

ПОМНИМ

ГЕОРГИЯ ПАВЛОВИЧА БОРИСОВА



10 апреля 2018 года ушел из жизни заслуженный деятель науки и техники Украины, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент НАН Украины **ГЕОРГИЙ ПАВЛОВИЧ БОРИСОВ**.

Родился Г. П. Борисов 3 мая 1930 г. в г. Тирасполь (Молдова) в семье служащего. В 1950 г. после окончания Киевского индустриального техникума работал мастером специального ремесленного училища в г. Бердичев. Военную службу проходил в морской авиации Балтийского флота от матроса до звания офицера.

С 1953 по 1958 гг. учился в Киевском политехническом институте, получил квалификацию инженера-металлурга по специальности «Литейное производство черных и цветных металлов». По распределению был направлен на работу в Институт литейного производства АН УССР (сегодня

– Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины). Следует отметить, что при основании этого института одним из наиболее перспективных научных направлений было выбрано развитие теории и практики новых методов литья, основанных на применении специальных технологических приемов и методов внешнего воздействия на процессы формирования отливок, обеспечивающих повышение точности литых заготовок и увеличение физико-механических и эксплуатационных характеристик литого металла при одновременном росте технико-экономических показателей их производства. В созданной для реализации этого направления работ лаборатории специальных видов литья при участии молодого Г. П. Борисова были разработаны оригинальная конструкция машины литья под давлением с вертикальным приводом ступенчатого прессования и технология изготовления оболочковых форм из песчано-жидкостекольных смесей.

В 1965 г. Георгий Павлович возглавил отдел новых методов литья практически с тем же изначальным научным направлением, включая этапы изготовления форм, плавки, заливки и затвердевания отливки. Под его руководством и при непосредственном участии в этом отделе были созданы высокоэффективные технологии и оборудование, а также важные теоретические разработки:

- экономичные модельные композиции и огнеупорные суспензии;
- интенсификация приготовления и обработки жидкого металла плазменным нагревом;
- использование регулируемого теплосилового воздействия на жидкие и затвердевающие сплавы;
- использование термического анализа для оперативного контроля качества расплава и прогнозирования свойств металла будущей отливки;
- оптимизация гидродинамических, теплофизических и кристаллизационных параметров при литье под низким давлением (ЛНД);

- новый тип установок ЛНД на базе индукционных печей ЛПЗ-67 и ИСТ-016 для получения чугуновых и стальных отливок;
- опытный образец крупнейшего в СНГ агрегата АД-5 на базе пятитонного ковша для литья под регулируемым давлением в графитовые изложницы стальных расходуемых электродов для ЭСП сечением 200х200 мм и длиной 5 м;
- уникальная 4-позиционная автоматизированная установка УНДКФ-1 для заливки под низким давлением алюминиевых сплавов в холодные керамические формы;
- совмещение ЛНД с выжиманием и намораживанием;
- литье с рассредоточенной литниково-питающей системой (РАСЛИТ-процесс);
- разработан ряд технических решений по малоотходному литью алюминиевых сплавов;
- использование в качестве управляющего фактора развитием усадочных процессов предварительно регламентированного газонасыщения жидких алюминий-кремниевых сплавов;
- уточнен механизм воздействия и подтверждена высокая эффективность газового и поршневого давления в управлении процессами затвердевания и формирования свойств отливок из алюминиевых сплавов;
- разработана математическая модель ЛНД, устанавливающая взаимосвязь между комплексом силовых, гидродинамических и геометрических параметров;
- установлены закономерности эффективного управления направленностью затвердевания фасонной отливки путем целенаправленного формирования проточных, циркуляционных или застойных зон;
- обоснована и подтверждена гипотеза о ведущей роли в интенсификации процесса теплообмена отливки с формой динамики нарастания перепада давлений в контактной зоне;
- впервые при оценке структурного состояния двухфазных металлических систем введено понятие усредненного темпа роста статистического предельного напряжения сдвига, предложен критерий оценки пластичности двухфазной металлической системы, дана оценка эффективности действия регулируемого давления на процессы питания в зонах суспензии, пасты и непрерывного каркаса кристаллов.

О высоком научном и техническом уровне перечисленных разработок свидетельствуют известные примеры положительного решения на их основе ряда актуальных проблем для различных отраслей промышленности, в том числе замена литьем алюминиевого проката с повышением КИМ в 2–3 раза перевод на ЛНД широкой номенклатуры литых изделий из алюминиевых и медных сплавов, чистой меди и бария. Здесь уместно отметить особую заслугу Георгия Павловича в организации серийного выпуска гаммы машин ЛНД на тираспольском заводе литейного машиностроения «Литмаш».

Совместно с другими отделами, институтами и иностранными специалистами Г. П. Борисов участвовал в разработке первых установок литья под низким электромагнитным давлением, электрогидроимпульсной обработки расплавов, литья с противодействием.

Георгий Павлович постоянно поощрял творческую инициативу сотрудников отдела, что положительно сказывалось на интенсивности и качестве выполняемых работ.

В 1996 г. ИПЛ был переименован на ФТИМС, а отдел новых методов литья на отдел механики жидких и затвердевающих сплавов. Это название возникло не спонтанно. Георгий Павлович и раньше видел роль механики в проводимых в отделе новых методов литья исследованиях, касающихся структуры потока расплава, теплофизических и деформационных процессов формирования отливки, поведения жидко-твердых сплавов в каналах литейной формы, пропитки пористых кристаллических каркасов металлическими и неметаллическими материалами, структурно-механических и реологических свойств сплавов и др. Именно анализ последних данных позволил ему осуществить классификацию двухфазной области кристаллизующихся сплавов на зоны сходственного строения на основе количественной оценки динамики из-

менения их структурно-чувствительных характеристик. Впервые было обосновано существование промежуточной зоны пастообразного состояния сплава. Им же была выдвинута, вскоре подтвержденная экспериментально, гипотеза о существовании наследственной взаимосвязи характера формирования сходственных структурных зон в области двухфазного состояния и в предкристаллизационной температурной области квазидвухфазного состояния сплавов.

Научный взгляд Георгия Павловича был направлен на дальнейшее развитие теории механики формирования высококачественных литых изделий из частично закристаллизовавшихся алюминиевых сплавов с широким диапазоном концентрации твердой фазы, на изучение механизма развития недендритной кристаллизации.

Результаты научных разработок Г. П. Борисова представлены в 5 монографиях и 273 публикациях, а новые методы исследований, технологические и конструктивные решения защищены 139 авторскими свидетельствами и патентами.

В 1964 г. он защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Исследование свойств формовочных смесей, содержащих жидкое стекло и глину», а в 1983 г. – докторскую диссертацию «Разработка и внедрение технологии и оборудования для изготовления отливок из алюминиевых сплавов под регулируемым давлением» по специальности «Литейное производство».

С 1985 г. – профессор, а с 1995 г. – член-корреспондент НАН Украины.

Г. П. Борисовым была создана авторитетная научная школа по разработке новых методов литья – подготовлено 4 доктора и 12 кандидатов наук.

Г. П. Борисов занимался педагогической, научно-организационной и общественной работой. Он был одним из организаторов Ассоциации литейщиков Украины и членом ее Совета, членом специализированных Советов ФТИМС НАН Украины и Национального технического Совета «КПИ» по присвоению научных степеней, членом редакционных коллегий журналов «Процессы литья», «Металл и литье Украины» и «Металознавство та обробка металів».

В 1999 г. ему было присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники Украины».

Светлая память о Г. П. Борисове навсегда останется в памяти и сердцах его учеников, сотрудников, коллег и друзей.