



85 лет
БОРИСОВУ
Георгию Павловичу

Георгий Павлович Борисов родился 3 мая 1930 г. в городе Тирасполь (Молдова) в семье служащего. В 1950 г. после окончания Киевского индустриального техникума работал мастером специального ремесленного училища в г. Бердичеве. Военную службу проходил в морской авиации Балтийского флота.

С 1953 по 1958 гг. учился в Киевском политехническом институте, получил квалификацию инженера-металлурга по специальности «Литейное производство чёрных и цветных металлов». По распределению был направлен на работу в Институт литейного производства АН УССР (сегодня – Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины), где работал в лаборатории специальных видов литья. Уже на раннем этапе деятельности Г. П. Борисов принимал участие в разработке оригинальной конструкции машины литья под давлением с вертикальным приводом ступенчатого прессования и технологии изготовления оболочковых форм из песчано-жидкостекольных смесей.

В 1965 г. Георгий Павлович возглавил отдел новых методов литья, нацеленных на применение специальных технологических приёмов 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.

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 чугунных 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;
- литьё с рассредоточенной литниково-питающей системой (РАСЛИТ-процесс);
- технические решения по малоотходному литью алюминиевых сплавов;
- использование в качестве управляющего фактора развития усадочных процессов предварительно регламентированного газонасыщения жидких алюминий-кремниевых сплавов;
- механизм воздействия и высокая эффективность газового и поршневого давления в управлении процессами затвердевания и формирования свойств отливок из алюминиевых сплавов;
- математическая модель ЛНД, устанавливающая взаимосвязь между комплексом силовых, гидродинамических и геометрических параметров;
- закономерности эффективного управления направленностью затвердевания фасонной отливки путём 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.

На основании этих разработок был решён ряд актуальных проблем для различных отраслей промышленности, в том числе замена литьём 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.

Особо следует отметить роль Георгия Павловича в организации серийного выпуска гаммы машин ЛНД на Тираспольском заводе литейного машиностроения «Литмаш». Совместно с другими отделами, институтами и странами Г. П. Борисов участвовал в разработке первых установок литья под низким электромагнитным давлением, электрогидроимпульсной обработки расплавов, литья с противодействием.

В 1996 г. ИПЛ АН УССР был переименован на ФТИМС НАН Украины, а отдел новых методов литья – в отдел механики жидких и затвердевающих сплавов. Это название возникло не спонтанно. Георгий Павлович и раньше отмечал важную роль механики в процессах движения и кристаллизации расплавов. В частности, особое внимание уделялось структуре потока расплава, теплофизическим и деформационным процессам формирования отливки, поведению жидко-твёрдых сплавов в каналах литейной формы, пропитке пористых кристаллических каркасов металлическими и неметаллическими материалами, структурно-механическим и реологическим свойствам сплавов. Именно анализ последних позволил ему осуществить классификацию двухфазной области кристаллизующихся сплавов на зоны сходственного строения на основе количественной оценки динамики изменения их структурночувствительных характеристик. Впервые было обосновано существование промежуточной зоны пастообразного состояния сплава. Им же была выдвинута, вскоре экспериментально подтвержденная, гипотеза о существовании наследственной взаимосвязи характера формирования сходственных структурных зон в области двухфазного состояния и в предкристаллизационной температурной области квазидвухфазного состояния сплавов.

Научный интерес Георгия Павловича и сейчас направлен на дальнейшее развитие

теории механики формирования высококачественных литых изделий из частично закристаллизовавшихся алюминиевых сплавов с широким диапазоном концентрации твёрдой 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 «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.

Георгий Павлович постоянно поощряет творческую инициативу сотрудников отдела, что положительно влияет на интенсивность и качество выполняемых работ. Им создана авторитетная научная школа по разработке новых методов литья – подготовлено 4 доктора и 12 кандидатов наук.

Георгий Павлович постоянно занимается педагогической, научно-организационной и общественной работой. Он – один из организаторов Ассоциации литейщиков Украины и член её Совета, также является членом специализированных Советов по присвоению научных степеней ФТИМС НАН Украины и Национального технического университета «КПИ», членом редакционных коллегий журналов «Процессы литья», «Металл и литьё Украины» и «Металознавство та обробка металів». В 1999 г. ему было присвоено почётное звание «Заслуженный деятель науки и техники Украины».

Редакционная коллегия журнала «Процессы литья», дирекция и коллектив ФТИМС НАН Украины, научная общественность, друзья поздравляют юбиляра и желают ему счастья, крепкого здоровья, непоколебимого оптимизма и дальнейших творческих успехов!

