

**Ю.Б. ДАНИЛОВ**, док. техн. наук, председатель правления,  
генеральный директор ОАО «УкрНИИхиммаш», г. Харьков, Украина

## **УКРАИНСКОМУ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМУ И КОНСТРУКТОРСКОМУ ИНСТИТУТУ ХИМИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ – 80 ЛЕТ**

Без прошлого нет будущего. Не мог существовать и развиваться конструкторско-исследовательский институт без новых конструкций, новых технологий, без слаженной и высокопрофессиональной команды исследователей и надежных партнеров.

Именно это в условиях рыночной экономики послужило основой для преобразования института в Открытое акционерное общество и его вхождение в научно-производственный концерн «Кедр-89», г. Москва, состоящий из ряда проектных институтов и заводов-изготовителей оборудования, в частности ОАО «Пензхиммаш», ОАО «Компрессормаш», ОАО «Павлоградхиммаш», монтажно-строительных трестов, что позволяет реализовать проекты модернизации действующих и создание новых производств под ключ в кратчайшие сроки.

Учрежденный 5 июня 1930 года институт с момента основания был нацелен на создание новых конструкций для бурно развивающихся химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, в первую очередь для отказа от закупок оборудования за рубежом. Были разработаны и внедрены в промышленности выпарные установки, первые советские барабанные сушилки – было разработано и освоено заводами около 20 типовых размеров сушилок диаметром от 900 до 2200 мм и длиной от 4 до 18 метров для сушки поташа, аммофоса, калийных удобрений и многих других химических продуктов.

Наряду с разработкой и внедрением химического оборудования институт проводит ряд исследовательских работ в области:

- выпаривания с естественной и принудительной циркуляцией раствора;
- выпаривания кристаллизующихся растворов;
- сепарации вторичных паров выпарных аппаратов;
- сушка;

- разделения суспензий и др.

К 1940 году в институте выросли квалифицированные кадры: руководители отделов Н.Г. Гуляев, Г.Д. Ильин, инженеры-конструкторы П.Г. Завязкин, И.С. Ермаков, профессор М.П. Ластовцев и др., был получен и накоплен отечественный опыт в разработке и создании нового современного высокоэффективного оборудования. По разработкам института строились новые заводы отрасли.

Мирная жизнь страны была прервана нападением фашистской Германии, и институт был перебазирован в г. Златоуст Челябинской области, где выполнял заказы для нужд оборонной промышленности, в частности разрабатывал узлы и детали для легендарных «Катюш», самолетов, минных взрывных устройств и многое другое.

На фронт ушли А.К. Гусев, И.И. Жилевич, Д.И. Кондрашев, А.А. Лапин, М.Я. Мешенгиссер, Н.Е. Стогний, В.А. Николаев, И.Г. Свешников, З.И. Симхович и многие другие.

В группе подпольщиков смело боролся с фашистами, оставленный для подпольной работы сотрудник института Митрофан Егорович Ковшарь, погибший геройской смертью от рук фашистских оккупантов.

В 1943 году после освобождения Харькова институт вернулся из эвакуации. Вест штат института насчитывал 28 человек. Во главе списка значилась и фамилия директора Ивана Семеновича Ермакова.

В послевоенные годы коллектив института выполнял значительные работы по восстановлению технической документации на заводах отрасли. В 1949 году по разработкам института и с его участием введен цех эмалирования химической аппаратуры на Фастовском заводе «Красный октябрь», организовано производство запорной арматуры для высокоагрессивных сред на Кролевецком заводе «Металл», выполнял проектирование Полтавского завода химического машиностроения, рассчитанного на выпуск крупногабаритной эмалированной емкостной аппаратуры. По инициативе института на основе его разработок было создано первое в Советском Союзе специализированное производство керамического оборудования для высокоагрессивных сред на Славянском керамическом комбинате.

В пятидесятые годы коллектив института проделал большой комплекс работ по разработке оборудования для новой развивающейся отрасли по использованию атомной энергии в мирных целях. Многие ученые, конструкторы, рабочие получили высокие правительственные награды, а руководитель

работ, директор института И.С. Ермаков был удостоен Государственной премии СССР, Среди награжденных следует отметить плодотворную работу в создании новых конструкций П.П. Черных, Н.К. Авлуковой, Н.А. Козлова, Л.Л. Сукстанского, Г.И. Волова, В.И. Постогварда и др.

В 60-е годы начали складываться научные школы по направлениям – теплообменного оборудования, разделения суспензий, кристаллизационного оборудования, материаловедения и технологии изготовления оборудования, динамики и прочности, механохимии, создание приводов. Создание теплообменного оборудования возглавили Е.М. Ковалев, Л.П. Перцев, А.Б. Тютюнников, О.А. Коробчанский, Л.М. Коваленко. Разделение суспензий возглавили Ю.И. Шарецкий, М.Я. Мешенгиссер, В.П. Сибирко, кристаллизацию из растворов и расплавов – К.П. Ткаченко, В.Г. Пономаренко.

Направление механохимии возглавил А.Ф. Сороченко, а разработку и создание приводов – И.В. Сигов.

Материаловедение, технологию изготовления оборудования возглавили Д.Г. Никитин и Г.Г. Почепцова, работы по динамике и прочности конструкций выполнялись под научным руководством профессора Б.С. Ковальского.

Лабораторные стенды отделов выпарного, теплообменного, фильтровального, колонного, кристаллизационного оборудования, центрифуг, отделов материалов и технологичности конструкций, прочности были широко известны в научном мире и привлекали внимание ученых из других научных организаций СССР и зарубежных фирм для проведения глубоких исследований. Экспериментальная база, созданию которой институт обязан директору Ермакову Ивану Семеновичу, позволяла институту создавать первоклассные конструкции на мировом уровне, а в ряде случаев создавать оборудование, не имеющее аналога в мировой практике. К таким конструкциям, например, относятся автоматические фильтрпрессы, которые в себе сочетают свойства аппарата для фильтрации и машины. Таких конструкций до работ И.С. Ермакова, М.Я. Мешенгиссера, Г.М. Кочкина, А.Н. Станкуна, В.С. Малышкина, В.А. Черников в мире не было. Ведущие мировые державы в области фильтрации – Германия и Япония купили лицензии на их производство.

Научные исследования на стендах под руководством ведущих ученых стали хорошей школой для молодых специалистов и служили воспитанию научной смены.

Конструкции отдельных узлов и аппаратов тщательно отработывались на стендах и после этого закладывались в технические проекты.

На стендах УкрНИИхиммаша отрабатывал свои аспирантские идеи будущий ректор НТУ «ХПИ» – Л.Л. Товажнянский.

УкрНИИхиммаш стал головным институтом в химическом и нефтяном машиностроении по выпарному оборудованию, теплообменникам, колоннам, центрифугам, фильтрам, кристаллизаторам, приводам.

В 70-е годы в УкрНИИхиммаше создается отдел комплектной разработки и поставки оборудования технологических линий, и институт определяется головным за оборудование по производствам двуокиси титана, капролактама, этилбензола и стирола, винилацетата, уксусной и муравьиной кислот, моющих средств, поливинилацетатных дисперсий, соды и содовых продуктов, химико-фармацевтических линий. Был создан штат главных конструкторов проектов по закрепленным линиям. Среди них В.И. Томилин, Д.И. Нечитайло, В.П. Дьяков, В.Е. Лиман, Балабанов, В.П. Кияшко, О.И. Краснухин, В.Н. Протасеня, Н.А. Широбоков, Л.А. Катков.

Институт развивался и рос и в начале 70-х годов пришли молодые специалисты, которые впоследствии выросли в ведущих ученых и специалистов института, среди них Ю.Б. Данилов, А.Н. Сулима, М.А. Харченко, О.И. Невшупа, А.Ф. Мацак, В.Ф. Павленко, О.И. Гуров, В.Н. Юрченко, Н.Е. Загорюлько, Е.К. Гвоздикова, Т.Э. Шепиль, Н.И. Цыбульник, А.Г. Куришко, В.Н. Дудник, Е.Г. Кочкина, В.Ф. Сущенко, И.А. Сущенко и другие.

В школе тепломассообмена выкристаллизовались три самостоятельных направления – выпарное оборудование и все процессы, протекающие в выпарных аппаратах при концентрировании сред, в том числе сепарация, разделение и конденсация. Большим коллективом ученых, инженеров, конструкторов под руководством Е.М. Ковалева, лауреата Ленинской премии в области выпарного оборудования Е.П. Новикова, Л.П. Перцева, Ю.Б.Данилова, В.С. Фокина, В.И. Чирвы, Н.Я. Данилина, З.В. Жуковой и других были созданы теоретические основы концентрирования многокомпонентных смесей, как в водной среде, так и в безводной, отработаны важнейшие элементы конструкций на стендах отдела.

По разработкам отдела заводы отрасли стали изготавливать и поставлять комплектные выпарные установки для целлюлозно-бумажной промышленности, гидролизной, содо-поташной, регенерации осадительных ванн при получении искусственного волокна, упаривания гидролизной серной кислоты, концентрирования электролитических щелоков, поваренной соли, хлористого кальция, роданистого аммония, сточных вод ТЭЦ.

Были созданы многокорпусные выпарные установки пленочного типа с поверхностью до 2200 м<sup>2</sup> каждый и производительностью 50, 100, 200 т/ч по выпаренной воде.

Разработанные УкрНИИхиммаш выпарные установки погружного горения были поставлены на концентрирование гидролизной серной кислоты в производстве двуокиси титана, упаривание сточных вод, хлористого кальция. Они имели оригинальную конструкцию выпарного аппарата, с лучшими, чем в зарубежных эксплуатационными показателями. Разработка аппаратов погружного горения проводилась под руководством талантливых инженеров Г.И. Волова и В.С. Вирича.

Второе направление тесно связано с первым – теплообменное – теплообменники кожухотрубчатые из металла и неметаллов, пластинчатые теплообменники из листа с толщиной стенки 1,0 – 0,8 мм разборные и сварные. Работы проводились под руководством О.А. Коробчанского, Л.П. Перцева, Л.М. Коваленко, И.П. Ефременко.

На базе теоретических разработок совместно с НТУ «ХПИ» созданы первые отечественные пластинчатые теплообменники разборные, полуразборные и сварные из металла и кожухотрубчатые и погружные теплообменники из фторопласта и других неметаллических материалов.

Третье направление – ректификация, абсорбция и дистилляция, руководители направления А.Б. Тютюнников, А.Н. Марченко, Е.К. Тарынин. Разработка теоретических основ процессов абсорбции, ректификации и дистилляция и отработка элементов конструкций аппаратов на стендах УкрНИИхиммаша позволила развить новое направление по созданию внутренних устройств, конструкций тарелок с принципиально новыми принципами организации взаимодействия сред на контактных устройствах и насадок, высокоэффективных роторно-пленочных аппаратов и т.д.

Школа разделения суспензий, созданная под руководством Ю.И. Шарецкого и М.Я. Мешенгиссера, позволила разработать теоретические основы разделения суспензий в центробежном поле и создать многотоннажные центрифуги для минеральных удобрений, а также создать машины для фильтрации суспензий – автоматические фильтрпресса.

Школа промышленной кристаллизации УкрНИИхиммаша получила широкое признание в СССР и за рубежом.

Возглавляемое В.Г. Пономаренко и К.П. Ткаченко, это направление создало уникальное кристаллизационное оборудование, в частности дисковые

кристаллизаторы с развитой очищаемой поверхностью теплообмена (приоритет СССР).

Указанные кристаллизаторы имеют в 2,5 – 3,0 раза большую поверхность теплообмена и их производительность увеличивается в том же соотношении. Следует отметить значительный вклад в разработки С.Н. Беломытцева, Ю.И. Курлянда, В.Н. Бея, А.И. Калмычкова, Ю.Г. Свердлина, О.И. Невшупы и др.

Для проведения механохимических процессов под руководством А.Ф. Сороченко, О.Л. Запорожца, М.А. Харченко были разработаны теоретические основы реакторно-смесительных машин, КБ под руководством А.Г. Звездина разработало конструкции, а Тамбовский завод полимерного машиностроения освоил выпуск разработанных машин для проведения механо-химических процессов. Эти реакторно-смесительные установки нашли широкое применение во многих химических технологиях.

Особое место в деятельности института занимала лаборатория приводных устройств, возглавляемая неутомимым энтузиастом своего дела, кандидатом технических наук, Ильей Вячеславовичем Сиговым, в состав которой входили талантливые инженеры Ю.П. Кулагин, Е.К. Самборский, Т.А. Волова, Ю.Д. Кондрашов и замечательный механик П.Ф. Тищенко.

В конце 80-х годов под руководством Ю.Д. Кондрашова были созданы привода с электромагнитной муфтой для взрыво-токсичных и пожароопасных сред. Привода, созданные этим коллективом, нашли свое применение и добрую оценку во многих машинах и аппаратах химических производств.

Школа материаловедения и технологии изготовления оборудования, созданная Д.Г. Никитиным и Г.Г. Почепцовой и призванная обеспечить разрабатываемые конструкции конструкционными, сварочными и прокладочными материалами, технологией изготовления оборудования, развивалась и крепла с ростом и становлением института.

Создание выпарных аппаратов потребовало разработать технологию развальцовки трубок в трубных решетках, которая и была разработана Алексеем Яковлевичем Матяшом с сотрудниками, затем эта технология была передана в Волгоградский технологический институт.

Агрессивность сред химической промышленности потребовала применения высоколегированных сталей и сплавов в сварных конструкциях и технологии сварки выпарных аппаратов, теплообменников, колонн. Технология сварки была разработана Юрченко Владиславом Юрьевичем в тесном кон-

такте и творческом содружестве с отделом сварки высоколегированных сталей ИЭС им. Е.О. Патона под руководством Николая Ивановича Каховского, а затем Константина Андреевича Ющенко.

Семидесятые годы прошлого века характерны широким применением титана ВТ1-0 в конструкциях, в которых ранее применялись высоколегированные стали и сплавы и здесь впервые в Харькове Александр Иванович Кабашный при содействии ИЭС им. Е.О. Патона освоил технологии сварки конструкций из титана.

Переход от создания отдельных видов оборудования до поставки под ключ комплектных технологических линий потребовал проведения фундаментальных коррозионных исследований, которые проводились В.А. Качановым совместно с ведущими сотрудниками лаборатории коррозии Б.П. Беляковым, А.С. Мочаевым, Л.А. Ключниковой, Ю.Ф. Циоздой, И.Д. Дорошенко, Е.К. Гвоздиковой, Н.И. Цыбульник, Л.Д. Дрозд, О.К. Барабаш, Т.Э. Шепиль, Т.Е. Цента и др.

Блестяще выполненная работа по выбору конструкционных материалов для линии получения диоксида титана Е.К. Гвоздиковой, Л.В. Ширяевой, О.К. Барабаш с участием главного конструктора проекта В.И. Томилина завершилась разработкой оборудования первых отечественных линий в Сумах и на Крымском заводе двуокиси титана. Было создано институтом уникальное выпарное оборудование из титана ВТ1-0, теплообменное из циркония, фильтровальное из сплава 06ХН28МДТ, которое эксплуатируется и поныне.

Разработка оборудования линии получения этилбензола и стирола под руководством главного конструктора проекта Д.И. Нечитайло и зам. директора по НИР Л.П. Перцева потребовала применения новых конструкционных материалов в связи с высокой агрессивностью перерабатываемых сред. К примеру, титан ВТ1-0 подвергался язвенному разрушению. В этих средах за рубежом в подобных производствах применялся никелевый сплав с содержанием до 30% молибдена. Проведенные коррозионно-электрохимические исследования показали возможность применения сплавов с существенно меньшим содержанием молибдена, который и был принят для изготовления основного оборудования – реактора приготовления катализаторного комплекса, алкилятора и теплообменника. Ведущими конструкторами В.Н. Потапенко и В.В. Рарыкиным под руководством В.И. Шпорхуна были разработаны уникальные конструкции аппаратов из хастеллоя ЭП-567 и ЭП-760. Завод им. М.В. Фрунзе при авторском надзоре УкрНИИхиммаша и ИЭС им. Е.О. Пато-

на изготовил первое в СССР крупнотоннажное оборудование из высоколегированных сплавов для получения этилбензола. Вторая линия получения стирола этого же производства потребовала также создания новых конструкций, которые и были разработаны А.И. Линтваревым под руководством А.Б. Тютюнникова, в частности уникальные колонные аппараты диаметром 7 м с высокоэффективными внутренними устройствами, разработанными УкрНИИхиммашем. Руководители этой работы Л.П. Перцев, Д.И. Нечитайло, Д.Г. Никитин и А.Б. Тютюнников стали лауреатами премии Совета Министров СССР.

Под руководством главного конструктора проекта линии получения адипиновой кислоты В.П. Кияшко и зам. директора В.Г. Пономаренко было разработано отечественное оборудование для Ровенского ПО «Азот». В результате коррозионных исследований применены низко углеродистые стали 03X18N11, 03X17N14M3. Из сплава ВТ1-0 сконструирована центрифуга для разделения суспензии дикарбоновых кислот и азотной кислоты, роторно-пленочный испаритель для концентрирования адипиновой кислоты и кристаллизаторы из стали 03X18N11 с полированной поверхностью. Линия успешно эксплуатируется по настоящее время. Завод-изготовитель – СНПО им. М.В. Фрунзе и завод «КемеровоХиммаш»

УкрНИИХиммашу был поручен выбор материалов для линии получения гидросиламинсульфата. Проведенные исследования позволили рекомендовать отечественную сталь 03X21N21M4ГБ для изготовления основного оборудования линии. Впервые разработана технология предварительной пассивации оборудования. Работа по технологии сварки проводилась совместно с ИЭС им. Е.О. Патона, завод-изготовитель – Пензхиммаш. Линии успешно эксплуатируются с 1980 года в Черкассах, Рустави и Тольятти.

Под руководством главного конструктора Балабанова и зам. директора В.Г. Пономаренко было разработано оборудование первого отечественного производства получения винилацетата из этилена и уксусной кислоты. В линии применены традиционные и новые конструкционные материалы, в частности, для особо агрессивных условий композитные сварные соединения из хастеллоя ЭП-567 и стали 03X17N13M3, мембраны из циркония, уникальные реактора из стали ЭИ-580. Завод-изготовитель – Пензхиммаш. Оборудование устойчиво работает на заводе Ставропольполимер.

Развитие и становление УкрНИИХиммаша проходило в тесном сотрудничестве с ИЭС им. Е.О. Патона будь-то создание новых конструкций или приме-



нение новых конструкционных и сварочных материалов. При организации производства панельных греющих камер выпарных аппаратов ИЭС им. Е.О. Патона разрабатывал средства автоматизации и механизации процесса сварки, при изготовлении крупнотоннажного оборудования хромоникельмолибденовых сплавов на СМПО им. М.В. Фрунзе ИЭС оказал существенную помощь при отработке режимов сварки хастеллоев в конструкции.

В отделе прочности под научным руководством профессора Б.С. Ковальского выросла целая плеяда молодых ученых, которые стали ведущими сотрудниками института. Среди них Л.П. Перцев, В.М. Долинский, Л.М. Родионов, А.П. Кузьменко, С.А. Белов, П.С. Марченко и другие. Без расчета на прочность, естественно, не могла быть разработана ни одна конструкция. Поэтому, вклад научной школы прочности весьма значителен, и она была широко известна в нашей стране и за рубежом своими работами.

За создание высокоэффективного оборудования и в связи с 50-летием институт был награжден Орденом Трудового красного знамени. Многолетние творческие связи связывают УкрНИИхиммаш с Государственным политехническим университетом «ХПИ». К наиболее важным работам относятся организация производства пластинчатых теплообменников на заводе «Павлоградхиммаш», сварных теплообменников для колонн синтеза аммиака и внедрение их во многих производствах, работы, связанные с производством азотной кислоты и внедрением теплообменного оборудования из фторопласта.

Сегодня институт является ведущим научно-техническим центром Украины, он обладает современной лабораторно-экспериментальной базой, высококвалифицированными научными и инженерными кадрами и способен решать сложные научные, конструкторские и проектные проблемы.

Отделы института полностью оснащены компьютерной техникой. Совершенствуется экспериментальная база для проведения работ по диагностике и определению остаточного ресурса работы оборудования, металлографических и коррозионных исследований. ОАО «УкрНИИхиммаш» аттестован в Минпромполитика Украины как научная организация и определен головной организацией в Украине в вопросах научно-технического обеспечения по направлениям – химическое, нефтеперерабатывающее, газовое и целлюлозно-бумажное оборудование, стандартизация оборудования для химической промышленности.

ОАО «УкрНИИхиммаш» Министерством образования и науки Украины внесен в Государственный реестр научных организаций, которым обеспечивается поддержка государства (Свидетельство № 00158, Серия НД).

В последние годы коллективом института выполнен большой объем исследовательских и конструкторских работ по созданию оборудования для регенерации отработанных серной и азотной кислот, каустика после выщелачивания циркониевых руд, разработал экстракторы новой конструкции в процессе очистки сжиженных углеводородных газов от сероводорода и внедрил их на Кременчугском ПАО «Укртатнафта», разработал технологию и оборудование получения искусственного гипса. Для модернизации нефтеперерабатывающих предприятий Украины и России выполнен большой комплекс работ по созданию оборудования нового поколения на основе базовых проектов инофирм - реакторов, колонн, теплообменников, сепараторов, емкостей для заводов в Комсомольске-на-Амуре, ОАО «Салаватнефтеоргсинтез», Рязанский НПХ, ПАО «Укртатнафта», ОАО «НПК Галичина» и другие. Работы выполняются комплексно всеми отделами института и сдаются заказчику «под ключ».

Наряду с разработкой оборудования для модернизации нефтеперерабатывающих предприятий ОАО «УкрНИИхиммаш» продолжает работу и по созданию новых конструкций – комбоблоков, более эффективных внутренних устройств колонн, созданию греющих пластинчатых камер для выпарных аппаратов.

*Поступила в редколлегию 25.03.10*