

120 років технічної освіти в запорізькому краї

С. Б. Бєліков, доктор технічних наук, професор, ректор, rector@zntu.edu.ua

В. В. Наумик, доктор технічних наук, професор, проректор, naumik@zntu.edu.ua

В. М. Сажнів, кандидат технічних наук, доцент, sajhnev@zntu.edu.ua

Національний університет «Запорізька політехніка», Запоріжжя

Постановою Верховної Ради України № 2542 від 14.01.2020 р. «Про визначення пам'ятних дат і ювілеїв у 2020 році» призначено урочисто відзначити на державному рівні 120 річницю з дня заснування Національного університету «Запорізька політехніка».

НУ «ЗП» веде свій відлік з 1900 року, коли в повітовому місті Олександрівську було відкрито середнє семикласне механіко-технічне училище – перший в Україні середній навчальний заклад, який готував техніків-механіків для промислових підприємств. Старт майбутнього університету був дуже високим. Олександрівське механіко-технічне училище вважалося найкращим у Російській імперії і в Європі (рис. 1). Училище було учасником багатьох Всесвітніх виставок, нагороджене низкою дипломів та медалей.

У 1920 році Олександрівське училище було перетворене в індустріальний технікум з правами вищого навчального закладу, який готував інженерів-механіків для сільгоспмашинобудування та інженерів машинобудування.



а



б

Рис. 1. Олександрівське училище 1920 року (а) та сучасний Національний університет «Запорізька політехніка» 2020 року (б).

У 1930 р. Запорізький індустріальний технікум був реорганізований в інститут сільськогосподарського машинобудування. В подальшому він неодноразово змінював свою назву та профіль.

Нині університет відзначає 120-річчя свого існування. За цей час підготовлено десятки тисяч спеціалістів, в тому числі для країн Азії, Африки, Європи, Латинської Америки. Сьогодні в університеті навчається понад 10 тисяч студентів – найбільша кількість за всю історію вищого навчального закладу. Навчальний процес забезпечують понад 700 фахівців професорсько-викладацького складу. Вчені університету виконують великий обсяг науково-дослідних робіт, зміцнюють міжнародні зв'язки з навчальними закладами далекого та близького зарубіжжя. В університеті існує велика кількість наукових шкіл різного напрямку.

Досягнення наукових шкіл металознавців накопичувалися внаслідок плідної праці колективу вчених Національного університету «Запорізька політехніка» з провідними металургійними та машинобудівними підприємствами нашої держави. При цьому завжди розглядалася комплексна проблема зв'язку хімічного складу металу з його структурними складовими та вплив їх на фізико-хімічні і експлуатаційні показники металопродукції.

На кафедрі «Машини та технологія ливарного виробництва» майже 60 років тому була поставлена задача розробити прості та об'єктивні методики кількісної оцінки структурних складових сплавів для подальшого встановлення достовірних математичних залежностей між морфологією та топографією вторинної фази (неметалевих і інтерметалідних включень) і властивостями металопродукції. Такі методи (лінійний та об'ємний підрахунок на металографічному мікроскопі) були розроблені (проф. Ю. А. Шульте, Е. І. Цивірко), пройшли широку апробацію в дослідних та промислових лабораторіях, були стандартизовані (ГОСТ 1778-70).

Разом з заводом «Дніпроспецсталь» було розроблено й впроваджено в виробництво технології отримання підшипникових конструкційних сталей високої якості для космічного машинобудування (багатократні переплави металу в електрошлакових та вакуумних дугових печах). В електродугових 60-тонних печах заводу «Дніпроспецсталь» почали отримувати підшипникову сталь (проф. Ю. А. Шульте, І. А. Гаревських), вироби з якої після порівняльних стендових випробувань на 1ГПЗ (м. Москва) були кращими від знаменитих підшипників шведської фірми SKF.

Розроблено нові технології виробництва економнолегованих сталей з використанням лігатур РЗМ і ЛЗМ (проф. В. В. Луньов). Вони призначені для підвищення комплексу фізико-механічних і експлуатаційних якостей деталей гірничодобувної техніки і транспорту. Результати розробок впроваджені на підприємствах України та інших країн. Ці розробки внесені в Держстандарт на холодостійкі сталі, колісні центри, тощо. Розроблені також нові сполуки і видані рекомендації з підвищення довговічності неіржавіючих, жароміцних і зносокорозійних при високих температурах сталей для енергомашинобудування, термічного та агломераційного обладнання.

Разом з АТ «Мотор-Січ» проведено дослідження з вдосконалення технології спрямованої кристалізації нікелевих жароміцних сплавів при отриманні моновиливків для авіаційного двигунобудування (проф. В. В. Наумік, Е. І. Цивірко)

Для авіаційного машинобудування все частіше використовують сплави з низькою питомою вагою (на основі алюмінію та магнію), що значно зменшує вагу авіаційного агрегату та покращує його експлуатаційні характеристики. Розроблені технології модифікування магнієвих сплавів (проф. В. А. Шаломєєв, Е. І. Цивірко) значно підвищили фізико-механічні властивості крупного корпусного лиття. Разом з науковцями Запорізького державного медичного університету (проф. Ю. М. Колесник, доц. В. М. Чорний) провели дослідження впливу мікролегування на структуроутворення, механічні властивості і біорозчинність магнієвих сплавів, призначених для виготовлення імплантатів при остеосинтезі (проф. В. А. Шаломєєв, Е. І. Цивірко). Результати досліджень випробувані при лікуванні пацієнтів в ТОВ «Клініка Мотор-Січ» й показали доцільність застосування в остеосинтезі біодеградуєючих імплантатів із розробленого магнієвого сплаву.

На кафедрі фізичного матеріалознавства науковою школою проф. Б. С. Натапова проведені дослідження корозійностійких жароміцних сплавів (проф. С. Б. Беліков, А. Д. Коваль) та металевих композиційних матеріалів (проф. В. Ю. Ольшанецький). Результатом досліджень було створення нових засад легування корозійностійких жароміцних сплавів для деталей гарячого тракту газотурбінних установок. На основі обробки широкої бази експериментальних даних отримано групи математичних регресійних моделей (проф. С. В. Гайдук), які поряд з відомими аналітичними методами, інтегровані в розроблений алгоритм експресної комплексної розрахунково-аналітичної методики для комп'ютерного проектування нових ливарних жароміцних нікелевих сплавів із заздалегідь заданими фізико-механічними та службовими властивостями.

У всьому світі проводяться дослідження по заміні дорогих легуючих елементів (особливо нікелю) в спеціальних сталях. Доц. А. Л. Бондаренко провів плідні дослідження по заміні дорогих хромонікелевих неіржавіючих сталей на порівняно дешеві хромисті сталі. Наслідками цієї роботи стали розробки сталей ДИ5, ДИ11, 08Х8СЮТч, впровадження розробок у промисловість, удосконалення технології виробництва листа із хромистих неіржавіючих сталей (проф. В. Г. Міщенко, В. Л. Грешта). Співробітниками кафедри впроваджено на моторобудівних підприємствах цементовані сталі підвищеної теплостійкості ДИ2, ДИ3 та ДИ4 як високонадійний матеріал для зубчастих коліс ГТД.

На кафедрі «Технології металів» (зараз «Композиційних матеріалів, хімії та технологій») проведені дослідження по створенню конструкційних матеріалів для роботи в умовах термоциклічних навантажень, в'язких агресивних середовищ та зношування (проф. О. Б. Колотілкін, І. П. Волчок). Розроблено економнолеговані склади чавунів, сталей та наплавочних матеріалів, що дали змогу на 10-400 % підвищити довговічність деталей склоформуєчого інструменту.

Дослідження по підвищенню механічних властивостей та технологічної пластичності корозійностійких безнікелевих сталей шляхом оптимізації їх

хімічного складу, модифікуванні та термічної обробки (проф. В. Г. Міщенко) дозволили досягти властивостей на рівні класичних хромонікелевих сталей.

Проф. І. П. Волчком, О. А. Мітяєвим розроблено технологію одержання вторинних алюмінієвих сплавів, якість яких не поступається якості первинних, та відповідає міжнародному стандарту ISO9002, при зниженні витрат електричної енергії (її витрати складають 25...30 % собівартості первинних сплавів) в 20...25 разів.

Науковці кафедри «Обладнання та технологія зварювального виробництва» розробили математичну модель (проф. О. Г. Биковський) визначення температурно-тимчасових умов, які забезпечують вилучення з рідкого металу ядра з вмістом інтерметалідів з одночасною активізацією зварювальних поверхонь точково-контактним методом зварювання різномірних матеріалів, зокрема сталь-титан.

Вивчено механізм спрацювання сталей та сплавів за різних умов експлуатації (проф. В. С. Попоф) з метою визначення властивостей матеріалів, що контролюють їх здатність до опору руйнування. Визначено критерії стійкості проти спрацювання залежно від хімічного складу та структури матеріалу, яку можливо змінювати термічною обробкою. Отримано залежності впливу температури на абразивну стійкість, глибину деформаційних перетворень та ступінь зміцнення поверхні тертя у великому температурному інтервалі (проф. М. М. Бриков).

Вчені Національного університету «Запорізька політехніка» плідно працюють з талановитою студентською молоддю в проведенні нових перспективних досліджень для промисловості України у виробництві машин та обладнання вищого світового рівня.

Журнал **МОН** внесено до Переліку наукових фахових видань України згідно наказу Міністерства освіти і науки України №409 від 17.03.2020.

Повна назва журналу
**"Науково-технічний журнал
"Металознавство та обробка металів"**

Для регулярного одержання журналу потрібно перерахувати вартість заказаних номерів на розрахунковий рахунок Фізико-технологічного інституту металів та сплавів НАН України.

Вартість одного номера журналу - 50 грн., передплата на рік – 200 грн.

Ціна архівних номерів 1995 – 2018 рр. – 10 грн.

**Розрахунковий рахунок для передплатників,
спонсорів і рекламодавців:**

р/р UA828201720313251001201012215,

банк ДКСУ в м. Києві код банку 820172

Отримувач - ФТІМС НАН України, код ЄДРПОУ 05417153,

з посиланням на журнал "МОН"

Копію документа передплати та відомості про передплатника

просимо надсилати до редакції,

вказавши номер і дату платіжного документа.