

**Інформація про основні наукові результати Інституту проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного НАН України,
отримані в ході виконання НДР закінчених у 2023 р.**

№	Назва теми	Керівник	Термін виконання	Отримані наукові результати	Публікації, впровадження, захист дисертацій
1	<p>Моделювання та дослідження фізичних процесів в елементах енергетичних машин з метою підвищення їх ефективності та надійності</p> <p>(шифр – П-5-19, ДР № 0119U000655)</p> <p><u>фундаментальна</u></p>	<p>Русанов А. В., директор інституту, д-р техн. наук, проф., академік НАН України</p>	<p>2019 – 2023 рр.</p>	<p>Розроблено та удосконалено моделі та методи розрахунку проточних частин енергетичних установок з урахуванням фазових перетворень та реальних властивостей робочих тіл.</p> <p>Досліджено та встановлено закономірності впливу основних геометричних та експлуатаційних параметрів проточних частин енергетичних установок на їх розподілені та інтегральні гідрогазодинамічні характеристики.</p> <p>Розроблено та удосконалено комплексні методи проектування елементів проточних частин енергетичних установок різних типів.</p> <p>Вдосконалено алгоритми та програми математичного моделювання робочих процесів в проточних частинах енергетичних машин</p> <p>Розроблено проточні частини та проведено числові дослідження течії в елементах турбомашин, зокрема, циліндрах низького, середнього та високого тиску парових турбін, доцентрової турбіни повітряного стартеру</p> <p>Вдосконалено метод просторового профілювання лопатей робочого колеса насос-турбін радіально-осьового типу.</p> <p>Досліджено, на основі методів математичного моделювання просторових в'язких течій нестисливої рідини, робочі процеси в проточних частинах насос-турбін для ГАЕС, встановлено вплив просторового профілювання лопатей робочого колеса на енергетичні та пульсаційні характеристики.</p> <p>Проведено модернізацію та метрологічну атестацію гідродинамічного стенду.</p> <p>Проведено експериментальне дослідження енергетичних та пульсаційних характеристик проточних частин насос-турбін для ГАЕС, встановлено вплив просторового профілювання лопатей робочого колеса та додаткових елементів на основні енергетичні та пульсаційні характеристики.</p> <p>Розроблено програмний комплекс чисельного дослідження зв'язаної задачі нестационарної газодинаміки та пружних коливань лопаток з використанням новітніх моделей турбулентності та з</p>	<p>Основні результати дослідження викладено у 55 наукових публікаціях, зокрема у 2 монографіях, 26 статтях, які входять до міжнародної бази Scopus та Web of Science, а також 1 патенті.</p> <p>За матеріалами досліджень захищено 4 дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії (кандидата технічних наук).</p> <p>Результати плануються до використання на енергомашинобудівних та двигунобудівних підприємствах, ТЕС і ТЕЦ України для підвищення показників ефективності та надійності енергетичного обладнання, а також для розширення діапазону експлуатації</p>

			<p>урахуванням розстроювання власних форм та частот коливань лопаток.</p> <p>Удосконалено математичні та чисельні моделі аеропружної поведінки лопаткових апаратів турбінних та компресорних ступенів в тривимірному потоці в'язкого газу з урахуванням взаємодії суміжних ступенів у відсіку турбоагрегата.</p> <p>Проведено чисельний аналіз аеропружної поведінки ступенів турбомашини з урахуванням парціального та повного підведення, коливань лопаток, нерівномірності в коловому напрямку, розстроювання власних форм та впливу вихлопного патрубку парової турбіни.</p> <p>Розроблено та обґрунтовано ефективні нові та розвинено існуючі методи розв'язання задач аналізу міцності і динаміки елементів конструкцій енергетичних машин з урахуванням гідропружних ефектів, нестационарних силових та сейсмічних впливів.</p> <p>Запропоновані нові обчислювальні методики для оцінки міцності та вібраційних характеристик паливних баків з урахуванням ефектів плескання та наявності мікродефектів.</p> <p>Досліджено за допомогою чисельного моделювання напружено-деформований стан елементів паливного бака при циклічних навантаженнях, проведено оцінку міцності моделі паливного баку при транспортуванні за наявності мікродефекту.</p>	
--	--	--	--	--