз.-мех. поля. - 2009. - 52, № 1. - С. 138-149. 12. Марчук М. В., Пакош В. С., Лесик О. Ф. Вільні коливання двохшарової пластини-смуги з податливими до трансверсальних зсуву та стиску композитними складовими // Прикл. проблеми механіки і математики. - 2010. - Вип. 8. - С. 94-98. 13. Diveyev B., Butyter I., Shcherbyna N. Identifying the elastic moduli of composite plates by using high-order theories. 1. Theoretical approach // Mechanics of Composite Materials. - 2008. - Vol. 44, No 1. - P. 25-36. 14. Diveyev B., Butyter I., Shcherbyna N. Identifying the elastic moduli of composite plates by using high-order theories. 2. Theoretical-experimental approach // Mechanics of Composite Materials. - Vol. 44, No 2. - 2008. - P. 139-144. 15. Фурман В. В., Хом'як М. М., Хом'як Л. М. Методика комплексного аналізу деформацій та напружень скінченно-елементних моделей насувоутворення // Геодинаміка. - 2008. - № 1(7). - С. 116-127. 16. Bohdan Diveyev, Ivan Kernyskyu, Ihor Butyter High order theories for investigation of laminated structures with clamp condition // Electronic Journal of Polish Agricultural Universities (EJPAU). - 2009. - Vol. 12. - Issue 2. - Art. 04. - P. 1-6. 17. Марчук М. В., Шевчук Г. П. Визначення тиску під підкріплюючим оболонковим елементом фундаменту // Машинознавство. - 2010. - № 7(156). - С. 8-11. 18. Когут І. С. Дослідження конструкційного демпфування двохшарової консолі // Машинознавство. - 2010. - №6 (156).- С. 20-25. 19. Марчук М. В., Пакош В. С., Лесик О. Ф. Вплив інерції нормального елемента на основну власну частоту податливої до трансверсального зсуву квадратної пластини // Прикл. проблеми механіки і математики. - 2011. - Вип. 9. - С. 135-140. 20. Diveyev B., Butyter I., Shcherbyna N. Influence of clamp conditions and material anisotropy on frequency spectra of laminated beams // Mechanics of Composite Materials. - Vol. 47, No 2. - May 2011. - P. 149-160. 21. Фурман В., Хом'як М., Хом'як Л. Числове моделювання фактора тертя ковзання в процесах насувоутворення // Геодинаміка. - 2007. - № 1(6). - С. 85-94. 22. Віталій Фурман, Микола Хом'як, Леонід Хом'як Комп'ютерне моделювання траєкторій напружень для дослідження тектонічних процесів у літосфері Землі // Електроніка та інформаційні технології. - 2011. - № 1. - С. 229-240. 23. Віталій Фурман, Микола Хом'як Моделі фізичних взаємодій кори та мантиї Землі // Геологія і геохімія горючих копалин. - 2011. - № 1-2. - С. 176-178. 24. Фурман В. В., Хом'як М. М. Моделювання мантийної конвекції та руху континентів на основі методу скінченних елементів // Геодинаміка. - 2011. - № 2(11). - С. 315-316. 25. Скородинский И. С., Максимук А. В. Обобщенная двухпараметрическая модель термовязкоупругого промежуточного слоя или покрытия // Теорет. и прикл. механика. - 2011. - Вып. 3(49). - С. 59-69. 26. Осадчук В.А., Николишин Т.М. Интегральні рівняння неоднорідної за товщиною пружнопластичної циліндричної оболонки з тріщинами // Мат. методи і фіз.-мех. поля - 2007. - Т. 50, № 3. - С. 146-153. 27. Ревенко В.П. Дослідження розподілу напружень у прямокутній пластині під дією

розподілених навантажень // Фіз.-хім. механіка матеріалів. - 2007. - 43, № 3. - С. 12-18. 28. Revenko V.P. Investigation of the distribution of stresses in a rectangular plate under the action of distributed loads // Materials Scie. - 2007. - 43, № 3. - P. 300-309. 29. Ревенко В.П. О численно-аналитическом методе расчета напряженного состояния упругой прямоугольной пластины // Прикл. механика. - 2008. - 44, № 1. - С. 90-98. 30. Revenko V.P. On Certain Method Analytical-Numerical of the Stress State Analysis of an Elastic Rectangular Plate // Int. Appl. Mech. - 2008. - 44, № 1. - P. 89-97. 31. Николишин М.М., Зарицький С.В. Аналітико-числовий метод дослідження розподілу збурених напружень біля тріщини в обмеженій циліндричній оболонці. // Машинознавство. - 2008. - Вип. 11. - С. 78-85. 32. Николишин М.М., Жидик У.В. Нестационарна реакція шаруватої композитної циліндричної оболонки на раптовий нагрів // Вісник Донецького ун-ту. Сер. Природничі науки. - 2008. - № 1. - С.157-160. 33. Ревенко В.П. Дослідження тривимірного напруженого стану в пружній пластині з круговим отвором // Фіз.-хім. механіка матеріалів. - 2009. - 45, № 5. - С. 71-76. 34. Николишин Т.М., Ростун М.Й. Напружений стан і гранична рівновага неоднорідної по товщині сферичної оболонки з двома поверхневими тріщинами // Мат. методи і фіз.-мех. поля. - 2009. - Т. 52, № 4. - С. 166-172. 35. Жидик Уляна, Николишин Мирон, Флячок Володимир Розрахунок термопружного стану шаруватої анізотропної циліндричної оболонки при локальному нагріві джерелами тепла // Вісник Львівського ун-ту. Сер. мех.-мат. - 2010. - Вип. 73. - С. 71-76. 36. Николишин М.М., Базилевич Л.В. Задача ідентифікації зварних залишкових напружень в циліндрично-конічній металевій оболонці обертання // Машинознавство. - 2010. - № 6. - С. 41-44. 37. Зарицький С.В. Алгоритм дослідження граничної рівноваги замкнутої конічної оболонки з поздовжньою тріщиною // Прикл. проблеми механіки і математики. - 2010. - Вип. 8. - С. 162-166. 38. Жидик У.В., Николишин М.М., Флячок В.М. Термонапружений стан локально нагрітої шаруватої анізотропної пологої оболонки двоякої кривизни // Прикл. проблеми механіки і математики. - 2010. - Вип. 8. - С.107-112. 39. Васільєв К.В., Пастернак Я.М., Сулим Г.Т. Антиплоска деформація квадратного в плані тіла з внутрішньою тонкою неоднорідністю // Вісник Львів. ун-ту. Сер. мех.-мат. - 2010. - Вип. 73. - С. 165-176. 40. Васільєв К.В., Пастернак Я.М., Сулим Г.Т. Поздовжній зсув безмежного тіла з тонким дволанковим пружним включенням // Вісник Донецького нац. ун-ту. Сер. А: природничі науки. - 2010. - № 2. - С. 55-64. 41. Николишин М.М., Шваб'юк В.І., Маткова А.В., Фещук Ю.П. Вплив залишкових напружень на граничну рівновагу циліндричної оболонки з тріщиною // Наукові нотатки. Луцький НТУ. - 2011. - Вип. 32. - С.105-111. 42. Николишин М.М., Шваб'юк В.І., Маткова А.В., Фещук Ю.П. Тріщини в полі залишкових напружень в циліндричній оболонці // Наукові нотатки. Луцький НТУ. - 2011. - Вип. 33, С.170-178. 43. Опанасович В.К., Басса Н.М. Термопружний стан пластини з теплоізолюваними дуговими тріщинами уздовж кола з урахуванням повного гладкого контакту їх берегів // Прикл. проблеми мех. і мат. - 2011. - Вип. 9. - С. 146-156. 44. Шацький І.П., Струк А. Б. Напружений стан трубопроводу в зонах локального руйнування ґрунту // Пробл. прочности. - 2009. - № 5. - С. 127-133. 45. Шацький І.П., Струк А. Б. Деформування підземного трубопроводу в місцях локального руйнування основи // Доп. НАН України. - 2009. - № 12. - С. 69-74. 46. Маковійчук М.В. Згин пологої сферичної оболонки на пружній основі з урахуванням закриття колінеарних тріщин // Прикл. проблеми механіки і математики. - 2010. - Вип. 8. - С. 119-124. 47. Шацький І.П., Маковійчук М.В. Рівновага сферичної пологої оболонки з урахуванням закриття колінеарних тріщин за згину // Фіз.-мат. моделювання та інформ. технології. - 2010. - № 12. - С. 189-195. 48. Шацкий И.П. Маковийчук Н.В. Влияние закрытия коллинеарных трещин на напряженно-деформированное состояние и предельное равновесие изгибаемых пологих оболочек // Прикл. механика и техн. физика. - 2011. - 52, № 3. - С. 159-166. Статті і матеріали конференцій 1. Марчук М. В., Хом'як М. М., Пакош В. С. Нова схема методу скінченних елементів для розрахунку шаруватих композитів з пошкодженнями // Актуальні проблеми механіки суцільного середовища і міцності конструкцій. - Дніпропетровськ, 2007. - С. 120-121. 2. Марчук М., Грилицький М., Якімов Ф. Коливання шаруватих пластин із недосконалим контактом на площинах розділу // Сучасні проблеми механіки і математики: В 3-х т. - Львів, 2008. - Т. 2. - С. 154. 3. Марчук М.В., Тучапский Р.И. О некоторых особенностях конечно-элементного решения задач о напряженно-деформированном состоянии слоистых пластин и оболочек // Актуальные проблемы нелинейной механики оболочек. - Казань: Изд-во Казанск. гос. ун-та, 2008. - С. 92-93. 4. Марчук М., Пакош В. Власні поперечні нелінійні коливання ортотропних композитних пластин // Сучасні проблеми

механіки і математики: В 3-х т. - Львів, 2008. - Т. 2. - С. 166-168. 5. Махніцький Р.М., Щербина Н.М., Бутитер І.Б. Математичне моделювання локальної втрати стійкості шаруватих композитних пластин із розшаруваннями // Сучасні проблеми прикладної математики та інформатики. - Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Ів. Франка, 2008. - С.83-84. 6. Дівеев Б.М., Вікович І.А., Бутитер І.Б., Грицай В.М. Зменшення вібрацій подовгастих елементів колісних машин // Эффективность реализации научного, ресурсного и промышленного потенциала в современных условиях. Матер. конф. - Киев: УИЦ "Наука. Техника. Технология", 2008. - С. 200-203. 7. Лесик О., Марчук М., Пакош В. Власні коливання композитних видовжених циліндричних панелей // Міжнародний симпозіум українських інженерів-механіків у Львові: Матер. доп. - Львів: КІНПАТРИ ЛТД, 2009. - С. 47-48. 8. Марчук М.В., Хом'як М.М., Пакош В.С. Нова змішана схема методу скінченних елементів для оцінки міцності шаруватих композитів із пошкодженнями // Механіка руйнування матеріалів і міцність конструкцій: зб. наук. праць. - Львів: Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України, 2009. - С. 549 - 560. 9. Михайло Марчук. Поперечне деформування гнучких композитних пластин // Обчислювальна математика і математичні проблеми механіки. - Львів, 2009. - С. 159-163. 10. Махніцький Р. Уточнені динамічні рівняння неоднорідних по товщині анізотропних оболонок // Обчислювальна математика і математичні проблеми механіки. - Львів: Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України. - 2009. - С. 163-165. 11. Марчук М. В., Пакош В. С. Вплив податливості до трансверсального стиснення на власні частоти пластини-смуги з тонким покриттям // Актуальные проблемы механики деформируемого твердого тела: Матер. VI Міжнар. наук. конф. - Донецьк - Мелекіно, 2010. - С. 106-108. 12. І. Бутитер, М. Марчук Розрахунок на міцність просторових пластинчатих конструкцій коробчатого типу за дії силового статичного та вібраційного навантажень // Математичні проблеми механіки неоднорідних структур: збірник наукових праць / під заг. ред. І. О. Луковського, Г. С. Кіта, Р. М. Кушніра. - Львів: ІППММ ім. Я. С. Підстригача НАНУ, 2010. - С.151-153. 13. Марчук М. Уточнена розрахункова схема для оцінки залишкової міцності трубопроводів після появи поверхневих дефектів // Математичні проблеми механіки неоднорідних структур. - Львів: ІППММ ім. Я. С. Підстригача НАНУ, 2010. - С.125-127. 14. Марчук М., Хом'як М. Теоретичні основи методу скінченних елементів та програмна реалізація для побудови траєкторій напружень у шаруватих структурах // Геофізичні дослідження та моделювання фізичних полів землі. - Львів: Львівський нац. ун-тет імені Івана Франка, кафедра фізики Землі. - 2010. - С. 98-102. 15. Марчук М. В., Пакош В. С., Лесик О. Ф. Вільні коливання податливих до трансверсальних зсуву та стиснення композитних пластин шаруватої структури // Теорія та практика раціонального проектування, виготовлення і експлуатації машинобудівних конструкцій: Праці конференції. - Львів: КІНПАТРИ ЛТД. - 2010. - С. 52-53. 16. Максимук О., Махніцький Р., Щербина Н. Моделювання труб стільникової будови стосовно розрахунку їх на стійкість // Композиционные материалы в промышленности (СЛАВПОЛИКОМ). - Ялта-Киев: УИЦ "Наука. Техника. Технология", 2010. - С. 124-127. 17. І. Когут Дослідження конструкційного демпфування двошарової консолі за неповного проковзування шарів // Математичні проблеми механіки неоднорідних структур. - Львів: ІППММ ім. Я. С. Підстригача НАНУ, 2010. - С. 167-168. 18. Марчук М., Пакош В., Лесик О. Власні частоти двошарових пластин-смуг з різними товщинами і пружними характеристиками складників // Праці 10-го Міжн. симп. Українських інженерів-механіків у Львові. - Львів, 2011. - С. 52-53. 19. Марчук М., Якімов Ф. Вплив податливості до трансверсального стиснення на температурні напруження в рівномірно нагрітій композитній пластині // Праці 10-го Міжн. симп. Українських інженерів-механіків у Львові. - Львів, 2011. - С. 155-157. 20. Трушевський В.М., Щербина Н.М., Шинкаренко Г.А. Штучні нейронні мережі та метод скінченних елементів у задачах математичної фізики // Проблеми корозійно-механічного руйнування, інженерія поверхні, діагностичні системи. Матеріали XXII Відкритої наук.-техн. конф. КМН-2011. - Львів: ФМІ НАНУ, 2011. - С. 288-291. 21. Бутитер І. Б., Марчук М. В. Розрахунок віброміцності просторових пластинчатих конструкцій коробчатого типу // Матеріали 11-й ежегодной международной Промышленной конференции "Эффективность реализации научного, ресурсного и промышленного потенциала в современных условиях", 10-14 февраля 2011г., п. Плавья, Карпаты.- Киев: УИЦ "Наука. Техника. Технология", 2011. - С. 308-310. 22. Николишин Т.М., Ростун М.Й. Гранична рівновага неоднорідної за товщиною сферичної оболонки з двома поверхневими тріщинами // Сучасні проблеми механіки та математики: II міжнар. наук.

конф., 25-29 травня 2008 р.: матер. конф. - Львів, 2008. - Т. 2. - С. 76-78. 23. Опанасович В., Басса Н. Термопружний стан пластини з теплоізолюваними тріщинами уздовж дуг кола з урахуванням гладкого контакту берегів тріщин // Сучасні проблеми механіки та математики : II міжнар. наук. конф., 25-29 травня 2008 р.: матер. конф. - Львів, 2008. - Т. 1. - С. 186-188. 24. Кушнір Р.М., Николишин М.М., Ростун Н.И. Взаимодействие поверхностных трещин в неоднородной по толщине цилиндрической оболочке // V Międzynarodowe Sympozjum Mechaniki Zniszczenia Materiałów i Konstrukcji, 3-6 czerwca 2009, Augustów. - CD-ROM. - С. 184-187. 25. Кушнір Р.М., Николишин М.М., Ростун М.Й. Напружений стан і ганична рівновага неоднорідних по товщині оболонок з поверхневими тріщинами // Механіка руйнування матеріалів і міцність конструкцій: 4-а Міжнар. наук. конф., 24-29 червня 2009 р.: матер. доп. - Львів. - 2009. - С. 109-114. 26. Васильев К.В., Пастернак Я.М. Поздовжній зсув тіл із багатоланковими тріщинами або тонкими жорсткими включеннями // Актуальные проблемы механики деформируемого твердого тела: VI междунар. научн. конф., 8-11 июня 2010 г.: матер. докл. - Донецк - Мелекино: Донецкий нац. ун-тет - 2010. - С. 37-42. 27. Васильев К.В., Сулим Г.Т. Антиплоска деформація прямокутника з тріщиною // Математичні проблеми механіки неоднорідних структур : VIII міжнар. наук. конф., 14-17 вересня 2010 р.: матер. доп. - Львів : ІППММ ім. Я.С. Підстригача НАН України. - 2010. - С. 355-357. 28. Николишин Т.М., Ростун М.Й. Напружений стан виготовлених з функціонально градієнтних матеріалів оболонок обертання з поверхневими тріщинами // Математичні проблеми механіки неоднорідних структур: VIII міжнар. наук. конф., 14-17 вересня 2010 р.: матер. доп. - Львів : ІППММ ім. Я.С. Підстригача НАН України. - 2010. - С. 99-102. 29. Шацький І., Струк А. Оцінювання напруженого стану підземного трубопроводу за кінематичними параметрами розтріскування основи // Механіка руйнування матеріалів і міцність конструкцій / Під заг. ред. В.В.Панасюка. - Львів: Фіз.-мех. ін-т ім. Г.В.Карпенка НАН України, 2009. - С. 981-984. 30. Аксьонов В., Струк А., Шацький І. Розрахунок напруженого стану морських та підземних трубопроводів при розривних переміщеннях основи // Математичні проблеми механіки неоднорідних структур: збірник наукових праць / під заг. ред. І. О. Луковського, Г. С. Кіта, Р. М. Кушніра.. - Львів: Ін-т прикл. проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України, 2010. - С. 472-473. 31. Шацкий И.П., Аксенов В.А., Струк А.Б. Влияние подвижек скального основания на напряженное состояние трубопроводов // Трубопроводный транспорт-2010: Матер. VI Междунар. учеб.-науч.-практ. конф. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2010. - С. 136-138. Тези доповідей 1. Diveyev B. M., Butyter I. B. Refined numerical schemes for layered composite structures mechanical properties identification // Актуальні проблеми механіки суцільного середовища і міцності конструкцій". - Дніпропетровськ, 17-19 жовтня 2007. - Тези доп. - С. 188-189. 2. Б.М. Дівеев, І.Б. Бутитер, О.Т. Велика Ідентифікація механічних властивостей шаруватих композитних елементів на основі уточнених моделей // VI відкрита наук. конф. професорсько-викладацького складу Інституту прикладної математики та фундаментальних наук.- Львів, 11-13 жовтня 2007.- Тези доп. - Львів: Вид-во Нац. ун-ту "Львівська політехніка". - 2007.- С. 35. 3. Diveyev Bohdan, Kernytsky Ivan, Butyter Ihor Numerical schemes for laminated structures clamp condition investigation // VII konferencia naukowo-praktyczna "ENERGIA W NAUCE I TECHNICIE". - Bialystok-Suwalki, Poland, 27-28 czerwca, 2008. - Streszczenia referatow. - P. 22. 4. Дівеев Б., Смольський А., Бутитер І. Вібраційні та звукові втрати в шаруватих пластинах з приєднаними масами // Теорія та практика раціонального проектування, виготовлення і експлуатації машинобудівних конструкцій. - Тези доп.- Львів, 2008. - С.99-101. 5. Marchuk M. and Khomyak M. A New Scheme of the Finite-Elements Method for Investigating Layered Composites with Damages // XV International Conference. Mechanics of Composite Materials. Book of Abstracts. - Riga, 2008. - P. 176. 6. Марчук М., Пакош В. Вільні коливання податливих до трансверсальних зсуву та стиснення пластин з тонким м'яким покриттям // Сучасні проблеми механіки: Тези доп. - Львів, 2009. - С. 53. 7. Щербина Н. М., Жук М. В., Кіндибалюк А. Ю. Наближений розв'язок задачі про тримальну здатність ортотропної пластини // Сучасні проблеми прикладної математики та інформатики. Матеріали XVI Всеукр. наук. конф. - Львів, 2009. - С. 234. 8. Жук М. В., Кіндибалюк А. Ю., Щербина Н. М. Розв'язування задачі згину пластини з пружно закріпленими краями методом Канторовича // Сучасні проблеми прикладної математики та інформатики. Матеріали XVI Всеукр. наук. конф. - Львів, 2009. - С. 86. 9. Bohdan Diveyev, Mykhajlo Melnyk, Andrij Smolskyj, Iryna Hurayewska Sound transmission loss across a

sandwich plate with the dynamic vibration absorbers // XVII Polish - Ukrainian Conference on "CAD in Machinery Design-Implementation and Educational Problems": Book of abstracts. - Krasieczyn, October 9-10, 2009. - P. 13-14.

10. Марчук М. В., Муха І. С., Горячко Т. В. Порівняльний аналіз характеристик геометрично нелінійного напружено-деформованого стану композитних пластин і циліндричних панелей на основі уточненої моделі та теорії пружності // Abstracts of Conference Reports "Dynamical System Modelling and Stability Investigation". - Kyiv, 2011. - P. 301.

11. Марчук М. В., Пакош В. С. Математична модель процесу вільних коливань композитних шаруватих пластин // Abstracts of Conference Reports "Dynamical System Modelling and Stability Investigation". - Kyiv, 2011. - P. 302.

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Кушнір Роман Михайлович

Перелік осіб-виконавців

Басса Н.М.

Васільєв К.В.

Даляк Т.М.

Когут І.С.

Кушнір Р.М.

Маковійчук М.В.

Максимук О.В.

Марчук М.В.

Махніцький Р.М.

Махоркін М.І.

Николишин М.М.

Николишин Т.М.

Пакош В.С.

Ревенко В.П.

Ростун М.Й.

Тучапський Р.І.

Хом'як М.М.

Шацький І.П.

Шопа В.М.

Щербина Н.М.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

