



## П.П. Будников – основатель силикатной науки и промышленности (1885–1968)

Петр Петрович Будников родился 21 октября 1885 г. в Смоленске. По окончании Рижского политехнического института в 1911 г. работал инженером на заводе электроуглей в Московской области, а затем преподавал химию и технологию в Лодзинском мануфактурно-промышленном училище. Во время Первой мировой войны П.П. Будников был мобилизован в армию и назначен заведующим производством военного завода. В 1918 г. по приглашению М.В. Фрунзе он переехал из Москвы в г. Иваново-Вознесенск, где был избран членом оргкомитета создаваемого политехнического института. Вскоре он стал профессором кафедры химической технологии минеральных веществ.

С 1925 г. до начала Великой Отечественной войны П.П. Будников работал в Харькове. В качестве профессора Харьковского технологического института, заведующего кафедрой, декана факультета технологии силикатов он не только организовал подготовку кадров для силикатной промышленности, но и основал научно-экспериментальное направление ряда производств, проявив выдающиеся организаторские способности.

П.П. Будников организовал и возглавил Центральную научно-исследовательскую лабораторию Украинского треста огнеупорно-цементной промышленности. Впоследствии он стал одним из инициаторов создания Украинского научно-исследовательского института огнеупоров.

В 1941–1943 гг., находясь вместе с Академией наук УССР в эвакуации в Уфе, П.П. Будников был председателем Отделения физико-химических,

математических и геологических наук АН УССР. Он широко развернул работы по исследованию и использованию сырьевых ресурсов Башкирии для производства вяжущих веществ, огнеупорных и других материалов, оказывал большую помощь заводу, выпускающему ангидритовый цемент и высокопрочный гипс, консультировал специалистов промышленных предприятий.

В конце 1943 г. П.П. Будников стал профессором и заведующим кафедрой общей технологии силикатов Московского ордена Ленина химико-технологического института им. Д.И. Менделеева, где вел большую научную работу, читал курс лекций и руководил аспирантурой. В 1944 г. по заданию Министерства промышленности строительных материалов РСФСР им организован Научно-исследовательский институт гипса, впоследствии Всероссийский научно-исследовательский институт строительных материалов (ВНИИ-СТРОМ), носящий его имя.

Петр Петрович Будников известен не только работами в области традиционных силикатных материалов. В своей научной деятельности он уделял большое внимание вопросам теории и технологии новых неорганических материалов, таких как высокоогнеупорные чистые оксиды, нитевидные монокристаллы и другие материалы, играющие важную роль в ряде областей новой техники.

Выдающиеся исследования П.П. Будникова, непосредственное участие его в разрешении важнейших научных и технических проблем оказали и продолжают оказывать большое влияние на развитие отечественной науки и силикатной промышленности, он по праву признан создателем крупнейшей школы исследователей в области химии и технологии неорганических материалов. Его ученики успешно развивают и внедряют его идеи в различных областях науки и техники.

Характерной особенностью научно-педагогической деятельности П.П. Будникова являлась неизменная связь его теоретических исследований с потребностями промышленности и практики строительства. В

исследовательскую работу он вовлекал студентов и молодых инженеров, создавая условия для развития творческой инициативы и овладения навыками исследовательской работы.

Большую практическую ценность представляют теоретические работы П.П. Будникова в области реакций в твердых и жидких фазах. Наряду с изучением физико-химических свойств кристаллических тел и поведения их при нагревании (процессы диффузии, спекания, рекристаллизации, возгонки и полиморфных превращений) он исследовал механизм, термодинамику, кинетику и методы регулирования скорости химических реакций в твердых телах.

Многочисленные работы П.П. Будникова в области физико-химических исследований внесли ценнейший вклад в химию и технологию вяжущих материалов и цемента. Работы в области доменных шлаков оказали большое влияние на развитие промышленности строительных материалов.

Широкой известностью пользуются работы ученого в области физико-химических исследований гипса и его разновидностей и их роли в гидравлических цементах. В 1930 г. Академией наук СССР была опубликована монография П.П. Будникова «Исследование гипса», которая дважды переиздавалась. В 1942 г. за разработку метода получения ангидритового цемента ему была присуждена Государственная премия СССР. Эти исследования легли в основу создания безобжигового бесклинкерного и малоклинкерного сульфатированных шлаковых цементов, расширяющегося, быстротвердеющего сульфатоглиноземистого цемента, а также порландцемента с повышенной прочностью в начальные сроки твердения.

Большое теоретическое и практическое значение имеют работы ученого в области известково-силикатных строительных материалов гидротермального твердения в автоклаве. Этими исследованиями указаны пути получения высокопрочных строительных бесцементных силикатных материалов с использованием различных шлаков, трепела, доломита, дунита, серпентина, известняка и т. д.

П.П. Будникову принадлежит приоритет в области исследования вулканических водосодержащих перлитовых горных пород и получения из них пористых легких материалов, обладающих малой теплопроводностью. Эти работы приобрели большое народнохозяйственное значение. На их основе в стране была создана новая перлитовая промышленность.

Большим вкладом в создание сырьевой базы силикатной промышленности являются работы П.П. Будникова по физико-химическому и технологическому изучению минерального сырья. Ученым изыскивались возможности использования новых видов сырья, промышленных отходов и синтезированных им неорганических соединений.

В исследованиях П.П. Будникова по изучению роли вакуумирования глины и глиняных масс с водой даны общие теоретические положения о природе воздушной фазы в системе глина-вода-воздух. Дана классификация типов распределения и связи содержащегося в указанной системе воздуха. Установлена и теоретически рассмотрена пониженная способность вакуумированных глины к тиксотропному упрочнению.

Интенсификация процессов производства в различных отраслях промышленности и внедрение в связи с этим высокотемпературных процессов поставили задачи по разработке новых видов огнеупоров с увеличенными сроками службы. П.П. Будников разработал доломитохромитовые, динасохромитовые, корундокарборундовые, муллитокорборундовые, магнезитовые огнеупоры с повышенным содержанием оксида кальция, а также способ получения огнеупора с повышенным содержанием оксида алюминия. Важную роль в промышленности сыграли работы ученого по выбору и повышению качества различных огнеупоров для коксовых, мартеновских и сталоваренных печей, для печей в производстве сернистого натрия, высокотемпературных печей, отапливаемых жидким топливом. Он изучил вопрос о выборе стойких огнеупоров для футеровки зоны спекания клинкера во вращающихся цементных печах, для производства хлористого алюминия из каолина и др., разработал методы получения шамотных огнеупоров методом литья, технологию высококачественных полукислых огнеупоров, сталеразливочных пробок и стаканов, сифонных изделий и др. Им были созданы также научные основы и технология многошамотных, форстеритовых, доломитовых, магнезитовых и высокоглиноземистых огнеупоров, что существенно повлияло на технический процесс производства огнеупорных изделий.

П.П. Будников вместе с коллективом сотрудников разработал огнеупорный изоляционный материал и технологию производства на его основе высококачественных изоляторов для двигателей внутреннего сгорания с форсированным режимом. Создание этого корундового изолятора позволило внедрить его в эксплуатацию и отказаться от импорта.

Большой теоретический и практический интерес представляют работы П.П. Будникова и его коллектива в области повышения прочности изделий из тугоплавких оксидов. В работах рассмотрены и указаны возможности создания сверхпрочных материалов из высокоогнеупорных оксидов путем термической обработки (так называемое горячее прессование), механическим нагружением, повышением дисперсности фаз и созданием дислокационных барьеров, армированием нитевидными монокристаллами оксидов.

Значительное внимание П.П. Будников уделял исследованиям в области грубой и тонкой керамики, глазурей, химически стойких керамических материалов, стекол и эмалей.

Особый интерес представляют работы ученого с сотрудниками в области термической обработки глиняных материалов в парогазовой среде. Этот метод позволяет за счет каталитического и химического воздействия летучих компонентов получить прочные строительные материалы на основе глины при температуре 600–700°C.

Ряд важных исследований проведен П.П. Будниковым с коллективом в области теории и практики получения в кипящем слое керамзита с различной гранулометрией и с повышенной прочностью путем введения в состав глины перлита, а также по исследованию термического процесса, протекающего при получении аглопорита.

Примером творческой оригинальности трудов П.П. Будникова может служить разработанный им способ использования отходов высокощелочной пыли отходящих газов вращающихся печей цементных заводов в качестве сырьевого компонента в производстве плотных керамических изделий взамен дефицитного полевого шпата или пегматита. Значительная работа проведена ученым по изучению влияния состава стекловидной фазы на свойства стеатитовых изделий.

Особое место в деятельности П.П. Будникова занимает создание методов исследований. К ним относятся: методы измерения электропроводности керамики при высоких температурах, измерение твердости электро- и радиотехнической керамики, химической устойчивости огнеупоров, определения температуры

начала спекания керамики, теплоты гидратации цемента и растворения оксида магния, быстрые методы химического анализа силикатов и т. д. Они использовались при экспертизах, консультациях по различным вопросам улучшения качества продукции и применения изделий и материалов, и разработке и совершенствовании технологических процессов.

Велики заслуги П.П. Будникова в деле популяризации передовой отечественной и иностранной техники. Он активно участвовал в международных конгрессах, где достойно представлял отечественную науку и технику, выступая с докладами на актуальные темы; изучал промышленность и др. Опыт зарубежных поездок ученый широко освещал в монографиях, периодических печати и многочисленных докладах.

Огромный вклад внес ученый в дело подготовки кадров. Им подготовлено более 2000 инженеров и более 100 научных работников, исследователей, кандидатов и докторов наук. П.П. Будников — автор свыше 1500 работ, учебников, монографий теоретических обобщений, более 85 изобретений, известных не только в нашей стране, но и за рубежом.

Много времени и труда отдавал П.П. Будников общественной и просветительской деятельности. Он избирался в Харьковский совет депутатов трудящихся, был членом президиума областного комитета Профсоюза работников высшей школы и научно-исследовательских учреждений. На протяжении многих лет был заместителем председателя Центрального правления ВХО им. Д.И. Менделеева, состоял членом Технического совета Комитета по строительным материалам при Госстрое СССР и членом ученых советов ряда научно-исследовательских институтов, членом редакционных коллегий нескольких журналов и главным редактором журнала «Строительные материалы». П.П. Будников был почетным членом Чехословацкого научно-технического общества керамической и стекольной промышленности, в 1956 г. был избран действительным членом Польской академии наук. В 1966 г. ему было присвоено звание почетного доктора инженерных наук Высшей школы архитектуры и строительства г. Веймара (Германия).

Академик Академии наук УССР, член-корреспондент Академии наук СССР, П.П. Будников неизменно проявлял себя как передовой выдающийся ученый. Его заслуги высоко оценены Родиной. Он награжден десятью орденами и медалями, ему трижды присвоено звание лауреата Государственной премии СССР, а в 1965 г. он был удостоен звания Героя Социалистического Труда.