

ДО 90-РІЧЧА КАФЕДРИ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ ТИСКОМ ПРИАЗОВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Дев'яносторіччя кафедри обробки металів тиском (ОМТ) Приазовського державного технічного університету (ПДТУ) співпадає з дев'яносторіччям закладу вищої освіти, який було створено у 1930 році як Вечірній металургійний інститут в Маріуполі. Згодом заклад розвинувся у Маріупольський металургійний інститут (1933 р.), а з перейменуванням міста перетворився на Ждановський металургійний інститут (1948–1989 рр.), і у 1993 році – Приазовський державний технічний університет (м. Маріуполь). При заснуванні закладу одразу ж було заплановано підготовку та випуск гостродефіцитних для вітчизняної промисловості, що розвивається, фахівців в області завершального металургійного виробництва – прокатників. І хоч такий славетний ювілей проходить для кафедри, університету, як і для всієї Вищої технічної школи України, у скрутні часи, поважна кафедра зустрічає його серед лідерів з наукової діяльності із помітними досягненнями та стабільними результатами.

Основним завданням кафедри є підготовка висококваліфікованих інженерних кадрів для крупних підприємств металургійної та машинобудівної галузі, енергетичного та транспортно-машинобудування. Сучасні реалії поставили вимоги скорегувати навчальні плани кафедри та ввести дисципліни, пов'язані із розвитком індивідуальних навичок підприємництва, основ 3D-проекування та адитивних технологій. Кафедра готує випускників за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» денної, заочної та прискореної форми навчання за спеціальністю 136 «Металургія», та магістрів денної і заочної форми навчання за спеціальністю 136 «Металургія (обробка металів тиском)».

Кафедру ОМТ, в тому вигляді, в якому вона є зараз, було утворено у 2014 році шляхом об'єднання двох старіших кафедр університету – «Обробка металів тиском» (раніше – «Прокатне виробництво») та «Ковальсько-штампувальне виробництво». Кафедру прокатного виробництва (ПВ) було засновано у 1930 році. Кафедра спеціалізувалася на випуску фахівців за напрямком «Прокатне та волочильне виробництво». Кафедру ковальсько-штампувального виробництва (КШВ) було засновано у 1944 р. та її спеціалізацією була підготовка фахівців з різноманітних процесів кування та штампування на промисловому і спеціалізованому устаткуванні.



Кафедра ОМТ у 2015 р. (зліва на право): Різниченко Є. І., канд. техн. наук, доц.; Аніщенко О. С., канд. техн. наук, доц.; Добринська М. О., фахівець; Фоменко А. О., ст. лаборант; Радужева Л. О., ст. лаборант; Капланова О. В., ст. викладач; Васекін А. В., ст. викладач; Кухар В. В., д-р техн. наук, проф.; Присяжний А. Г., канд. техн. наук, доц.; Каргін Б. С., канд. техн. наук, проф.; Грібач Ю. Ф., зав. лабораторією; Стасів В. І., майстер виробничого навчання; Сердюк І. О., канд. техн. наук., доц.; Сердюк О. І., канд. техн. наук, доц.)

Завідуючими кафедрами у різні часи були такі видатні вчені та організатори навчального процесу:

Таблиця

Завідувачі кафедр ПВ, КШВ та ОМТ в різні часи

Кафедра ПВ (заснування – 1930 р.), ОМТ	Кафедра КШВ (заснування – 1944 р.)
Панасенко Ф. Л. , проф., д-р техн. наук Ємельяненко П.Т. , чл.-кор. АН СРСР, проф., д-р техн. наук Кузема І. Д. , доц., канд. техн. наук Матвєєв Ю. М. , проф., д-р техн. наук Старченко Д. І. , проф., д-р техн. наук Савченко А. М. , доц., канд. техн. наук Капланов В. І. , проф., д-р техн. наук Сердюк І. А. , доц., канд. техн. наук	Зубченко В. Н. , доц., канд. техн. наук Іванушкін П. Ф. , доц., канд. техн. наук Соколов Л. М. , Заслужений працівник народної освіти України, проф., д-р техн. наук Кіріцев А. Д. , доц., канд. техн. наук Каргін Б. С. , Заслужений працівник народної освіти України, проф., канд. техн. наук
З 2014 р. – завідувач об'єднаної кафедри ОМТ Кухар В. В. , проф., д-р техн. наук	



Старченко Д. І.,
проф., д-р техн. наук



Капланов В. І.,
проф., д-р техн. наук



Іванушкін П. Ф.,
доц., канд. техн. наук



Соколов Л. М.,
проф., д-р техн. наук

Видатні випускники кафедри та особистості. За час існування кафедри підготовлено більше 7000 фахівців, які успішно працюють у народному господарстві України, а також країн ближнього та дальнього зарубіжжя, таких як Куба, Індія, Нігерія, Польща, Німеччина, Угорщина, Франція та ін.

Колектив співробітників мав за честь працювати з такими вченими, як проф. д-р техн. наук Єфіменко С. П., проф., д-р техн. наук Старченко Д. І., проф. д-р техн. наук Ємельяненко П.Т., проф., д-р техн. наук Капланов В. І., доц., канд. техн. наук Іванушкін П. Ф., проф., д-р техн. наук Соколов Л. М.

Серед випускників кафедри: член-кореспондент АН СРСР, д-р техн. наук, проф. Манохін А. І.

Докторами наук, професорами стали: Бринза В. М. (завідував кафедрою у Ліпецькому університеті), Капорович В. Г. (завідував кафедрою у Краматорському індустріальному інституті, нині ДДМА), Капланов В. І., Єфіменко С. П., Тимошенко В. О. (завідував кафедрою у Кишинівському університеті, Молдова), Франценюк І. В., Дорошко В. І. (завідував кафедрою у Луганському інституті), Рябічева Л. О. (завідувач кафедри у Східноукраїнському університеті, м. Луганськ), Тарасов О. Ф. (завідує кафедрою КІТ у ДДМА, м. Краматорськ), Кухар В. В.

Кандидатські дисертації захистили більш 50 випускників, аспірантів та співробітників, серед яких: Карнаушенко Н. А., Коріна Т. М., Фурса В. Г., Ніколаєв В. П., Каргін Б. С., Кіріцев А. Д., Шемякін О. В., Різниченко Є. І., Олейніченко В. К., Солоха О. М., Лейн О. О., Чубов С. Г., Діамантопуло К. К., Ткачов О. Ф., Барчан Є. М., Бурко В. А., Хлестов В.М., Курпе О. Г., Дорошко Г. К., Шибаніц Є. М., Дубінський Б. Є., Сидоренко О. В., Єрмілов В. В., Руднев В. В., Коренко М. Г., Балалаєва О. Ю., Голі-Оглу Є. А., Холодний О. А., Василевський О. В., Ніколенко Р. С. та ін.

Випускники кафедри складають особливу гордість, серед них такі видатні особистості, як В.С. Бойко – голова правління "ВАТ ММК ім. Ілліча", Герой України; А. К. Голубченко – канд. техн. наук, перший віце-прем'єр Кабінету Міністрів України, в. о. голови Київської Міської Державної Адміністрації, Заслужений працівник промисловості України; В. О. Сахно – директор Алчевського меткомбінату та комбінату "АЗОВСТАЛЬ"; І. В. Франценюк – д-р техн. наук, проф., директор Новоліпеського металургійного комбінату; С. П. Єфіменко – д-р техн. наук, лауреат Державний премій СРСР та УРСР, депутат Верховної Ради СРСР; В. І. Ориничев – головний інженер ГоловМетізу СРСР; Н. Я. Ізвєков – директор заводу "Серп і молот" (м. Москва); В. І. Федоров – директор Волгоградського СПКЗ; С.В. Колібатовський – головний інженер Таганрозького металургійного Заводу; Г. І. Капланов – директор об'єднання "Укрспецсталь"; В. І. Лєпєхов – директор науково-дослідного інституту "Прометей"; І. Н. Бойчук – управляючий АзовДШПРОМЕЗ; О.Ф. Ткачов – канд. техн. наук, начальник центральної заводської лабораторії заводу «АЗОВМАШ»; В. І. Базаря – головний інженер «Херсонського заводу карданних валів»; Е. М. Барчан – канд. техн. наук, головний конструктор Головного спеціалізованого конструкторсько-технологічного інституту (ГСКТІ); В.М. Петров – директор ГСКТІ; О. Г. Курпе – канд. техн. наук, начальник центральної лабораторії металургійного комбінату (ЦЛМК) і технологічного управління комбінатів "АЗОВСТАЛЬ" і "ММК ім. Ілліча"; Е. М. Шебаниць – канд. техн. наук, начальник ЦЛМК "ММК ім. Ілліча"; О. В. Василевський – канд. техн. наук, головний технолог, головний металург "МЕТІНВЕСТ – Маріупольський ремонтно-механічний завод"; О. В. Мігдєєв – радник Президента України, Голова Дніпропетровської Обласної Державної адміністрації, депутат Верховної Ради та інші.



Манохін А. І.
(випуск 1954 р.),
член-кореспондент
АН СРСР,
д-р техн. наук, проф.



Бойко В. С.,
(випуск 1970 р.),
Герой України,
Народний депутат,
Генеральний директор
ММК ім. Ілліча



Франценюк І. В.
(випуск 1951 р.),
д-р техн. наук, проф.



Єфіменко С. П.
(випуск 1954 р.),
д-р техн. наук, проф.



Капорович В. Г.
(випуск 1959 р.),
д-р техн. наук, проф.



Рябічева Л. О.
(випуск 1969 р.),
д-р техн. наук, проф.



Дорошко В. І.
(випуск 1960 р.),
д-р техн. наук, проф.



Тарасов О. Ф.
(випуск 1977 р.),
д-р техн. наук, проф.

Професорсько-викладацький склад кафедри та навчально-допоміжний персонал. Кафедра завжди відзначалася високофаховістю педагогічних кадрів, допоміжного та наукового персоналу. Значний внесок для поповнення наукової скарбнички, в історію та матеріальну базу кафедри зробили такі її співробітники та викладачі, як доценти М. І. Человань (який довгий час був деканом технологічного факультету), Є. І. Різниченко, С. Т. Сергєєв, П. П. Омельченко, В. К. Олійниченко, А. Д. Кіріцев (працював деканом механіко-

машинобудівного факультету), П. П. Андрющенко, І. О. Сердюк (довгий час очолював інститут підвищення кваліфікації), О. І. Сердюк, ст. викладачі М. Т. Костюченко, А. В. Васекін та ін., завідувачі лабораторії Ю. Ф. Грибач, Г. М. Романько, В. І. Кулагін, а також виробничі майстри, лаборанти та спеціалісти кафедри, які в різні часи працювали на кафедрі та забезпечували навчальний процес і вміло створювали доброзичливу та таку, що сприяє творчій роботі, атмосферу: Є. В. Кульов, Є. Ф. Сальніков, Л. М. Радужева, І. В. Тахтамиш, М. О. Добринська, Р. Є. Ніколаєва, Т. В. Попова та ін.

В теперішній час навчальний процес на кафедрі ОМТ забезпечують 7 викладачів та 4 співробітника навчально-допоміжного персоналу.

Кухар Володимир Валентинович, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри.

Каргін Борис Сергійович, канд. техн. наук, професор, Заслужений працівник народної освіти України. Б. С. Каргін працював деканом технологічного (1977 – 1982 рр.) та гуманітарного (1995–2000 рр.) факультету, першим проректором (1982–1985 рр.), завідувачем кафедри КШВ (1981–2014 рр.).

Аніщенко Олександр Сергійович, канд. техн. наук, ст. наук. співроб., доцент.

Присяжний Андрій Григорович, канд. техн. наук, доцент. Каргін Сергій Борисович, канд. техн. наук, доцент. Мкртчян Єгор Арутюнович, канд. техн. наук, старший викладач.

Капланова Олена Василівна, старший викладач.

Ясько Станіслав Георгійович, старший викладач.



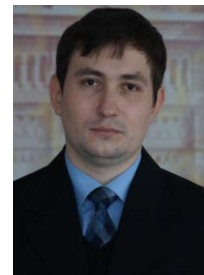
Кухар В.В.,
д-р техн. наук, проф.



Каргін Б. С.,
канд. техн. наук, проф.,



Аніщенко О. С.,
канд. техн. наук, доц.



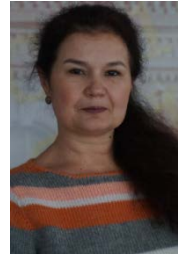
Присяжний А. Г.,
канд. техн. наук, доц.



Каргін С. Б.,
канд. техн. наук, доц.



Мкртчян С. А.,
канд. техн. наук,
ст. викл.



Капланова О. В.,
ст. викл.



Ткачов Р. О.,
Завідувач лабораторії



Радушев О. О.,
майстер навчання



Скоробогатова Ю. І.,
старший лаборант



Бруєва О. В.,
фахівець

Матеріально-технічна база кафедри представлена лабораторіями прокатного і волочильного виробництва (250 м²), ковальсько-штампувального виробництва (216 м²), лабораторією струмів високої частоти (60 м²). У лабораторіях встановлене діюче промислове, напі-впромислове та лабораторне устаткування.

Кафедра має спеціалізовані класи, що обладнані комп'ютерною технікою, мультимедійними пристроями, стендами з поковками та переходами прокатки сортових профілів різного сортаменту. З розвитком методів моделювання кафедрою використовуються як власні розробки з програмного забезпечення для розрахунку деформованого і теплового стану процесів ОМТ, так і загальнопризнані комп'ютерні пакети для проектування, моделювання і візуалізації результатів: QForm, DEFORM, Compas та ін.

Наукові школи кафедри ОМТ. Офіційно у ПДТУ за напрямком обробки металів тиском існує дві наукові школи, які базуються на кафедрі – це наукова школа прокатного виробництва (засновник – проф. Старченко Д. І., 1958 р.) та наукова школа ковальсько-штампувального виробництва (засновник – проф. Соколов Л. М., 1971 р.). Вказані роки – роки захисту докторських дисертацій науковцями-засновниками. В теперішній час обидві наукові школи очолює проф. Кухар В. В. Взагалі то важко розділити наукові напрямки, які сформувалися на кафедрі ОМТ, за науковими школами, через те що співробітники кафедри гуртом підходили до розв'язання складних наукових, методичних та виробничих проблем, навіть коли кафедри ПВ та КШВ існували окремо.

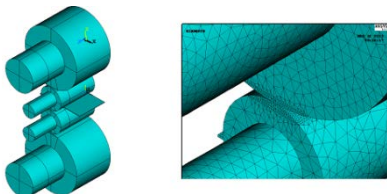
Серед основних наукових здобутків наукової школи ПВ наступне. Професором Старченко Д. І. та співробітниками під його керівництвом розроблені та впроваджені у виробництво нові системи калібрувань блюмінгів і заготівельних станів, квадратних, круглих, штабових профілів, розгорнуті гострокутні калібрування рівнополічних і нерівнополічних кутових профілів, зетових, зетоподібних і швелерних профілів, а також калібрування двотаврових балок і залізничних рейок. Калібрування валків, що були розроблені, впроваджені на промислових станах. При впровадженні нових калібрувань досягнуте підвищення якості прокату, скорочення витрати металу на тонну придатного металу, полегшення умов праці і підвищення продуктивності станів.

Під керівництвом канд. техн. наук, доц. Н. А. Карнаушенко, а пізніше доц. І. О. Сердюка та ст. викладача А. В. Васекіна, виконані комплексні дослідження прокатки крупних злитків на слябінгу 1150 ПрАТ «ММК ім. Ілліча» (м. Маріуполь). Зокрема, вивчені особливості кристалізації прокатних злитків та їх деформації при прокатці на слябінгу в ребрових і листових проходах, а також розроблена математична модель для розрахунку абсолютного розширення. Розроблена і успішно освоєна технологія зведеного та строєного прокатування злитків, яка дозволила значно підвищити проектну продуктивність слябінгу. Стосовно до умов слябінгу також проведена оптимізація форми, розмірів і маси злитків киплячих і спокійних сталей (доц. Сердюк І. О.). Розроблені листові зливи для товстолистових станів 3000 і 3600.

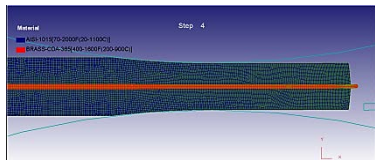
Професором Каплановим В. І. виконані комплексні теоретичні і експериментальні дослідження по вивченню ковзання металу по дузі контакту в деформаційній зоні, в результаті яких була отримана нова наукова інформація про контактну взаємодію робочих валків з металом, що деформується, залежно від умов прокатки. Для виведення формули, що більш точно враховує пружне сплюснення робочих валків при холодному листовому прокатуванні, вирішено задачу Герца про пружне стискування циліндра в контакт з плитою (проф. Старченко Д. І., проф. Капланов В. І., доц. Савченко А. М., доц. Капустіна М. І., доц. Горенштейн М. Б.).

Науковою школою ПВ, під керівництвом проф. Капанова В.І., створений новий науковий напрям, основу якого складає спеціальний спосіб прокатування – вертикально-кругова пластична деформація тонких нескінченних тіл обертання на спеціальних, розроблених на кафедрі обробки металів тиском, прокатних станах. Розроблена теорія і математична модель осередку деформації та прокатування, що дозволяють визначати основні параметри як в реальних так і у віртуальних швидкісних режимах. Експериментальним шляхом при високошвидкісному холодному прокатуванні тонколистової сталі встановлені основні закономірності зміни мастильно-швидкісного ефекту, формування шорсткості і твердості штаб, а також особливості високошвидкісного прокатування зварних швів зістиківаних штаб. Отримані коефіцієнти тертя при холодному прокатуванні із сталі і кольорових металів в широкому діапазоні зміни

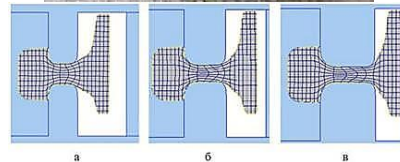
швидкостей деформування (від 650 c^{-1} до 2400 c^{-1}). Вдосконалена технологія холодного прокатування тонколистової сталі шляхом застосування нових економічних технологічних мастил і раціональних способів їх використання на безперервному п'ятикільтовому стані 1200, що сприяло поліпшенню якості трансформаторної сталі і збільшенню випуску вищих марок на 16,7 %. Запропонована система приготування і подачі технологічного мастила на широкоштабових станах, освоєна технологія гарячого прокатування тонколистової сталі з емульсіями нових технологічних мастил. Розроблені і впроваджені у виробничих умовах нові економічні технологічні мастила для станів холодного тонколистового прокатування, а також впроваджені система приготування і подачі технологічного мастила на валки широкоштабових станів.



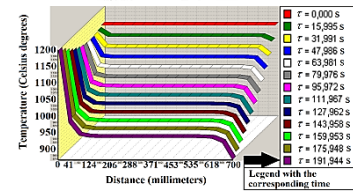
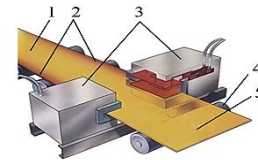
Модель валкових вузлів «кварту» (Присяжний А. Г.)



Модель прокатки біметалу «сталь-мідь» (Мкртчян Є. А.)



Удосконалення та моделювання технології виробництва гострякових рейок (Каргін Б. С., Мкртчян Є. А.)



Моделювання розподілу температури по ширині розкату в міжкільтовому просторі (Кухар В. В., Присяжний А. Г., Балалаєва О. Ю.)

Розроблена математична модель контактної тертя, яка відрізняється від відомих математичних моделей, оскільки враховує вплив практично усіх основних технологічних факторів (проф. Капланов В. І., доц. Присяжний А. Г.). Розроблена комплексна технологія холодного прецизійного прокатування штаб з алюмінієвих сплавів з дзеркальною поверхнею, а також з поверхнею особливо високої якості. Розроблені скінчено-різницеві (Коренко М. Г.) та скінчено-елементні (канд. техн. наук, Мкртчян Є. А.) математичні моделі напружено-деформованого стану заготовок при плющенні та листовій прокатці композиційних матеріалів, які дозволяють прогнозувати енергосилові параметри деформації. Щодо біметалічних заготовок прогнозується співвідношення товщин мідної та сталеві складових композиту після деформування. Сконструйований та виготовлений прототип 3D-принтеру, який дозволяє здійснювати 3D-друк пластикових деталей (доц. Сердюк О. І.).

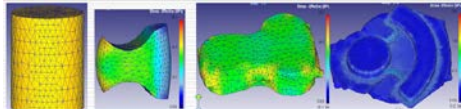
Науковою школою КШВ, з початку її заснування, активно велися розробки у області теорії та технологій кування крупних поковок на гідравлічних пресах та молотах, а також розробки технологій гарячого і холодного об'ємного штампування, листового штампування і пресування (в тому числі гідроекструзії) суцільних та порошкових матеріалів. Впроваджено нові технології кування та конструкції безприбуткових злитків для кування поковок зі сталі та титанових сплавів в умовах металургійного комбінату ім. Ілліча, НКМЗ, Іжорському металургійному заводі та на багатьох машинобудівних і металургійних підприємствах України, Білорусії, Росії, Молдови тощо. Нові технології кування та конструкції злитків для кування дозволили скоротити витрати металу на 15–30 %. При цьому корекція та розробка оптимальних режимів кування, використання нових типів бойків дозволила покращити проробку металу, подрібнити зерно поковок для підвищення комплексу їх механічних властивостей. За вимогами промисловості велися науково-дослідні роботи з дослідження напружень та деформацій у елементах крупних пресів та молотового устаткування, що дозволило удосконалити конструкції траверс та ґрундбуks, гідроциліндрів і штоків молотів. За цими напрямками працювало багато науковців

кафедри (Л. М. Соколов, П. Ф. Іванушкін, Б. С. Каргін, П. П. Андрющенко, В. К. Олейниченко, Т. М. Коріна, О. Ф. Тарасов, О. Р. Ляшко, С. Б. Каргін, М. Т. Костюченко, О. В. Василевський та ін.).

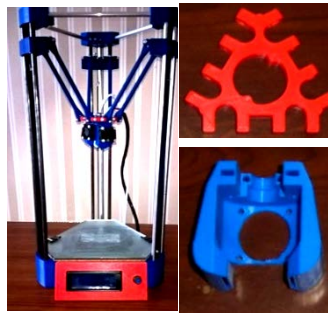


отрезанных с использованием вращательного движения

Технологія розділення складних профілів
(Сердюк О. І., Діамантопуло К. К.)



Технології та моделювання штампування з профілюванням заготовки
(Кухар В. В., Ніколенко Р. С., Бурко В. А.)



3D друк
(Сердюк О. І., Мкртчян Є. А.)

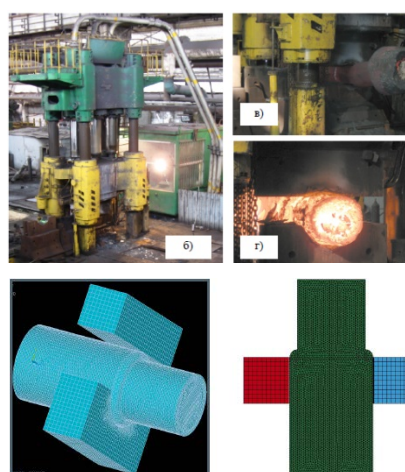


Ізотермічне, понадпластичне штампування та розкочування
(Аніщенко О. С.)

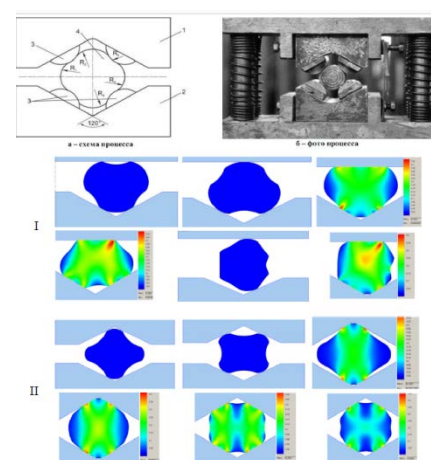
Нові технології об'ємного штампування та пресування сталі, кольорових металів і порошкових матеріалів, разом із новими та вдосконаленими конструкціями штампів і пресформ, а також складом порошків та гранул для отримання прогнозованих механічних властивостей виробів було розроблено для таких підприємств, як Білокалітвинський металургійний завод, Старооскольський металургійний завод, Херсонський завод карданних валів, Херсонський, Таганрогський і Харківський тракторні заводи, Лозівської ковальсько-механічний завод, Токмацький ковальсько-штампувальний завод та ін. Використані результати розробок в області теорії та технології попереднього профілювання заготовок у вальцях, повздовжньо-копірувальних станах, безрівчакового профілювання на пресовому устаткуванні на машинобудівних та металургійних підприємствах м. Маріуполя, м. Херсона, м. Ужгорода, м. Дніпро, м. Нікополя тощо. Нові технології штампування із попереднім профілюванням та застосуванням основ технології високотемпературної механічної обробки дозволили забезпечувати потрібний рівень експлуатаційних властивостей кінцевих виробів при зменшенні витрат металу від 13 % до 43 %. Завдяки розробці та впровадженню технологій за таким напрямком кандидатами та докторами технічних наук стали Л. О. Рябічева, В. М. Хлестов, В. І. Дорошко, В. І. Лук'янов, Г. К. Дорошко, С. Г. Чубов, П. П. Омельченко, О. М. Солоха, В. Г. Фурса, В. О. Тимощенко, В. В. Єрмілов, В. В. Кухар, В. А. Бурко, Р. С. Ніколенко та ін.).



Штампівка міді та безрівчакове профілювання
(Кухар В. В.)



Математичне моделювання, нові режими та інструмент для промислового кування поковок валів на пресах
(Каргін Б. С., Василевський О. В., Каргін С. Б., Кухар В. В.)



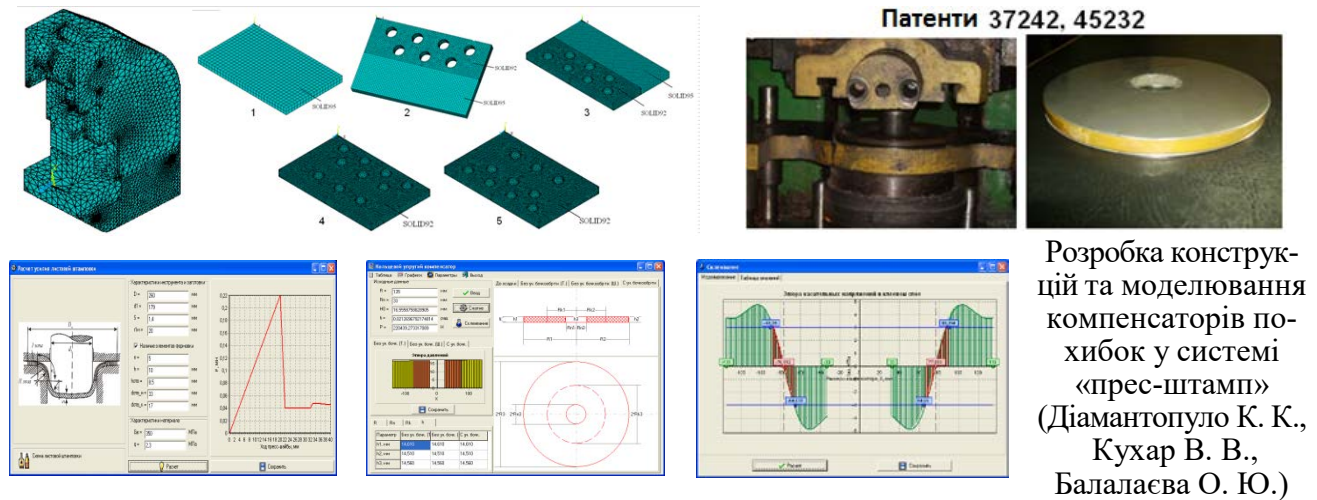
Результати науково-дослідних робіт з підвищення стійкості штампів впроваджені у виробництво на Горьківському автозаводі, автозаводі імені Лихачова, Токмакському ковальсько-штампувальному заводі, Таганрозькому комбайновому заводі, Керченському стрілочному заводі, цеху рейкових скріплень комбінату Азовсталь, підприємствах «Пожзахист» та «ЕлектроПобутПрилад» (м. Маріуполь) тощо. При цьому розроблено цілу низку складів технологічних мастил для гарячого і холодного штампування, розроблені технології виготовлення та рівномірного нанесення технологічних мастил у зоні штампів. Особливістю запропонованих рішень, впровадженням яких займалися вчені кафедри КШВ (Б.С. Каргін, К. К. Діамантопуло, В. І. Лук'янов, А. В. Мкртчян та ін.) було заміна масло-графітових мастильних матеріалів на матеріали на водній основі. Завдяки цьому досягнуто більшої екологічної чистоти виробництва, покращені санітарно-гігієнічні умови на робочих місцях. Слід відзначити й розробки з підвищення стійкості штампів та забезпечення геометричної точності виробів завдяки застосуванню нових конструкцій компенсуючих пристроїв на основі пружних (поліуретанових) елементів. Пружні компенсатори системи «прес-штамп» допускають більш довгу їх експлуатацію при суттєвому зменшенні їх вартості у порівнянні з механічними компенсаторами, виготовлення яких потребує використання кошторисного високоточного оброблюючого устаткування для досягнення високих квалітетів. Розробками за даним напрямом у різні часи займалися К. К. Діамантопуло, В. В. Кухар, О.Ю. Балалаєва, В. В. Глазко. При цьому вдосконалено теорію розрахунку напружень у станині пресів, розроблено методики автоматизованого проектування компенсаторів різних типів (пласких, перфорованих, багат шарових, універсальних тощо). Створено комплекс програмного забезпечення для проведення розрахунків компенсаторів для листового штампування та пресування. У теперішній час ведуться розробки з вдосконалення принципу приламлення вектору сили для розробки конструкцій пружних компенсаторів для позacentрових навантажень (вирівнювання навантаження штампу, послідовне листове штампування у стрічці тощо).

Значна увага приділяється науковою школою технологіям поділу листового та профільного матеріалу. Для практичної реалізації було удосконалено прикладну теорію пластичності з новим принципом побудови ліній ковзання та автоматизацією розрахунків за допомогою ЄОМ. Вдосконалені конструкції дискових пил, ножів та штампів для поділу профілів на таких підприємствах, як Білокалітвінський та Старо-Оскольський металургійні заводи, комбінат Азовсталь тощо (розробники – А. Д. Кіріцев, К. К. Діамантопуло, О. І. Сердюк). Одним з перспективних напрямів вдосконалення технологій листового штампування та обробки трубчастих заготовок процесами обтиску та роздачі є застосування диференційованого індукційного нагрівання. Такий напрямок був розвинутий А. Д. Кіріцевим. Рішення теоретичних завдань з формозмін трубчастих заготовок при диференційованому нагріванні стало можливим завдяки розвитку принципів математичних варіаційних методів, вдосконаленню конструкцій обтискних штампів і індукційних нагрівачів (В. К. Ікорський, Р. О. Ткачов). Нові технології обтиску з диференційованим нагріванням місту деформації були використані і для розвитку технологій локального об'ємного штампування та попереднього профілювання заготовок (В. В. Кухар). Співробітниками кафедри здійснено промислове впровадження на підприємствах Маріуполя, Москви, Західного Сибіру.

З розвитком процесів обробки металів тиском з нестандартною швидкістю деформування, а саме штампуванні вибухом, на заводі «ЖдановТяжМаш» (нині «Азовмаш») виникає потреба з розробки та впровадженню технологій деформування листових заготовок вибухом. Така технологія використовуються як у вагонобудуванні, цистернобудуванні, літакобудуванні, так і в технологіях створення продукції військово-промислового комплексу.

Це завдання успішно вирішує випускник кафедри О. Ф. Ткачов, який захищає кандидатську дисертацію з цього напрямку. З приходом на кафедру канд. техн. наук, ст. наук. співроб. О. С. Аніщенко, який є випускником МІСіС та має колосальний досвід роботи у науково-дослідних установах, наукова школа поповнюється фахівцем у галузі теорії та технології надпластичного та ізотермічного деформування кольорових металів та сплавів. З його участю здійснено впровадження технології «кріоштамповки + прокатки в інертній атмосфері»

біметалічних заготовок «ніобій-платина» для виготовлення анодів катодного захисту судів ВМФ від корозії на суднобудівному заводі «Океан» (м. Миколаїв), забезпечено успішне впровадження технології штампування та калібрування в ізотермічних умовах титанових лопаток на Південному турбінному заводі (м. Миколаїв).



Сучасні напрямки наукової діяльності. На сьогоднішній день сформульовані основні наукові напрями роботи наукових шкіл кафедри ОМТ:

- розширення сортаменту, підвищення якості та забезпечення енергоресурсозбереження при виробництві листового, сортового прокату і гнутих профілів;
- енергоефективні технології об'ємного штампування з електротермічним нагрівом і мінімізацією витрат у штамповий інструмент, безривчакове профілювання заготовок;
- удосконалення процесів і термомеханічних режимів кування поковок на пресах і молотах;
- розробка екологічно чистих технологічних мастил, методів оцінки їх ефективності й автоматизованих пристроїв їх нанесення;
- конструкції та методи зменшення похибок системи «устаткування-інструмент-заготовка» для підвищення якості металопродукції;
- макрозсувні деформації і прогнозовані наноструктури при обробці матеріалів тиском, ізотермічне та понадпластичне формування виробів;
- вдосконалення технологій виробництва сортової та профільної металопродукції і розділових операцій;
- 3d-моделювання та 3d-друк (адитивні технології), комп'ютерне моделювання;
- розробка процесів виробництва біметалів і композитів спеціального призначення.

Наукові та творчі досягнення. Наукові досягнення кафедри від заснування наукових шкіл професорами Д. І. Старченко та Л. М. Соколовим, які подовжені їх учнями, достатньо відомі. За останні десять років аспірантами та співробітниками кафедри захищено:

1 докторська дисертація: Кухар В. В. «Розвиток наукових основ безривчакового профілювання заготовок та удосконалення технологій об'ємного штампування на пресах», Дніпропетровськ, НМетАУ, 2013 (наук. консультант – д-р техн. наук, проф. Гринкевич В.О., Національна Металургійна академія України, м. Дніпро) та 8 кандидатських дисертацій.

Наукові досягнення викладачів «беруть на озброєння» і студенти кафедри, які регулярно приймають участь у Всеукраїнських олімпіадах за спеціальністю та конкурсах наукових робіт, займаючи призові місця. Кафедрі таланти і на творчих студентів. У теперішній час на заочному відділенні навчається справжній майстер художнього кування Анатолій Гушнін, який є постійним учасником Всеукраїнських і Міжнародних виставок та фестивалів ковальського мистецтва.



Студент-коваль художнього кування
Анатолій Гушчін та його твори

Кафедрою видано більш 30 наукових монографій, підручників та навчальних посібників. Співробітниками та послідовниками наукових шкіл кафедри ОМТ ведеться активна робота з публікування своїх напрацювань у міжнародних наукових виданнях та вітчизняних збірниках наукових праць і наукових журналах у вигляді розділів монографій, наукових статей, матеріалів доповідей на конференціях, в яких приймається безпосередня участь, в тому числі за кордоном. За останнє десятиріччя видано більше ніж 150 наукових робіт, з яких біля 50 у джерелах, що входять до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та Web of Science.

Кафедрою виконуються дослідження за рахунок фінансування з державного бюджету і за останні п'ять років виграно три проекти, спрямованих на розвиток промисловості та обороноздатності України: «Управління теплообмінними процесами при енергозберігаючому градієнтному нагріванні заготовок та розробка енергоощадних електротермічних нагрівачів» (2015–2016 рр.); «Розвиток наукових і технологічних основ виробництва

металопродукції підвищеної якості з листа та композитів спеціального призначення» (2017–2019 рр.); «Превентивне керування якістю металопродукції з листа та композитів спеціального призначення для захисту спеціальної та броньованої техніки» (з 2020 р.).

Кафедрою видано більш 30 наукових монографій, підручників та навчальних посібників. Співробітниками та послідовниками наукових шкіл кафедри ОМТ ведеться активна робота з публікування своїх напрацювань у міжнародних наукових виданнях та вітчизняних збірниках наукових праць і наукових журналах у вигляді розділів монографій, наукових статей, матеріалів доповідей на конференціях, в яких приймається безпосередня участь, в тому числі за кордоном. За останнє десятиріччя видано більше ніж 150 наукових робіт, з яких біля 50 у джерелах, що входять до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та Web of Science.

До наукових послуг кафедри регулярно звертаються промислові підприємства, з якими виконана низка господарчо-договірних робіт.

Проводиться співробітництво з такими підприємствами, як ВАТ «МЕТІНВЕСТ-ПРОМСЕРВІС», «МЕТІНВЕСТ-Маріупольський ремонтно-механічний завод», «Карлівський машинобудівний завод», «Маріупольський графітовий комбінат», «ММК ім. ІЛІЧА», «Маріупольський дослідно-експериментальний завод», ТОВ «МАГМА», ПП «Маріупольські механічні майстерні», ПрАТ «МК «АЗОВСТАЛЬ» та ін.

Таким чином, кафедра ОМТ, відзначаючи у 2020 році свій 90-річний ювілей та пройшовши значний життєвий шлях, зберегла свої традиції та науковий потенціал і успішно тримається у русі сучасних трансформацій.

Д-р техн. наук, проф. В. В. Кухар

Стаття надійшла до редакції 11.02.2020 р.