

Видно що діаграми деформування при зміні коефіцієнту тертя від 0 до 0,18 в процесі моделювання на стадіях пружного й пружно-пластичного деформування дискового зразка співпадають. На цих стадіях контакт між кулькою і зразком утворений за рахунок прогину не перевищує 3%. При додаванні до деформацій згину деформацій розтягу зона контакту збільшується, за рахунок чого спостерігається розбіжність діаграм деформування. Найбільший вплив сил тертя спостерігається при досягненні максимального значення навантаження перед руйнуванням, де зона контакту рівна 35%. Різниця максимальних значень навантажень при коефіцієнтах тертя рівних 0 і 0,18 сягає 30%.

**Крыжановський К.С., Самарай В.П.**

*(КПИ им. Игоря Сикорского, г. Киев)*

**ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ПОКОЛЕНИЙ**

**E-mail:** samaraj@ukr.net

На протяжении многих десятилетий кузницей кадров и одним из ведущих технических вузов Украины, обеспечивающих научный, технический прогресс и индустриализацию государства, являлся Киевский политехнический институт. В институте работали и учились выдающиеся ученые, прославившие ВУЗ своими научными открытиями и производственными достижениями, среди которых был ученый-металлург, академик, Николай Николаевич Доброхотов (27.03.1889 – 15.10.1964).

В начале 30-х годов Николаю Николаевичу высшим руководством страны было поручено подготовить и осуществить индустриализацию СССР, что он успешно реализовал. Командированный на три года в Европу и Америку, он собрал материал и представил проект индустриального развития молодого советского государства. С его подачи и при личном участии строились металлургические заводы Днепропетровска, Запорожья, Челябинска и Свердловска, ставшие фундаментальной основой развития машиностроения и оборонного комплекса, на базе которых создавалась новая передовая наука и росли будущие инженерные кадры, ставшие руководителями технического прогресса довоенных пятилеток. Среди них был ближайший ученик академика Доброхотова – талантливый инженер, профессор, заведующий кафедрой автоматизации КПИ, Валентин Степанович Кочо.

В годы войны Николай Доброхотов, вместе с учениками, решал на Урале вопросы оборонного строительства и производства эвакуированных заводов. В частности, Валентин Степанович Кочо на Уралмаше руководил технологией производства корпусов танков

Т-34 и самоходок-САУ, а в политехническом институте, в качестве доцента, готовил специалистов для металлургической промышленности.

В годы войны Валентин Степанович стал одним из крупных ведущих ученых, своими разработками и внедрениями обеспечивал фронт необходимым количеством выпускаемой бронетехники.

Параллельно с совершенствованием сплавов и технологии литья факультет занимался вопросами измерения и автоматизации, которые разрабатывал его ученик, В.С. Кочо. В 1958 году, после создания в КПИ первой на Украине кафедры автоматизации, направление автоматизации возглавил доктор технических наук, профессор В.С. Кочо.

Учитывая открытые на Украине газовые месторождения, возрождающуюся газовую добычу и промышленность, Н.Н. Доброхотов создал и возглавил первый в СССР Институт Газа, который занялся вопросами транспортировки и использования природного газа в промышленности. Параллельно был создан и Институт Автоматики, в задачу которого входило проведение исследований в области автоматизации промышленных технологий и эффективного использования природного газа. Научную работу в Институте Автоматики, в качестве заместителя директора по науке, возглавил именно В.С. Кочо.

В сентябре 2018 года специалисты по автоматизации, ученики В.С.Кочо, отмечали 60 лет основания кафедры, а металлурги инженерно-физического факультета института в 2019 году отмечают 130 лет со дня рождения Николая Николаевича Доброхотова.

Специалисты-металлурги и автоматчики работают во многих отраслях промышленности, своим трудом продолжая традиции старшего поколения. По уровню образования, техническому развитию и уровню жизни, Украина занимала одно из ведущих мест среди развитых стран мира. Большая заслуга в этом принадлежит всесторонне образованным выпускникам Киевского политехнического института.



ных кадрах.

Рис. 1. Зерновая сушилка “Дунаєвчанка”

После преобразований 1991 г. независимой Украины, к сожалению, в стране прошла ее деиндустриализация, переход на приватизацию и капитализацию, что во многом привело к ликвидации тяжелого машиностроения и основных отраслей народного хозяйства, в результате чего снизилась потребность промышленности в технически образован-

Приоритет получили выпускники гуманитарных вузов, основным продуктом деятельности которых является информационный и социальный продукт, далекий от материального производства. Качество подготовки специалистов, в связи с введением образования по новой системе, не повысилось, возросла ее удаленность от творческого развития личности. Однако Киевская политехника не утратила старую школу подготовки инженерных кадров и делает упор на развитие творческого отношения студентов к решению задач своей специализации, что позволяет готовить молодое поколение, способное самосовершенствоваться, генерировать и решать сложные задачи, продолжая традиции старшего поколения.

В современных сложных условиях прогрессивно настроенные творческие силы Украины начинают восстанавливать старые, разрушенные производства, тем самым повышая уровень индустриализации государства, в чем им помогают студенты и сотрудники технических вузов Украины.



Рис. 4. Индукционная печь емкостью 1 тонна, мощностью 1000 кВт, производительностью 0,5 т/час

Одним из приоритетных направлений настоящего времени является сельское хозяйство, ахиллесовой пятой которого является сохранение выращенного урожая. Большое количество зерновых требуют перед хранением сушки, которая в больших объемах может производиться только в специальных сушильных агрегатах. Возродившийся в г. Дунаевцы Хмельницкой области Литейно-Механический завод выпускает для сельхозпроизводителей сушильные установки различной производительности, что требует изготовления широкого ассортимента комплектующих, в том числе из твердых сплавов, методом литья. Существовавшее ранее литейное производство было ликвидировано и после нескольких лет безхозного разрушения и невостребованности восстановлению не подлежало. Новое руководство завода, поддерживающее старые связи с Киевским политехническим институтом, приняло решение о восстановлении чугунолитейного цеха, для которого было закуплено новое, современное оборудование. Для плавки чугуна была установлена низкочастотная индукционная печь мощностью 1000 кВт, производительностью 0,5 т/час.



Рис. 3. К.т.н. Едуард Кузимович – главный металлург, и студенты Йожеф Баги, Глеб Савощенко, Мамзин Сергей



Рис. 4. Глеб Савощенко формует будущие детали зерносушилки

В пуско-наладке системы управления печи и литейного участка принимали участие представители инженерно-физического и теплоэнергетического факультетов КПИ, а также студенты 6 курса кафедры литейного производства – Йожеф Баги и Глеб Савощенко, находившиеся там на преддипломной практике. Помогал им формировать и проводить пробную плавку и студент Мамзин Сергей – классный специалист-литейщик, участник АТО.

Молодые специалисты под руководством ведущего специалиста завода, металлурга, выпускника КПИ, кандидата технических наук Эдуарда Николаевича Кузимовича, осваивали основы и практические навыки литейного производства.

Их дипломные работы посвящены организации, проектированию литейного производства и внедряются на заводе сразу, при их трудовом участии.

Будущие инженеры принимали участие в пуско-наладке щита управления индукционной печи, запуске печи, организации рабочего участка формовки изделий, подготовке и выпуске первой партии изделий. Влившись в трудовой коллектив, они почувствовали свою со-

причастность к общему делу трудового коллектива. На фотографиях вы можете видеть то, что пытается возродить молодая смена старшего поколения. В таких молодых специалистах нуждается наша страна. Они могут служить примером тем, кто находится на распутье и еще не выбрал свой жизненный путь.

Если вы хотите учиться и являетесь примером в учебе для своих сверстников, поступайте в Киевский политехнический институт. По окончании вы станете востребованным специалистом и надежной опорой возрождающейся промышленности нашего государства. На вас – на молодых студентах, аспирантах, молодых специалистах, лежит эта высокая обязанность и надежда украинского народа.



Рис. 5. Йозеф Баги собирает литейную форму



Рис. 6. Процесс заливки формы серым чугуном

**Кушнір В.В.<sup>1</sup>, Чернявський В.В.<sup>1</sup>, Юркова О.І.<sup>1</sup>, Бурченя А.В.<sup>2</sup>**

**(<sup>1</sup>КПІ ім. Ігоря Сікорського, <sup>2</sup>ІНМ НАН України, м. Київ)**

**МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ВИСОКОЕНТРОПІЙНИХ  $AlCoFeCrVNi$  ТА  $AlCoFeCrVTi$  СПЛАВІВ, ОТРИМАНИХ МЕХАНІЧНИМ ЛЕГУВАННЯМ І СПІКАННЯМ**

**E-mail:** vlad987321@gmail.com, vadikv13@gmail.com, yurkova@iff.kpi.ua

З початку 20-го століття швидкий розвиток металургії був викликаний необхідністю нових матеріалів з вищими фізико-механічними та технологічними характеристиками. У зв'язку з цим створювались нові матеріали та проводилась розробка нових технологій їх отримання. Разом з цим у сплавах збільшується як кількість легувальних компонентів, так і кількість елементів, які формують основу матеріалу. У свою чергу, це привело до того, що на початку 21-го століття було створено матеріали нового класу – високоентропійні сплави, які містять у своєму складі 5 або більше елементів з концентрацією кожного 5...35 ат. %. Дані сплави мають значно кращий комплекс властивостей відносно звичайних сплавів, а саме: високу твердість, міцність на стиск та розтяг, пластичність, високу стійкість до зношування та твердість і т.д.

Метою роботи є дослідити методами мікромеханічних випробувань [1, 2] властивості високоентропійних  $AlCoFeCrVNi$  та  $AlCoFeCrVTi$  сплавів, отриманих методом механічного легування та спікання під тиском.

$AlCoFeCrVNi$  та  $AlCoFeCrVTi$  сплави були отримані механічним легуванням у планетарному млині протягом 10 год. Синтезовані високоентропійні  $AlCoFeCrVNi$  та  $AlCoFeCrVTi$  сплави складаються із твердих розчинів з ГЦК (основна фаза) і ОЦК крис-