

УДК 669.1

С.А. Воденніков, зав. кафедри, д.т.н., професор

О.Г. Кириченко, доцент, к.т.н.

ЗАПОРІЗЬКА ДЕРЖАВНА ІНЖЕНЕРНА АКАДЕМІЯ ТА ВАТ «МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» – РАЗОМ У МАЙБУТНЄ

Запорізька державна інженерна академія

Запорізька державна інженерна академія (ЗДІА) сьогодні готує професіоналів-інженерів металургійного профілю й охоплює весь цикл металургійних переділів у таких спеціальностях, як «металургія чорних і кольорових металів», «обробка металів тиском», «металургійне обладнання», «охорона праці» та «збалансоване природокористування».

За висловом генерального директора ВАТ «Металургійний комбінат «Запоріжсталь» Ростислава Шурми, Запорізька державна інженерна академія та її металургійний факультет є «кузнею кадрів» для зазначеного підприємства. Та не тільки для нього одного. Випускників металургійного факультету академії чекають на ПАТ «Електрометалургійний завод «Дніпроспецсталь» і Дніпропетровському інноваційному металургійному комбінаті «Інтерпайп Сталь», їх запрошують на Запорізькі феросплавний та титано-магнієвий комбінати, та й у цілому фахівці такого рівня високо котуються на ринку праці нашого регіону. У чому секрет такої успішності? Спробуємо відповісти...

В останній час міцнішає інтерактивний зв'язок між виробництвом, вищим навчальним закладом і середньою школою. ВАТ «Металургійний комбінат «Запоріжсталь» (далі комбінат «Запоріжсталь») укладено договори щодо професійного орієнтування молоді на металургійну галузь із дванадцятьма навчальними закладами області. Трикутник «комбінат «Запоріжсталь» - школа - ЗДІА» – це майстер-класи заводчан із учнями шкіл та ліцеїв міста Запоріжжя, цикли екскурсій та знайомство із сучасною металургією, а також процесом модернізації виробництва та його комп'ютеризацією.

Про інтерес комбінату «Запоріжсталь» до підготовки своїх кадрів саме на металургійному факультеті інженерної академії свідчить той факт, що тільки в одному 2012-2013 навчальному році дирекцією комбінату, начальниками його цехів і структурних підрозділів проведено чотири майстер-класи для студентів-металургів. Така зацікавленість з боку виробничників є гарантією для випускників у подальшому працевлаштуванні.

Керівництво академії докладно зусиль до зміцнення матеріальної бази кафедр металургійного факультету шляхом придбання нового обладнання, зокрема, печі електрошлакового переплавлення та індукційної печі для лабораторного практикуму. Нову лабораторію, яку обладнано відповідно до потреб сучасності, незабаром отримає кафедра охорони навколишнього середовища.

Поточний навчальний рік пройшов на металургійному факультеті під егідою подальшого зміцнення зв'язків із промисловими підприємствами. Стартував проект з організації літньої практики для студентів третього курсу. Студенти металургійного факультету були працевлаштованими у бригадах комбінату «Запоріжсталь» терміном на чотири місяці з виплатою зарплатні близько 4000 грн. на місяць. Студент пра-

цює, отримує практичні навички та вміння, складає іспит і, освоївши першу в житті робітничу професію, має посвідчення спеціаліста – підручного сталевара, механіка, прокатника, оператора стану. Мало того, ще й бронює собі робоче місце на комбінаті для подальшого працевлаштування. Комбінату «Запоріжсталь» потрібні не просто свіжі кадри, а фахівці з обсягом підготовки, яку дає інженерна академія.

Як показує практика, освітній рівень випускників металургійного факультету ЗДІА відповідає сучасному рівню вимог індустріального комплексу. Навесні 2013 року начальник відділу розвитку персоналу комбінату «Запоріжсталь» Семен Геймур висловив думку про коригування навчальних планів металургійного факультету, виходячи з нової стратегії комбінату. Проте, уважно розглянувши обсяг і зміст курсів, наші колеги зізналися, що «Додати їм нічого!»

Металургійний факультет академії, здійснюючи підготовку кадрів, не стільки йде в ногу, а випереджає темпи модернізації сучасного металургійного виробництва. На факультеті відкриваються нові спеціальності, необхідність яких підказано реаліями дня. Так, відповідно до державної політики у сфері безпеки виробництва спеціальність «Охорона праці» відкрито саме на кафедрі охорони навколишнього середовища металургійного факультету інженерної академії, яка є єдиною у регіоні та має достатній досвід підготовки фахівців подібного профілю.

Не секрет, що індустріальний комплекс Запорізької області продовжує залишатися джерелом екологічної небезпеки для природи. А це вимагає наявності та регулярного поповнення резерву кваліфікованих кадрів з охорони навколишнього середовища. Ось чому в академії триває підготовка фахівців з екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування. Щорічна потреба у фахівцях такого профілю складає за попередніми підрахунками 25-30 фахівців для промислової екології Запорізької області.

Підготовку фахівців металургійний факультет академії базує на загальних потребах індустрії регіону, та як зазначив в одному із майстер-класів генеральний директор комбінату «Запоріжсталь» Ростислав Шурма, майбутнє за реальним сектором економіки, де інженерна академія по праву є лідером.

Кафедрою металургії чорних металів тільки за останні п'ять років підготовлено більше ніж 150 інженерів-металургів - працівників комбінату для роботи в агломераційному та доменному, мартенівському та киснево-конвертерному цехах. На даний час на заочному відділенні металургійного факультету навчається 162 працівники комбінату.

Якість та рівень підготовки фахівців підтверджує в.о. директора з технології та якості Володимир Набока, який багато років є головою державної екзаменаційної комісії за спеціальністю «Металургія чорних металів». Відповідно до його зауважень та рекомендацій вдосконалено тематику та підготовку дипломних проектів та робіт.

Запорізька державна інженерна академія плідно співпрацює з комбінатом «Запоріжсталь» і в науковій сфері. За останні п'ять років фахівцями Запорізької державної інженерної академії було захищено п'ятнадцять кандидатських дисертацій, пов'язаних з удосконаленням технологічних процесів комбінату «Запоріжсталь», підвищенням енергоефективності та конкурентоспроможності металургійного виробництва. Серед них: «Рациональне формування багаточастицевого штабелю для стабілізації його хімічного складу та підвищення ефективності використання залізорудної сировини» Міняйло Н.О.; «Формування шару шихти із заданими характеристиками шляхом управління процесом сегрегації (на прикладі агломераційного виробництва)» Пазюка Ю.М.; «Підвищення показників процесу агломерації шляхом вдосконалення технології завантаження шихти на агломераційні машини» Овчинникової І.А.

За результатами досліджень показано, що за рахунок запропонованого методу

формування багат шарових штабелів в умовах комбінату «Запоріжсталь» межа коливання вмісту заліза в агломераційній шихті може бути зниженою до 1,05 %, що забезпечує зменшення витрат коксу на 2,0 кг/т агломерату. На основі розробленого алгоритму розрахунку кута нахилу завантажувального лотка й оптимізації шару шихти на агломераційній стрічці встановлено, що без втрати якісних показників процесу спікання вміст палива у шихті може бути знижено до 4,0 %, що дозволить одержати економічний ефект більше ніж 1,2 млн. грн. Вдосконалення системи завантаження агломераційної машини та підвищення газопроникності шару шихти з використанням запропонованої конструкції двоступінчатого завантажувального пристрою на п'яти діючих агломераційних машинах комбінату вдалося підвищити швидкість спікання на 15,0 %, продуктивність машини – на 5,3 %, а висоту шару шихти – з 400 до 450 мм, що, в свою чергу, забезпечило зниження витрат твердого палива більше ніж на 3,0 кг/т агломерату та зниження виходу фракцій -5 мм з 16,1 до 15,3 %. На прикладі водотоків комбінату «Запоріжсталь» розроблено математичну модель системи збирання гідроенергетичних ресурсів промислового підприємства та запропоновано систему їх використання.

Співробітниками кафедр водопостачання та водовідведення й теплоенергетики інженерної академії на замовлення комбінату «Запоріжсталь» у 2008-2010 рр. було проведено дослідження оборотного водопостачання комбінату та лівобережного промислового вузла м. Запоріжжя. Виконано розрахунки ступеня насичення оборотних вод агломераційного цеху малорозчинними сполуками, запропоновано оптимальні режими роботи оборотного циклу та стабілізації оборотних вод із додержанням умов маловідходних або безстічних технологій систем водопостачання. Проведено дослідження поверхні плит зрошувачів градирень за умов забезпечення максимального перенесення теплоти та маси.

За участі співробітників лабораторії проектування, будівництва, експлуатації будівель, споруд та інженерних мереж академії (ліцензія Державної архітектурної будівельної інспекції України АВ №595545 від 09.11.2011 р.) проведено обміри та дослідження надійності деяких промислових споруд комбінату «Запоріжсталь».

Молоді вчені та студенти ЗДІА беруть участь у роботі щорічних Міжна-родних науково-технічних конференцій молоді комбінату «Запоріжсталь», виступають із доповідями та неодноразово посідають перші місця, зокрема, в аглодоменній секції та секції охорони навколишнього середовища.

За останні роки в агломераційному цеху робітниками комбінату разом із викладачами кафедри металургії чорних металів проведено дослідження щодо удосконалення способів підготовки флюсу для процесу агломерації з метою підвищення якості агломерату. Визначено оптимальне співвідношення фракцій дробленого вапняку та палива. Впровадження результатів досліджень дозволило знизити витрати коксу на доменних печах у середньому на 0,5 %. Також було змінено спосіб регулювання теплового режиму випалювальної машини КМ-14, що призвело до поліпшення техніко-економічних показників. За результатами досліджень отримано три патенти й опубліковано дві наукові статті.

У доменному цеху виконано дослідження роботи доменної печі з періодичним змінюванням маси подавання залізородної частини шихти для визначення оптимальної амплітуди коливань зазначеної маси у циклі подавань. Як результат впровадження даного способу завантаження, знижено витрату коксу на 0,5...0,7 %, і збільшено виробництво чавуну на 9...10 %. За результатами роботи одержано патент та опубліковано наукову статтю.

Проводили також дослідження знесірченої здатності доменних шлаків. Встановлено залежність коефіцієнта розподілу сірки від основності шлаку та вмісту в

ньому оксиду магнію для умов комбінату «Запоріжсталь» та визначено кількісну залежність вмісту сірки в чавуні від основності шлаку та вмісту в ньому кремнію. За результатами досліджень опубліковано наукову статтю.

У процесі розробки технології виплавляння чавуну з використанням пиловугільного палива було виконано дослідження, за результатами яких запропоновано заходи щодо найбільш раціонального використання зазначеного палива та опубліковано статтю. Для оптимізації розподілу матеріалів за окружністю колошнику доменної печі проведено дослідження її роботи з удосконаленим гвинтовим завантаженням шихти, під час яких визначено оптимальний кут повороту обертового розподільника шихти. Впровадження запропонованого способу дозволило збільшити ступінь використання теплової та хімічної енергії газу, знизити витрати коксу на 2,0 % та збільшити продуктивність печі на 4,0 %. За результатами роботи отримано патент та опубліковано дві наукові статті.

В умовах комбінату «Запоріжсталь» проведено аналіз способів завантаження доменних печей, що обладнано завантажувальними пристроями різної конструкції. У статті подано результати лабораторних досліджень, які виконано на моделі завантажувального пристрою, а також дослідно-промислових випробувань роботи доменної печі з одночасним вимірюванням параметрів завантаження. Результати досліджень показали ефективність застосування запропонованої системи завантаження.

У роботах активну участь брали від комбінату «Запоріжсталь»: Ашихмін В.Д., Фоменко О.П., Крутас М.В., Казьмін О.В. і Стурза В.І.; від інженерної академії: Воденніков С.А., Гаврилко С.О., Аносов В.Г., Громак Г.А. та Лаптев Д.О.

Науково-технічне співробітництво між ЗДІА та комбінатом «Запоріжсталь» успішно триває. В 2012 р. укладено договір про науково-технічне співробітництво на тему «Дослідження й оптимізація технології доменної плавки з використанням заміників коксу та оптимізація параметрів комбінованого дуття», а також виконано перший етап науково-дослідної роботи «Дослідження впливу якості сировини на технологію та газодинаміку доменної плавки». Результати роботи розглядались на спільній науково-технічній раді сторін з надаванням рекомендацій щодо їх впровадження у виробництво.

Таким чином, більше половини свого поважного трудового шляху ВАТ «Металургійний комбінат «Запоріжсталь» та Запорізька державна інженерна академія (спочатку як вечірній факультет ДМетІ, потім Запорізький індустріальний інститут) пройшли разом. Слід зазначити, що їх співпраця є дуже важливою та потрібною. Така співпраця ґрунтується на багатому спільному минулому й багатих традиціях, на міцному корінні, яке закладалося ще всередині минулого століття та було пронесено через своє життя декількома поколіннями студентів та металургів. Спадковість є дуже важливою ґрунтовністю у плані передавання знань та досвіду між різними віковими групами. Протягом довгої плідної співпраці на комбінаті склалося багато династій металургів, які успішно навчалися в інженерній академії.

Напередодні великого свята – 80 річчя ВАТ «Металургійний комбінат «Запоріжсталь» – Запорізька державна інженерна академія має намір і у подальшому поглиблювати тісну корисну взаємодію в ім'я процвітання комбінату, академії та рідного краю.