

**ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКА  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ИХ  
АППАРАТУРНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ПО  
ПОЛУЧЕНИЮ НЕОРГАНИЧЕСКИХ  
МАТЕРИАЛОВ СПЕЦИАЛЬНОГО  
НАЗНАЧЕНИЯ**

Кудрявский Ю.П., Онорин С.А., Пономарев В.Г.  
*Научно-производственное  
предприятие «СТАРТ», Пермь,  
Научно-производственная экологическая фирма  
«ЭКО-технология», Березники;  
ЗАО «ПРОМХИМПЕРМЬ», Пермь,  
Пермский государственный  
технический университет, Пермь*

Развитие современной техники и технологий требует создания новых материалов с заранее заданными и регулируемым физико-химическими свойствами: неорганических сорбентов, коллекторов для радионуклидов, носителей для катализаторов и собственно катализаторов, специальных химических соединений для производства радиоэлектроники. Перспективными в этом плане являются различные неорганические соединения титана и циркония: оксигидраты, оксиды, фосфаты Ti и/или Zr; титанилосалаты, титанаты и цирконаты Ca и/или Sr и/или Ba, используемые в качестве исходного сырья в производстве высокоомных конденсаторов и позисторов и др.

Для нахождения оптимальных условий, режимов и параметров осуществления процессов выполнен комплекс исследовательских работ на выяснение влияния различных факторов на синтез титанилосалатов и титанатов, цирконатов кальция, стронция и бария. Изучено влияние состава, кислотности и температуры растворов, времени синтеза, скорости сливания и выдержки растворов, пульпы и суспензии на технологические режимы процессов и физико-химические свойства получаемых товарных продуктов. Рассмотрены вопросы, связанные с обезвреживанием и утилизацией образующихся отходов производства – маточных растворов и пром. вод; найдены условия, обеспечивающие создание экологически-безопасной безотходной технологии. На основании проведенных исследований разработаны, испытаны и запатентованы (Патенты РФ на изобретения №№ 2253616, 2253617, 2253619, 2262484) новые способы синтеза титанилосалата бария и методы получения титаната бария.

Для реализации данных способов и методов разработаны и запатентованы (Патенты на ПМ №№ 33109, 33110, 33368, 33369, 34157, 34158, 34159, 34160, 34161, 34525, 37712, 46494) технологические установки, поточные и технологические линии, аппаратурно-технологические комплексы, отделения, участки и переделы с целью проведения промышленных испытаний, освоения и внедрения технологически подготовленной нормативно-технической документации (технологический регламент, технологические и рабочие инструкции, ТУ на выпускаемую продукцию и т.п.); подготовлено и отвезено необходимое базовое оборудование (емкости, реакторы, сборники, дозаторы), трубопроводы, насосы, фильтры, запорно-регулируемая арматура, средства КИП и автоматики.

Для получения оксигидратов и оксидов титана и циркония, используемых в качестве коллекторов для концентрирования радионуклидов, сорбентов, катализаторов различного назначения и носителей для катализаторов разработаны аппаратурно-технологические комплексы, включающие бак с мешалкой и загрузочным люком для приготовления исходного водного раствора хлорида циркония; бункер-дозатор  $ZrOCl_2$  и/или  $ZrCl_4$ , имеющий герметичное соединение через запорно-регулирующую арматуру с загрузочным люком бака с мешалкой; реактор для осаждения оксигидрата циркония (реактор-нейтрализатор) на верхней крышке реактора имеются патрубки, соединенные с баком для приготовления исходного раствора хлорида / оксихлорида циркония и с емкостью для приготовления раствора щелочи ( $NaOH$ ,  $NH_4OH$  и др.); слив из реактора направлен на фильтр-пресс для отделения осадка оксигидрата циркония от маточного раствора; корыто фильтр-пресса имеет соединения с последовательно соединенными между собой сушильной камерой и прокалочной печью.

Данный аппаратурно-технологический комплекс обеспечивает получение из  $ZrOCl_2$  и/или  $ZrCl_4$  неорганических сорбентов, коллекторов и носителей для последующего производства катализаторов широкого назначения.

**РАЗРАБОТКА И ИСПЫТАНИЯ АППАРАТОВ И  
УСТРОЙСТВ – ФИЛЬТР МОДИФИКАТОРОВ  
ДЛЯ ОБРАБОТКИ УГЛЕВОДОРОДНОГО  
ТОПЛИВА В МАГНИТНОМ ПОЛЕ. ВЫБОР  
ОПТИМАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ  
КОНСТРУКЦИЙ, МОДИФИКАТОРОВ,  
ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СНИЖЕНИЕ  
УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ТОПЛИВА НА 10-20%**

Кудрявский Ю.П., Погудин О.В.,  
Зеленин В.И., Нечаев В.А.  
*Научно-производственное  
предприятие «Резонанс», Березники,  
Научно-производственная экологическая  
фирма «ЭКО-технология», Березники,  
Научно-производственное предприятия  
«ТРАНС-Титан» и «ЭНЕРГО-ТРАНС», Пермь,  
Березниковский филиал Пермского государственного  
технического университета, Березники*

Влияние магнитных и электромагнитных полей по протеканию химических реакций с участием воды, водных растворов минеральных солей, различных органических соединений, а также воздействие этих полей на живые организмы на сегодняшний день можно считать широко известным и общепринятым. Однако, сложность и многозначность происходящих при магнитной обработке различных систем физико-химических процессов, плохая воспроизводимость получаемых результатов и их непредсказуемая зависимость от многих факторов (солнечная активность, время года, относительное расположение обрабатываемой системы вдоль магнитных силовых линий Земли и т.п.) затрудняют объективную трактовку химизма и механизма протекающих процессов.