

Научная и образовательная деятельность Science and education

КАФЕДРА «ПРОЦЕССЫ И МАШИНЫ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ» В НАШИ ДНИ

Б.А. Чаплыгин, В.В. Широков

Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия

DEPARTMENT "PROCESSES AND MACHINES FOR METAL FORMING" TODAY

B.A. Chaplygin, V.V. Shirokov

South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

В 2012 г. с целью обеспечения подготовки молодых научных кадров высшей квалификации и специалистов, отвечающих существующим и прогнозируемым потребностям предприятий, в Южно-Уральском государственном университете были объединены родственные кафедры «Машины и технология обработки металлов давлением» (МиТОМД) и «Обработка металлов давлением (прокатка)» (ОМД (прокатка)). Возглавил кафедру доктор технических наук, профессор, почётный работник высшего профессионального образования РФ Виктор Георгиевич Шеркунов (1946–2017 гг.). Он являлся учеником легендарного В.Н. Выдрина, доктора технических

наук, профессора, заслуженного деятеля науки и техники РСФСР.

За прошедшие десять лет сотрудники кафедры проделали большую работу по решению актуальных проблем в высшем металлургическом образовании на современном этапе, в развитии направлений, востребованных предприятиями металлургического и машиностроительного комплекса. Под руководством Виктора Георгиевича Шеркунова на кафедре продолжены научные изыскания:

- новых способов деформации металлических и неметаллических материалов, их теоретического описания;
- разработка научно обоснованных техно-



логий и оборудования для получения качественных изделий с требуемым уровнем свойств;

- всестороннее изучение процессов динамического деформирования углеродистых порошковых композиционных материалов;

- разработка аддитивных технологий: лазерная наплавка, процессы динамического напыления; изучение физико-химических процессов, технологических параметров и создание новых материалов совместно с ENISE (Франция);

- разработка высокоэффективных технологий и оборудования для производства широкого сортамента труб ответственного назначения;

- комплексное исследование методов интенсивной пластической деформации, используемых с целью получения массивных длинномерных металлических заготовок с субмелкокристаллической структурой.

В.Г. Шеркунов являлся членом трёх специализированных советов по защите диссертаций, экспертом грантов Сибирского отделения Российской академии наук, членом Международной академии науки и практики организации производства, членом редколлегии четырёх регулярных научных изданий, членом Учёного совета ЮУрГУ. Им опубликовано порядка 200 научных трудов, а под его руководством подготовлены и защищены 8 докторских и 15 кандидатских диссертаций.

Партнёрами кафедры в это время выступали ведущие зарубежные учёные и специалисты-практики. В их числе: профессор А.Б. Найзабеков (Республика Казахстан); профессор Ф. Бертран, профессор И. Смуров, профессор И. Мовчан (Франция); профессор Х. Дыя, профессор А. Кавалек (Польша); профессор Р. Ковалла (Германия); инженер, вице-президент SMS Siemag П. Тезе (Германия). В числе академических зарубежных партнёров – Карагандинский государственный индустриальный университет (г. Темиртау), Рудненский индустриальный институт (г. Рудный), Высшая техническая школа (г. Сент-Этьен, Франция), Фрайбергская горная академия (Германия), Индустриальный университет (г. Честоховка, Польша).

В числе промышленных партнёров: Волжский, Таганрогский, Челябинский и Синарский трубные заводы, металлургические предприятия региона (ПАО ЧМК, Амет, ММК, Златоустовский металлургический завод), предприятия машиностроения и оборон-

ного комплекса (ЧКПЗ, ЧТЗ, ПО «Прибор», завод им. Коллющенко, ПО «Курганмашзавод» и т. д.) – всего более 40 предприятий.

В 2017 г. руководителем кафедры становится Людмила Владимировна Радионова, кандидат технических наук, доцент.



Именно в этот период начинается подготовка кадров для цифровой индустрии, внедряется электронное обучение, а также идёт непрерывный процесс подготовки инженерных кадров. В 2018 г. заключено соглашение о подготовке аспирантов по модели двойного кураторства со школой докторантуры Сент-Этьена (Франция) по направлению ОМД. Помимо этого, реализуется технология проектного обучения в рамках магистратуры, что способствует получению новых компетенций, серьёзных профессиональных наработок и реальных навыков выпускников. Людмила Владимировна принимает меры по обновлению учебного фонда: обеспечиванию современными мультимедийными лекционными аудиториями, появлению уютных классов с мощными компьютерами, лабораторий компьютерного моделирования и 3D-прототипирования, промзоны с учебно-лабораторными прокатными и волочильными станами, гидравлическим прессом, оснащёнными датчиками контроля параметров, разработанными совместно с Научно-производственным институтом «Учебная техника и технологии» ЮУрГУ.

Л.В. Радионова подготовила методические разработки к типовому комплексу учебного оборудования: исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твёрдость малоуглеродистой стали; закалка углеродистой и легированной стали; определение

твёрдости стали и сплавов по методике Бри-нелля, Роквелла, Виккерса и другие.

В составе международной команды исследователей Л.В. Радионова совместно со своими аспирантами изучала технические характеристики нового перспективного материала, из которого изготавливаются тонкие листы, используемые в судостроении, мостостроении, производстве морских контейнеров, труб, цистерн. Высокая долговечность стали Кортен обеспечивается оксидным слоем, который образуется на поверхности и останавливает процесс коррозии.

В 2019 г. кафедра вошла в число 30 победителей конкурса на разработку передовых программ, проводимых Министерством науки и высшего образования РФ.

С созданием в ЮУрГУ международной лаборатории «Механики, лазерных процессов и цифровых производственных технологий» под руководством доктора технических наук М.Н. Самодуровой на кафедре проводится подготовка магистров для внедрения аддитивных технологий, которые востребованы на металлургических предприятиях для восстановления инструмента и деталей оборудования технологических агрегатов.

Помимо этого, на кафедре активно проводится работа по целевой переподготовке инженерного состава металлургических предприятий, расширяется профориентационная работа с будущими абитуриентами и по трудоустройству после окончания учёбы бакалавров и магистров на предприятия региона.

В 2022 г. кафедру возглавил Александр Владимирович Выдрин, имеющий большой опыт руководства научно-производственной деятельностью в составе крупнейшей в стране Трубной металлургической компании.



Доктор технических наук, профессор А.В. Выдрин является почётным металлургом РФ и почётным прокатчиком отрасли, член-корреспондентом Российской академии естественных наук, лауреатом премии Правительства РФ в области науки и техники, членом экспертного совета Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки России, членом президиума объединения прокатчиков страны.

Под его руководством ведётся подготовка бакалавров и магистров по направлениям «Искусственный интеллект в металлургии», «Металлургия», «Машиностроение», «Технологические машины и оборудование». Готовятся квалифицированные кадры, соответствующие требованиям современных стандартов. Проводятся исследования по компьютерному моделированию и оптимизации технологических процессов обработки металлов давлением, разработка систем автоматизированного проектирования технологических процессов и инструмента, совершенствование процессов трубного производства и кузнечно-штамповочного оборудования. За последнее время им изданы учебные пособия «Технология производства сварных труб», «Теория пластической деформации металлов и сплавов», которые используются студентами в образовательном процессе.

Александр Владимирович создал школу учёных, многие из которых трудятся на кафедре, в РусНИТИ, на предприятиях отрасли. Под его руководством защищено одиннадцать диссертаций, в том числе две – иностранными гражданами.

Являясь участником многих международных конференций и автором российских и международных патентов, он охотно делится опытом с аспирантами и выпускниками, обучающимися на кафедре.

В фокусе внимания на кафедре «Процессы и машины обработки металлов давлением» (ПиМОМД) – совершенствование учебных планов бакалавров и магистров, предполагающее вариативность профилей подготовки в рамках одного направления и в то же время сквозную направленность учебного процесса с целью более полного удовлетворения интересов работодателей.

В учебном процессе задействуют ведущих специалистов промышленных и научных организаций, имеющих практический опыт, в частности это Д.Ю. Звонарёв, Р.В. Нелюбин, Р.А. Закиров. Помимо этого, практикуется

широкомасштабное привлечение студентов к участию в исследовательской деятельности, в том числе к выполнению договоров с предприятиями, а также отбор и обучение в аспирантуре работников профильных заводов.

Особой задачей является создание проблемной лаборатории «Инновационные технологические процессы обработки металлов давлением», освоение новых видов программного обеспечения и способов компьютерного моделирования.

Продолжается развитие энергетической

теории прокатки и её применение для анализа новых технологических процессов обработки металлов давлением.

Расширение участия сотрудников кафедры в российских и международных проектах, укрепление связей с родственными кафедрами вузов в России и странах ближнего зарубежья, участие в грантах и разработке прорывных технологий является залогом успешного будущего преподавательского состава и, как следствие, образовательного процесса инженерных кадров.