

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів і
природокористування України
НДІ техніки і технологій
Механіко-технологічний факультет

Представництво Польської академії наук в Києві
Відділення в Любліні Польської академії наук
Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів



122 річниця НУБІП України присвячується

***ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
V МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА»***



***6–7 листопада 2019 року
м. Київ***

СЕКЦІЯ «ТЕХНІЧНА ОСВІТА»

УДК 631.004.7

ПРОФЕСОР БОРИС ІВАНОВИЧ КОСТЕЦЬКИЙ – ОСНОВОПОЛОЖНИК ТЕОРІЇ ПОВЕРХНЕВОЇ МІЦНОСТІ МАТЕРІАЛІВ У ПРОЦЕСІ ТЕРТЯ ТА ЗНОШУВАННЯ

Роговський Л. Л., кандидат технічних наук

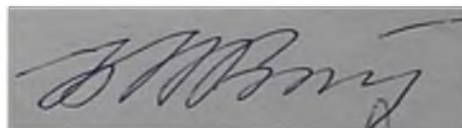
Зазимко О. В., кандидат технічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України



«...Поверхнева міцність матеріалу не може бути прямо зв'язана з властивостями вихідного матеріалу. Вона залежить від властивостей нової фази-вторинних структур, які утворюються із вихідного матеріалу шляхом його структурної перебудови і взаємодії з середовищем. Ця трансформація приводить спочатку до створення нової фази - дійсного об'єкту руйнування – і лиш потім до його руйнування. У цьому і є корінна відмінність об'ємного і поверхневого руйнування і міцності».

20.03.1910 – 15.02.1991 рр.



Борис Іванович Костецький, належить до плеяди яскравих, особистостей-засновників сучасної трибології, який ще за життя приймався всіма як класик. Це можна зв'язати з його творчою спадщиною, кількістю прямих учнів, багатьма послідовниками, чисельністю нових ідей, уявлень та експериментальних результатів. А можна судити і по тому, що багато розвинутих ним уявлень були на «вістрі» і являлись синтезом останніх досягнень фундаментальних суміжних наук [1].

Борис Іванович Костецький народився 2 квітня 1910 року у м. Тетіїві Таращанського повіту Київської губернії у сім'ї земського лікаря [2]. У 1914 сім'я переїхала до міста Києва. В 1917 р. закінчив перший клас чоловічої гімназії, потім трудову семирічну школу, а згодом Київський меліоративний технікум. Служив в армії і в 1934 році демобілізований із її рядів за станом здоров'я. Повернувся до міста Києва, але враховуючи голод в Україні, він з

матір'ю і сестрою виїхав в 1934 році на Урал до міста Свердловська (нині Російська Федерація).

На Уралі з 1934 по 1939 роки працював інспектором з якості торфуги на ряді заводів. Одночасно навчався на вечірньому відділенні Уральського політехнічного інституту, який закінчив у 1940 році за спеціальністю «Верстати та інструмент». У 1943 році заочно закінчив аспірантуру цього інституту і захистив кандидатську дисертацію «Дослідження процесів шліфування у зв'язку, з тепловим режимом і структурними змінами, які виникають при шліфуванні загартованих поверхонь».

Працюючи на заводі «Уралмаш» Борис Іванович Костецький розробив метод виготовлення литого різального інструменту із відходів швидкорізальної сталі, а також технологію виготовлення біметалевого різального інструменту, де різальна частина виготовлялась із швидкорізальної сталі, а кріпильна (стержень різця) із вуглецевої сталі.

У період 1941 – 1946 рр. працював на заводі «Уралмаш» старшим майстром, старшим технологом, інженером дослідником та начальником інструментальної лабораторії.

Після війни Борис Іванович вирішує зайнятися професійною наукою і у 1946 році подавши документи в декілька інститутів СРСР, він обирає Інститут будівельної механіки АН УРСР (м. Київ) і за сумісництвом викладає в Київському інституті цивільного повітряного флоту.

У 1950 році виходить перша монографія Бориса Івановича Костецького «Зносостійкість деталей машин», в 1951 році він захищає докторську дисертацію за такою ж тематикою. З 1953 по 1954 роки Борис Іванович працює старшим співробітником лабораторії зварювання в інституті електрозварювання АН УРСР і за сумісництвом завідує кафедрою технології металів Української сільськогосподарської академії. У 1954 році йому було присвоєно вчене звання професора.

Найбільш повною мірою його талант, як вченого і педагога розкрився в Київському інституті інженерів цивільної авіації (1954-1966 рр.) і Українській сільськогосподарській академії (1966-1991 рр.).

У Київському інституті інженерів цивільної авіації Борис Іванович одночасно працював на посаді завідувача кафедри технології металів і матеріалознавства та керівника створеної ним наукової лабораторії тертя, змащування і зношування в машинах. Тут вперше досліджено дислокаційну структуру поверхневих шарів матеріалів під час проведення унікального експерименту з аналізу енергетичного балансу за умов нормального тертя. Під його керівництвом за період роботи в Київському інституті інженерів цивільної авіації захистилось 38 кандидатських і 5 докторських дисертацій, у т.ч. три майбутніх ректори цього вищого навчального закладу.

Заключний період науково-педагогічної діяльності Бориса Івановича Костецького пройшов в Українській сільськогосподарській академії. Спочатку (1966-1969 рр.) він працює на посаді професора кафедри експлуатації машинно-тракторного парку, а згодом (1969-1971 рр.) організовує і завідує кафедрою

надійності і довговічності машин сільськогосподарського виробництва. Після об'єднання з кафедрою технології металів Б. І. Костецький завідує кафедрою технології металів надійності і довговічності машин (1972-1976 рр.). З березня 1976 року до лютого 1991 року працював на посаді професора кафедри, яка в 1987 році перейменована на кафедру технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства.

В Українській сільськогосподарській академії знову майже з нуля було створено чотири науково-дослідні лабораторії з необхідними приладами, установками, новітнім електронним мікроскопом УЕМБС-100 (роздільна здатність близько 1000 Н м), який давав можливість досліджувати взаємодію і вплив дислокацій на структуру поверхневих шарів матеріалів при терті.

У період з 1968-1975 рр. у Бориса Івановича нараховувалось до 30 аспірантів і пошукачів. Він вперше в світовій науці класифікував види зношування за ведучими процесами. Вид зношування визначається умовами роботи пари тертя, характером руйнування поверхні, структурою і властивостями поверхневих шарів, зумовленими механічною і фізико-хімічною взаємодією матеріалів деталей і середовища у зоні тертя. Він розробив комплексну методику і машини для дослідження процесів зношування [3], яку визнали навіть його наукові опоненти такі, як академіки СРСР П. А. Ребіндер, М. М. Хрущов і П. Є. Дьяченко.

Наукові здобутки Бориса Івановича Костецького, що стали всесвітньо-відомими, пов'язані з розробленням класифікації процесів зношування та пошкодження деталей машин, дослідженням фізико-хімічних механізмів відкритого ним явища нормального окислювального зношування, формуванням вторинних структур на поверхнях тертя та теорією структурного пристосування матеріалів під час тертя на базі сучасних уявлень металофізики, механохімії і термодинаміки.

Дослідження розвитку вторинних структур дозволило встановити явище самоорганізації і саморегулювання процесів вторинного структуроутворення, синергізм дії деформаційних, дифузійних і хімічних процесів. Відкрито ряд ефектів контактної та аномальної взаємодії активних елементів середовища в метал, негативний вплив кисню при надлишковому окиснюванні в умовах тертя кочення, абразивного зношування тощо.

Борисом Івановичем Костецьким розроблено загальну методологію вирішення практичних завдань за допомогою вивчення процесів зношування деталей машин в умовах їх експлуатації, системного аналізу на базі структурно-енергетичної теорії тертя та зношування.

Він уперше застосував найсучасніші методи дослідження процесів зношування: електронну мікроскопію, рентгеноструктурний, електронно-графічний, оже-спектральний аналізи, досліджував зміни дислокаційної структури матеріалів в зоні тертя. Під керівництвом Бориса Івановича Костецького розроблено цілісну систему технічних рішень з підвищення зносостійкості та довговічності вузлів тертя, захищених 47 авторськими свідоцтвами на винахід СРСР.

З 1990 року Борис Іванович Костецький захопився розробкою і реалізацією теорії термодинаміки відкритих систем в процесах тертя і зношування. Борис Іванович цінував наукову співдружність з академіками СРСР П. А. Ребіндером, М. М. Хрущовим, Ю. С. Термінасовим, А. І. Петрусевичем, А. С. Ахматовим, С. В. Венцелєм, В. Т. Трощенком, професорами Е. М. Натансоном і М. П. Брауном.

Борис Іванович Костецький підготував 164 кандидати технічних наук і 12 докторів технічних наук, які й до нині працюють в багатьох країнах світу зокрема в Україні, Федеративній Республіці Німеччині, Сполучених Штатах Америки, Державі Ізраїль, Республіці Польщі, Республіці Болгарії, Арабській Республіці Єгипті, Сирійській Арабській Республіці і Російській Федерації.

Найбільш плідним періодом роботи Бориса Івановича Костецького була робота в Українській сільськогосподарській академії (нині Національний університет біоресурсів і природокористування України), де з 1966 р. було захищено 119 наукових дисертацій, найбільше у 1970 р. – 12.

Для нашого Університету підготовлено 24 кандидати технічних наук, які працювали і працюють на таких кафедрах як: технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства; надійності техніки; технічного сервісу та інженерного менеджменту; механізації тваринництва; конструювання машин і обладнання; сільськогосподарських машин та системотехніки імені академіка Н. М. Василенка; нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну.

Список літератури

1. Памяти Б. И. Костецкого. Трение и износ. 1993. № 1, т. 14, С. 4-9.
2. Костецький Борис Іванович. https://uk.wikipedia.org/wiki/Костецький_Борис_Іванович [режим доступу 25.10.2019].
3. Гречкосій В. Д. Вони прославили університет. Борис Іванович Костецький. <https://nubip.edu.ua/node/43472> [режим доступу 25.10.2019].