

# Традиции лаборатории - сохраняем

Согласно своему возрастному цензу (более 65+), принятому из-за пандемии, я нахожусь в режиме самоизоляции, и у меня появилась возможность рассказать о становлении нашей лаборатории в ИСМАН. Хочу зафиксировать личное восприятие и понимание этой истории как элемента общего процесса развития академической науки в конкретный период 1982 - 2020 гг.

**Александр СТОЛИН**

**39 ЛЕТ НАЗАД...**

В 1988 году в структуре ИСМАН под моим руководством была организована лаборатория пластического деформирования неорганических материалов. Однако рассказ о ее создании следует отнести к 1982 году... В то время я работал в лаборатории А. Г. Мержанова в филиале Института химической физики АН СССР и занимался фундаментальными исследованиями в области реологии и неизоэнтальпических процессов в химии и механике полимеров. Именно по этой теме я защитил докторскую диссертацию в 1982-м. Но, несмотря на мои достижения в этой области, Александр Мержанов неожиданно предложил мне изменить область исследований и заняться сугубо прикладными работами, связанными с разработкой технологического процесса СВС-экструзии. Идея этого метода состояла в сочетании процессов горения и сдвигового деформирования для получения длинномерных изделий из тугоплавких материалов в одну технологическую стадию на одной установке. Он подчеркнул, что именно эти исследования принесут богатый урожай практических результатов и откроют передо мной и моей маленькой группе молодых ученых более широкие возможности. Хотя расстаться с моими прежними занятиями было не просто, в итоге я принял предложение Александра Григорьевича и оказался прав: полученные мною ранее знания механики и реологии стали ключевыми при разработке новых технологических процессов получения изделий из порошковых неорганиче-



**>> СОТРУДНИКИ ЛАБОРАТОРИИ ПЛАСТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ ИСМАН НА ЗАЩИТЕ ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ ПАВЛА БАЖИНА. 2019 ГОД**

## ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ МОЛОДЫМИ СОТРУДНИКАМИ ЗАЩИЩЕНЫ ОДНА ДОКТОРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ И 3 КАНДИДАТСКИЕ

ских материалов. Тогда я еще не мог предвидеть, что новая работа потребует долгого времени (почти 40 лет) и терпения. Сегодня такие занятия, не дающие мгновенной выгоды, не пользуются спросом.

Ядро нашего коллектива составляли тогда совсем молодые Вадим Подлесов, Леонид Бучацкий, Татьяна Шишкина, позднее к нам присоединились Любовь Стельмах, Надежда Жиляева, Сергей Веденеев, Александр Радугин, Герман Шекк, Нариман Хасмагомедов. Активно работали с нами студенты и аспиранты. Начинать мы с нуля, поэтому много внимания пришлось уделять техническому оснащению лаборатории необходимыми установками, стендами, приборами, прессовым оборудованием и оснасткой. В результате этой коллективной работы были созданы теоретические и технологические основы СВС-экструзии, что позволило разработать технологические процессы получения электродов из твердосплавных материалов для электроискрового легирования. Весьма полезными при разработке процесса СВС-экструзии оказались для нас результаты математического моделирования реодинамических и тепловых процессов при СВС-экструзии, которые проводились Любовью Стельмах. Эти работы легли в основу теории метода, и по этой теме она защитила докторскую диссертацию. Тогда казалось, что все складывается удачно и основные трудности развития нашей лаборатории позади. Этот этап становления нашей лаборатории длился до кризиса отечественной науки - до 1994 года.

Далее наступил трудный второй этап «выживания», связанный с периодом «перестройки» 1994-2004 гг. Некоторые молодые сотрудники уехали работать за рубеж, некоторые уходили в торговлю и сферу обслуживания. Остались беречь «хозяйство» только я и Любовь Стельмах, что позволило сохранить материально-техническую базу лаборатории.

### ДНИ СЕГОДНЯШНИЕ

С 2004 года начался современный этап «возрождения». Постепенно наметились улучшения, связанные, главным образом, с увеличением общего финансирования науки. Появилась и укрепилась молодежь, стали выигрывать грантовую поддержку. К первой волне молодых сотрудников следует отнести Павла Бажина, выпускника УГАТУ (г. Уфа). Его опыт и знания как хорошего материалововеда были очень полезны в коллективе. Он успешно защитил диплом и активно включился в экспериментальную работу. Поражала его способность буквально за несколько минут входить в новую для него проблему и понимать ее малейшие нюансы. На пути к нашим достижениям нам вместе пришлось преодолевать стереотипы и заблуждения, зависть и ревность наших недоброжелателей.

Стали налаживаться и жилищные условия сотрудников лаборатории. Не обошла их стороной государственная программа обеспечения молодых кадров жильем. Многие сделали для успешной реализации этой программы в Черноголовке академик С. М.

Алдошин. Продуктом его усилий стало финансирование строительства многоэтажных домов в нашем городе для молодых ученых.

В результате интенсивной творческой деятельности сотрудников лаборатории пластического деформирования ИСМАН были разработаны новые методы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС), сочетающие процессы горения и высокотемпературного сдвигового деформирования при воздействии на продукты горения внешним давлением: СВС-экструзия, СВС-измельчение и свободное СВС-сжатие. Эти методы относятся к технологиям прямого получения (термин А. Г. Мержанова), т.к. позволяют получать материалы и изделия напрямую, минуя стадию получения порошков конечного продукта. Прикладная актуальность этих методов определяется прежде всего тем, что они позволяют получать за десятки секунд компактные композиционные материалы на основе тугоплавких неорганических соединений и изделия из этих материалов. Академик А. Г. Мержанов, основатель технологии СВС, хорошо понимал научное значение и прикладные возможности решения этого направления исследований. Он писал в 1991 году: «Мечтой исследователей в области СВС остается прямой синтез изделий в виде продуктов горения».

Разработанные впервые нами технологические процессы до сих пор не реализованы другими авторами как в России, так и за рубежом. За время работы в жестких условиях мы так укрепились разными результатами в направлении исследований наших наукоемких процессов, что нас не скоро смогут догнать. А самое главное – у нас сложилась команда, на 80 % состоящая из молодых перспективных сотруд-

ников. Каждый внес свой вклад в общее дело. За последние 5 лет молодыми сотрудниками защищены одна докторская диссертация (Павел Бажин) и 3 кандидатские (Олег Аверичев, Максим Михеев, Андрей Чижиков). Эти ребята - будущее нашей лаборатории, они возглавляют собственные направления исследований и помогают молодым ученым. Таким образом, наши достижения получили «юридическое» признание. Также отмечу, что Павел Бажин и Андрей Чижиков стали обладателями премии губернатора Московской области в сфере науки и инноваций для молодых ученых и специалистов.

Мне представляется, что в сложившихся в нашей стране условиях надо больше сосредоточиться на актуальных производственных проблемах. Например, используя преимущества наших технологических процессов, решить задачи прямого получения порошковых материалов на основе тугоплавких соединений, профильных длинномерных стержней в виде сверл, фрез, других инструментов, электродов для нанесения защитных покрытий из безвольфрамовых твердых сплавов и огнеупорных изделий из оксидной керамики.

### ПРЯМАЯ РЕЧЬ

**Павел БАЖИН, д.т.н.,  
зам. директора ИСМАН:**

- Наша лаборатория, которой руководит профессор Александр Столин, занимается развитием фундаментальных и прикладных работ в области синтеза новых материалов и получения готовых изделий, а также, что самое главное, их внедрением в реальные сектора экономики России. Я работаю в лаборатории с 2004 г. Молодые ребята, приходя к нам, сразу окунаются в водоворот разнообразных научных и практических работ, решение которых приносит пользу целому ряду предприятий.

Решение этих задач требует активно заниматься экономическими вопросами, технологической документацией, рекламной деятельностью, поисками партнеров и инвесторов. Шаг за шагом двигаться вперед. В наши задачи должны входить и фундаментальные разработки. И мы в этом сильны. Необходимость написания научных статей нашими сотрудниками также никто не отменял. Нельзя забывать об аспирантах, помогать им, следуя командному принципу: «Один за всех и все за одного!» У нас так было раньше, так должно быть и в будущем. Традиции лаборатории надо сохранять.

### КСТАТИ

**Разработанные сотрудниками ИСМАН технологические процессы СВС в условиях сдвигового деформирования для получения изделий до сих пор не реализованы как в России, так и за рубежом.**