



## Научно-производственное предприятие «Машины и аппараты химических технологий»

620102, г. Екатеринбург, ул. Гурзуфская, 40/4 - 103  
ИНН 6658398977, КПП 665801001, ОГРН 1116658025340  
[www.mahp.net.ru](http://www.mahp.net.ru) [mahp@mahp.net.ru](mailto:mahp@mahp.net.ru)

### ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Сотрудники НПП "Машины и аппараты химических технологий" (кафедры «Машины и аппараты химических производств» ХТИ ФГАОУ УрФУ (УГТУ-УПИ) имеют передовой опыт исследования, расчета, конструирования и промышленного внедрения аппаратов мокрой обработки газов для разных отраслей промышленности – **скрубберы и абсорберы**. Это основное направление, основанное на собственных фундаментальных исследованиях и масштабном промышленном опыте. Наш опыт – это действующий ряд **установок очистки промышленных газовых выбросов** для предприятий химической промышленности и металлургии. Мы считаем себя лидерами по абсорбции и охлаждению газов в трубах **Вентури** производства  $H_2SO_4$ . Имеем уникальный опыт **испарительно-конденсационного охлаждения** горячих дымов и собственные методики расчёта квенчеров. Имеем опыт разработки установок очистки вентиляционного воздуха ванн травления от паров кислот в т.ч. от паров HCl. Для пылегазоочистки локальных технологических источников или кондиционирования воздуха рабочих помещений разрабатываются безвентиляторные **эжекционные скрубберы (скрубберы-вентиляторы)**. В сотрудничестве с коллегами других кафедр разрабатываются современные установки обеспыливания с применением прямооточных высокоэффективных **циклонов**. Кафедрой «Машины и аппараты химических производств» Уральского федерального университета разработаны и внедрены **пароструйные котельные деаэраторы и водоподогреватели**. В отличие от традиционных конструкций аппараты существенно компактней, проще по конструкции и в эксплуатации, надежны и долговечны. Обладают меньшей металлоёмкостью и стоимостью. Пароструйные деаэраторы внедрены на ряде котельных г. Екатеринбурга и получили положительную оценку по дальнейшему их внедрению. Аппарат может быть применён в системе подготовки котловой воды, СО, ГВС или как **утилизатор низкопотенциального пара**.

Представляет интерес применение **пароструйных подогревателей для ванн травления, гальванических, промывных** и других установок, где требуется подогрев (поддержание заданного температурного режима) с перемешиванием, перекачиванием и возможностью удаления рабочего раствора. Пароструйные подогреватели для ванн травления опробованы на предприятии ОАО «Уралтрансмаш» г. Екатеринбург. Пароструйный подогреватель позволил наиболее оптимально обеспечить требуемый нагрев травильного раствора с одновременной циркуляцией, исключив неэффективное использование пара, брызгоунос и улучшить санитарное состояние. Появилась возможность перекачивания раствора между ваннами или их опорожнения.

**Горизонтальнотрубные пленочные теплообменники**, использующие жидкостную тонкопленочную технологию на малом смоченном периметре пробега, наряду с высокой энергоэффективностью характеризуются меньшими габаритами и металлоемкостью, обеспечивают полную экологичность. В этих аппаратах решен вопрос попадания охлаждаемой (подогреваемой) жидкости в оборотную воду открытых циклов и далее в природные водоемы, что приводит к взысканиям со стороны природоохранных органов. Аппараты рекомендованы для охлаждения или подогрева ядовитых, агрессивных и вязких жидкостей в **химических производствах**, а также их **дегазации**.

В энергетике и ряде промышленных производств требуется **утилизация пара** с нагревом и дегазацией воды без смешения сред (снизить потери пара\конденсата в открытых системах). Применение горизонтальнотрубных **пленочных деаэраторов** позволит технологично решить этот вопрос. Данные аппараты могут работать в вакуумном режиме, позволяя нагреть и дегазировать воду низкопотенциальной горячей водой. Это может быть актуально для котельных, не имеющих паровых котлов.

Промышленные **пленочные десорберы (дегазаторы)** с регулированием температурного режима обработки технологических жидкостей перспективны в химии, нефтехимии и др. Аппараты могут применяться для разделения вязких или опасных газожидкостных смесей. Горизонтальнотрубные

пленочные десорберы могут применяться для дегазирования жидкостей с поддержанием заданного температурного режима или их охлаждением перед расфасовкой.

Большой интерес представляет применение **гидроструйных аппаратов** для перемешивания, регулирования подачи центробежных насосов с повышением общего КПД, удаления и гидротранспорта осадков и суспензий, смешивания или перемешивания растворов, организации циркуляции жидкостей, вакуумирования. Для замены или резервирования водокольцевых вакуумнасосов разрабатываются водоструйные установки. Применение **водоструйных эжекторов** также позволяет нейтрализовать вредные примеси откачиваемых газов от хранилищ или ёмкостей.

**Струйные мешалки** и реакторы с инжекторным струйным перемешиванием – новое эффективное направление химического аппаратостроения. **Струйные мешалки** не требуют механических лопастей, острого пара и сжатого воздуха. Просты, надёжны, химически стойки и конкурентны в цене.

Энергоэффективным является установка пароструйных термокомпрессоров. Для **утилизации мятого пара, низкопотенциального тепла** конденсата или охлаждающей воды возможно применение пароструйного термокомпрессора с получением рабочего пара.

Кафедра МАХП также работает в области создания и модернизации систем **водоохлаждения оборудования**, совместно с коллегами отраслевых специализированных предприятий и кафедр ВУЗа разрабатывает технологические **замкнутые водооборотные системы** в т.ч. локальные, выпарное и сушильное оборудование различного назначения.

Мы имеем опыт обследования и разработки предложений по модернизации оборудования и создания замкнутых водооборотных систем, в т.ч. локальных. Совместно с коллегами профильных кафедр УрФУ (УГТУ-УПИ) разрабатываем технологические замкнутые водооборотные системы в т.ч. локальные для **очистки промышленных сточных вод**, включая извлечение ценных компонентов.

Сочетание профессионального трудового коллектива с тесным творческим взаимодействием с профильными институтами позволяет нам решать сложные и комплексные задачи.

В общем, наш подход включает:

- обследование объекта (оборудования и технологии) и определение вопросов;
- разработка решений по их устранению;
- проведение НИР: лабораторных экспериментов, испытаний прототипов и др.;
- разработка стендовой установки, изготовление и испытания на объекте Заказчика;
- разработка технико-экономического обоснования на рекомендуемую технологию и оборудование;
- разработку ТЗ на проектирование;
- выполнение технического проекта;
- курирование проведения экспертиз проекта;
- в сотрудничестве с коллегами выполнение рабочего проекта;
- изготовление оборудования и технадзор;
- курирование монтажа;
- курирование пусконаладочных работ.

**ООО НПП «Машины и аппараты химических технологий»**,

620102, г.Екатеринбург, ул.Гурзуфская, д.40/4, оф.103

ИНН 6658398977 КПП 665801001 ОГРН 1116658025340

Тел. +7(902)8718657, факс. +7(343)2335892

Директор  
НПП «МАХТ»



Гринёв Дмитрий Игоревич  
+7 (902) 8718657  
mahp@mahp.net.ru  
GrinyovDI@ya.ru  
Skype: grinyovdi  
www.mahp.ustu.ru  
www.mahp.net.ru