

СМИРНОВ АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ

(к 60-летию)



3 апреля 2015 г. исполнилось 60 лет известному ученому-металлургу профессору, доктору технических наук Смирнову Алексею Николаевичу, круг научных интересов которого охватывает такие важные области современной металлургии и материаловедения, как выплавка, внепечная обработка и разливка стали, перемешивание и затвердевание металлов и сплавов, дефекты кристаллического строения слитков и заготовок, управление процессами затвердевания и сегрегации с помощью виброимпульсных воздействий, рафинирование стали и удаление неметаллических включений, научные основы разработки новых технологий непрерывной разливки стали, цветных металлов и сплавов.

В период обучения в Донецком политехническом институте на металлургическом факультете (1972-1977 гг.) важную роль в формировании его взглядов сыграли производственные практики на Донецком, Алчевском и Макеевском металлургических заводах, а также научно-производственная практика в Чехословакии в 1975 г. (металлургические заводы в Кошице, Остраве и Тржинце).

Окончательно закрепила его профессиональный выбор дипломная работа – инновационные процессы внепечной обработки и разливки стали. Свою трудовую деятельность он начал инженером под руководством проф., д-ра техн. наук В. И. Мачикина на кафедре технологии металлов в лаборатории внепечной обработки чугуна и стали. В 1979 г. он поступил в аспирантуру и занялся проблематикой исследования и разработки методов принудительного перемешивания металлургических расплавов. Это было время, когда в технологической системе выплавка-разливка стали все большее значение приобретала доводка стали непосредственно в ковше. Такой подход был тем более актуальным, поскольку быстро прогрессирующая непрерывная разливка стали ставила перед сталеплавильщиками все новые и более сложные задачи как повышения качества стали, так и увеличения производительности сталеплавильных агрегатов. Эффективность технологий доводки стали в ковше требовала интенсивного перемешивания металла и обеспечения введения различного рода модифицирующих, рафинирующих и легирующих добавок. В 1984 г. Алексей Николаевич успешно защитил кандидатскую диссертацию, в которой, был разработан принципиально новый метод перемешивания больших объемов металлургических расплавов пульсирующей затопленной струей, реализованный на Донецком металлургическом заводе.

В это время начинается многолетнее плодотворное сотрудничество А. Н. Смирнова с известным ученым-металлургом чл. -кор. НАН Украины В. Л. Пилюшенко. Имея большой научный и производственный опыт, он существенно расширил формулировку научно-прикладной направленности ранее полученных результатов – исследование влияния пульсационного и вибрационного воздействия на процессы затвердевания слитков и отливок.

При проведении под руководством А. Н. Смирнова фундаментальных исследований впервые были установлены новые закономерности, характерные для затвердевания металлических систем и динамики образования первичной кристаллической структуры и ее прочностного потенциала в области температур затвердевания в условиях локальной нестационарной кристаллизации. Теоретически и экспериментально исследовано влияние увеличения скорости разливки, наложения внешних виброимпульсных воздействий, принудительной конвекции, контакта жидкой фазы с отводящей тепло поверхностью кристаллизатора (литейной формы) на образование сложной схемы температурных полей, которые служат причиной возникновения существенных термомеханических напряжений, вызывающих деформации твердой корочки еще на стадии ее формирования, приводящих, как правило, к возникновению микро- и макротрещин.

Большую роль в развитии научных взглядов А. Н. Смирнова сыграла его научная стажировка в Белградском университете на технологическом факультете под руководством известного в Европе ученого проф. Л. Недельковича в 1988-1989 гг. В то время этот факультет был одним из ведущих металлургических факультетов в Европе благодаря широким связям с ведущими университетами США, Канады и Европы. Определяющее значение в развитии теоретических представлений о динамике процессов затвердевания слитков и природе образующихся дефектов сыграли открытые лекции, которые читали на факультете известнейшие в мире ученые в области затвердевания металлов и сплавов М. Флемингс и Дж. К. Бримакомбе. А. Н. Смирнову удалось достаточно широко обсудить с ними полученные им практические результаты и установленные явления. В дальнейшем эта информация стала фундаментом для развития собственных теоретических представлений, которые были представлены в докторской диссертации.

В 1997 г. А. Н. Смирнов защитил докторскую диссертацию, которая, в частности, стала значительным вкладом в развитие фундаментальных основ теории кристаллизации металлических сплавов. В ней впервые описана закономерность скачкообразного изменения фазового состояния затвердевающего расплава при воздействии низкочастотной вибрации, которая зарегистрирована в качестве научного открытия (диплом № 244, 2003 г.). Это позволило предложить оригинальную феноменологическую модель перехода столбчатой структуры в равноосную, что имеет большое практическое значение при затвердевании непрерывнолитых заготовок и выбора приемов управления их качеством.

В последующие годы он тесно сотрудничает с академиком В. А. Ефимовым и Институтом проблем литья НАН Украины. Академик В. А. Ефимов хорошо представлял основные результаты исследований А. Н. Смирнова, поскольку был первым оппонентом при защите его докторской диссертации. Это дало возможность развить и скорректировать некоторые направления исследований и реализовать их применительно к непрерывной разливке стали.

При непосредственном руководстве и участии профоре А. Н. Смирнова в последние два десятилетия реализован ряд крупных инвестиционных проектов по реконструкции и технологической модернизации сталеплавильных цехов на многих металлургических заводах России и Украины.

В 2001 г. ему присвоено ученое звание профессора, а в 2002 г. – звание Лауреата Государственной премии Украины в области науки и техники за работу «Разработка и реализация энерго- и ресурсосберегающих технологических циклов производства конкурентоспособной металлопродукции на основе комплекса ковш-печей и машин непрерывной разливки стали». С 2008 г. Алексей Николаевич обладатель почетного звания «Заслуженный деятель науки и техники Украины».

А. Н. Смирнов является заместителем председателя межведомственного научно-технического совета по проблемам внепечной обработки и непрерывной разливки стали НАН Украины, членом секции ВАК Украины, членом секции «Металлургия»

Хроника. Информация

Комитета по Государственным премиям Украины в области науки и техники, членом специализированного докторского совета, а также вице-президентом украинской ассоциации сталеплавильщиков. Он также является членом редколлегий авторитетных научно-технических журналов «Сталь», «Электрометаллургия» (Россия), «Черная металлургия» (Россия), «Новые огнеупоры» (Россия), «Металлургическая и горнорудная промышленность» (Украина), «Процессы литья» (Украина), «Металл и литье Украины» и заместителем председателя редколлегии сборника научных трудов ДонНТУ.

На основании полученных в ходе исследований результатов проф. А. Н. Смирнов опубликовал свыше 680 научных трудов, среди которых 23 – монографии, учебники и учебные пособия, свыше 90 авторских свидетельств и патентов, 2 научных открытия, а также десятки докладов на престижных международных симпозиумах и конференциях. Под его руководством защищены 1 докторская и 12 кандидатских диссертаций.

Алексей Николаевич блестяще сочетает в себе талант педагога и ученого исследователя, умеющего объединять при постановке и решении прикладных задач научные знания из сопряженных отраслей науки и техники. Совокупность научно-исследовательских и прикладных работ, выполненных под руководством А. Н. Смирнова, представляет новое научное направление – создание теоретических основ и новых высокоэффективных методов управления процессами литья и затвердевания в условиях локальной нестационарной кристаллизации и наложения виброимпульсных воздействий низкой частоты при получении высококачественных непрерывнолитых заготовок, слитков и отливок.

Поздравляя Алексея Николаевича с 60-летием, коллектив института и редакция журнала «Процессы литья» искренне желают ему крепкого здоровья, благополучия и новых значимых результатов в его деятельности!

