

**Пропозиції Інституту проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного НАН України
про відкриття відомчої тематики НДР на 2024 та наступні роки**

<i>№</i>	<i>Назва теми</i>	<i>Керівник</i>	<i>Термін виконання</i>	<i>Мета роботи</i>	<i>Структура досліджень</i>
1	<p>Підвищення ефективності робочих процесів та надійності елементів енергетичних машин й технологічного обладнання з використанням методів математичного і фізичного моделювання.</p> <p><u>Фундаментальна</u> Загальна вартість: 33364,715 тис. грн.</p>	<p>Русанов А. В., директор інституту, д-р техн. наук, проф., академік НАН України</p>	<p>2024-2028 рр.</p>	<p>Метою роботи є підвищення ефективності, економічності та надійності роботи елементів енергетичних машин й технологічного обладнання на основі сучасних методів математичного і фізичного моделювання тривимірної в'язкої та нев'язкої течії рідини і газу; проведення досліджень робочих процесів та розроблення на їх основі вискоефективних проточних частин елементів енергетичних машин й технологічного обладнання; проведення досліджень аеропружності елементів проточних частин турбомашин на основі розв'язання зв'язаних задач аерогідродинаміки та пружних коливань лопаткових апаратів; створення теоретичних моделей та розрахункової методики для оцінки напружено-деформованого стану, вібраційних характеристик та залишкового ресурсу елементів гідротурбінного обладнання з урахуванням фактичних даних про властивості металу, явищ пластичності, повзучості, ефектів гідропружності в експлуатаційних та аварійних режимах, що дозволить забезпечити енергетичну безпеку та стійкий розвиток енергетичного сектору України у воєнний та повоєнний періоди</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аналіз результатів попередніх розрахункових та експериментальних досліджень робочих процесів в елементах енергетичних машин й технологічного обладнання, статичної та динамічної міцності відповідальних елементів конструкцій в енергетиці. 2. Формулювання задач розробки та удосконалення математичних моделей робочих процесів в проточних частинах та гідропружної поведінки лопаткових апаратів в енергетичних установках різних типів. 3. Розробка методів, алгоритмів і програм для математичного моделювання та чисельного і експериментального дослідження явищ і процесів в проточних частинах енергетичних установок, аеропружної поведінки лопаткових апаратів турбомашин. 4. Розробка методу чисельного дослідження зв'язаної задачі нестационарної газодинаміки та пружних коливань лопаток з використанням підходу малих коливань та з урахуванням конденсації в останніх ступенях парових турбін. 5. Розробка та обґрунтування ефективних нових та розвиток існуючих методів розв'язання задач аналізу міцності та динаміки тонкостінних конструкцій з урахуванням гідропружних ефектів, фактичних даних про властивості металу, явищ пластичності, повзучості в експлуатаційних та аварійних режимах. 6. Розроблення методів оцінювання гранично-рівноважного стану для встановлення довговічності елементів гідротурбінного

					<p>обладнання, яке працює в водному середовищі, за умови пульсуючих тиску і температури протягом тривалого періоду.</p> <p>7. Розроблення методів оцінки розвинення дефектів в елементах енергетичних машин при циклічному навантаженні.</p> <p>8. Дослідження ресурсу і термінів безпечної експлуатації гідротурбінного обладнання з урахуванням експлуатаційних дефектів різного типу.</p> <p>9. Дослідження робочих процесів в проточних частинах парових та газових турбоустановок на основі методів математичного моделювання просторових в'язких течій на оптимальних та нерозрахункових режимах.</p> <p>10. Дослідження робочих процесів в проточних частинах гідромашин на основі методів математичного та фізичного моделювання просторових в'язких течій нестисливої рідини.</p> <p>11. Проведення профілактичних заходів з удосконалення енергетичних та метрологічних характеристик стендів ЕКС-30 і ЕКС-15 у відповідності до вимог міжнародного стандарту МЕК 60193.</p> <p>12. Аналіз результатів розрахункових та експериментальних досліджень робочого процесу, розробка нових методів і методик проектування елементів проточних частин та інших елементів конструкції, удосконалення робочого процесу, спрямоване на підвищення ККД, ефективності та надійності енергетичних машин.</p> <p>13. Розробка рекомендацій з підвищення ефективності та надійності енергетичних машин.</p> <p>14. Впровадження результатів досліджень в промисловість.</p>
--	--	--	--	--	---