

## Дніпродзержинський державний технічний університет

Дніпродзержинський державний технічний університет — провідний державний навчальний заклад IV рівня акредитації, що готує висококваліфіковані кадри для різних галузей народного господарства України.

У складі університету функціонують шість факультетів, 31 кафедра (із них 23 — випускові), технологічний та економічний коледжі, комерційний технікум, науково-дослідна частина, регіональний навчально-науково-виробничий комплекс «Прометей», працює аспірантура за 15 спеціальностями та спеціалізована вчена рада.

ДДТУ має багаторічний досвід у науково-дослідній роботі. Підтвердженням цього є велика кількість патентів України на винаходи та корисні моделі, а також упровадження розроблених нових технологій на промислових підприємствах.

Співробітниками **кафедри металургії чорних металів** — д. т. н. проф. А. Г. Чернятевич, д. т. н. Є. М. Сігарьов та ін. розробили нову ресурсо- та енергоощадну технологію продувки конвертерної ванни й ошлакування футерівки агрегату в сировинних умовах України, яка не має вітчизняних і зарубіжних аналогів. Вона забезпечує: припинення заметалювання технологічного обладнання; підвищення продуктивності кисневих конвертерів на 1,5–2%, стійкості футерівки, виходу придатного металу — на 0,5–0,8%; зниження витрат чавуну на 20–25 кг/т сталі; використання дешевих магнезійних матеріалів для підготовки шлаку до нанесення гарнісажу на футерівку конвертера. Технологія захищена патентами України на винаходи № 83445 «Спосіб ремонту футерівки конвертера та торкрет-фурма для його здійснення», № 93161 «Спосіб ремонту футерівки конвертера та торкрет-фурма для його здійснення», № 97754 «Спосіб ремонту футерівки конвертера та гарнісажна фурма для його здійснення», № 103410 «Спосіб нанесення шлакового гарнісажу на футерівку конвертера та фурма для його здійснення».

Розробка, впровадження та випробування нових технологій проводилися у межах науково-дослідних робіт на металургійних підприємствах України ПАТ «Дніпровський металургійний комбінат ім. Дзержинського» (м. Дніпродзержинськ), ПАТ «Металургійний комбінат «Азовсталь»» (м. Маріуполь), ПАТ «Алчевський металургійний комбінат» (м. Алчевськ), ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (м. Кривий Ріг).

Науковий колектив кафедри під керівництвом проф. А. Г. Чернятевича розробив і запропонував: для впровадження в умовах ПАТ «ДМКД» технологічні рекомендації з обробки чавуну у 200-тонному ковші з використанням заглиблених фурм; в умовах ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» — нові способи десульфурації чавуну, захищені патентом України на винахід № 104946 «Спосіб десульфурації чавуну диспергованим магнієм у заливальному ковші та пристрій для його здійснення» та патентами України на корисні моделі № 79003 «Спосіб ківшевого рафінування чавуну» й № 79004 «Спосіб попереднього рафінування чавуну у ковші». Видані для промислового впровадження нові конструкції багатопільових фурм, технологія дуттьового та шлакового ведення плавок для конвертерних цехів



ПАТ «ДМКД» та ВАТ «Західносибірський меткомбінат» (Росія).

Науковий колектив **кафедри хімічної технології неорганічних речовин** під керівництвом завідувача д. т. н., проф. М. Д. Волошина проводить дослідження у галузі очистки стічних вод і водопідготовки. К. т. н., доцент А. В. Іванченко запропонувала ресурсощадну технологію реагентної доочистки міських стічних вод від фосфатів (патенти України на корисні моделі № 55648 «Спосіб біологічної очистки міських та промислових стічних вод», № 55649 «Спосіб біохімічної очистки стічних вод», № 60792 «Спосіб доочистки стічних вод від сполук фосфору», № 74350 «Спосіб глибокої доочистки стічних вод із високим вмістом фосфатів», № 75630 «Спосіб очистки стічних вод від сполук фосфору», № 88869 «Спосіб енергозберігаючої біологічної очистки міських та промислових стічних вод»).

Рекомендовано технологічну схему вузла біологічного видалення фосфатів із міських стічних вод. Застосування технології одержання органічно-мінеральних добрив із продуктів очистки стічних вод на міських очисних спорудах України дозволить отримати 207 660 т/рік фосфатної сировини та скоротити її імпорт на 28% (очікуваний економічний ефект — 1,5 млн. грн/рік). А впровадження вдосконалених технологій біологічної очистки на ВАТ «ДніпроАзот», ВАТ «Дніпротяжмаш», КП «Дніпродзержинське виробниче управління міськводоканалу» призвело до значного поліпшення чистоти стоків, що скидаються у Дніпро.

Створено нову технологію одночасного виробництва концентрованої азотної кислоти та кальцієвої селітри поліпшеної якості (патенти України: на винахід № 91463 «Спосіб виробництва кальцієвої селітри», на корисні моделі № 60790 «Спосіб одночасного отримання концентрованої азотної кислоти та поліпшеної кальцієвої селітри» та № 87055

«Спосіб концентрування нітратної кислоти з одержанням кальцієвої селітри»). Реалізація сумісного виробництва на ПрАТ «Хімдивізіон» (м. Дніпродзержинськ) надає можливість отримувати в Україні концентровану нітратну кислоту з мінімальним негативним впливом на довкілля.

На **кафедрі промислової біотехнології та загальної хімії** (кер. наукового колективу — проф. О. І. Буря) розроблені композиційні матеріали (КМ) на основі термопластів (аліфатичних і ароматичних поліамідів, надвисокомолекулярного поліетилену, пентапласта, поліфенілхіноксаліна, поліефірів), армованих вуглецевими й органічними волокнами. Деталі з КМ застосовуються для заміни кулькових підшипників, голчаних підшипників, металокераміки, бронзи, пресованої деревини в різних галузях промисловості: сільськогосподарському машинобудуванні (зернозбиральній комбайни «Нива», «Колос», «Дон», «Славутич», «Єнісей»), автомобільній (деталі тролейбусів «ЗИУ», «ЮМЗ», «Шкода»), металургійній, текстильній промисловостях, радіоелектроніці.

Результати захищені патентами України: № 8392 «Підшипник кочення», № 25404 А «Кореневитягувальний робо-



Розробники дуттьових пристроїв: зліва направо: д. т. н. Є. М. Сігарьов, к. т. н. К. І. Чубін, к. т. н. О. А. Чубіна, д. т. н. А. Г. Чернятевич

## Дніпродзержинський державний технічний університет

чий орган», № 46895 «Зносостійка полімерна композиція», № 47930 А «Полімерна композиція», № 50286 А «Шворневий вузол», № 55164 «Полімерна композиція», № 55767 «Зносостійка полімерна композиція», № 59650 А «Підшипник ковзання», № 62093 «Половонабивач», № 66620 А «Клавішний соломотряс», № 68499 «Полімерна композиція», № 69424 «Полімерна композиція», № 79397 «Полімерна композиція»,



Деталі, армовані металевим матеріалом

№ 90833 «Механізм запирання ливарних машин», № 92878 «Підтримуючий ролик конвеєра», № 95867 «Полімерна композиція», № 96402 «Полімерна композиція» та патентами РФ: № 2278878 «Антифрикционный композиционный материал», № 2383569 «Полимерная композиция», № 2346963 «Полимерная композиция конструкционного назначения», № 2339665 «Полимерная композиция для изделий», № 2309170 «Полимерная композиция конструкционного назначения».

Результати досліджень упроваджені в ДКБ «Південне», ВО «Іскра», на Дніпропетровському, Тернопільському, Херсонському комбайнових заводах, ВО «Азот», ВО «Хімволокно» (м. Світлогорськ, Білорусь), Шуйському хімічному заводі, ВО «Ростсільмаш», автомобільному заводі м. Нижній Новгород, НВО «Хімволокно» (м. Митищі, РФ), Курганмашзавод, ТОВ Азовмашпром, АТЗТ «Агросоюз», ВАТ «Завод Фіолент» та ін.

Завідувач **кафедри промислової біотехнології та загальної хімії** д. т. н., проф. В. М. Гуляєв у співавторстві з науковцями Ізраїлю (д. т. н., проф. Д. А. Мучнік) підготував для впровадження агрегат із отримання заданих властивостей коксу, розроблений на основі патентів України на винаходи № 86397 «Спосіб механічної обробки коксу» та № 86398 «Спосіб отримання коксу заданого показника фізико-механічних властивостей».

Одним із напрямів наукової діяльності **кафедри «Автомобілі та автомобільне господарство»** є дослідження процесів у трибологічних парах вузлів автомобілів і процесів навантаження деталей із метою вивчення закономірностей і взаємозв'язку контактних навантажень з експлуатаційними властивостями зносостійких покриттів їх робочих поверхонь. Дослідження із підвищення зносостійкості проводять доц. О. Г. Чернета та асист. І. М. Піддубний (керівник — проф. О. М. Коробочка). За результатами роботи отримано патенти України № 33735 «Спосіб модифікації поверхні деталі лазером» та № 43294 «Пристрій для випробування клапанів внутрішнього згорання».

Доценти В. Б. Рудасьов та О. О. Сасов під керівництвом проф. Е. С. Скорнякова та проф. О. М. Коробочки займаються теоретичними та експериментальними дослідженнями гумово-кордних оболонок пневматичних автомобільних і тракторних шин, а також розробляють екологічно чисті технології утилізації зношених автомобільних шин. Розробки захищені патентами України № 31055 «Стенд для дослідження характеристик пневматичних автомобільних і тракторних шин» та № 56698 «Спосіб переробки зношених шин загального призначення та великогабаритних автомобільних шин».

Д. т. н., проф. О. М. Коробочка, к. т. н. В. С. Авер'янов та ін. розробили нову екологічно безпечну технологію безкамер-

ного очищення водних технологічних рідин від механічних домішок, яка не має вітчизняних аналогів, розвинули теорію процесу фільтрування водних рідин, розробили й науково обґрунтували технологічну схему безкамерного очищення водних технологічних середовищ від механічних домішок, яка дозволяє зменшити забруднення водного басейну викидами підприємств. Технологія захищена патентами України № 39634 «Установка для фільтрування рідини», № 39680 «Електроциклон», № 54194 «Масловіддільник безперервної дії» та впроваджена на автотранспортному підприємстві «Матеріал-Сервіс» (м. Дніпродзержинськ).

Д. т. н., проф. Г. І. Камель та інші співробітники **кафедри «Технології та устаткування зварювання»** спільно з представником підприємства ВАТ «Стіл Ворк» (м. Кривий Ріг) А. І. Панфіловим розробили цілу низку зварювальних матеріалів, способів наплавлення та способів отримання біметалічних заготовок шляхом нанесення спеціального зносостійкого покриття, захищеного патентами України № 80328 «Порошковий дріт» та № 81644 «Порошковий дріт». Наплавлений шар має високу зносостійкість і виконує захисну функцію. Нова технологія захищена патентами України № 76602 «Спосіб наплавлення», № 85733 «Спосіб дугового наплавлення», № 88982 «Спосіб електродугового наплавлення на поверхні металевих виробів».

Для отримання в умовах виробництва тонкостінних армованих деталей та вузлів, які експлуатуються при температурі більше 1000 градусів, використовують тонкостінні композиційні матеріали, захищені патентами України № 82901 «Спосіб виготовлення обичайки, армованої рівномірно розподіленими за об'ємом зернами карбідів, нітридів, боридів і силіцидів різних металів» та № 79568 «Спосіб виготовлення обичайки, армованої металевим матеріалом».

Результати досліджень використовуються у гірничовидобувній, вугільній, цементній, хімічній, металургійній, енергетичній промисловостях, портовому господарстві тощо. В Дніпропетровському регіоні на промислових підприємствах зношення деталей, вузлів та обладнання складає біля 80–85%. Тому необхідно впроваджувати у виробництво відновлювальні технології. Вартість відновлених деталей та вузлів не перевищує 5–15% від вартості нового обладнання, а довговічність та термін роботи збільшуються у 3–5 разів.



Навчальний корпус університету