

НДР Інституту проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного НАН України, виконання яких завершено у 2020 році

№	Тема	Керівник	Термін виконання	Наукова новизна	Публікації, впровадження, захист дисертацій
1	<p>Аналіз та поліпшення динамічних міцнісних властивостей елементів перспективних енергетичних машин та ракетно-космічної техніки під дією навантажень різної фізичної природи <u>фундаментальна</u></p>	<p>Ст. наук. співроб., к.т.н. Чернобривко М. В.</p>	<p>2016-2020 рр.</p>	<p>Розроблено тривимірну модель охолоджуваної монокристалічної лопатки газотурбінного двигуна з урахуванням конструктивно-технологічних особливостей, форми і неоднорідності матеріалу;</p> <p>розроблено загальну методику розрахунку газодинамічного потоку в компресорі газотурбінного двигуна; запропоновано розрахунковий підхід та математичну модель для аналізу процесу швидкісного пружно-пластичного деформування;</p> <p>запропоновано методику аналізу довговічності несучих валів ексцентрикових механізмів на основі скінченно-елементного моделювання;</p> <p>запропоновано методику розрахунку руйнування бойового оснащення ракетного комплексу під дією внутрішнього ударного тиску і методику комп'ютерного моделювання транспортування боєголовки.</p>	<p>Глави в монографіях – 2, статті в Scopus – 9, статті в інших журналах – 12, доповіді на конференціях – 10.</p> <p><u>Впровадження</u> Результати плануються до використання на Державному підприємстві «Науково-виробничий комплекс газотурбобудування «Зоря» – «Машпроект» при дослідженні вібраційних та динамічних характеристик лопаткового апарату та корпусів газотурбінних двигунів.</p> <p>2 кандидатські дисертації.</p>
2	<p>«Розвиток науково-технічних основ застосування інтегрованих водневих екотехнологій трансформації енергії для підвищення ефективності теплоенергетичних систем» <u>фундаментальна</u></p>	<p>д-р техн. наук, проф. В.Соловей</p>	<p>2016-2020 рр.</p>	<p>На основі системного аналізу методів отримання водню розроблено структурні схеми підвищення ефективності трансформації енергії в транспортних та в енергетичних установках та запропоновано технічні рішення для їх практичної реалізації. Розроблено класифікацію водневих теплоенергетичних установок. На підставі експериментального аналізу розкрито структуру і надано кількісну оцінку втрат працездатності в металогідридних елементах та розроблено пропозиції щодо вибору конструктивних та режимних параметрів плазмохімічних енергоперетворювачів, з підвищеною термодинамічною ефективністю. Встановлено, що для забезпечення сталого розвитку територіально-економічного регіону доцільно застосовувати методи системного аналізу для оцінки існуючого техніко-</p>	<p>За результатами науково-дослідної роботи опубліковано 2 монографії (підготовлено 1 монографію для друку), 15 статей в Scopus та WoS, 39 статей в фахових виданнях, отримано 4 патенти на винахід та зроблено 53 доповіді</p> <p>1 докторська дисертація</p>

				економічного стану промислових комплексів з наступною стадією їх удосконалення шляхом синтезу нової якості об'єкта на основі інтеграційних технологій, які відповідають сучасним технологічним і екологічним пріоритетам з підвищення ефективності виробництва і мінімізації техногенного впливу на екосистему регіону.	
3	Розробка методів дослідження фізичних процесів в енергетичних установках на основі теорії R-функцій фундаментальна	д-р техн. наук, проф. Шейко Т. І.	2016-2020 рр.	<p>Виконано постановки задач повзучості однорідних та неоднорідних тіл складної форми: осесиметрично навантажених тіл обертання з довільною формою меридіонального перерізу, пологих оболонок та пластин. Розроблено чисельно-аналітичний метод розв'язання нелінійних початково-крайових задач повзучості, який базується на використанні методів R-функцій, Рітца та Рунге-Кутта-Мерсона. Розв'язано задачі повзучості та тривалої міцності для шаруватих циліндрів, пластин та тіл обертання складної форми, виконаних з функціонально-градієнтних матеріалів. Розроблено метод визначення напружено-деформованого стану при повзучості осесиметрично навантажених циліндрів, що знаходяться в умовах нерівномірного нагрівання.</p> <p>Розроблено конструктивні засоби побудови рівнянь границь областей з трансляційним і циклічним типами симетрії, що дозволило істотно зменшити кількість операцій з подальшою автоматизацією цього процесу, а, отже, зменшити і час вирішення задач. Проведені дослідження дозволяють конструкторам вибирати ті чи інші види упаковок ТВЕЛів в залежності від технічних вимог.</p> <p>Розроблено підхід до поліпшення продуктивності відображення результатів розрахунків у 3D за допомогою оклюзивного обрізання та трасування променів з використанням константної пам'яті CUDA.</p>	<p>Статті в Scopus/WoS – 9, статті в інших журналах – 13, доповіді на конференціях – 15</p> <p><u>Впровадження</u> Результати використовуються в навчальному процесі Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, Харківського національного університету радіоелектроніки, Запорізького національного університету.</p> <p>1 докторська дисертація 2 кандидатські дисертації</p>