

# Вібрації в техніці та технологіях



За період існування Інституту структура наукових відділів, враховуючи розвиток науки та нагальні потреби практики, постійно зазнавала змін. В теперішній час в Інституті функціонують такі наукові відділи:

**Механіки конструкційних матеріалів.** *Завідувач відділу* – Лепіхін Петро Павлович, доктор фізико-математичних наук, професор.

**Міцності матеріалів і елементів конструкцій при криогенних температурах.** *Завідувач відділу* – Стрижало Володимир Олександрович, чл.-кор. НАН України доктор технічних наук, професор.

**Повзучості і тривалої міцності.** *Завідувач відділу* – Кучер Микола Кирилович, доктор технічних наук.

**Фізичних основ міцності і руйнування.** *Завідувач відділу* – Ориняк Ігор Володимирович, доктор технічних наук, професор.

**Міцності елементів конструкцій з функціональними покриттями.** *Завідувач відділу* – Кравчук Леонід Васильович, доктор технічних наук, професор.

**Колівань і вібраційної надійності.** *Завідувач відділу* – Зінковський Анатолій Павлович, доктор технічних наук, професор.

**Високочастотних методів дослідження міцності і дефектності матеріалів.** *Завідувач відділу* – Писаренко Георгій Георгійович, доктор технічних наук.

**Чисельних і експериментальних методів дослідження конструкційної міцності.** *Завідувач відділу* – Харченко Валерій Володимирович, чл.-кор. НАН України, доктор технічних наук.

**Втоми і термовтоми матеріалів.** *Завідувач відділу* – Цибаньов Георгій Васильович, доктор технічних наук.

**Міцності конструкцій з крихких матеріалів.** *Завідувач відділу* – Родчев Юрій Михайлович, кандидат технічних наук.

При Інституті функціонує спеціалізована вчена рада із захисту докторських і кандидатських дисертацій за спеціальностями 01.02.04 – механіка деформованого твердого тіла та 05.02.09 – динаміка і міцність машин.

У 2016 році Інститут проблем міцності імені Г.С.Писаренка НАН України буде відзначати 50 років з часу заснування. Цей ювілей він зустрічає вагомими науковими та науково-організаційними здобутками.

На сьогоднішній день Інститут має потужний науковий потенціал. Серед його наукових співробітників 2 академики (В.Т. Трошенко та В.В. Матвеев) і 3 член-кореспонденти (А.Я. Красовський, В.О. Стрижало та В.В. Харченко) НАН України, 30 докторів та 63 кандидати наук. В аспірантурі інституту навчається 14 аспірантів.

За час, який пройшов від дня організації Інституту, науковцями було підготовлено та опубліковано 112 монографій, 10 довідників і довідкових посібників, 34 збірники наукових праць, 4 науково-популярних видань, близько 80 препринтів, захищено 67 докторських і 392 кандидатських дисертацій.

Починаючи з 1969 року, Інститут видає Міжнародний науково-технічний журнал «Проблеми прочності», що з першого номера перевидается англійською мовою в США під назвою «Strength of Materials», в теперішній час – видавництвом Springer Science + Business Media, Inc.

Велику увагу Інститут приділяє проведенню вітчизняних та міжнародних наукових форумів з різних аспектів міцності матеріалів і елементів конструкцій. Так, починаючи з 2000 року, періодично проводяться міжнародні науково-технічні конференції «Міцність матеріалів та конструкцій», «Конструктивна міцність матеріалів і ресурс обладнання АЕС», «Проблеми динаміки та міцності в турбомашинобудуванні» та інші, які сприяють координації співробітництва наукових колективів та зацікавлених підприємств і організацій у вирішенні актуальних проблем науки і техніки.

Наклад 500 прим.



Інститут проблем міцності імені Г. С. Писаренка НАН України

Всеукраїнський науково-технічний журнал

## "ВІБРАЦІЇ В ТЕХНІЦІ ТА ТЕХНОЛОГІЯХ"

ISSN 2306-8744

Поштовий індекс 40229

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

Свідоцтво про державну реєстрацію № 16643-5115 ПР серія KB від 30.04.2010 р.  
Періодичне видання включено до Переліку наукових фахових видань України, що  
затверджені ВАК України (Постанова президії ВАК України від 01.07.2010 р. № 1-05/5);  
входить у міжнародну наукометричну базу даних "Російський індекс наукового цитування" (РИЦ)  
Номер друкується згідно з рішенням Вченої ради ВНАУ (протокол № 4 від 26 березня 2015 р.)

**ЗАСНОВНИК**

*Вінницький національний аграрний університет*

**Почесний редактор**

*д.т.н., проф. Берник П.С.*

**За сприяння**

*Національної ради України з машинознавства*

*Інституту проблем міцності ім. Г.С. Писаренка НАН України*

*Державний ВНЗ "Національний гірничий університет"*

*Дніпропетровського національного університету*

*Вінницького національного технічного університету*

*Національного технічного університету України*

*"Київський політехнічний інститут"*

*Національного університету біоресурсів і природокористування України*

*Національного університету "Львівська політехніка"*

*Полтавського національного університету ім. Юрія Кондратюка*

*Полтавської державної аграрної академії*

*Харківського національного технічного університету сільського*

*господарства ім. Петра Василенка*

*Національного університету харчових технологій*

**Національна редакційна колегія**

**Головний редактор**

*д.т.н., проф. Паламарчук І.П.* (м. Вінниця)

**Заступники головного редактора:**

*д.т.н., проф. Іскович-Лотоцький Р.Д.* (м. Вінниця)

*д.т.н., проф., акад. НААН Ловейкін В.С.* (м. Київ)

*д.т.н., проф., акад. НААН Тищенко Л.М.* (м. Харків)

*к.т.н., доц. Цуркан О.В.* (м. Вінниця)

**Відповідальний секретар – Кудратова М.В.**

**Члени редакційної колегії:**

*д.т.н., проф., акад. НААН Адамчук В.В.* (м. Київ)

*д.т.н., проф. Афтаназіє І.С.* (м. Львів)

*д.т.н., проф. Бобир М.І.* (м. Київ)

*д.т.н., проф., акад. НААН Булгаков В.М.* (м. Київ)

*к.т.н., проф., чл.-кор. НААН Войтюк Д.Г.* (м. Київ)

*к.т.н., проф. Дудніков А.А.* (м. Полтава)

*к.т.н., доц. Зав'ялов В.Л.* (м. Київ)

*д.т.н., проф. Зінковський А.П.* (м. Київ)

*д.т.н., проф. Костогриз С.Г.* (м. Хмельницький)

*д.т.н., проф. Кузьо І.В.* (м. Львів)

*д.т.н., проф., чл.-кор. НААН Кушнар'єв А.С.* (м. Мелітополь)

*к.т.н., проф., чл.-кор. НААН Мазоренко Д.І.* (м. Харків)

*д.ф.-м.н., проф., акад. НАНУ Матвеев В.В.* (м. Київ)

*д.т.н., проф. Надутий В.П.* (м. Дніпропетровськ)

*д.т.н., проф. Назаренко І.І.* (м. Київ)

*д.т.н., проф. Нахайчук О.В.* (м. Вінниця)

*д.т.н., проф. Некоз О.І.* (м. Київ)

*д.т.н., проф. Ольшанський В.П.* (м. Харків)

*д.т.н., проф. Ройзман В.П.* (м. Хмельницький)

*д.т.н., проф. Сіпін Р.І.* (м. Хмельницький)

*к.т.н., доц. Солоня О.В.* (м. Вінниця)

*д.т.н., проф. Струтинський В.Б.* (м. Київ)

*д.т.н., проф. Шульженко М.Г.* (м. Харків)

*д.т.н., проф. Франчук В.П.* (м. Дніпропетровськ)

*д.т.н., проф. Ярошевич М.П.* (м. Луцьк)

*к.т.н., доц. Ярошенко Л.В.* (м. Вінниця)

**Зарубіжні члени редакційної колегії:**

*д.т.н., проф., чл.-кор. РАН Бабічев А.П.* (м. Ростов-на-Дону, Росія)

*д.т.н., проф., акад. РАН Блехман І.П.* (м. Санкт-Петербург, Росія)

*д.т.н., проф. Копилов Ю.Р.* (м. Воронеж, Росія)

*д.т.н., проф. Сергеєв Г.В.* (м. Краснодар, Росія)

*д.т.н., проф. Субач А.П.* (м. Рига, Латвія)

*д.т.н., проф. Віба Янес* (м. Рига, Латвія)

*д.т.н., проф. Войнарєвський Юзеф* (м. Глівіца, Польща)

*д.т.н., проф. Яцун С.Ф.* (м. Курськ, Росія)

**Технічний редактор - Кудратова М.В.**

**Адреса редакції:** Редакція журналу "Вібрації в техніці та технологіях"

ВНАУ, вул. Сонячна 3, м. Вінниця, 21008

тел. (8-0432) 43-72-30 (просити 337)

e-mail: vibration\_vin@mail.ru, офіційний сайт: http://vibrojournal.vsau.org

## ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ МІЦНОСТІ ІМЕНІ Г.С. ПИСАРЕНКА НАН УКРАЇНИ (історія та сьогодення)

Інститут проблем міцності імені Г.С. Писаренка НАН України (далі Інститут) як наукова установа функціонує з 1 жовтня 1966 року у відповідності з рішенням Президії АН УРСР на підставі Постанови Кабінету міністрів УРСР від 30 липня 1966 року про його створення на базі сектору міцності Інституту проблем матеріалознавства АН УРСР. Ініціатором заснування Інституту був видатний вчений в галузі механіки деформованого твердого тіла та міцності матеріалів і конструкцій академік АН УРСР Георгій Степанович Писаренко, якого було підтримано Президентом АН УРСР академіком Б.С.Патоном та Президентом АН СРСР академіком М.В. Келдішем. Інститут був введений до Відділення математики, механіки та кібернетики, а з 1983 року він входить до складу Відділення механіки.

Створенню Інституту передували об'єктивні тенденції розвитку науки і техніки.

До початку 1950-х років минулого століття у системі АН УРСР значного розвитку набули дослідження в галузі порошкової металургії, що були зосереджені в лабораторії порошкової металургії і спеціальних сплавів Інституту чорної металургії АН УРСР, що знаходився на той час у Києві. В ці роки почалося виготовлення методами порошкової металургії конструктивних елементів машин, призначених для експлуатації в умовах високих температур. Це обумовило нагальну потребу всебічного вивчення механічних характеристик матеріалів, створених за такою технологією, та міцності деталей машин, що виготовляються з них.

Для вирішення задач статичної і динамічної міцності матеріалів і елементів конструкцій, виготовлених методами порошкової металургії, І.М. Францевич (пізніше – академік АН УРСР, директор Інституту металокераміки і спеціальних сплавів АН УРСР) запросив Г. С. Писаренка. Наукова тематика в очолюваному ним колективі, який потім став сектором міцності Інституту проблем матеріалознавства АН УРСР, а в подальшому – основою для створення Інституту проблем міцності АН УРСР, була зосереджена на вирішенні таких актуальних науково-технічних задач:

- міцність керамічних матеріалів при різних видах навантаження в умовах впливу високих (до 3300 К) температур;
- міцність і твердість тугоплавких матеріалів у вакуумі при температурах до 2300 К;
- циклічна міцність і дисипативні властивості матеріалів, що використовуються у турбомашинобудуванні;
- міцність теплозахисних матеріалів, що використовуються у космічній техніці.

Вибір зазначених напрямків досліджень був обумовлений необхідністю вирішення конкретних питань міцності, що виникали при створенні таких об'єктів техніки, як атомні енергетичні установки, нові типи літальних апаратів, парові та газові турбіни, спецтехніка і інші з урахуванням впливу високих і низьких температур, радіаційних полів, вакууму, корозії, нестационарних, у тому числі циклічних і тривалих статичних, теплових і силових навантажень, тощо. Все це вимагало знання механічних характеристик матеріалів, які використовувались при створенні такої техніки. Тому перед Інститутом проблем міцності АН УРСР була поставлена задача проведення теоретичних і експериментальних досліджень, спрямованих на встановлення критеріїв міцності і несучої здатності матеріалів і елементів конструкцій, а також підвищення їх міцності щодо новітніх галузей техніки з урахуванням конструктивно-технологічних факторів, виду напруженого стану і реальних режимів силового та теплового навантаження в широкому діапазоні температур.

З часу створення до 1988 року Інститут очолював академік НАН України Г.С. Писаренко. Враховуючи його значний внесок в розвиток механіки деформованого твердого тіла та теорії міцності матеріалів і конструкцій, а також розбудову української науки, постановою Президії НАН України від 23 жовтня 2002 року Інституту проблем міцності присвоєно ім'я Г.С. Писаренка.

В 1988-2012 роках Інститут очолював академік НАН України В.Т.Троценко, який нині є його Почесним директором. Зараз Інститутом керує член-кореспондент НАН України В.В. Харченко.

На сьогоднішній день в Інституті проблем міцності імені Г.С.Писаренка НАН України наукові дослідження проводяться за такими науковими напрямками:

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

Інститут постійно розробляє нові методи експериментальних досліджень і створює випробувальні установки та стенди для їх реалізації при дослідженні процесів пошкодження і руйнування металевих і неметалевих конструкційних матеріалів, що використовуються у газотурбобудуванні, атомній енергетиці, авіа- і суднобудуванні, космонавтиці, при будівництві магістральних нафто- і газопроводів, автомобілебудуванні, сільськогосподарському машинобудуванні, будівництві. Останнім часом проведено оснащення експериментальної бази Інституту сучасним випробувальним обладнанням, а саме: сервогидравлічними машинами **Instron 8802** (Великобританія) та **Biss -10** (Індія), резонансною машиною **RUMUL TESTRONIC 50kN** (Швейцарія). Це дало можливість проводити випробування з визначення механічних властивостей матеріалів в широкому діапазоні умов навантаження та температури з дотриманням вітчизняних та міжнародних стандартів.