

**Академік НАН України Володимир Панасюк:
«Ми інтенсивно працюємо над розв'язанням науково-технічних проблем
механіки матеріалів і міцності конструкцій»**

Нещодавно у Львові відбулася 5-та Міжнародна конференція "Механіка руйнування матеріалів і міцність конструкцій". Організовано її зусиллями Фізико-механічного інституту ім. Г. В. Карпенка, Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача, Національного університету "Львівська політехніка" та Львівського національного університету ім. Івана Франка. З директором Фізико-механічного інституту ім. Г. В. Карпенка НАН України, академіком НАН України Володимиром ПАНАСЮКОМ – наша розмова.



- Володимире Васильовичу, як усе починалося?

- Проблеми руйнування конструкційних матеріалів і довговічності конструкцій, а також пов'язані з цим проблеми надійності та експлуатаційної довговічності машин і споруд завжди були й залишаються актуальними для науково-технічного та економічного розвитку суспільства. Над їх розв'язанням працює велике коло науковців та інженерів. У різних країнах світу вже сформувалися відомі наукові центри та школи з цієї тематики. В Україні такі осередки теж функціонують, зокрема львівська наукова школа механіків-матеріалознавців. Вона почала формуватися ще в першій половині ХХ століття групою дослідників під керівництвом провідного вченого, ректора Львівського політехнічного інституту, професора М. Губера, який сформулював відомий критерій пластичного течіння пружно-пластичних тіл.

- Хто продовжив у Львові дослідження в цій галузі науки?

- У другій половині ХХ століття під керівництвом професора Г. М. Савіна, який у післявоєнні роки був у Львові уповноваженим представником президії АН УРСР здійснювати координацію діяльності академічних підрозділів, сформувалася наукова школа з проблем теорії пружності та встановлення концентрації напружень біля гладких концентраторів напружень у навантажених елементах конструкцій. Річ у тім, що в той час, про який іде мова, дві школи – українського професора Савіна, що функціонувала у Львові, і професора Нойбера з Німеччини (м. Дрезден) - фактично визначали рівень світових досягнень у цій галузі науки. Саме монографія Г. М. Савіна з проблем концентрації напружень в елементах деталей машин була відзначена Державною премією СРСР у 1952 році. Власне, група львівських дослідників під його керівництвом стала основою Інституту машинознавства та

автоматики Академії наук УРСР, організованого в 1951 році. Його згодом перейменовано у Фізико-механічний інститут АН УРСР – ФМІ.

- **Хто очолив інститут?**

- Професор Львівської політехніки М. М. Шумиловський (професор Савін був уже ректором Львівського університету ім. Івана Франка). А з 1952 року директором інституту став відомий учений, доктор технічних наук Г. В. Карпенко. Він започаткував у Львові новий матеріалознавчий напрям – фізико-хімічна механіка матеріалів. Метою досліджень цього напрямку є вивчення впливу різних експлуатаційних середовищ, зокрема, корозійних, і тих, що містять водень, на фізико-механічні характеристики матеріалів і довговічність конструкцій. Саме цей напрям досліджень став важливою компонентою львівської школи механіків-матеріалознавців.

Різні аспекти проблеми руйнування і міцності матеріалів та конструкцій стали предметом активного обговорення на міжнародних конференціях із руйнування. Це почалося з 1965 року, коли в Японії з ініціативи відомого японського вченого професора Такео Йокоборі було засновано Міжнародний конгрес з механіки руйнування (ICF) і проведено Першу міжнародну конференцію з механіки руйнування (ICF-1). Відтоді ICF кожні чотири роки організовує такі конференції, а нині він став авторитетною міжнародною організацією в галузі розширення та зміцнення співробітництва між ученими та інженерами різних країн, які працюють у галузі сучасних проблем матеріалознавства, міцності матеріалів та елементів конструкцій, конструювання нових машин і споруд. Адже фундаментальні і прикладні дослідження з механіки руйнування створюють, як відомо, основу сучасних методів визначення надійності інженерних конструкцій в екстремальних умовах їх експлуатації, наприклад, в атомній енергетиці, авіації, суднобудуванні, хімічному машинобудуванні, будівництві та в інших галузях, формують основи технологій створення матеріалів і конструкцій з високими експлуатаційними характеристиками.

Участь у таких міжнародних зібраннях з проблем механіки та фізики руйнування конструкційних матеріалів і, зокрема, проведення їх – це висока честь для вченого, наукового колективу і країни загалом.

У Фізико-механічному інституті в другій половині ХХ століття під керівництвом професорів Г. М. Савіна та М. Я. Леонова започатковано дослідження з механіки деформівних твердих тіл із гострокінцевими концентраторами напружень – тріщинами; підготовлено групу молодих науковців, які почали активно працювати в цій галузі науки. Вже тоді було одержано ряд фундаментальних і прикладних результатів світового рівня. Це послужило основою того, що з ініціативи ФМІ та за підтримки Національної академії наук України, зокрема її президента, академіка Б. Є. Патона, Світовий конгрес з механіки руйнування (ICF) прийняв ухвалу провести 8-му

Міжнародну конференцію з проблем механіки руйнування (ICF-8) у Києві. Зібрання відбулося в 1993 році на високому організаційному та науковому рівні.

- **Воно було першим на наших теренах?**

- Це була перша (і поки що – єдина) така конференція у Східній Європі.

У Львові досягнуто також значних успіхів з питань формування наукового колективу спеціалістів із проблем теорії та методів розв'язування задач про вплив температури та інших фізичних полів на деформування і руйнування твердих тіл (матеріалів). Це стало основою створення під керівництвом професора Я. С. Підстригача Інституту прикладних проблем механіки та математики НАН України, який нині носить його ім'я. Вагомих результатів було отримано під керівництвом академіка АН України Г. В. Карпенка в галузі фізико-хімічної механіки матеріалів.

Словом, ми, львівський осередок механіків-матеріалознавців, інтенсивно працюємо над розв'язанням різних аспектів науково-технічних проблем механіки матеріалів і міцності конструкцій.

- **Коли почалися міжнародні конференції з цієї проблематики?**

- Перша конференція відбулася у 1987 році. У 1993-му організовано таку конференцію в Києві (як всесвітню), а потім – знову у Львові в 1999, 2004 і 2009 роках. А цього року, в червні 2014-го, відбулася 5-та Міжнародна конференція "Механіка руйнування матеріалів і міцність конструкцій". Важливо, що наукові доповіді учасників цих конференцій опубліковані у вигляді окремих збірників праць. Адже збірники розраховані на спеціалістів із проблем механіки та фізики міцності матеріалів і конструкцій, інженерно-технічних працівників, які забезпечують експлуатацію машин і споруд енергетики, транспорту, авіаційної та космічної техніки, нафто- та газопроводів. Зрозуміло, вони будуть корисними і для викладачів ВНЗ, аспірантів, студентів, які спеціалізуються за напрямками "матеріалознавство", "механіка деформівного твердого тіла", "будівництво інженерних споруд і машин".

- **Про які досягнення вчених Фізико-механічного інституту хотіли б ще сказати?**

- Фахівці інституту зробили вагомий внесок у розв'язання великомасштабних науково-технічних проблем, серед яких: розробка й атестація високоміцних та корозійнотривких металічних матеріалів для суднобудівної та енергетичної промисловості; розробка конструкцій і технологій виготовлення породоруйнівного шарошкового інструменту для вугільної промисловості; створення та організація виробництва комплексу апаратури для розвідки й оцінювання запасів корисних копалин; атестація конструкційних матеріалів для космічної техніки, що контактує з воденьвмісними середовищами; розробка та виготовлення апаратури для керування космічними апаратами; організація вітчизняного виробництва тепло- та корозійнозахисних труб для комунального господарства України; створення апаратури для діагностики стану підземних комунікацій та розроблення ін'єкційних

технологій відновлення роботоздатності пошкоджених елементів будівельних конструкцій.

У 1992 році інститут став членом Європейського товариства з цілісності конструкцій (ESIS), а в 1993-му – членом Міжнародного конгресу з руйнування (ICF).

- Чим пам'ятна цьогорічна, 5-та конференція?

- На ній відбулася, зокрема, спеціальна сесія та круглий стіл, присвячені актуальним проблемам дослідження впливу водню на процеси руйнування та міцність конструкційних матеріалів. І взагалі, вивчення впливу водню на зміну властивостей конструкційних матеріалів актуальне для енергетики, хімічної промисловості, трубопровідного транспорту, космічної техніки тощо. Актуальність проблеми зростає ще й тому, що з'явилась інформація про те, що вже знайдено недорогий спосіб виробництва водню з води (відомі донині способи є вельми затратними). Отже, стає реальною перспектива розвитку водневої (екологічно чистої) енергетики та економіки, що вимагатиме всебічних досліджень взаємодії водню з металами.

- Скільки науковців стали учасниками зібрання?

- У роботі конференції взяли участь понад 190 учасників, серед яких – 137 докторів і кандидатів наук. Подано та обговорено 26 пленарних, 44 секційні та 47 стендових доповідей.

Хочу наголосити: ректор Національного університету "Львівська політехніка", професор Юрій Бобало відзначив, що при університеті діє разом із Західним науковим центром НАН України та МОН України науково-навчальний центр з правами відділення цільової підготовки. До речі, до складу цього відділення входять навчальні та академічні установи. І всі вони покликані вирішувати разом із науковцями та педагогами завдання підготовки молодих спеціалістів, зокрема і в цій галузі науки.

В ухвалі, затвердженій учасниками конференції, міститься звернення до керівників університетів, які готують спеціалістів у галузі інженерної механіки та машинознавства: "Львівської політехніки", Університету ім. Івана Франка, Дрезденського (Німеччина) та Вроцлавського (Польща) технологічних університетів, Університету м. Метц (Франція), установ НАН України, серед яких – Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка, Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача, Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона, Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича, Інститут проблем міцності ім. Г. С. Писаренка, всіляко сприяти в організації та функціонуванні таких спеціалізованих шкіл-курсів з цієї проблематики для молодих фахівців.

А взагалі, головна мета наших конференцій – аналіз і синтез одержаних за останні роки наукових результатів, обговорення нових ідей і підходів щодо прогнозування надійності та довговічності машин і споруд тривалої експлуатації у

заданих експлуатаційних умовах, формування пріоритетних напрямів подальших досліджень.

- Міжнародних конференцій є багато. Як сприймаються львівські конференції "Механіка руйнування матеріалів і міцність конструкцій" вітчизняною та світовою науковою спільнотою?

- Про це, мабуть, можуть засвідчити вітання, надіслані учасникам 5-ї конференції президентом НАН України академіком Б. Є. Патonom і президентом Європейського товариства з цілісності конструкцій (ESIS), професором Леслі Банкс-Сіллс.

У вітанні академіка Бориса Патона сказано про те, що організація та проведення у Львові – відомому осередку наукової школи механіків-матеріалознавців – міжнародних конференцій з механіки руйнування матеріалів і міцності конструкцій є вагомим науковим подієм для дослідників та інженерів-практиків у цій галузі знань. Президент НАН України впевнений, що всебічний обмін сучасними досягненнями в галузі механіки руйнування і міцності конструкцій сприятиме розв'язанню важливих практичних задач, отриманню нових фундаментальних і прикладних досягнень, зміцненню міжнародного науково-технічного співробітництва та встановленню нових ділових контактів.

Професор Л. Банкс-Сіллс висловив приємність з того, що ESIS продовжуватиме довготривалі й міцні зв'язки з Українським товариством з механіки руйнування.

Такі висловлювання дають підставу вважати, що львівські конференції з цієї проблематики посідають чільне місце у житті міжнародної наукової спільноти.

Спілкувався Богдан ЗАЛІЗНЯК

Матеріали опублікували: Прес-служба НАН України