

**Упродовж усієї своєї діяльності Інститут проблем міцності ім. Г. С. Писаренка НАН України проводить активні дослідження і має значні здобутки з перспективного напрямку, який Г. С. Писаренко визначив як міцність матеріалів і елементів конструкцій в екстремальних умовах.** Вибір такої тематики зумовлений необхідністю вирішення питань міцності, що виникають при створенні атомних енергетичних установок, нових типів літальних апаратів, парових і газових турбін, спецтехніки тощо. Матеріали, які використовуються для створення цієї техніки, зазнають впливу високих і низьких температур, радіаційних полів, вакууму, корозії, нестационарних, зокрема циклічних і тривалих статичних, теплових і силових навантажень. При цьому характеристики фізико-механічних властивостей нових матеріалів і критерії руйнування, що враховують реальні умови їх експлуатації, зазвичай маловивчені.

Для дослідження основних механічних характеристик широкого кола металевих конструкційних матеріалів і сплавів, неметалевих композиційних матеріалів у широкому діапазоні температур (4–4000 К) і видів механічного навантаження, з урахуванням впливу агресивних середовищ, випромінювання тощо в інституті створено понад 150 оригінальних випробувальних установок і стендів. Комплекс випробувальних стендів інституту віднесено до наукових об'єктів, що становлять національне надбання. За останні роки інститут розвинув свою експериментальну базу – ввів до ладу понад 10 сучасних випробувальних машин і модернізував більш як 15 стендів та установок. Розроблене в СКТБ разом з інститутом випробувальне й технологічне устаткування експлуатується не лише в інституті, а й у провідних науково-дослідних центрах України, Російської Федерації, Болгарії, Угорщини, Південної Кореї, КНР тощо.

Сьогодні основними науковими напрямками діяльності інституту є граничний стан і критерії міцності матеріалів та конструкцій; розрахункові та експериментальні методи дослідження напружено-деформованого стану; механіка руйнування й живучість конструкцій; коливання неконсервативних механічних систем.

Характерною особливістю діяльності інституту є органічне поєднання теоретичних і експериментальних досліджень, що дає змогу вирішувати на високому науковому рівні фундаментальні проблеми міцності і доводити результати наукових досліджень до практичного використання. Інститут активно співпрацює з багатьма провідними організаціями і підприємствами високотехнологічних галузей економіки України (ДП «КБ «Південне» ім. М. К. Янгеля», ДП «Антонов», АТ «Мотор-Січ» та ін.). Велике значення в цій роботі надається розробленню 26 нормативних матеріалів, що

регламентують методи розрахунків міцності, випробувань матеріалів тощо. Лише за останні роки інститут розробив вісім державних і галузевих стандартів України.

В установі успішно функціонують наукові школи: міцність матеріалів і елементів конструкцій в екстремальних умовах експлуатації; втома та руйнування матеріалів; рівняння стану та критерії міцності матеріалів; коливання неконсервативних механічних систем. За вирішення важливих наукових проблем і виконання науково-технічних проектів, публікацію монографічних праць з актуальних проблем міцності працівників інституту відзначено багатьма державними нагородами та преміями (*Булат А. Відділення механіки Національної академії наук України // Вісник НАН України. – 2013. – № 11. – С. 25–26*).