

## ПЕРЕДМОВА

Василь Антонович Осадчук народився 6 січня 1940 р. у селі Пищатинці Борщівського району Тернопільської області в родині Антона Дмитровича і Михайлини Миколаївни Осадчуків. У 1957 р. закінчив навчання в середній школі у м. Борщеві та вступив до Львівського державного університету імені Івана Франка на механіко-математичний факультет.

Після закінчення університету у 1962 р. В. А. Осадчук отримав скерування на роботу в Інститут машинознавства і автоматики АН УРСР (м. Львів). Тут він розпочав свою наукову і трудову діяльність і під керівництвом Я. С. Підстригача і Г. В. Пляцка виконав кандидатську дисертацію на тему “Дослідження напруженого стану тонкостінних елементів, зумовленого заданим полем дисторсії”, яку успішно захистив у 1969 р. на Вченій раді Львівського державного університету імені Івана Франка.

У подальшій роботі Василь Антонович брав активну участь у розвитку наукової школи Я. С. Підстригача, яка у той час інтенсивно формувалася у напрямку розроблення розрахункових моделей механіки деформівних твердих тіл, що були основою для розрахунку міцності та надійності елементів конструкцій у складних умовах експлуатації.

У 1981 р. В. А. Осадчук захищає в Казанському державному університеті докторську дисертацію на тему “Дослідження напружено-деформованого стану і граничної рівноваги оболонок з розрізами”.

У квітні 1982 р. був створений відділ математичних проблем механіки неоднорідних тіл. Організатором відділу та першим його керівником був В. А. Осадчук. Під керівництвом Василя Антоновича створені математичні основи загальномоментної теорії тонких оболонок з довільно орієнтованими розрізами. Запропонована математична модель механіки неоднорідних тіл із залишковими технологічними напруженнями. На основі цієї моделі задачі про визначення залишкових технологічних напружень в елементах конструкцій зводяться до розв’язування оберненої задачі томографії тензорного поля, у яку входять як рівняння механіки тіл із власними напруженнями, так і деякі інтегральні характеристики, здобуті на основі експериментальної інформації. На цій основі розроблено неруйнівний експериментально-теоретичний метод визначення залишкових напружень у металевих і скляних оболонках.

У 1998 р. В. А. Осадчук обійняв посаду завідувача кафедри зварювального виробництва, діагностики та відновлення металоконструкцій (ЗВДВ) Національного університету “Львівська політехніка” і за сумісництвом очолював відділ Інституту прикладних проблем механіки і математики (ІППММ) НАН України.

Під керівництвом В. А. Осадчука кафедра ЗВДВ протягом тривалого часу плідно співпрацювала як у галузі наукових досліджень, так і підготовки спеціалістів з науковими установами НАНУ: ІЕЗ ім. С. О. Патона, ФМІ ім. Г. В. Карпенка, ІППММ ім. Я. С. Підстригача і підприємствами ПАТ “УКРТРАНСГАЗ”, філії УМГ “Львівтрансгаз” та багатьма іншими.

Завдяки постійній підтримці дирекції Інституту інженерної механіки та транспорту, ректорату Національного університету “Львівська політехніка” і особисто ректора, професора Юрія Ярославовича Бобала кафедра в останні роки значно оновила і розширила матеріально-технічну базу і напрями наукової роботи. У 2006 р. створено регіональний навчально-науковий центр ВАТ “Каховський завод електрозварювального устаткування”; а в 2007 р. – навчально-науковий центр – на базі Сімферопольського моторного заводу, де, окрім навчання студентів, проводяться семінари провідних спеціалістів зі зварювання західного регіону України.

У 2009 р. на базі кафедри створено Міжгалузеву науково-дослідну лабораторію діагностики напруженого стану трубопроводів, яка оснащена комплексом дослідницьких стендів, виготовлених із труб різних товщин і діаметрів, зокрема, стендом, звареним із котушок труб тривалої експлуатації зовнішнім діаметром  $\varnothing 1020$  мм і товщинами стінок від 10 до 22 мм. Це устаткування і розроблений на кафедрі розрахунково-експериментальний метод дають змогу досліджувати рівень і розподіл залишкових технологічних напружень у зоні зварних з'єднань труб однакової й неоднакової товщини, а також проводити метрологічну перевірку приладів неруйнівного контролю напруженого стану трубопроводів, які використовуються за умов їх експлуатації.

Очолоючи кафедру ЗВДВ Національного університету “Львівська політехніка” В. А. Осадчук продовжував співпрацю з ученими ІППММ НАНУ з питань оцінювання міцності та надійності оболонкових елементів конструкцій з гострокінцевими дефектами. За результатами цих досліджень опублікована монографія “Пружний та пружно-пластичний граничний стан оболонок з дефектами”, у видавництві “СПОЛОМ”, 2003.

У межах наукового напрямку діяльності Національного університету “Львівська політехніка” під керівництвом В. А. Осадчука на кафедрі сформована наукова школа з розроблення методів та засобів діагностування напруженого стану зварних конструкцій з метою визначення їхнього залишкового ресурсу.

В. А. Осадчук успішно поєднував педагогічну і науково-педагогічну діяльність з науково-організаційною. Був членом спеціалізованих вчених рад із захисту докторських дисертацій при Національному університеті “Львівська політехніка”, ІППММ ім. Я. С. Підстригача НАН України, ФМІ ім. Г. В. Карпенка НАН України, а також членом Національного комітету з теоретичної та

прикладної механіки, Українського товариства з механіки руйнування матеріалів і цілісності конструкцій, Європейського товариства з цілісності конструкцій (ESIS), Європейського товариства механіків “Euromech”. Він був дійсним членом наукового товариства ім. Т. Шевченка (впродовж багатьох років очолював комісію механіки цього товариства), академіком Нафтогазової академії України, членом редакційних колегій наукового вісника Національного університету “Львівська політехніка” “Динаміка і міцність конструкцій”, Всеукраїнського щомісячного науково-технічного і виробничого журналу “Машинознавство”, міжнародних наукових та науково-технічних журналів “Математичні методи та фізико-механічні поля”, “Фізико-хімічна механіка матеріалів” та “Diagnostyka”.

За заслуги в розвитку науки, впровадженні її результатів у виробництво, підготовці наукових кадрів і вихованні студентської молоді В. А. Осадчук нагороджувався почесними грамотами та дипломами ІППММ ім. Я. С. Підстригача НАН України та Національного університету “Львівська політехніка”, почесними грамотами Західного наукового центру НАН України і МОН України, Почесною грамотою Президії Національної академії наук України та Центрального комітету працівників Національної академії наук України, Почесною грамотою Міністерства освіти і науки України. Він відзначений нагородами Міністерства освіти і науки України “За наукові досягнення” та “Відмінник освіти України”, Указом Президента України йому присвоєно почесне звання “Заслужений діяч науки і техніки України”. У 2009 р. Президія НАН України нагородила його у складі авторського колективу премією ім. М. М. Крилова НАН України.

У 2010 р. професору В. А. Осадчуку присуджено Державну премію України у галузі науки і техніки. У науковому доробку Василя Антоновича 5 монографій, 227 наукових праць. Під його керівництвом захищено 4 докторські і 18 кандидатських дисертацій. В. А. Осадчук зумів створити атмосферу доброзичливості у поєднанні з науковою вимогливістю і практичною доцільністю.

Цей рукопис був сформований авторами під керівництвом В. А. Осадчука. На жаль, важка хвороба не дозволила Василю Антоновичу дочекатись випуску видання у світ. Монографія торкається актуальних питань, оскільки забезпечення надійної експлуатації магістральних нафтогазопроводів стало одним із найважливіших загальнодержавних завдань, бо аварії трубопроводів можуть спричинити величезні економічні та екологічні збитки народному господарству. Сьогодні в Україні експлуатується значна кількість магістральних трубопроводів (МТ), термін служби яких перевищує 20–30 років. Їх експлуатація в умовах дії зовнішніх силових навантажень, перепадів

температур, залишкових технологічних, зокрема зварювальних, напружень, циклічної зміни експлуатаційного тиску, перебігу корозії тощо призводить до виникнення різного роду дефектів у матеріалі труб, найнебезпечнішими з яких є тріщини. Тому гостро постає проблема комплексної діагностики технічного стану трубопроводів, оцінювання їх залишкового ресурсу і розроблення ефективних технологій ремонту та відновлення пошкоджених ділянок.

У практиці оцінювання залишкового ресурсу МТ помітна тенденція до переходу від дефектоскопії до методів технічної діагностики, які поєднують механіку руйнування, металознавство і неруйнівний контроль. Відомі методи оцінювання напруженого стану, міцності та довговічності МТ тривалої експлуатації з дефектами. Проте вони не враховують окремих особливостей умов експлуатації. У зв'язку з цим виникає необхідність удосконалення наявних і створення нових методів і засобів діагностування напруженого стану і оцінювання залишкової міцності та довговічності МТ, які дали б змогу зважати на такі важливі умови експлуатації нафтогазопроводів, як двовісне і двочастотне силове навантаження, період зародження тріщини біля концентраторів напружень, вплив корозійноагресивних і воденьвмісних середовищ, вологого сірководню, випадковості навантажень, змінних за довжиною і товщиною труби залишкових напружень у зонах зварних з'єднань, які в умовах експлуатації спричиняють зменшення міцності та довговічності.