



НАУКОВІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ МЕХАНІКИ В УСТАНОВАХ ВІДДІЛЕННЯ МЕХАНІКИ НАН УКРАЇНИ

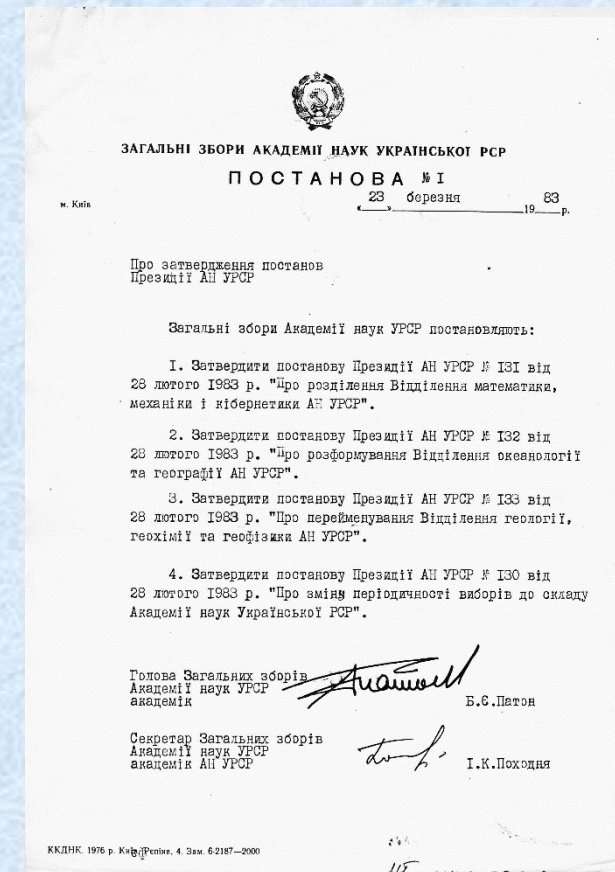
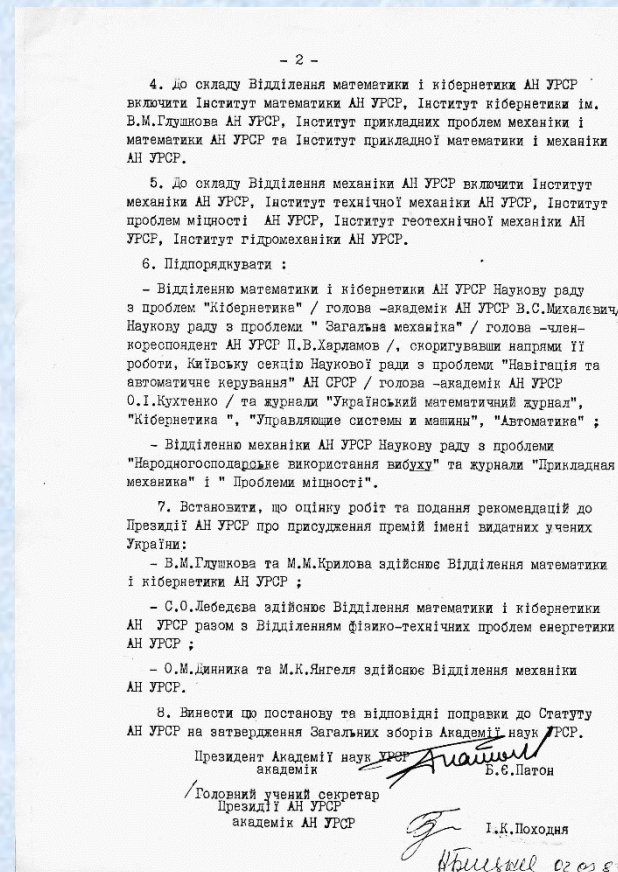
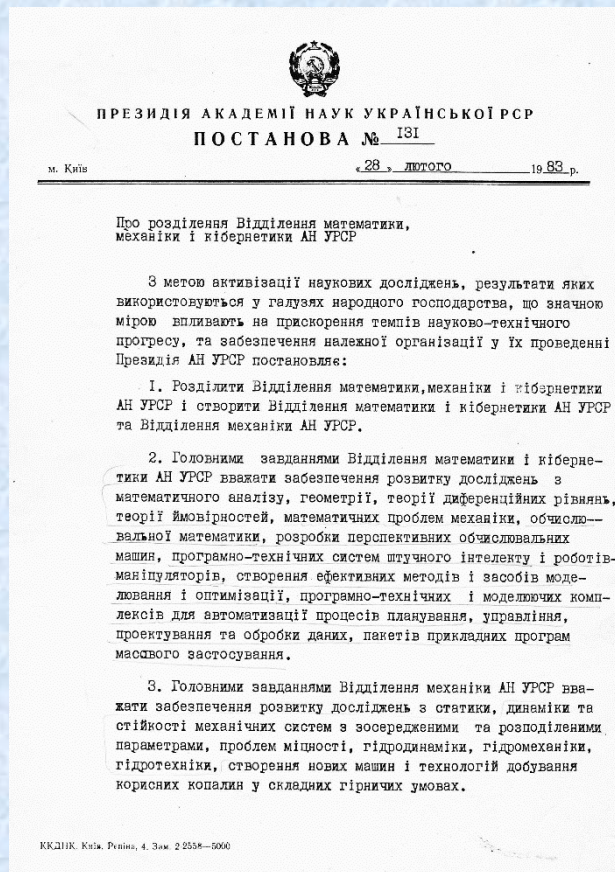
Академік-секретар Відділення механіки НАН України
академік НАН України
АНАТОЛІЙ ФЕДОРОВИЧ БУЛАТ



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ ВІДДІЛЕННЯ МЕХАНІКИ НАН УКРАЇНИ

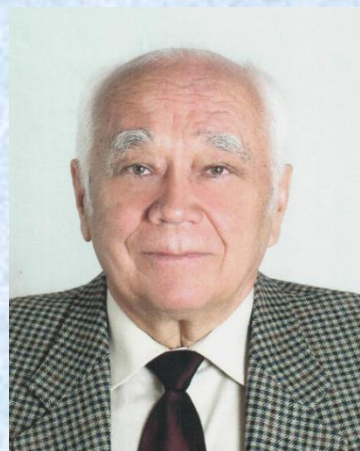


40 РОКІВ ВІД ЧАСУ ЗАСНУВАННЯ ВІДДІЛЕННЯ МЕХАНІКИ НАН УКРАЇНИ



Відділення механіки НАН України створено відповідно до постанови Президії Академії наук УРСР від 28 лютого 1983 року № 131 та постанови Загальних зборів Академії наук УРСР від 23 березня 1983 року № 1 в результаті поділу Відділення математики, механіки і кібернетики на Відділення механіки та Відділення математики і кібернетики

АКАДЕМІКИ-СЕКРЕТАРІ ВІДДІЛЕННЯ МЕХАНІКИ НАН УКРАЇНИ



ГУЗЬ
Олександр Миколайович
(1983–1988)



ТРОЩЕНКО
Валерій Трохимович
(1988–1993)



ПИЛИПЕНКО
Віктор Васильович
(1993–2004)



БУЛАТ
Анатолій Федорович
(з 2004 по теперішній час)

НАУКОВО-ДОСЛІДНІ ІНСТИТУТИ ВІДДІЛЕННЯ



1918

Інститут механіки ім. С.П.Тимошенка



1980

Інститут технічної механіки



1966

Інститут проблем міцності імені Г.С.Писаренка



1967

Інститут геотехнічної механіки ім. М.С.Полякова



1926

Інститут гідромеханіки



1995

Інститут транспортних систем і технологій

Засновник та перший директор Інституту



ТИМОШЕНКО
Степан Прокопович
академік
очолював Інститут у
1918-1920 роках

Основні наукові напрями діяльності Інституту:

- механіка композитних і неоднорідних середовищ;
- механіка оболонкових систем;
- механіка зв'язаних полів у матеріалах і елементах конструкцій;
- механіка руйнування і втома;
- динаміка та стійкість руху механічних систем.

Інститут створено в системі Національної академії наук України як Інститут технічної механіки 30 листопада 1918 року. 15 червня 1929 року Інститут був розділений на Інститут будівельної механіки і Кабінет транспортної механіки. Постановою Ради Міністрів УРСР від 28 грудня 1959 року Інститут будівельної механіки був перейменований в Інститут механіки АН УРСР. Постановою Президії НАН України від 9 червня 1993 року № 174 Інституту присвоєно ім'я академіка АН України С.П.Тимошенка.

ПЕРШИЙ ІНСТИТУТ ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ В НАН УКРАЇНИ

Заснований 30.11.1918 р., був першим інститутом технічного профілю в НАН України (Інститут технічної механіки у 1918 – 1929 рр., Інститут будівельної механіки у 1929 – 1959 рр., Інститут механіки у 1959 – 1993 рр., Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України з 1993 р. і до теперішнього часу). Першим директором Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України у 1918 – 1920 роках був академік НАН України С.П. Тимошенко.



Два класики науки ХХ століття: С.П. Тимошенко та М.М. Боголюбов.



С.П. ТИМОШЕНКО (23.12.1878 – 29.05.1972) є загально визнаним авторитетом, він зробив істотний внесок у формування та розвиток різних напрямків механіки. Йому належать загальновідомі результати теорії пружності, опору матеріалів, статички споруд, теорії пластин і оболонок, стійкості пружних систем, теорії коливань та інших напрямів інженерної механіки. Одним із найунікальніших і загально визнаних досягнень С.П.Тимошенка є створення серії монографій з основних напрямів інженерної механіки.



М.М. БОГОЛЮБОВ (21.08.1909 – 13.02.1992). Творець (разом з М.М. Криловим) всесвітньо відомої та загально визнаної наукової школи з нелінійної механіки. У період 1925 – 1950 рр. М.М. Боголюбов був науковим співробітником кафедри математичної фізики в інституті будівельної механіки АН УРСР.

Починаючи з 1932 р., М.М. Боголюбов та М.М.Крилов розпочали розвиток нового математичного напрямку - теорії нелінійних коливань, яку вони назвали нелінійною механікою.

Нині нелінійна механіка активно розвивається у низці наукових центрів у різних країнах світу. Заснована М.М.Криловим та М.М.Боголюбовим київська наукова школа з нелінійної механіки широко відома у науковому світі та користується заслуженою повагою. У цій школі сформувалися відомі вчені, наприклад, академік НАН України Ю.О. Митропольський.

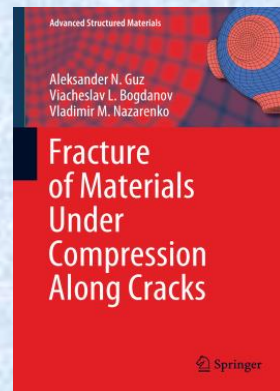


Основні напрями наукових досліджень. На сьогоднішній день основними науковими напрямками досліджень Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України є: механіка композитних та неоднорідних середовищ; механіка оболонкових систем; механіка зв'язаних полів у матеріалах та елементах конструкцій; механіка руйнування та втома; динаміка та стійкість механічних систем. До структури Інституту входять 11 наукових відділів, у яких працюють 91 науковий співробітник, у тому числі 35 докторів наук та 41 кандидат наук.

Основні наукові результати останнього періоду. В останні роки визнання світової наукової громадськості здобули результати досліджень співробітників Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України в галузі механіки композиційних матеріалів, включаючи механіку нанокompозитів, некласичних проблем механіки руйнування, механіки зв'язаних полів у матеріалах та елементах конструкцій, методів аналізу динаміки і стійкості функціонування складних нелінійних систем. Вченими інституту розвинено теорію анізотропних шаруватих оболонок обертання довільної форми з шарами змінної жорсткості і розроблено методи чисельного розв'язання широкого класу завдань про їх напружений стан при неосесиметричному навантаженні, теорію термов'язкопластичності матеріалів у процесах складного навантаження при підвищених температурах, теорію ударної взаємодії твердих і деформівних тіл з рідиною та пружним середовищем, теорію деформування та ушкодження однорідних та композитних матеріалів різної структури. Ними розроблено нові аналітичні та чисельні методи дослідження стаціонарних та нестаціонарних проблем термопружності, вирішення контактних задач для пружних тіл з початковими напруженнями, розрахунку оболонок з отворами при фізично та геометрично нелінійних деформаціях. Також розвинено динаміку твердих тіл, крапель рідини пружних тіл у в'язкій рідині, що стискається, теорію хвиль у сумішах, модель коротких волокон у тривимірній теорії стійкості композиційних матеріалів.

Публікації. Співробітниками інституту опубліковано близько 500 наукових монографій, у тому числі 8 узагальнюючих багатотомних монографій («Методи розрахунку оболонок» у 5 томах; «Механіка композитних матеріалів та елементів конструкцій» у 3 томах; «Просторові задачі теорії пружності та пластичності» у 6 томах; «Механіка зв'язаних полів в елементах конструкцій» у 5 томах; «Некласичні проблеми механіки руйнування» у 4 томах та 5 книгах; «Механіка композитів» у 12 томах; «Успіхи механіки» у 6 томах та 7 книгах; «Сучасні проблеми механіки» у 3 томах).

Починаючи з 1999 року науковцями інституту підготовлено і видано за кордоном 38 монографій англійською, польською і китайською мовами, в тому числі 12 монографій у видавництві Springer.



Монографії, видані
Інститутом механіки
ім. С.П. Тимошенка
НАН України



Міжнародний науковий журнал
«Прикладна механіка»

Міжнародне наукове співробітництво. Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України розвиває наукову співпрацю із закордонними науковими центрами та університетами. Так, останніми роками виконувалися спільні дослідження й публікувалися монографії та статті з вченими University of Bologna (Italy), University of Aberdeen (Scotland), Heriot-Watt University (Scotland), Otto-von-Guericke University Magdeburg (Germany), Sofia University «St. Kliment Ohridski» (Bulgaria), Technische Universität Berlin (Germany), Harbin Institute of Technology (China), Institute of Fundamental Technological Research of Polish Academy of Sciences (Poland).

Робота в інтересах безпеки і оборони. В період воєнного стану на основі договорів про співробітництво виконуються дослідження в інтересах: ДП «КБ «Південне» ім. М.К. Янгеля; УНДІ спеціальної техніки та судових експертиз СБУ; ЦНДІ озброєння та військової техніки ЗСУ; ДНДІ випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки; військової частини А4753.

Так, за запитом Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України установами і організаціями НАН України були проведені металографічні експертизи фрагментів трофейних зразків озброєння та військової техніки. Це дозволило отримати нові відомості щодо технологічних рішень та оцінити можливість створення аналогічних матеріалів й технологій для їх подальшого використання спеціалістами підприємств оборонно-промислового комплексу України у своїй діяльності.

Також інститут виконує 2 проекти за програмою 6541230 «Підтримка пріоритетних для держави наукових досліджень і науково-технічних розробок», а саме: «Розрахунок концентрації напружень біля отворів в тонкостінних елементах конструкцій ракетної техніки, виготовлених із нелінійно-пружних і в'язкопружних матеріалів, та оцінка її впливу на міцність і руйнування цих елементів конструкцій» і «Розрахунок параметрів напружено-деформованого стану конструктивних елементів ракетно-космічної техніки у вигляді циліндричних оболонок складної геометрії та неоднорідної структури за статичних і динамічних навантажень».

Результати досліджень за даними темами значною частиною спрямовані на вирішення оборонних проблем.

Перший директор Інституту



ПИЛИПЕНКО
Віктор Васильович
академік
очолював Інститут у
1980-2003 роках

Основні наукові напрями діяльності Інституту:

- динаміка механічних і гідромеханічних систем, систем ракет-носіїв, залізничного та автомобільного транспорту;
- аеротермогазодинаміка енергетичних установок, літальних і космічних апаратів та їх підсистем;
- міцність, надійність і оптимізація механічних систем, ракет-носіїв і космічних апаратів;
- механіка взаємодії твердого тіла з іонізованим середовищем та електромагнітним випромінюванням;
- системний аналіз тенденцій та перспектив розвитку ракетно-космічної техніки

Інститут технічної механіки Національної академії наук України і Державного космічного агентства України створено на базі Дніпропетровського відділення Інституту механіки НАН України відповідно до постанови Ради Міністрів УРСР від 16.05.80 № 338 та постанови Президії НАН України від 29.05.80 № 272.

Рішенням НАН України і НКА України від 12.07.1995 на ІТМ покладено функції головного інституту ракетно-космічної галузі України.

ОСНОВНІ ДОСЛІДЖЕННЯ І ДОСЯГНЕННЯ ОСТАННІХ РОКІВ ЗА НАПРЯМАМИ

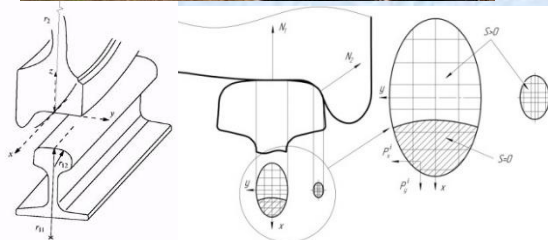
Динаміка механічних і гідромеханічних систем, систем ракет-носіїв, залізничного та автомобільного транспорту



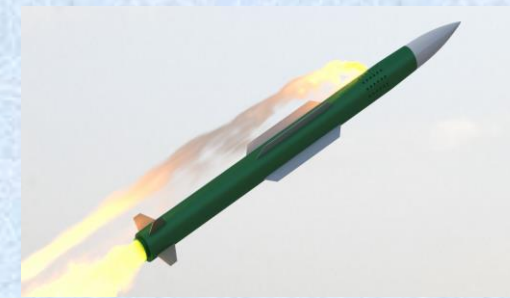
Забезпечення поздовжньої стійкості нових багатоступінчастих рідинних ракет-носіїв космічного призначення: виконано теоретичний прогноз поздовжньої стійкості нових багатоступінчастих рідинних ракет-носіїв космічного призначення «Циклон-4М», «KSLV-II» та сімейства «МАЯК» на активній ділянці їхнього польоту



Динаміка залізничного транспорту: розроблено рекомендації для зниження навантаження на колію, підвищення рівня безпеки руху поїздів, прискорення інтеграції України в європейські залізничні перевезення



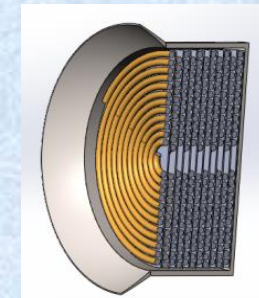
Аеротермогазодинаміка енергетичних установок, літальних і космічних апаратів і їх підсистем



Аеродинаміка і динаміка ракет: створено програмно-методичне забезпечення оперативного розрахунку надзвукового обтікання ракет;

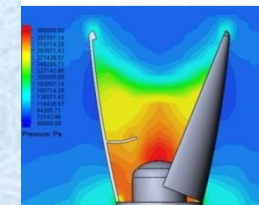
виконано математичне моделювання перехоплення повітряних маневруючих об'єктів;

проводяться комплексні дослідження динаміки засобів перехоплення з поліпшеними динамічними та аеродинамічними характеристиками



Термогазодинаміка ракетних двигунів:

розробляються і досліджуються детонаційні ракетні двигуни різних схем для перспективних ракет, укорочені сопла ракетних двигунів, нові ефективні види ракетного палива



ОСНОВНІ ДОСЛІДЖЕННЯ І ДОСЯГНЕННЯ ОСТАННІХ РОКІВ ЗА НАПРЯМАМИ

Механіка взаємодії твердого тіла з іонізованим середовищем і електромагнітним випромінюванням

Міцність, надійність і оптимізація механічних систем, ракет-носіїв і космічних апаратів

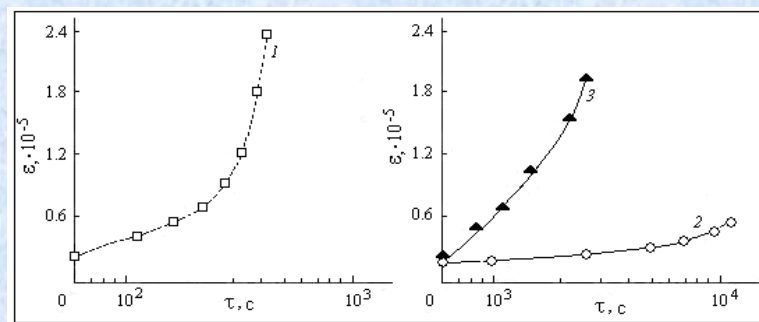


Розробка функціональних елементів систем керування з використанням мікрохвильових і плазмових технологій



Розробка технологічних режимів комплексної енергетичної обробки матеріалів системи Al-Mg, що використовуються у захисних конструкціях перспективних вітчизняних бойових броньованих машин, для покращення фізико-механічних властивостей протидії мінно-вибуховим впливам.

Криві повзучості сплаву АМг6М



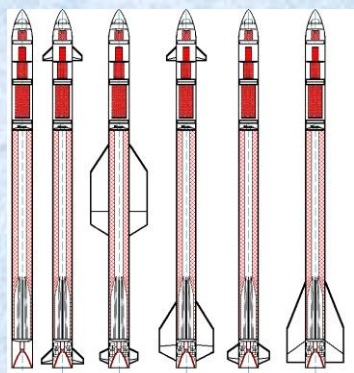
Механіка взаємодії твердого тіла з потоками газу, плазми і електромагнітного випромінюванням у верхній атмосфері Землі:

прогнозування деградації матеріалів літальних апаратів;
короткострокове прогнозування землетрусів на підсупутниковій трасі;

магнітогідродинамічне керування рухом літальних апаратів.

Системний аналіз тенденцій і перспектив розвитку ракетно-космічної техніки

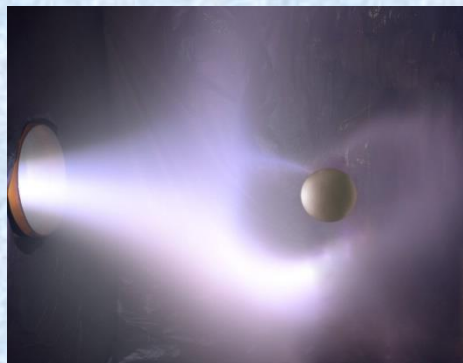
Розроблено та узгоджено з ДП «КБ «Південне» методичне забезпечення вибору проєктних параметрів ракет для систем високоточного ракетного озброєння для забезпечення інтересів держави у сфері національної безпеки та оборони



ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА БАЗА

Плазмоелектродинамічний стенд

призначений для дослідження різних аспектів взаємодії твердого тіла (включаючи матеріали і елементи конструкцій літальних апаратів) з навколишнім середовищем в іоносфері і магнітосфері Землі

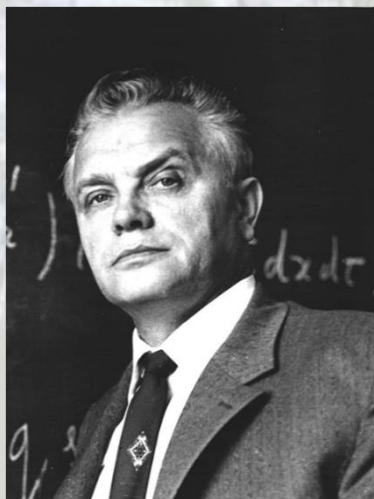


Плазмоелектродинамічний стенд має статус Національного надбання згідно з розпорядженням Кабінету Міністрів України від 28.08.2013 №650

Стенди для випробувань ракетних двигунів та твердого палива



Засновник та перший директор Інституту



ПИСАРЕНКО
Георгій Степанович
академік

очолював Інститут у
1966-1988 роках

Основні наукові напрями діяльності Інституту:

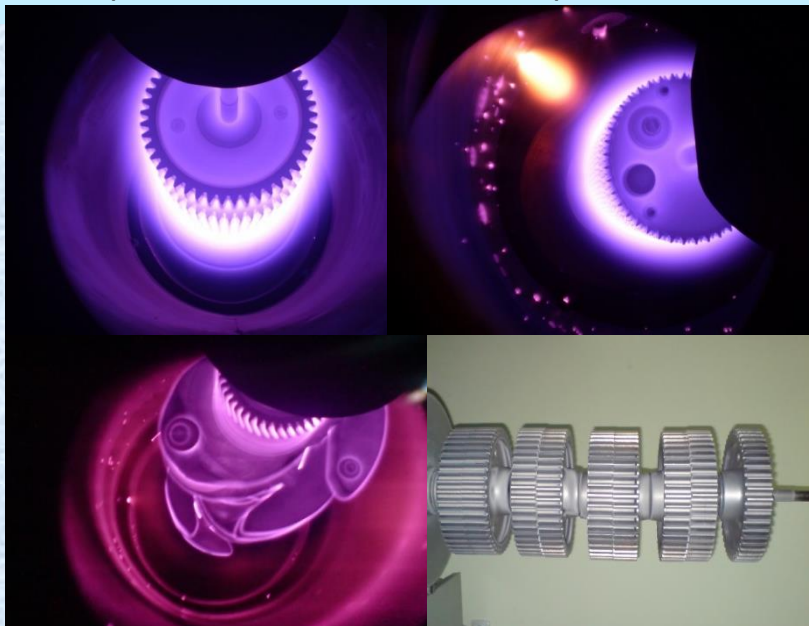
- граничний стан і критерії міцності матеріалів і конструкцій;
- розрахункові та експериментальні методи дослідження напружено-деформованого стану;
- механіка руйнування і живучість конструкцій;
- коливання неконсервативних механічних систем

Інститут створено згідно з постановою Президії Академії наук УРСР від 14 вересня 1966 року № 211 на базі сектора міцності Інституту проблем матеріалознавства АН УРСР. До 1991 р. Інститут іменувався «Інститут проблем міцності Академії наук УРСР», з 1991 р. по 1994 р. – «Інститут проблем міцності Академії наук України», з 1994 р. по 2002 р. – «Інститут проблем міцності Національної академії наук України». Постановою Президії НАН України від 23.10.2002 № 248 Інституту присвоєно ім'я видатного українського вченого-механіка академіка НАН України Г.С.Писаренка.

Результати науково-дослідної діяльності Інституту та їх практична значущість підтверджені багаторічною співпрацею з провідними високотехнологічними підприємствами України: КБ «Південне» ім. М.К.Янгеля», ДП «Антонов», АТ «Мотор-Січ», ДП «Івченко-Прогрес», ДП «НАЕК «Енергоатом», ДП ЛРЗ «Мотор», ДП НВКГ «Зоря»-«Машпроект», АТ «Укрзалізниця» та ін.

За останні роки Інститут активізував науково-прикладні дослідження щодо вирішення актуальних задач, пов'язаних із забезпеченням енергетичної безпеки та обороноздатності держави

Застосування технології вакуумного іонно-плазмового термоциклічного азотування для підвищення міцності та зносостійкості вузлів і агрегатів техніки спеціального призначення



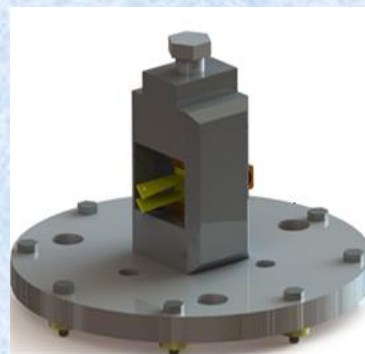
Обробка поверхонь стволів, колінчатих валів, гільз двигунів внутрішнього згорання, шестерні різних модулів, валів, штампів, прес-форм, довгомірних деталей з отворами та ін.

Визначення вібраційних характеристик робочих лопаток авіаційних ГТД за їх випробуванням на електродинамічному вібростенді **ВЕД-400А**

Експериментально-розрахункові дослідження особливостей деформування і руйнування конструкційних матеріалів за умов ударного навантаження



Газо-повітряний стенд ПК-30



Нові методи оцінювання міцності критичних елементів обладнання реакторних установок ВВЕР-1000 для обґрунтування подовження строків служби енергоблоків АЕС України

Атомні електростанції України



Науково-прикладні розробки Інституту в розвитку уточнених моделей і методів розв'язання крайових задач механіки деформованих конструкцій застосовані для обґрунтування міцності критичних елементів обладнання 1-го контуру АЕС України.

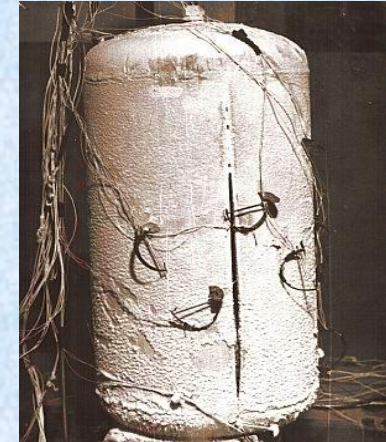
Для оцінки міцності та ресурсу корпусів реакторів ВВЕР розроблено галузевий нормативний документ, з використанням якого подовжено строк експлуатації **семи** енергоблоків АЕС України

КОМПЛЕКС СТЕНДІВ ТА УСТАНОВОК, що віднесені до національного надбання України

Газодинамічні високотемпературні стени та установки (до 3000 °C)



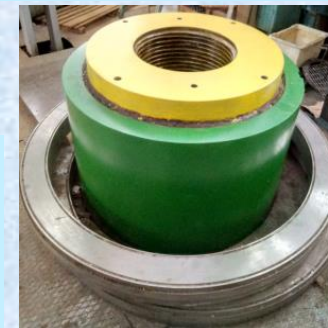
Пневмогідрравлічний
кріогенний стенд
(P до 100 МПа, T до -196 °C)
та установки (T до -269 °C)



Стени для випробувань матеріалів та елементів конструкцій за умови імпульсного (ударного – до 1000 м/с) навантаження



Гідрравлічні стени для моделей з неметалічних і композиційних матеріалів на основі скла, ситалів і кераміки (за зовнішнім тиском до 300 МПа)



Інститут розробляє нові експериментальні методи, створює і модернізує випробувальні установки та стени для дослідження процесів деформування, пошкодження та руйнування конструкційних матеріалів, що використовуються у ракетно-космічній техніці, авіабудуванні, атомній енергетиці, газотурбобудуванні, магістральних нафто- і газопроводів, енергетичному машинобудуванні, будівництві та ін.

Засновник та перший директор Інституту



ПОЛЯКОВ
Микола Сергійович
академік

очолював Інститут у
1967-1975 роках

Основні наукові напрями діяльності Інституту:

- властивості гірничих порід і масивів, їх руйнування і керування напружено-деформованим станом;
- наукові основи гірничо-технічних процесів, техніки та технології видобутку і переробки природних та техногенних корисних копалин;
- фізико-технічні та геологічні основи технологій видобутку шахтного метану;
- процеси і технології енергоперетворень вугілля та шахтного метану, параметри функціонування і структура енергетичних комплексів; енергозощадження і надійність гірничих виробництв;
- геоекологія природних ресурсів і техногенних середовищ, техногенний вплив й наукові основи регіональної системи екологічного моніторингу та прогнозу екологічних наслідків функціонування гірничодобувних та гірничопереробних підприємств на етапах їх проєктування, будівництва й експлуатації.

Рішення про створення Інституту прийнято колегією Державного Комітету Ради Міністрів СРСР з питань науки та техніки (витяг з протоколу від 15 червня 1967 року № 41), постановами Ради Міністрів УРСР від 03 липня 1967 року № 422 та Президії АН УРСР від 06 липня 1967 року № 206. Постановою Президії Національної академії наук України від 23 жовтня 2002 року № 320 Інституту присвоєно ім'я М.С. Полякова.

ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ МЕХАНІКИ В ІГТМ НАН УКРАЇНИ

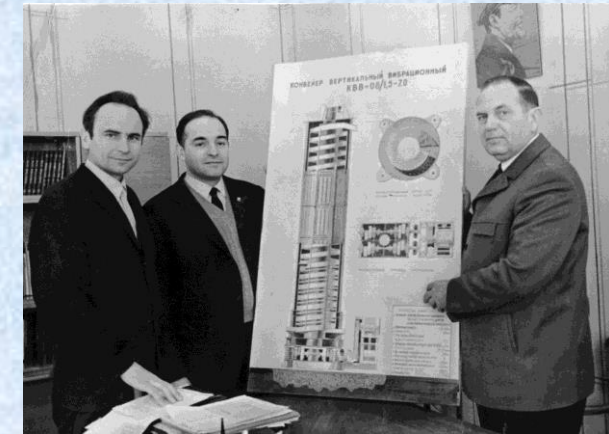
Академік М. С. Поляков оглядає новий прохідницький комбайн



Член-кореспондент Ф.А. Абрамов демонструє академіку Б.Є. Патону новий прилад контролю рудникової атмосфери



Академік В.М. Потураєв з конструкцією вертикального вібраційного конвеєра



Академік М. С. Поляков у шахті під час випробування комбайна



Циклічно-потікова технологія видобутку руд

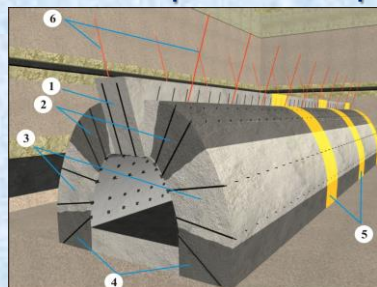


Буро-підривні роботи на кар'єрах Кривбасу



СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ІГТМ НАН УКРАЇНИ В ГАЛУЗІ МЕХАНІКИ

Технологія опорно-анкерного кріплення гірничих виробок



1 – силова частина перекриття виробки; 2 – підпірна частина перекриття виробки; 3 – опори перекриття виробки; 4 – основа конструкції; 5 – захисні перемички; 6 – анкери глибокого закладення (канатні)

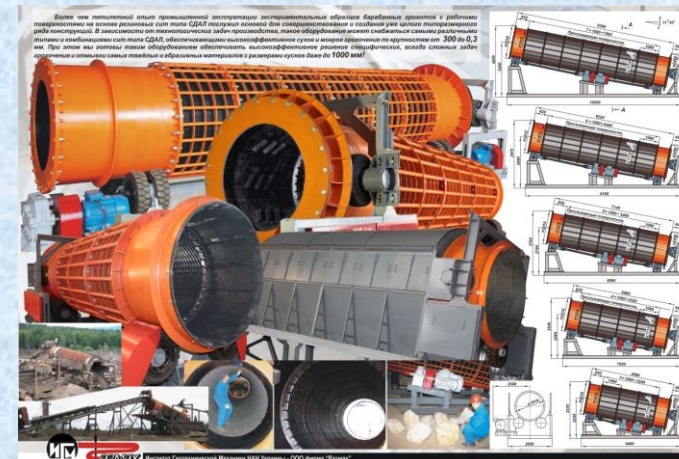
Застосування технології анкерно-рамного кріплення на шахті «Павлоградська»



Вібраційні живильники для випуску і доставки уранових руд



Барабанні грохоти з гумовими поверхнями для сухого й мокрого просівання



Найпотужніший в Європі когенераційний енергокомплекс на шахті ім. Засядька



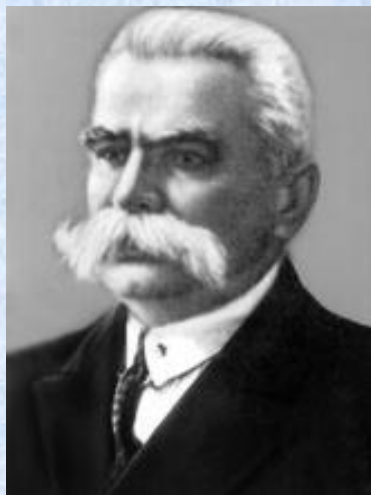
Вібростійкість будівель та споруд

Конструкції вібростійких блоків

Сейсмоізовані 27-поверхові будівлі. Київ, Оболонський проспект



Перший директор Інституту



ОППОКОВ
Євген Володимирович
академік

**очолював Інститут у
1926-1928 роках**

Основні наукові напрями діяльності Інституту:

- **гідромеханіка об'єктів, що рухаються, та турбулентних течій;**
- **гідромеханіка водних струменів і гідротехніка.**

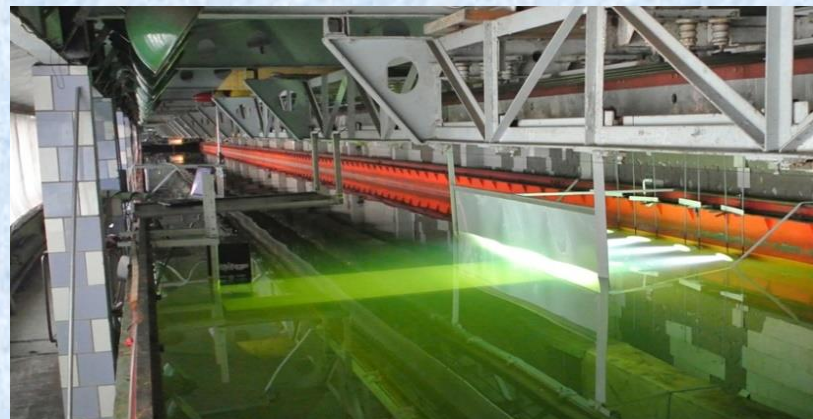
У 1926 році Радою народних комісарів УСРР створено Український науково-дослідний інститут водяного господарства в м. Києві та постановою Ради народних комісарів УСРР від 30.04.1926 р. № 198 затверджено його штати. В 1934 році Український науково-дослідний інститут водяного господарства в м. Києві був переданий у відання Академії наук УРСР та носив назву Інститут водного господарства АН УРСР. Постановою Президії АН УРСР від 14.05.1938р. № 19 Інститут водного господарства АН УРСР було реорганізовано в Інститут гідрології АН УРСР, який з 1944 року носив назву Інститут гідрології і гідротехніки АН УРСР (постанова РНК УРСР від 17.04.1944 р. № 810). Рішенням Ради Міністрів УРСР Інститут гідрології і гідротехніки АН УРСР реорганізовано в Інститут гідромеханіки АН УРСР (постанова від 28 грудня 1963 р. № 1480), який у подальшому перейменовано в Інститут гідромеханіки Національної академії наук України.

БАЗА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ



Дослідний басейн ІГМ НАН України

довжина 50 м;
ширина 6,8 м;
глибина 3,5 м;
швидкість до 5 м/с.



Швидкісний гідродинамічний басейн ІГМ НАН України

довжина 140 м;
ширина 4,0 м;
глибина 1,8 м;
швидкість до 10 м/с.



КОМПЛЕКСНЕ ЧИСЕЛЬНЕ І ЛАБОРАТОРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Надзвуковий струмінь в імпульсному ежекторі для автомобільних подушок безпеки

Призначення

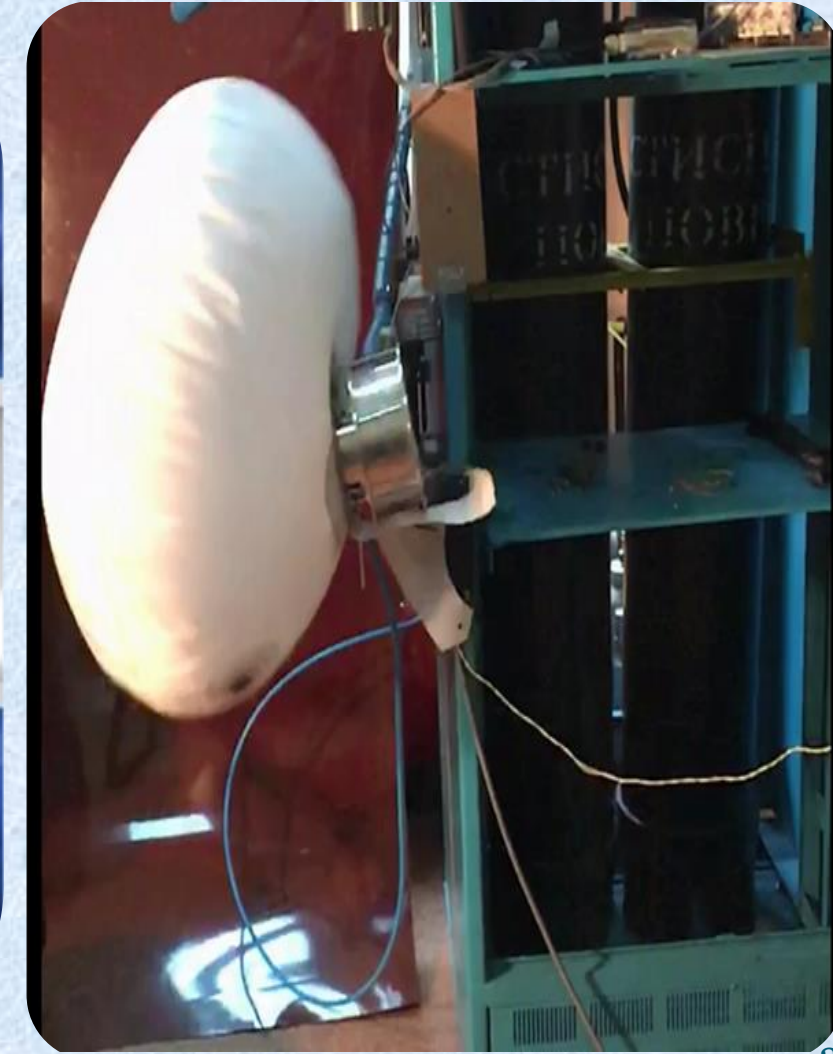
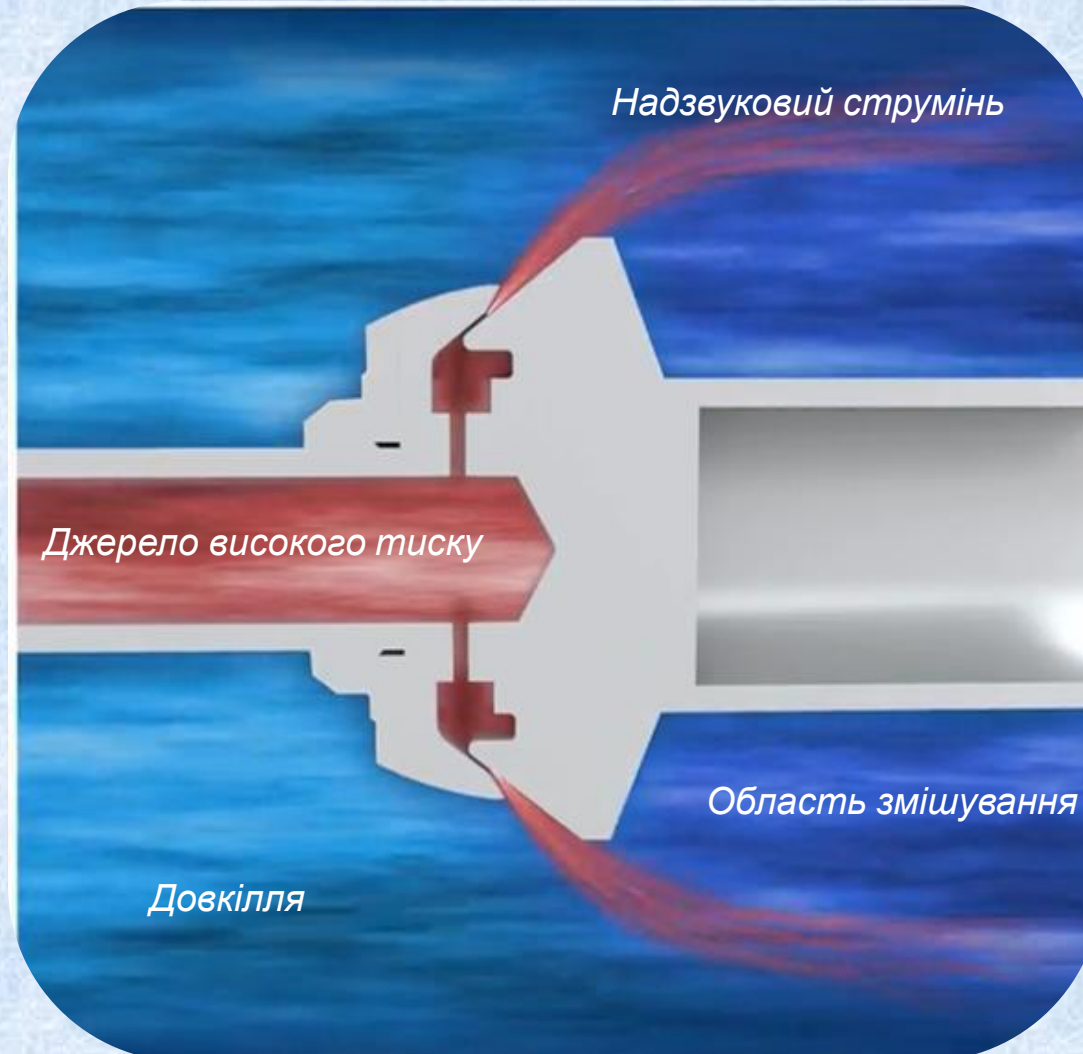
- Підприємства літакобудівної, автомобілебудівної та вугільної промисловості

Рівень готовності розробки

- Експериментальний зразок;
- Міжнародний патент

Переваги

- істотне зменшення ударного навантаження на водія / пасажирів;
- використовується повітря з салону для наповнення 50-75% об'єму подушки;
- працює в імпульсному режимі, підтримуючи коефіцієнт ежекції більше 3



Засновник та перший директор Інституту



ДЗЕНЗЕРСЬКИЙ
Віктор Олександрович

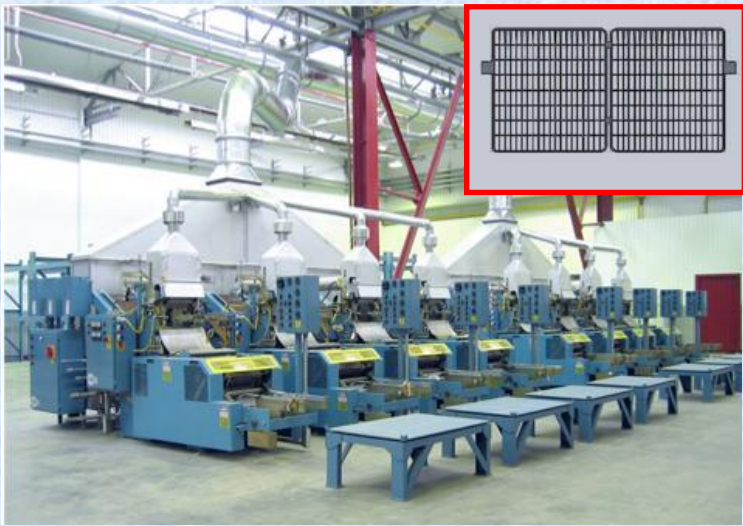
очолює Інститут
з 1995 року

Основні наукові напрями діяльності Інституту:

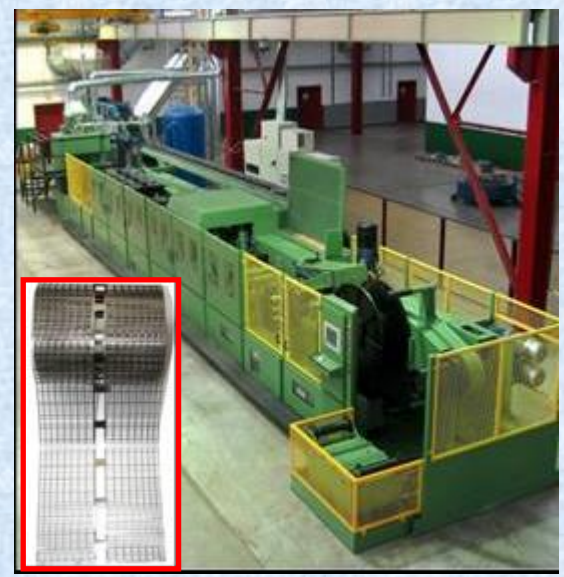
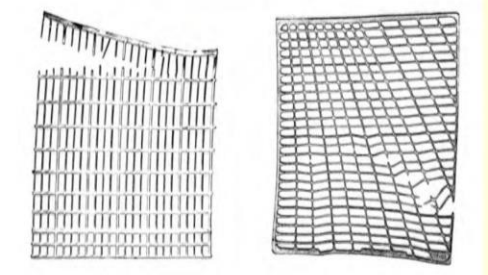
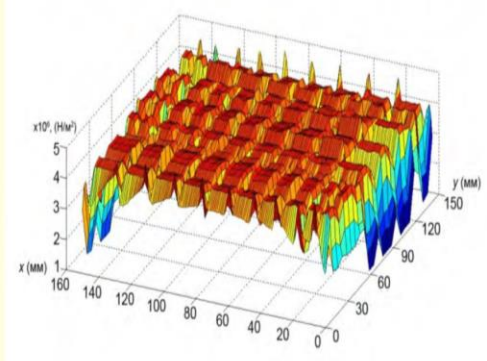
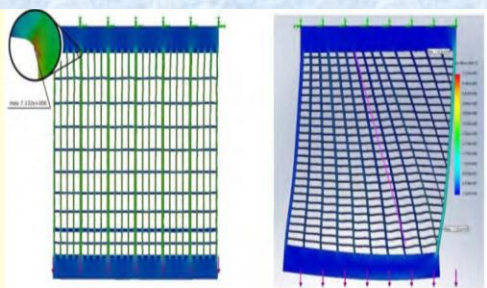
- фізико-технічні проблеми створення магніто-левітуючих транспортних систем та пристроїв, засобів їх управління та енергозабезпечення;
- проблеми механіки та аеродинаміки транспортних засобів, у тому числі тих, які левітують над профільованими опорними поверхнями;
- проблеми створення та експлуатації високоенергоємних бортових джерел живлення для транспортних засобів.

Інститут створений відповідно до постанови Президії НАН України від 15 лютого 1995 року № 47.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СВИНЦЕВИХ СПЛАВІВ І СТІЧОК ДЛЯ СТРУМОВІДВОДІВ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ



Технологія гравітаційного лиття



Технологія "Punching line"

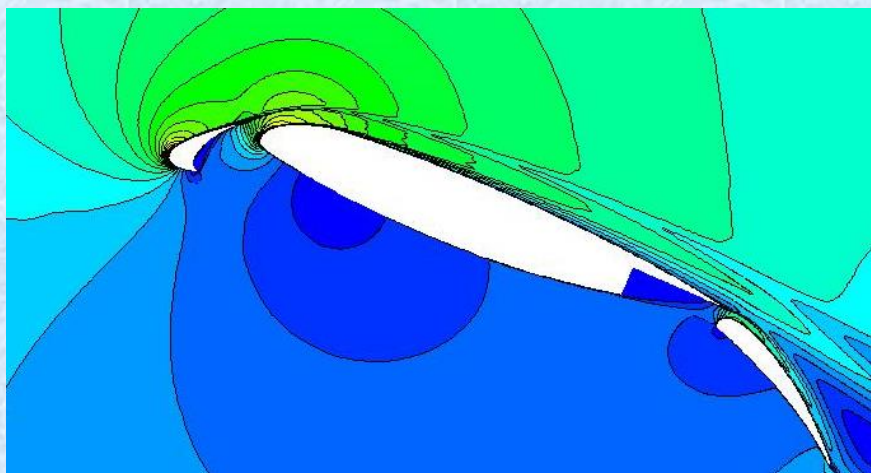


Технологія "Stripline"

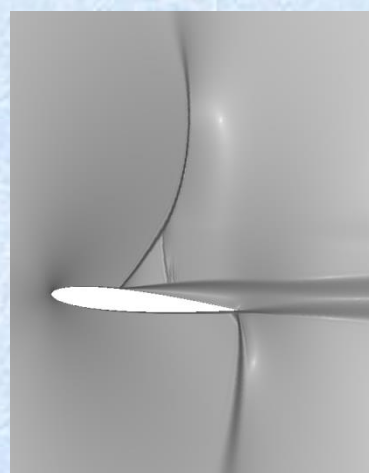


АЕРОДИНАМІКА НИЗЬКИХ ТА ВИСОКИХ ШВИДКОСТЕЙ

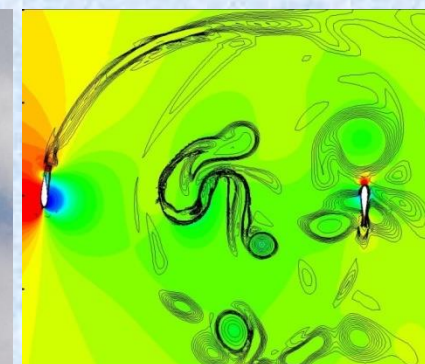
ПРИКЛАДНА АЕРОДИНАМІКА



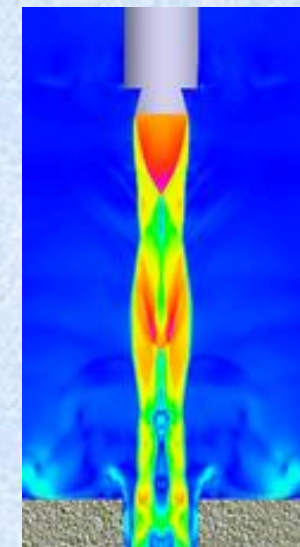
Чисельна реконструкція ефекту Коанда при обтіканні багатоелементного профілю



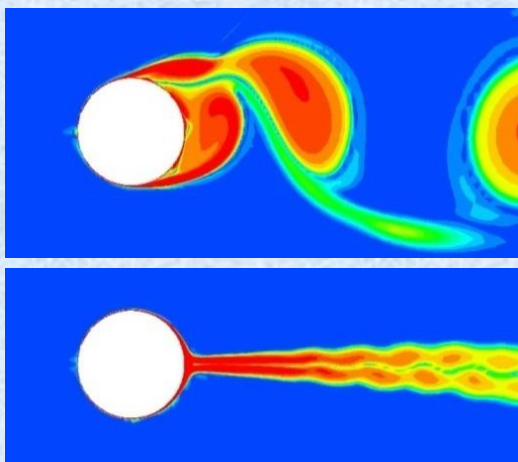
Стационарна трансзвукова течія



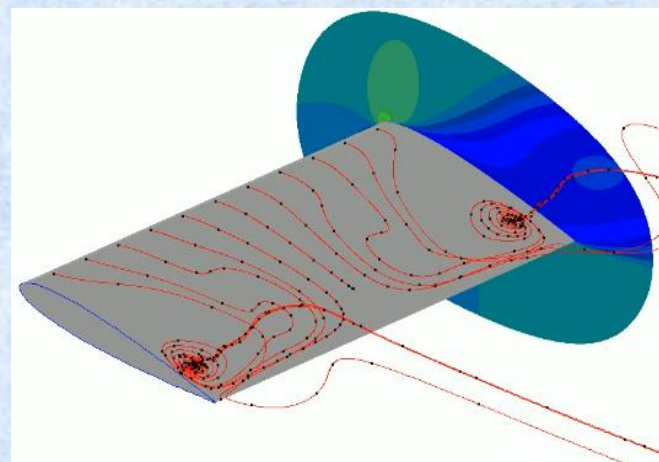
Аеродинаміка вертикально-осьової вітроенергетичної установки з роторами Дар'є та Савоніуса



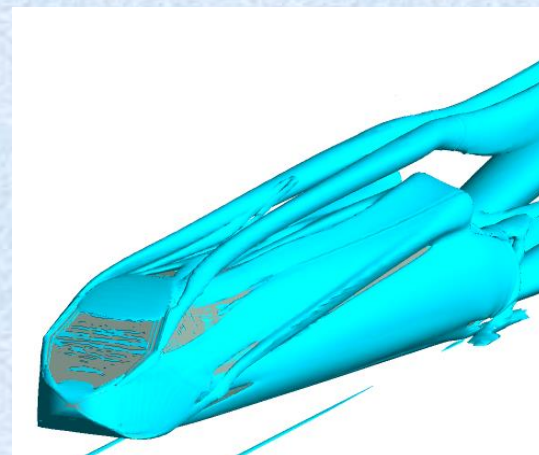
Газодинаміка та акустика під час запуску космічної ракети



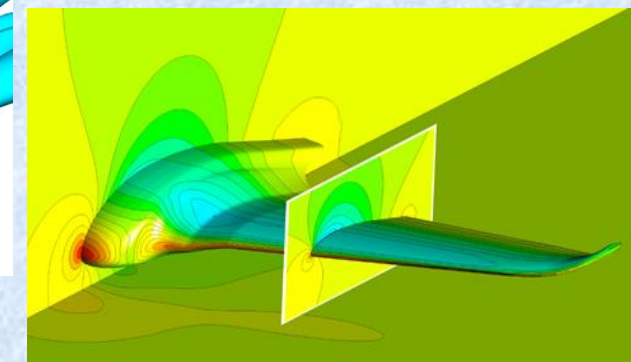
Керування відривом потоку за допомогою плазмових актуаторів



Торнадоподібні вихори над секцією крила



Вихрова структура біля поїзда Maglev



Аеродинаміка безпілотної літальної апарата в безпосередній близькості від землі

СПІВПРАЦЯ З ПРОВІДНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ УКРАЇНИ ТА ПІДПИСАНІ УГОДИ

- Державне підприємство «Антонов»,
 - Державне підприємство «Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро «Прогрес» імені О.Г. Івченка,
 - Акціонерне товариство «Мотор Січ»,
 - Державне підприємство «Конструкторське бюро «Південне» імені М.К. Янгеля»,
 - Акціонерне товариство «Українські енергетичні машини»,
 - Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом»,
 - підприємства гірничодобувної й гірничопереробної промисловості та ін.
-
- Генеральна угода про науково-технічне співробітництво між Національною академією наук України та Державним підприємством «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля» в галузі створення ракетно-космічної техніки (2012 р.),
 - Генеральна угода про науково-технічне співробітництво в галузі авіації між Національною академією наук України та Державним підприємством «АНТОНОВ» (2021 р.),
 - Генеральна угода про науково-технічне співробітництво в галузі створення двигунів авіаційного і промислового призначення між Національною академією наук України та Державним підприємством «Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро «Прогрес» імені академіка О.Г. Івченка (2023 р.),
 - План заходів з науково-технічного забезпечення вирішення виробничих задач вугільних підприємств ДТЕК (2012).

СПІВПРАЦЯ З ВИЩИМИ НАВЧАЛЬНИМИ ЗАКЛАДАМИ УКРАЇНИ

- Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
- Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут» імені Ігоря Сікорського»,
- Львівський національний університет імені Івана Франка,
- Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара,
- Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,
- Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»,
- Національний технічний університет «Львівська політехніка» та ін.



Дякую за увагу!