

История становления и развития кафедры «Материаловедение в машиностроении»

Пучков Э.П.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Становление и развитие кафедры «МвМ» тесно связано с историей восстановления и развития народного хозяйства Белоруссии в послевоенные годы. С помощью братских республик в короткий срок Белоруссия вышла на передовые рубежи науки и техники. Были созданы новые отрасли машиностроительной, металлообрабатывающей промышленности, приборостроения. Научные и технические кадры в Белоруссию были направлены из Москвы, Ленинграда, Украины с Урала и других мест Советского Союза. Острый недостаток квалифицированных инженеров и научных работников восполнял Белорусский политехнический институт.

Из созданной в 1947г. кафедры «Технология металлов» в 1953г. была выделена кафедра «Металловедение», которой руководил бывший офицер-артиллерист царской армии, георгиевский кавалер, кандидат технических наук, доцент Н.Ф. Маргорин. Первыми преподавателями на этой кафедре были В.И. Беляев, позднее защитивший кандидатскую и докторскую диссертации, Р.Л. Тофпенец, перешедшая в ФТИ АН БССР и защитившая там кандидатскую и докторскую диссертации, Н.Т. Просвилов, Ю.С. Лукьянов, Ю.И. Игнатова, Ф.Д. Рязанова. Заведующим лабораторией был офицер - фронтовик И.А. Рищев.

В 1959г. заведующим кафедрой стал кандидат технических наук, доцент Л.С. Ляхович, который до этого работал проректором по учебной работе и заведующим кафедрой «Металловедение» Челябинского политехнического института. В 1963 г. был проведен первый набор студентов на специальность «Металловедение, оборудование и технология термической обработки» и кафедра получила новое название «Металловедение и термическая обработка металлов».

Л.С. Ляхович начал активную организационную и научную работу по созданию научной школы металлургов в республике. Кроме научной работы в институте, он был частым гостем на крупнейших предприятиях республики (МТЗ, МАЗ, ГПЗ-11 и др.), где консультировал по вопросам термической и химико-термической обработки металлов. В 1969г. он защитил докторскую диссертацию. Первыми аспирантами кафедры стали Л.Г. Ворошнин, В.В. Сурков (1962г.), С.С. Брагилевская, Э.П. Пучков (1963г), Г.М. Левченко, Г.Г. Панич, Э.Д. Щербаков (1964г.).

Сотрудники кафедры в 1979 г.

Сидят (слева направо): д-р техн. наук, проф. Л.Г.Ворошнин, зав.кафедрой д-р техн. наук, проф. Л.С.Ляхович, канд.техн.наук, доцент З.Н.Проскурина, канд.техн.наук, доцент Э.П.Пучков.

Стоят (слева направо): канд.техн.наук, доцент Г.Ф.Протасевич, канд.техн.наук, доцент Е.И.Соколовский, канд.техн.наук, доцент Б.З.Поляков, канд.техн.наук, доцент Г.М.Левченко, канд.техн.наук, доцент В.В.Сурков, ст.преподаватель В.Г.Борисов, канд.техн.наук В.К.Терехов



Диссертация Л.Г. Ворошнина была посвящена исследованию нового процесса химико-термической обработки - электролизного борирования стали. Интерес к борированию был вызван тем, что такой процесс позволял получить на поверхности стали слой боридов железа с высокой твердостью и износостойкостью. Эта работа положила начало циклу работ по созданию защитных диффузионных покрытий на металлах и сплавах различного функционального назначения (износостойких, жаростойких, коррозионностойких, кавитационностойких, которые принесли известность кафедре не только в Советском Союзе, но и за рубежом. В 1974г. Л.Г. Ворошнин защитил докторскую диссертацию.

Диссертационная работа В.В. Суркова была посвящена исследованию промежуточного превращения в сталях. И.А. Рищев исследовал влияние состава стали и термической обработки на процессы хладноломкости.

Аспиранты Г.М., Левченко Г.Г. Панич, Э.П. Пучков, Э.Д. Щербаков пришли на кафедру с опытом практической работы на крупных промышленных предприятиях. После окончания Челябинского политехнического института Э.Д. Щербаков работал в отделе главного металлурга ЧТЗ, где занимался опытными работами по повышению долговечности ходовой части гусеничных машин, в том числе и внедрением процесса электролизного борирования для пальцев и втулок гусениц, принимал участие в создании газотурбинного двигателя для танка. Выпускник Белорусского политехнического института Э.П. Пучков в базовой лаборатории «Металловедение и термическая обработка» МТЗ занимался исследованием процесса электролизного борирования и термической обработкой высокопрочного чугуна для литых коленчатых валов. Г.М. Левченко (выпускник ЧПИ), Г.Г. Панич (выпускник Пермского университета) пришли на кафедру с Рыбинского моторного завода.

Диссертация Э.Д. Щербакова была посвящена исследованию электролизных процессов диффузионного насыщения стали бором, кремнием, хромом и процессов двухкомпонентного насыщения.

Г.Г. Панич исследовал закономерности формирования диффузионных борированных и силицированных слоев на поверхности стали в расплавах солей с добавками различных восстановителей.

Применение в качестве восстановителя карбида кремния позволило получить однофазный боридный слой со структурой Fe_2B , обладающий меньшей хрупкостью, чем двухфазные слои.

Э.П. Пучковым был проведен цикл исследований по закономерностям формирования борированных слоев на легированных сталях и по влиянию загрязнения ванн электролизного борирования на результаты насыщения.

В 1968г. состоялся первый выпуск инженеров-металловедов. Выпускники кафедры были направлены на предприятия Белоруссии и других республик Советского Союза. На строящийся Волжский автомобильный завод были направлены В.И. Павлов, А.Т. Сивцев, Г.А. Березовик, А.А. Градецкий, которые быстро выросли до уровня ведущих специалистов ВАЗа по вопросам металловедения и термической обработки.

Привлеченные к научной работе на кафедре в 60-х годах студенты Ф.В. Долманов, Г.Ф. Протасевич, Г.В. Борисенко, Ю.В. Туров, М.Г. Крукович, Б.С. Кухарев, Н.Г. Девойно, Е.А. Куликовский, Н.И. Иваницкий, М.Н. Мартынюк в 70-х годах стали кандидатами технических наук и пополнили кадровый состав кафедры и проблемной лаборатории упрочнения стальных изделий, которая была создана при кафедре в октябре 1966г. С 1966 по 1968г. заведующим лабораторией был доцент кафедры Б.В. Бабушкин, ставший впоследствии деканом факультета. С 1968 по 1974г. заведующим ПЛУСИ был бывший главный металлург ГПЗ-11 Л.Н. Косаческий.

С созданием ПЛУСИ работа, проводимая преподавателями, аспирантами кафедры и сотрудниками ПЛУСИ, координировалась Л.С. Ляховичем и Л.Г. Ворошниним. Под их научным руководством были разработаны технологические процессы ХТО с применением в качестве компонентов порошковых насыщающих смесей дешевых и недефицитных оксидов, которые в процессе подготовки смеси или в процессе насыщения восстанавливаются алюминием.

В работах Г.М. Левченко, Г.В. Борисенка, Б.С.Кухарева, Н.Г. Девойно, Е.А. Куликовского, Н.И. Иваницкого, М.Н. Мартынюка исследованы такие процессы ХТО с применением металлотермических смесей, как борирование, силицирование, хромирование, а также процессы многокомпонентного насыщения - бороалитирова-

ние, борхромирование и др. Результаты проведенных исследований и промышленные опробования позволили разработать различные процессы ХТО для повышения износостойкости, жаростойкости, коррозионной стойкости конструкционных и инструментальных сталей, жаропрочных сталей и сплавов, тугоплавких металлов.

К началу 70-х годов кафедра стала новым научно-исследовательским центром в Советском Союзе по изучению и разработке новых технологических процессов создания защитных диффузионных покрытий на металлах и сплавах. Ей было поручено проведение всесоюзных научных конференций по ХТО металлов и сплавов. Одновременно кафедра стала центром по подготовке высококвалифицированных кадров по специальности «Металловедение, оборудование и технология термической обработки металлов».

В 1977 г. после защиты докторской диссертации Е.И. Бельский возглавил кафедру «Материаловедение и технология литейного производства», на которую были переведены доценты Б.В. Бабушкин, В.И. Краевой, Р.Н. Худокормова, И.А. Рищев, ст. преподаватель С.А. Лихачев.

С 1990 г. кафедра начала подготовку, наряду с металловедами инженеров по специальности «Материаловедение в машиностроении» и получила новое название «Материаловедение в машиностроении». В 1990 г. кафедру возглавил доктор технических наук, профессор Л.Г. Ворошнин.

К настоящему времени кафедра выпустила 1898 инженеров металловедов и материаловедов. Многие выпускники стали кандидатами и докторами технических наук, работают в учебных заведениях, научных организациях, на промышленных предприятиях. На кафедре работают выпускники кафедры: доктор технических наук, профессор М.В. Ситкевич, кандидат технических наук, доцент, декан механико-технологического факультета БНТУ Н.И. Иваницкий, кандидат педагогических наук, доцент, проректор БНТУ по учебной работе В.А. Сметкин, кандидаты технических наук, доценты О.Л. Менделеева, А.Г. Сманцер, Ю.В. Соколов, В.А. Стефанович, старшие преподаватели В.А. Вейник и В.А. Качалов.

Первый выпуск металлослов. 10 лет спустя - 1978 г.



Выпускники кафедры: Ф.И. Пантелеенко - проректор по научной работе Полоцкого государственного университета, доктор технических наук, профессор; А. Шипко - зав. отделом физики прочности материалов Института механики и надежности машин НАН Беларуси, доктор технических наук, профессор; Р.Г. Ловшенко - первый проректор Белорусско-российского университета, доктор технических наук, профессор; П.С. Гурченко - начальник ЦЗЛ Управления главного металлурга ПО «Белавто МАЗ», доктор технических наук; С.М. Ушеренко - главный научный сотрудник, Институт повышения квалификации и переподготовки кадров в технике, технологии и экономике доктор технических наук, профессор; Б.Б. Хина - главный научный сотрудник ФТИ НАН Беларуси, доктор физико-математических наук.

Достижения кафедры «Материаловедение в машиностроении» обусловлены высоким научным потенциалом ее сотрудников.

На кафедре работают 18 преподавателей, из них 3 доктора и 12 кандидатов технических наук. В настоящее время коллектив кафедры ориентирован на решение крупных народнохозяйственных проблем и в рамках общей научной концепции кафедра работает по трем основным направлениям:

- 1) разработка и совершенствование методов упрочнения деталей машин и механизмов;
- 2) повышение эксплуатационной стойкости инструмента и технологической оснастки;
- 3) создание новых конструкционных и инструментальных материалов для машиностроительной промышленности.

По первому направлению разработаны физико-химические основы процессов формирования одно- и многокомпонентных диффузионных покрытий, математическое описание процессов диффузии в многокомпонентных системах, термодинамика, химизм и механизм формирования диффузионных слоев. Результаты этих работ опубликованы в четырех монографиях.

Разработаны диффузионные покрытия многоцелевого назначения (износостойкие, антикоррозионные, жаростойкие, кавитационно-стойкие). Результаты опубликованы в восьми монографиях и справочниках.

По второму направлению разработаны диффузионные покрытия для формообразующих (холодной и горячей штамповки) и разделительных штампов, пресс-форм литья под давлением цветных сплавов и пластмасс, мерительного инструмента, неперетачиваемого инструмента из твердых сплавов.

По третьему направлению разработаны четыре новых стали, в том числе броневая сталь для башен самоходных спаренных ракетных установок и технология ее термической обработки; сталь для лонжеронов большегрузных автомобилей.

Создан принципиально новый метод получения композиционных порошковых алюминиевых сплавов, основанный на процессах внутреннего окисления и разработана серия сплавов по механическим, технологическим свойствам, значительно превосходящих сплавы типа САП, но дешевле последних.

Сотрудниками кафедры опубликовано 18 монографий, более 500 научных статей, получены около 400 авторских свидетельств, восемь медалей ВДНХ СССР (две золотые, две серебряные, четыре бронзовые), премии им. Н.А. Минкевича и Минвуза СССР. На кафедре подготовлено 16 докторов и 95 кандидатов наук.

Высокому уровню подготовки специалистов способствуют хорошая обеспеченность студентов методическими пособиями (опубликовано около 50 учебно-методических пособий) и активная работа студентов в научно-исследовательской работе.

Кафедра осуществляет учебно-научно-производственное сотрудничество с БМЗ, БелАЗ, МАЗ и другими предприятиями республики, научное сотрудничество с Институтом точной механики (г. Варшава), Словацкой высшей технической школой (г. Братислава).

В рамках договора межгосударственного сотрудничества между Республикой Беларусь и Польшей ПЛУСИ выполняет тему: «Разработка научных основ и технологических принципов получения полиметаллических материалов заданного уровня свойств методами термохимической обработки с использованием активированных металооксидных сред», ежегодно принимает участие в международной выставке «HANNOVER MESSE» и постоянно действующей выставке БНТУ "ВУЗ. Наука. Производство".