

усіх факультетах інституту. Вже у 1966 р. на кафедрі відкрито нову спеціальність “Промислова теплоенергетика”. Першу програму дисципліни “Кондиціонування повітря”, що читалася у межах нової спеціальності, розробив нині доктор технічних наук, професор Братута Едуард Георгійович. Саме він став першим викладачем нового курсу та понад 40 років є лектором цієї дисципліни у ХПІ. З 1970-х рр. кафедрою загальної теплотехніки налагоджено зв'язки з ХЗК, який став базою виробничої практики для випускників. Спільно з науковцем ВНДІКондвентмаш Юхно І. П. у 1974 р. представники кафедри Братута Е. Г. та Пересьолков О. Р. працювали над темою “Дослідження процесу тепломасообміну у кондиціонерах з використанням пристроїв безпосереднього контакту повітрям з водою”. Пізніше, у 1977 р. Е. Г. Братута очолив роботу науковців кафедри над тематикою “Розвиток аналітичних методів розрахунку камер зрошування, як основних блоків СКП та перспективи розвитку”. У межах виконаних дослідів було на практиці вирішене питання з визначення дисперсного складу факела форсунок центральних кондиціонерів типу КТЦ виробництва ХЗК.

Однак, ще до створення ВНДІКондвентмаш, на початку 1960-х рр. між факультетом хімічного машинобудування ХПІ та ХЗК, де на той час зосереджувався увесь науковий потенціал, був укладений договір про співпрацю. Так, у 1962 р. студенти четвертого курсу, що навчалися за спеціальностями “Технологія лаків та фарб” і “Обладнання хімічних заводів” проходили виробничу, а студенти 5 курсу – переддипломну практику на ХЗК, де пізніше відбувся захист дипломів. Наступного року у ХПІ навчалися понад десять працівників ХЗК з відривом від виробництва та виплатою стипендій за рахунок заводу, окремих представників відправлено на 10-місячні курси підвищення кваліфікації у ХПІ.

Отже, впродовж 1967–1991 рр. інститут ВНДІКондиціонер представляв науково-технічний потенціал галузі створення обладнання для вентиляції та кондиціонування повітря всього СРСР. Вже на початку 1980-х рр. чисельність науковців інституту нараховувала понад 300 осіб, що займалися дослідженнями у вирішенні складних питань виробництва та галузі взагалі. Проте, завдяки спільній праці двох інститутів було досліджено низку важливих питань, вирішення яких сприяло поступовому переходу на якісно новий рівень розвитку та вдосконалення стану галузі. А Харківський завод “Кондиціонер” став потужною базою виробничої практики для випускників ХПІ.

*Черкашин А.О.*

НТУ «ХПІ»

## **ВНЕСОК РОБЕРТА ГУКА У ТЕОРІЮ І ПРАКТИКУ МЕХАНІКИ ТВЕРДОГО ТІЛА**

Спостерігаючи за зародженням наук, ми маємо можливість ознайомитися із життям і діяльністю видатних теоретиків і практиків, їхніми чисельними здобутками, дізнатися про проблеми, над якими вони працювали, збагнути чий

праці і досягнення прислужилися для революційних змін в організації виробництва і переходу від доіндустріального до індустріального суспільства.

Ми ставимо собі за мету дослідити частку наукової діяльності Роберта Гука (18.07.1635 – 03.03.1703 рр.), присвячену проблемі пружності матеріалів.

З дитинства Роберт будував різні механічні іграшки, виготовляв моделі водяних вітряків, які працювали, добре малював і займався самоосвітою. 13-літній Роберт був зарахований на навчання у Вестмінстерську школу. Виявив здатність до фізичних винаходів, але найбільше його приваблювала механіка. У 1653 р. Роберт Гук поступив до Крайст-Черч коледжу Оксфордського університету.

Середина 50-х рр. XVII ст. знаменна тим, що Р. Гук набуває в Оксфорді значну популярність як видатний механік, яка ґрунтувалася на динаміці і міцності матеріалів Галілея, Гюйгенса, а тогочасне машинознавство зводилося до теорії простих машин.

Зауважимо, що проблема пружності тіл цікавила Р. Гука ще з самого початку наукової кар'єри, над якою він серйозно займався понад 20 років (1655–1678 рр.). Думка про пружність тіла, його деформації наштотувала Гука, коли учений проводив досліди з пружністю повітря – це була перша причина. Удосконалення годинникових механізмів стало другою причиною про те, що абсолютно твердих тіл не існує і кожне тіло може бути стиснуто, тобто зменшено в об'ємі. Якби такі тіла були в природі, то вони були повністю позбавлені пружності. 2 серпня 1660 р. учений провів перший експеримент, через рік повторив його, використовуючи теж обладнання.

Обіймаючи посаду куратора, у 1678 р., винахідник продемонстрував досліди перед членами Королівського наукового товариства, які не погоджувалися із твердженнями природодослідника про те, що для стиснення повітря у два рази потрібен подвійний тиск, а в три рази – потрійний і т.д. Результати експериментів Р. Гук опублікував у «Мікрографії».

Праця вченого «Про відновлювальні здатності або про пружність» надрукована у 1678 р. в ній містяться описанням дослідів, з яких випливає, що пружність є властивістю матеріалів. Вивчаючи різні пружні тіла, Р. Гук установив, що коефіцієнт пропорційності (зокрема, жорсткість пружини), залежить від форми і розмірів пружного тіла, хоча матеріал теж відіграє вирішальну роль.

1678 р. став знаменний тим, що фізиком сформульовано фундаментальний закон про пропорційність напруги і сили пружного тіла. Невтомний експериментатор описує розтягнення залізного, сталевого, латунного дротів, які подовжувалися під дією різних вантажів. Вчений розрізняв дії навантаження на тіло в залежності від видів деформації розтягнення, стиснення і вигину. З відкриття даного закону починається історія розвитку опору матеріалів і теорії пружності.

З вищевикладеного ми маємо уяву про частку наукової діяльності доктора Роберта Гука, який розумів механіку в широкому сенсі як комплексну науку

про рух: рідин і газів, падіння тіл, пружного тіла, проблемами теорії і практики коливальних процесів. Він був першим ученим, якого осяяла думка про те, що відбувається при навантаженні твердого тіла і він глибоко зрозумів суть пружного тіла. Р. Гуком доказано, що повністю твердих тіл не існує. Відтак, невтомним дослідником було закладено підвалини для подальших розвідок у механіці про міцність матеріалів.

*Шелкунова Н. Л.*  
НТУ «ХПІ»

### **Г. Я. АНДРЕЄВ – ВИДАТНИЙ УЧЕНИЙ У ГАЛУЗІ ІНДУКЦІЙНО-ТЕПЛОВОГО СКЛАДАННЯ–РОЗБИРАННЯ З’ЄДНАНЬ З НАТЯГОМ**

Георгій Якович Андреев – доктор технічних наук, професор, заслужений працівник вищої школи України, фахівець у галузі технології машинобудування. Спеціалізувався на створенні комплексу технологій і устаткування для індукційно-теплого складання-розбирання з’єднань з гарантованим натягом.

Г. Я. Андреев пройшов складний, однак плідний життєвий шлях. Свою трудову діяльність розпочав учнем слюсаря, потім працював начальником колісно-буксового відділення Луганського паровозобудівного заводу. Протягом 1946 – 1950 рр. – директор Харківського турбогенераторного заводу. З 1950 р. перейшов на викладацьку роботу до Харківського інженерно-економічного інституту. У 1953 р. захистив кандидатську дисертацію за темою, присвяченою дослідженню теплового з’єднання колісних пар.

У 1964 р. Г. Я. Андреев очолив Український заочний політехнічний інститут (УЗПІ). За його ініціативою створена лабораторія «Автоматизації технологічних процесів у машинобудуванні» (АТПМ), де стала активно розвиватися дослідницька робота у галузі теплового складання-розбирання з’єднань з натягом. Головною метою діяльності Георгія Яковича, як вченого стало досягнення абсолютної міцності теплового з’єднання з натягом: надійність суцільної ступінчастої деталі, коли втулка з валом з’єднувалися дуже міцно, могла бути з’єднана без використання зварювання. Попри існування безлічі патентів на різні способи підвищення міцності, отримання абсолютної міцності тоді вважалось неможливим. Однак, Георгій Якович вважав, що цю проблему все ж таки можна вирішити. І це складне технічне завдання ним було виконано і, навіть, не одним, а двома способами. Спочатку більш складним, заснованим на очищенні окисних плівок тліючим електричним розрядом, а потім і простішим – нанесенням на поверхню валу проміжкових середовищ і з’єднанням із нагрітою втулкою. За допомогою цього методу втулка з’єднувалася з валом міцно, але не склеюванням. За його керівництва в лабораторії «Автоматизації технологічних процесів у машинобудуванні» відкрито унікальний ефект руйнування окисних плівок у процесі утворення