



ШНЕЖКІН

Юрій Федорович — академік НАН України, директор Інституту технічної теплофізики НАН України

ЦИТУВАННЯ ЧИ ПАТЕНТИ: ЩО ВАЖЛИВІШЕ?

Шановні колеги!

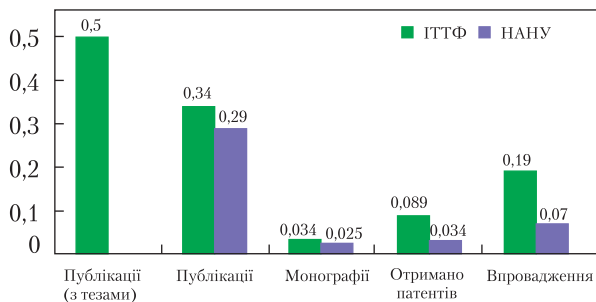
Хочу привернути вашу увагу до проблеми, яка останнім часом дуже жваво обговорюється в науковому середовищі і пов'язана з намаганнями системного впровадження індексу цитування як нормативного показника оцінювання якості та ефективності наукової діяльності. Для ілюстрації цього питання я спочатку дуже коротко наведу інформацію про результати наукових і науково-технічних досліджень Інституту технічної теплофізики НАН України у 2017 р.

Отже, минулого року наукову та науково-організаційну діяльність Інституту було спрямовано на виконання найважливіших фундаментальних і прикладних досліджень у галузі енергетики.

Інститут з моменту аварії на Чорнобильській атомній електростанції постійно працює над ліквідацією наслідків цієї тяжкої катастрофи. Останніми роками в рамках міжнародної співпраці вперше було розроблено моделі та одержано розподіли тепловологого стану, тобто розподіли рівнів відносної вологи, та проведено аналіз розподілу концентрації радіоактивних аерозолів в об'єкті «Укриття» та в новому безпечному конфайнменті під час його введення в експлуатацію і в процесі подальшої експлуатації.

Теоретично досліджено процеси змішаної конвекції у вертикальних мікроканалах з граничними умовами проковзування на стінці. Показано особливості впливу умов проковзування на гідродинаміку в мікроканалі. Отримані результати використовують для аналізу процесів теплообміну в будівельних матеріалах.

Створено типоряд полімерних мікро- і нанокомпозитів з широким спектром теплофізичних властивостей. Виконано аналіз ефективності їх застосування для виготовлення газогазових, водогазових та водо-водяних теплообмінних апаратів різного призначення. Встановлено, що теплообмінні апарати з



Порівняння показників ефективності наукової діяльності Інституту технічної теплофізики НАН України (в перерахунку на одного наукового співробітника) з їх середнім значенням по Академії

композиційних матеріалів характеризуються підвищеною у 3–6 разів питомою тепловою ефективністю та зниженою до 3 разів матеріаломісткістю порівняно з традиційними металевими теплообмінниками.

Створено теплотехнологію переробки торфу та біомаси на композиційне паливо з екстракцією гумінових речовин фрезерного торфу. За цією технологією з екстрагованого фрезерного торфу і біомаси можна отримувати гранульоване композиційне паливо, якісні характеристики якого відповідають характеристикам наявних на ринку торфобрикетів, а також ефективні добрива у вигляді розчину гумату натрію. Торфобрикетти мають підвищену теплоту згоряння (17 мДж/кг) і меншу зольність (10%) порівняно з чистими торфобрикеттами, а використання гумітів в аграрному секторі підвищує врожайність від 50 до 250%. Розроблену теплотехнологію захищено патентами і зараз триває процедура її продажу В'єтнаму.

Розроблено, виготовлено та впроваджено твердопаливний водогрійний котел потужністю 0,5 МВт для опалення та гарячого водопостачання житлових, виробничих та адміністративних споруд у замкнутих системах теплопостачання. Коефіцієнт корисної дії (ККД) котла становить 93% і є вищим за відомі аналоги принаймні на 10%. При цьому розроблений нами котел характеризується зниженим рівнем викидів NO_x — до 300 мг/м³ та CO — до 50 мг/м³. Термін окупності — 18 місяців.

Технологія вдосконаленого триступеневого спалювання вугілля, впроваджена на котлі ТПП 312 блоку № 6 Ладижинської ТЕС, дозволяє знизити викиди азоту до 51%, що відповідає нормам ЄС щодо емісії оксидів азоту в атмосферу і важливо для інтеграції енергетичної системи України з енергосистемою ЄС. Подальшого підвищення рівня відновлення оксидів азоту можна досягти після оптимізації наявної системи триступеневого спалювання вугілля (потенціал становить 70% за умов максимального навантаження котла).

На Чернівецькому заводі теплоізоляційних матеріалів було вдосконалено технологію виробництва спеціального та будівельного теплоізоляційного базальтового супертонкого волокна, а також будівельних виробів на його основі. В результаті вдалося досягти зниження споживання природного газу в 1,7 раза при збільшенні продуктивності в 1,3 раза та скороченні викидів парникових газів на 740 т/рік.

Розроблена нами аераційно-окиснювальна установка роторного типу для підготовки води та очищення промислових стоків дозволяє частково вирішувати екологічні проблеми енергетики та охорони навколишнього середовища. З її використанням у 1,5–2 рази скорочується тривалість процесу очищення вод, на 30–35% зменшуються енергетичні витрати, а собівартість є на 15–20% нижчою порівняно з іншими відомими технологіями.

Розроблено і впроваджено в НВП «Машинобудування» (м. Дніпро) ультразвуковий контроль та діагностику технічного стану кромок лопаток турбін, основу на магнітострикційному ефекті. Ця розробка не має аналогів у світі. Порівняно з п'єзоелектричними сенсорами в ній на порядок збільшено розрізняльну здатність.

Свої розробки ми намагаємося обов'язково захистити патентами і впровадити в промисловість. Це вже стало традицією нашого Інституту. За цими показниками ми порівняли свої здобутки зі здобутками інших установ нашої Академії. Для більшої об'єктивності такого порівняльного аналізу ми брали всі показники в перерахунку на одного наукового

співробітника (див. рис.). На рисунку можна бачити, що впровадженнь у нашому Інституті в 2,7 раза більше, ніж у середньому по НАН України.

Минулого року Академія випустила довідкове видання «Перспективні науково-технічні розробки НАН України», до якого увійшло 16 розробок нашого Інституту. Як на мене, це непоганий показник. Ми маємо аналогічний довідник Інституту, в якому зібрано понад 130 розробок і який допомагає нам впроваджувати їх у реальне виробництво. Усі розробки Інституту ми обов'язково захищаємо патентами, і їх у нас за рік у розрахунку на одного наукового співробітника в 2,6 раза більше, ніж в середньому по Академії.

Деякі науковці висловлюють думку, що вітчизняні патенти не захищені і мало чого варті. Однак, виходячи з власного досвіду, можу сказати, що коли на переговорах з інвесторами, зокрема й іноземними, ми пропонуємо ту чи іншу розробку, то першим ставлять одне й те саме запитання: чи є на цю розробку патент. Наявність патенту, хоч і незахищеного, свідчить про те, що ця розробка нова.

Велику увагу в Інституті ми приділяємо також публікаціям результатів наших досліджень. За цим показником щодо статей ми перевищуємо середні дані по Академії на 6%, щодо монографій — в 1,4 раза. Однак у пред-

ставленому звіті про діяльність НАН України інформація, яка стосується публікаційної активності, містить дані не лише про монографії і статті, а ще й про тези. Якщо врахувати і тези, то ми перевищуємо середній показник Академії в 1,9 раза.

У науковій спільноті зараз великого значення надають індексу цитування наукового співробітника, і це зрозуміло. Необхідно мати якийсь об'єктивний показник для оцінки діяльності того чи іншого науковця. Але науковці всі різні. Одні — цілковиті теоретики, інші — більшою мірою практики і зосереджені переважно на створенні та впровадженні інноваційних розробок. Чи можна всіх їх порівнювати, застосовуючи лише один критерій — індекс цитування? Мені здається, що ні. Для наукових співробітників, які є чистими теоретиками, одним із головних показників, на мою думку, має бути індекс цитування, а для практиків — кількість патентів, особливо тих, які вже впроваджені в економіку. Скажімо, індекс цитування провідних науковців нашого Інституту не такий уже й великий: їх індекси Гірша коливаються в межах 12–18, водночас кількість отриманих ними патентів вимірюється сотнями (провідні науковці мають по 60–220 патентів). І це, я впевнений, не менш важливо і суттєво, ніж індекс цитування.

Дякую за увагу!