

**КАФЕДРА
«МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ»**

*И. А. ТРУСОВА, д-р техн. наук, проф.,
зав. кафедрой «Металлургические технологии»*

Кафедра «Металлургические технологии» создана в мае 2000 г. Ее основателем является Заслуженный деятель науки Республики Беларусь, лауреат Государственной премии Республики Беларусь, доктор технических наук, профессор В. И. Тимошпольский, который возглавлял кафедру с момента ее создания до 2008 г.

Основными предпосылками создания кафедры явилось становление и развитие в стране так называемой «большой металлургии» - ввод в эксплуатацию уникального металлургического предприятия РУП «Белорусский металлургический завод», который и сегодня является флагманом мировой металлургии, и необходимость подготовки высококвалифицированных инженерно-технических кадров для БМЗ.

Практически с момента пуска БМЗ в Республике Беларусь начала формироваться белорусская научная школа в области металлургических технологий и ресурсосбережения под руководством В. И. Тимошпольского. Так, еще в период 1984—1986 гг. специалистами БИТУ в рамках НИЛ «Теория и техника металлургических процессов», основанной в 1988 г., совместно с инженерно-техническими службами БМЗ были выполнены первые научные исследования, направленные на создание рациональных режимов нагрева металла в нагревательной печи стана 320/150 и разливки стали на мелкосортных скоростных МН13 в условиях БМЗ. В ходе исследований получены технико-экономические показатели для нагревательной печи (удельный расход условного топлива на уровне 35-37 кг у т./т), не имеющие аналогов в мировой практике на тот период времени, реализованы оптимальные режимы разливки стали. По итогам выполненных НИР, подготовлены первые технологические инструкции по разливке и нагреву непрерывнолитых заготовок в условиях Белорусского металлургического завода.

Исследования, проводимые лабораторией и кафедрой в рамках научного сотрудничества с веду-

щими металлургическими предприятиями и организациями стран СНГ, охватывают практически все передель (выплавка стали в сверхмощных дуговых печах, внепечная обработка, разливка стали в изложницы и на машинах непрерывной разливки стали, тепловая обработка в печах различных конструкций, прокатка и т. д.) и базируются на современном арсенале знаний в области математической физики и термомеханики.

Основное направление научно-исследовательской деятельности ученых и специалистов кафедры и лаборатории - модернизация металлургического комплекса; теория и технология металлургических процессов; создание ресурсосберегающих и экологически безопасных теплотехнологий; выплавка и внепечная обработка стали в агрегатах высшего технического уровня; кристаллизация, затвердевание и охлаждение слитков и заготовок; технология нагрева и термообработки стали в печах различного конструктивного оформления в линиях прокатных станов; оптимизация теплотехнологических процессов; экспериментальные исследования высокотемпературных теплотехнологических процессов в металлургии; математическое моделирование высокотемпературных металлургических процессов.

Учеными и специалистами кафедры «Металлургические технологии» и НИЛ «Теория и техника металлургических процессов» разработана концепция развития металлургической отрасли Республики Беларусь, выполнен ряд важнейших научно-исследовательских работ, направленных на освоение вновь вводимого наукоемкого оборудования и нового марочного состава сталей, интенсификацию и совершенствование теплотехнических процессов выплавки, внепечной обработки, непрерывной разливки и нагрева сталей, повышение качества и создание наукоемкой металлопродукции, успешно освоены прокатные станы 320/150, 850 и 150, трубопрокатное производство, кордовые марки сталей в условиях РУП «Белорусский метал-

лургический завод», выполнены разработки для машиностроительных предприятий страны.

В частности, освоено производство импортзамещающих наукоемких марок сталей в условиях РУП «БМЗ» (ШХ15, ШХ15СГ с использованием непрерывной разливки, 50ХГФА, высокоуглеродистых марок сталей 80К-90К и др.); создана концепция энергосберегающих совмещенных теплотехнологических процессов в металлургических теплотехнологиях; разработана комплексная методология исследования процессов разливки слитков и заготовок, включающая методики проведения промышленных экспериментов и математические модели процессов формирования слитков и непрерывнолитых заготовок с учетом термических напряжений, явлений сегрегации, воздействия электромагнитного перемешивания и других факторов; разработаны комплексные математические модели процесса выплавки в сверхмощных дуговых печах при наличии остатка жидкого металла и шлака; сформулированы основные положения концепции модернизации парка нагревательных печей металлургических и машиностроительных предприятий; изготовлен пилотный газопламенный агрегат для нагрева и термической обработки чугунов и сталей, показатели тепловой

работы которого соответствуют лучшим мировым аналогам; разработан комплекс математических моделей процессов нагрева в печах различного конструктивного оформления; создан метод асимптотической магистральной оптимизации, позволяющий осуществлять поиск оптимальных режимов в металлургических и машиностроительных теплотехнологиях; разработана методика энергоэкологических исследований высокотемпературных процессов и агрегатов.

Получено более 100 авторских свидетельств СССР и патентов Российской Федерации, Украины и Республики Беларусь, имеющих большое значение для развития металлургического комплекса РБ, и в первую очередь для Белорусского металлургического завода, обеспечивающих высокую эффективность внедренных теплотехнологий и способствующих укреплению экономической безопасности страны.

Научные и учебно-педагогические успехи кафедры «Металлургические технологии» и НИЛ ТТМП отражены в 35 книгах (в том числе 18 монографиях (ряд из которых переведен и издан за рубежом), 8 учебниках, 5 учебных пособиях, 4 справочниках, сотнях статей в ведущих научных журналах.

Основные учебники и учебные пособия с грифом Министерства образования

1. Теплообмен и тепловые режимы в промышленных печах (учеб. пособ.) / В. И. Тимошпольский, И. А. Трусова и др. Мн.: Выш. шк., 1992.
2. Промышленные теплотехнологии (учеб.). В 5-ти т. / А. П. Несенчук, В. И. Тимошпольский, И. А. Трусова и др. Мн.: Выш. шк., 1995-2000.
3. Металлургические печи (учеб.). В 2-х т. / В. И. Губинский, В. И. Тимошпольский, И. А. Трусова и др. Мн.: Белорусская наука, 2007.
4. Тепло- и массообмен (учеб. пособ.). В 2-х т. / Б. М. Хрусталева, А. П. Несенчук, В. И. Тимошпольский и др. Мн.: БИТУ, 2007.

Основные монографии

1. Прикладные задачи металлургической теплофизики / В. И. Тимошпольский, Н. М. Беляев, А. А. Рядно, И. А. Трусова и др. Мн.: Наука і тэхніка, 1991.
2. Теплотехнология металлургических мини-заводов / В. И. Тимошпольский, Ю. В. Феоктистов, А. Б. Стеблов, И. А. Трусова. Мн.: Наука і тэхніка, 1992.
3. Кольцевые печи (теория и расчеты) / В. И. Тимошпольский, И. А. Трусова, М. Я. Пекарский. Мн.: Выш. шк., 1993.
4. Теплотехнологические основы металлургических процессов и агрегатов высшего технического уровня / В. И. Тимошпольский. Мн.: Наука і тэхніка. 1994.
5. Стальной слиток. В 3-х т. / Ю. А. Самойлович, В. И. Тимошпольский, И. А. Трусова и др. Мн.: Белорусская наука, 2000-2001.
6. Теоретические и технологические основы высокоскоростной прокатки катанки / А. А. Горбанев, С. М. Жучков, В. В. Филиппов, В. И. Тимошпольский и др. Мн.: Выш. шк., 2003.
7. Производство высокоуглеродистой катанки на металлургических агрегатах высшего технического уровня / В. И. Тимошпольский, С. М. Жучков, В. А. Маточкин и др. Мн.: Белорусская наука, 2004.
8. Теоретические основы теплофизики и термомеханики в металлургии / В. И. Тимошпольский, Ю. С. Постольник, Д. Н. Андрианов. Мн.: Белорусская наука, 2005.
9. Теоретические основы тепловой обработки стали в трубноркатном производстве / В. И. Тимошпольский, Ю. А. Самойлович. Мн.: Белорусская наука, 2005.

В рамках белорусской научной металлургической школы постоянно ведется подготовка научных кадров. Начиная с 1987 г. подготовлены 4 доктора технических наук, 23 кандидата технических наук, 4 магистерских диссертации. В 1999 г. при

БНТУ создан совет по защите диссертаций Д 02.05.14, включающий практически весь спектр металлургических специальностей (05.16.02 - Металлургия черных, цветных и редких металлов; 05.16.01 - Металловедение и термическая обра-

ботка металлов и сплавов; 05.16.04 - Литейное производство; 05.16.05 - Обработка металлов давлением).

Научно-технические разработки сотрудников кафедры и лаборатории отмечены:

- Премией Ленинского комсомола БССР (д-р техн. наук, проф. Тимошпольский В. И., д-р техн. наук, проф. Трусова И. А.);

- Государственной премией Республики Беларусь (д-р техн. наук, проф. В. И. Тимошпольский, д-р техн. наук, проф. И. А. Трусова, д-р техн. наук А. Б. Стеблов);

- премией им. академика А. В. Лыкова, присуждаемой НАН Беларуси (д-р техн. наук, проф. В. И. Тимошпольский, д-р техн. наук, проф. И. А. Трусова);

- премией Национальной академии наук Беларуси за лучшую работу (монографию) в области науки и техники;

- премией Международного союза металлургов в области энергосбережения (д-р техн. наук, проф. В. И. Тимошпольский, д-р техн. наук, проф. И. А. Трусова, д-р техн. наук, проф. А. Б. Стеблов).

В 2001 г. за многолетний плодотворный труд, большой вклад в обеспечение досрочного пуска в эксплуатацию и освоение проектных мощностей мелкосортно-проволочного стана 150 РУП «БМЗ» В. И. Тимошпольский был награжден Орденом Почета, И. А. Трусова - медалью «За Трудовые заслуги».

В 2004 г. за значительный вклад в развитие теории и технологии металлургических процессов, разработку и внедрение уникального высокопроизводительного оборудования, создание отечественной научной школы в области металлургии В. И. Тимошпольскому присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Республики Беларусь», в 2007 г. за большой вклад в развитие теории и техники промышленных теплотехнологий, создание на этой базе уникальных ресурсо- и энергосберегающих процессов и оборудования, подготовку научных и инженерных кадров для народного хозяйства республики звание «Заслуженный деятель науки Республики Беларусь» удостоена И. А. Трусова.

В декабре 2008 г. на должность заведующего кафедрой избирается доктор технических наук, профессор И. А. Трусова, которая возглавляет кафедру в настоящее время. Сегодня в составе профессорско-преподавательского состава на кафедре работают канд. техн. наук, доцент П. Э. Ратников, канд. техн. наук, доцент С. В. Корнеев, канд. физ.-мат. наук, доцент М. Л. Герман, канд. техн. наук, доцент С. М. Кабишов, старший преподаватель Г. А. Румянцева, ассистент Д. В. Менделев.

Кафедра проводит подготовку специалистов по специализациям:

1-42 01 01-02 03 «Организация металлургического производства» (дневная форма).

1-42 01 01-01 02 «Электрометаллургия черных и цветных металлов» (заочная форма).

1-42 01 01-02 02 «Металлургическая теплотехника и печи» (заочная форма).

Подготовка научных кадров высшей квалификации осуществляется через аспирантуру и докторантуру по специальности 05.16.02 «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

В октябре 2008 г. создан филиал кафедры на РУП «Белорусский теплоэнергетический институт», на базе которого в соответствии с решением Правительства существует центр по научному сопровождению технического переоснащения и модернизации парка нагревательных печей Республики Беларусь, разработана концепция реконструкции модернизации и реконструкции печного парка машиностроительного комплекса.

В соответствии с директивными документами (Директива № 3 Президента Республики Беларусь «Экономия и бережливость - главные факторы экономической безопасности государства» от 14 июня 2007 г., Концепция энергетической безопасности, Постановление Совмина о Программе технического переоснащения и модернизации литейных, термических, гальванических и других энергоемких производств (Постановление Совета Министров от 31 октября 2007 г. № 1471)), в разработке которых принимали участие специалисты кафедры и лаборатории, сегодня одной из важнейших задач является создание теплотехнологического оборудования, нагревательных и термических печей металлургического и машиностроительного производства, соответствующих лучшим мировым аналогам.

С целью обеспечения промышленного комплекса страны высококвалифицированными кадрами с 2010-2011 учебного года открыт набор студентов дневной формы обучения по специализации 1-42 01 01-02 02 «Металлургическая теплотехника и печи».

Впервые в Республике Беларусь открыто новое направление специальности 1-42 01 01-03 «Металлургическое производство и материалобработка (Промышленная безопасность)».

Специалисты, подготовленные в рамках нового направления, будут востребованы не только для крупнейших металлургических и машиностроительных предприятий и производств страны, но также для научно-исследовательских организаций, учреждений НАН Беларуси, предприятий различных

форм собственности, организаций государственного технического надзора, государственных органов управления и других в области обеспечения производственной и энергетической безопасности.

В обязанности будущего специалиста по указанному направлению входит управление промышленной безопасностью производства; проведение экспертизы промышленной безопасности; технический надзор при демонтаже старого оборудования, модернизации существующего и вводе в эксплуатацию нового оборудования; проведение мероприятий, направленных на профилактику безопасности производства; обеспечение безопасных условий труда на производствах металлургического профиля; разработка и реализация целевых программ по улучшению условий труда работников предприятий, предотвращение аварийных ситуа-

ций; организация проведения комплексной оценки технического уровня нового и реконструируемого металлургического оборудования с целью обеспечения снижения материале- и энергоемкости технологических процессов, минимизации экологических воздействий, выполнения современных требований к безопасности производства.

Кафедра оснащена современной компьютерной техникой, которая используется при проведении учебных занятий со студентами факультета, постоянно совершенствуется материально-техническая база. Имеются все условия для активной научно-исследовательской работы, участия в международных выставках и конференциях, аспирантура и докторантура, где лучшие студенты белорусских вузов и работники предприятий могут продолжить свое обучение.