



**REATORG
TECHNOLOGIES**



**КАТАЛОГ
ОБОРУДОВАНИЯ
И УСЛУГ**





REATORG TECHNOLOGIES

REATORG TECHNOLOGIES™ — российская торговая марка, под которой ООО «РЕАТОРГ» с 2016г. осуществляет конструирование и производство оборудования для химической промышленности и смежных отраслей:

- реакторные установки (на базе стеклянных, эмалированных реакторов),
- системы для ректификации и дистилляции,
- емкости (стеклянные, из нержавеющей стали),
- скрубберы и абсорбционные колонны,
- нутч-фильтры.

Оборудование выпускается в стандартном и в специальном исполнении в соответствии с техническим заданием Заказчика, включая взрывозащищенное исполнение.

Благодаря использованию комплектующих российских и европейских поставщиков удалось добиться снижения себестоимости без потери качества.

**REATORG TECHNOLOGIES™ — КАЧЕСТВО, НАДЕЖНОСТЬ,
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ!**



REATORG
TECHNOLOGIES



SIMAX®

reatorg

ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ОСНАЩЕНИЕ СЫРЬЕ

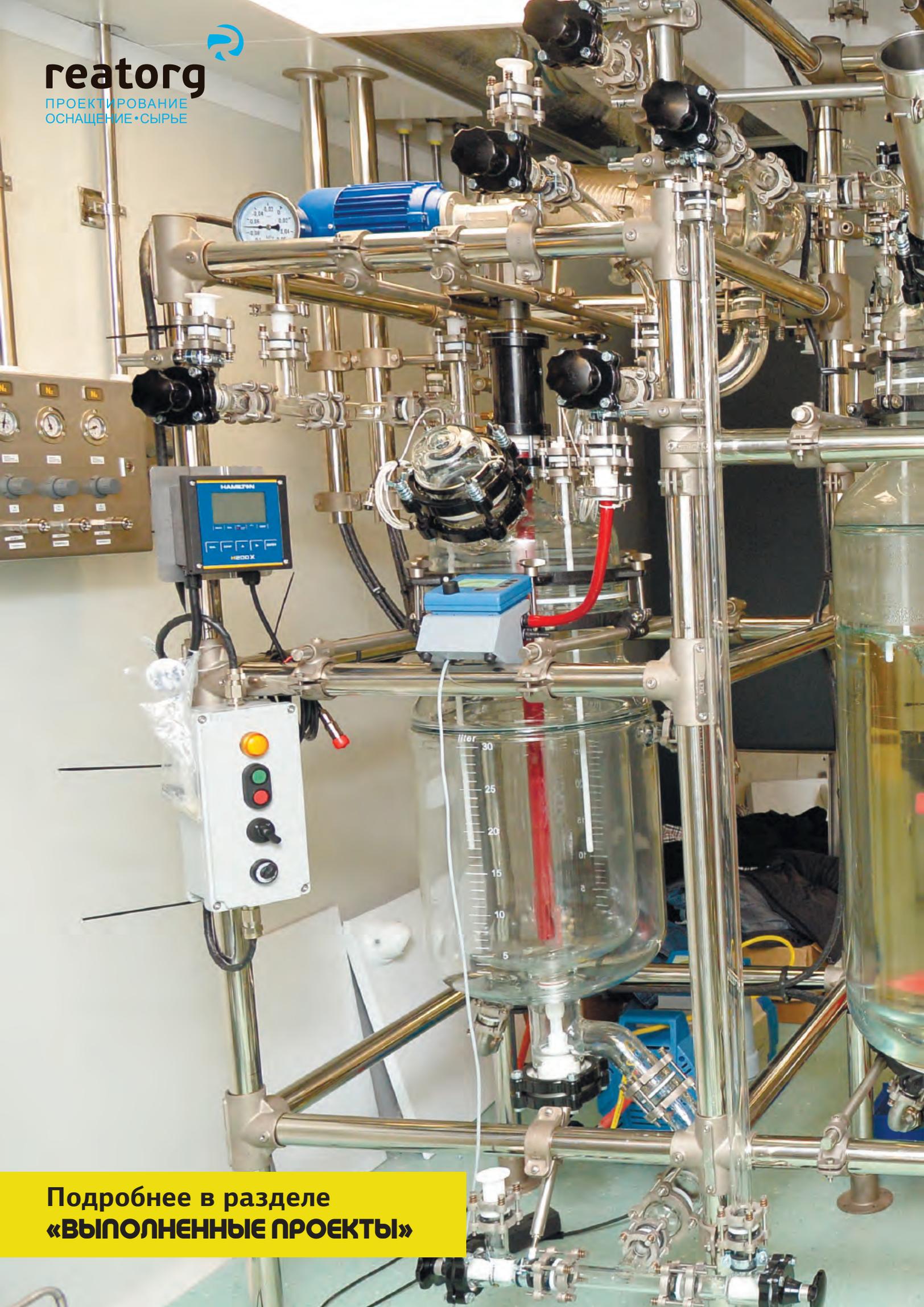


Подробнее в разделе
«ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРОЕКТЫ»



**REATORG
TECHNOLOGIES**





Подробнее в разделе
«ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРОЕКТЫ»



**REATORG
TECHNOLOGIES**



УНИВЕРСАЛЬНАЯ УСТАНОВКА СИНТЕЗА REATORG TECHNOLOGIES™ НА БАЗЕ СТЕКЛЯННОГО РЕАКТОРА



Боросиликатное стекло 3.3 европейского производства (сертификат на состав стекла для валидации)



Рама: **нержавеющая сталь 304L**
Литые крепежные детали:
легированная сталь 12X18H9ТЛ



Рабочий объем реактора
от 15 до 100 л для емкостей с рубашкой,
до 300 л для емкостей без рубашки.



Возможна любая конфигурация



Различный тип перемешивающих устройств.
Перемешивающие устройства выполнены
из стали с фторопластовым покрытием



Сухое торцевое уплотнение мешалки



Сертификаты на состав материалов,
находящихся в контакте с продуктом



Регулировка оборотов с помощью
частотного преобразователя или вариатора



Возможна автоматизация установки,
а также запись и хранение данных



Возможна комплектация установки
мощней головкой из фторопласта,
рН датчиком, пробоотборником,
предохранительным клапаном, разрывной
мембраной, контроллером уровня вакуума



Температурный диапазон
от -40°C до +180°C



Давление от -0,98 до +0,5 бар



Взрывозащищенное исполнение
электрических компонентов
(взрывонепроницаемая оболочка (d)
и искробезопасная цепь (i)).
Сертификат соответствия ТР ТС 012



РЕАКТОРНЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ЭМАЛИРОВАННЫХ РЕАКТОРОВ С РУБАШКОЙ И СТЕКЛЯННОЙ ОБВЯЗКОЙ



Рабочий объем эмалированного реактора: от 50 до 5000 л



Объем мерных емкостей из стекла с рубашкой и мешалкой от 15 до 100 л
Объем мерных емкостей без рубашки от 5 до 300 л



Крепление стеклянных компонентов на пространственной раме из нержавеющей стали.



Рама: **нержавеющая сталь 304L**
Литые крепежные детали: **легированная сталь 12X18H9ТЛ**



Возможна установка эмалированный реактор стеклянных конденсаторов, систем для отгонки и смены растворителя, систем для дистилляции и ректификации



Площадь стеклянных теплообменников от 0,3 до 3,75 м². Возможно комбинирование нескольких теплообменников для увеличения площади поверхности теплообмена



Возможно создание нескольких температурных контуров: подключение основного конденсатора к захлажденной воде, а доохладителя к низкотемпературной линии



Материалы в контакте с продуктом: эмаль, боросиликатное стекло 3.3, PTFE, PFA, FFKM, тантал (манометр).
Сертификаты на состав материала



Возможна комплектация различным набором запорной, предохранительной и регулирующей арматуры



Возможна комплектация различного уровня автоматизации



Взрывозащищенное исполнение электрических компонентов (взрывонепроницаемая оболочка (d) и искробезопасная цепь (i)).
Сертификат соответствия ТР ТС 012

СИСТЕМЫ ДЛЯ РЕКТИФИКАЦИИ И ДИСТИЛЛЯЦИИ



Стеклянная, эмалированная или стальная кубовая емкость с наличием/без мешалки



Царги колонны, конденсатор, доохладитель, приемные емкости выполнены из боросиликатного стекла 3.3



Возможно изготовление теплообменников с трубками из SiC (карбида кремния)



Возможно изготовление насадочных и тарельчатых колонн



Полная автоматизация процесса: подача исходного раствора, работа колонны «на себя», переход в режим отбора, переключение между приемниками.



Возможность контроля по параметрам: температура паров, разница давлений; поддержание температуры в кубе/внизу и вверху колонны/ на воздушной линии.



Крепление стеклянных компонентов на пространственной раме из нержавеющей стали.



Рама: **нержавеющая сталь 304L**
Литые крепежные детали:
легированная сталь 12X18H9ТЛ



Взрывозащищенное исполнение электрических компонентов (взрывонепроницаемая оболочка (d) и искробезопасная цепь (i)).
Сертификат соответствия ТР ТС 012



СТАНДАРТНЫЕ СТЕКЛЯННЫЕ РЕАКТОРЫ REATORG TECHNOLOGIES™ С РУБАШКОЙ



Рабочий объем реакторов:
15, 30, 50 и 100 л



В комплектацию входит: мерная ёмкость,
обратный холодильник, приемная ёмкость



Температурный диапазон
от -40°C до +180°C



Давление от от -0,98 до +0,5 бар



Боросиликатное стекло 3.3 европейского
производства (сертификат на состав
стекла для валидации)



Сварная частично разборная рама:
нержавеющая сталь 304L
или полностью разборная рама:
сталь 304L и 12X18Н9ТЛ



Регулировка оборотов с помощью
частотного преобразователя/вариатора



Различный тип перемешивающих устройств
Перемешивающие устройства выполнены
из стали с фторопластовым покрытием



Сухое торцевое уплотнение мешалки



Сертификаты на состав материалов,
находящихся в контакте с продуктом



Взрывозащищенное исполнение
электрических компонентов
(взрывонепроницаемая оболочка (d)
и искробезопасная цепь (i)).
Сертификат соответствия ТР ТС 012

Объем реактора	Диаметр сосуда	Мерная емкость, л	Площадь конд-ра, м2	Приемная емкость, л	Мощность привода, кВт	Габаритные размеры, ВхШхГ, мм (с учётом обвязки)
15 л	DN300	10	0,3	10	0,25	2710 x 1475 x 1190
30 л	DN300	10	0,3	10	0,37	2710 x 1475 x 1190
50 л	DN300	25	0,75	20	0,55	2820 x 1740 x 1475
50 л	DN400	25	0,75	20	0,55	2795 x 1740 x 1375
100 л	DN300	25+10	1,5	20	0,55	3350 x 1736 x 1372
100 л	DN450	25+10	1,5	20	0,55	3050 x 1736 x 1372

СТЕКЛЯННЫЕ ЕМКОСТИ ДЛЯ СМЕШЕНИЯ REATORG TECHNOLOGIES™ БЕЗ РУБАШКИ



Объём ёмкости, л	Диаметр сосуда	Мощность привода, кВт
30	DN300	0,18
50	DN300	0,25
100	DN300	0,37
150	DN300	0,55
180	DN300	0,75
200	DN300	0,75
300	DN400	1,1



Рабочий объем от 15 до 300 л



Донный вентиль без «мертвого объема» для емкостей до 200 л включительно



Температурный диапазон от -40°C до +180°C



Давление от -0,98 до +0,5 бар



Боросиликатное стекло 3.3 европейского производства



Сварная частично разборная рама из нержавеющей стали 304L или полностью разборная рама из стали 304L и 12X18Н9ТЛ.



Регулировка оборотов с помощью частотного преобразователя или вариатора.



Различный тип перемешивающих устройств. Перемешивающие устройства выполнены из стали с фторопластовым покрытием.



Сухое торцевое уплотнение мешалки.



Возможна установка на емкость теплоизолирующего кожуха с электрическим обогревом



Сертификаты на состав материалов, находящихся в контакте с продуктом.



Взрывозащищенное исполнение электрических компонентов (взрывонепроницаемая оболочка (d) и искробезопасная цепь (i)). Сертификат соответствия ТР ТС 012.

ЕМКОСТИ REATORG TECHNOLOGIES™ СТЕКЛЯННЫЕ НА РАМЕ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ



Рабочий объем емкости: от 5 до 300 л



Температурный диапазон от -40°C до +200°C



Давление от -0,98 до +0,5 бар



Боросиликатное стекло 3.3 европейского производства (сертификат на состав стекла для валидации)



Сварная рама из нержавеющей стали 304L или разборная рама из стали 304L и 12X18H9ТЛ



Возможна комплектация различной запорной арматурой и средствами измерений



Сертификаты на состав материалов, находящихся в контакте с продуктом



СКРУББЕРЫ И АБСОРБИЦИОННЫЕ КОЛОННЫ REATORG TECHNOLOGIES™



Объем емкости с поглотительным раствором: от 10 до 200 л



Диаметр колонны с насадкой: от 100 до 300 мм



Площадь охладителя поглотительного раствора: от 0,3 м² до 1,5 м²



Циркуляционный насос в химстойком исполнении



Температурный диапазон от -40°C до +200°C



Давление от -0,98 до +0,5 бар



Материалы в контакте со средой: боросиликатное стекло 3.3 европейского производства, фторопласт, полипропилен



Разборная рама из нержавеющей стали 304L и 12X18H9ТЛ



Возможность установки частотного преобразователя для регулирования скорости вращения крыльчатки насоса



Возможность установки датчика pH в емкость с поглотительным раствором для отслеживания необходимости замены раствора



Возможность установки электрических компонентов во взрывозащищенном исполнении (взрывонепроницаемая оболочка (d) и искробезопасная цепь (i)). Сертификат соответствия TP TC 012



ЕМКОСТИ REATORG TECHNOLOGIES™ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ РАСТВОРОВ



Рабочий объем от 50 до 10000 л
С рубашкой (для нагрева и охлаждения
днища и обечайки) и без рубашки



Максимальная рабочая температура
+150 С



Рабочий диапазон давления
-1...+ 3 бар (изб.), в рубашке до 4 бар



Материал узлов в контакте с продуктом:
нержавеющая сталь 316 L,
Шероховатость поверхности:
в контакте с продуктом $Ra < 0,4$,
не в контакте с продуктом $Ra < 0,8$
Материалы уплотнений, мембран, штоков
(пробоотборный клапан): PTFE, PFA.
Сертификаты на материалы



Донная магнитная или верхнеприводная
рамная мешалка



Соединения для подключения линий,
технологических узлов, ЗРА, КИПиА:
быстросъемные соединения типа
TriClamp (согласно стандартам ASME BPE,
BS4825, DIN 32 676 (A, B, C)), блочные
клямповые фланцы типа BBS-07



Возможно оснащение контрольно-измери-
тельными приборами и датчиками (темпера-
тура, давление, уровень, масса, pH, раство-
ренный O_2 и т.д.) российского производства,
а также ведущих европейских брендов



Комплектация индивидуальной системой
контроля и управления процессом



Установка на стационарную или мобильную
раму согласно габаритным требованиям
помещений или пожеланиям заказчика



Взрывозащищенное исполнение
электрических компонентов
(взрывонепроницаемая оболочка (d)
и искробезопасная цепь (i))



Сертификат соответствия ТР ТС 012



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

- Проведение технологического анализа синтеза интермедиатов или АФС (оценка схемы синтеза, проверка стоимости и доступности сырья и растворителей, определение оптимальной начальной стадии синтеза);
- Разработка проектной и рабочей документации для химических фармацевтических производств (производство АФС, ГЛФ, продуктов тонкой химической технологии), а также аналитических и микробиологических лабораторий;
- Проектирование и монтаж технологических трубопроводов (линии термостатирования (ВОТ), вакуум, абгазные линии, линии азотного дыхания и т.п.);
- Проектирование и монтаж трубопроводов для чистых сред (продуктопроводы, вода очищенная, вода для инъекций, чистый пар, сжатый воздух, азот и т.п.);
- Проектирование (выпуск альбома КМД), производство и монтаж технологических площадок из нержавеющей и конструкционной стали для работы на оборудовании и его обслуживания;
- Монтаж и обвязка оборудования технологическими средами.

СОБСТВЕННЫЕ РЕСУРСЫ:

-  Наличие допуска СРО на проектные работы
-  Наличие допуска СРО на монтажные работы
-  Наличие в штате технологов – действующих членов ISPE (Международной ассоциации фармацевтических инженеров)
-  Аттестованное НАКС сварочное оборудование (включая аппарат фирмы Orbitec GmbH для автоматической орбитальной сварки с закрытой и открытой сварочной головой)
-  Аттестованные НАКС сварщики
-  Опытные монтажные бригады

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Проектирование, сборка, монтаж и пуско-наладочные работы шкафов автоматизации и постов управления для различного технологического оборудования, и систем инженерного обеспечения:

- Реакторов и реакторных систем,
- Вакуумных сушилок,
- Колонн ректификационных и установок для дистилляции,
- Скрубберов и абсорбционных колонн,
- Систем распределения воды очищенной, воды для инъекций, чистого пара,
- Систем термостатирования оборудования.





НЕСТАНДАРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ REATORG TECHNOLOGIES™ ДЛЯ ЦЕХА ПО ПРОИЗВОДСТВУ АФС МОЩНОСТЬЮ 5Т/ГОД

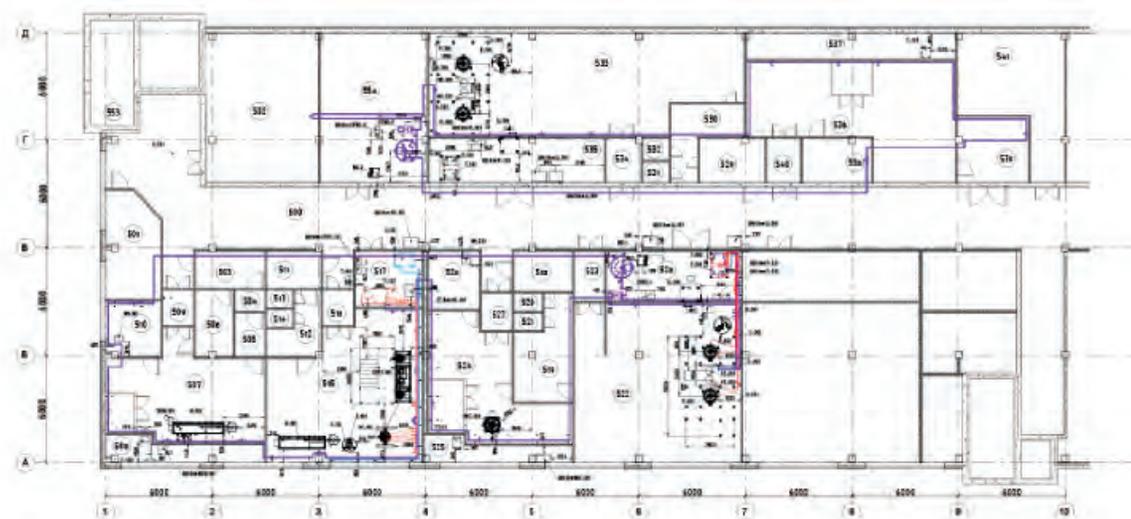
ЗАДАЧА

Проектирование, производство и поставка технологического оборудования, монтажные и пуско-наладочные работы для участков очистки, сушки и фасовки АФС.

ОСОБЕННОСТИ

Проектирование, производство и поставка технологического оборудования, монтажные и пуско-наладочные работы для участков очистки, сушки и фасовки АФС.

Цех включает в себя три производственных участка, два из которых предназначены для работы с высокоактивными субстанциями (ОЕВ4, ОБУВ менее 10 мкг/м³ воздуха рабочей зоны).



Для первого производственного участка была спроектирована, изготовлена и смонтирована реакторная установка на базе стеклянных реакторов для растворения, фильтрации и высаживания АФС. Установка представляет собой два стеклянных химических реактора рабочим объемом 50 л, с одноуровневыми якорными мешалками из стали с фторопластовым покрытием, двумя мерными емкостями по 25 л (одна емкость оборудована охлаждающим змеевиком), обратными холодильниками площадью 0,75 м², фторопластовыми картриджными фильтрами для горячей фильтрации. Реакторы подключены к линиям термостатирования (датчики температуры заведены на термостаты для точного контроля температуры), линиям вакуума через обратные холодильники, азота, связи с атмосферой. Для защиты сосудов от избыточного давления установлены разрывные мембраны. В контакте с продуктом находится боросиликатное стекло 3.3, фторопласт-4 (PTFE), фторопласт-50 (PFA), тантал (покрытием мембраны мановакуумметра). Все материалы имеют сертификаты. Шкафы управления реакторами вынесены в техническую зону, а по месту установлены посты управления во взрывозащищенных корпусах.

ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРОЕКТЫ





ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРОЕКТЫ

Для второго участка инженерами компании REATORG была спроектирована и установлена система REATORG TECHNOLOGIESTM на базе эмалированных реакторов. Реакторная система предназначена для растворения, фильтрации и высаживания АФС. Обвязка состоит из двух стеклянных мерных емкостей, двух обратных холодильников площадью 1,5 м², стеклянными линиями для подключения вакуума, азота, связи с атмосферой, загрузки растворителей в мерные емкости. Для отсечения стеклянной обвязки при работе под давлением установлены дисковые затворы с фторопластовым покрытием. Для подключения сред и связи реакторов друг с другом используются фитинги с фторопластовым покрытием (PFA) и шланги. Шкафы управления реакторами вынесены в техническую зону, а по месту установлены посты управления во взрывозащищенных корпусах.



ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРОЕКТЫ

Для всех участков были поставлены приемные емкости из нержавеющей стали для фильтрата, отводимого от фильтр-сушилки и центрифуг. Приемные емкости оснащены обратными холодильниками из боросиликатного стекла 3.3, через которые емкости подключаются к линии вакуума.



Для защиты персонала на участках, где производятся высокоактивные субстанции, были применены сплит-клапаны ChargePoint PharmaSafe. Примененные технологии позволяют работать с сухими порошками высокоактивных субстанций вплоть до веществ с OEB4 (OEL=10 мкг/м³ воздуха рабочей зоны).





ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРОЕКТЫ



Силами собственной монтажной бригады компании РЕАТОРГ было проложено около 1000 м технологических трубопроводов из нержавеющей стали – линии термостатирования, хладагента, вакуума, азота, сжатого воздуха, воды очищенной, связи с атмосферой, продуктопроводы. Были изготовлены опоры из нержавеющей стали, сделано более 50 проходов через стены и потолки (в том числе чистых помещений), произведена теплоизоляция и окожуховка линий термостатирования и подачи хладагента, проведен рентген-контроль сварных соединений категорируемых трубопроводов (силами специализированной организации), проведены пневматические испытания на прочность и герметичность, проведена промывка трубопроводов.



ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРОЕКТЫ



Подробнее на www.rt.su



УНИВЕРСАЛЬНАЯ УСТАНОВКА СИНТЕЗА REATORG TECHNOLOGIES™ НА БАЗЕ СТЕКЛЯННЫХ РЕАКТОРОВ

ЗАДАЧА

Проектирование, изготовление, монтаж, пуско-наладка и ввод в эксплуатацию 2х установок синтеза на базе стеклянных реакторов.

Для решения поставленной задачи Компанией REATORG были разработаны две установки синтеза REATORG TECHNOLOGIES™ на базе стеклянных реакторов на 30, 50 и 100 л каждая для работы с высокоактивными веществами (до OEB4) во взрывозащищенном исполнении.

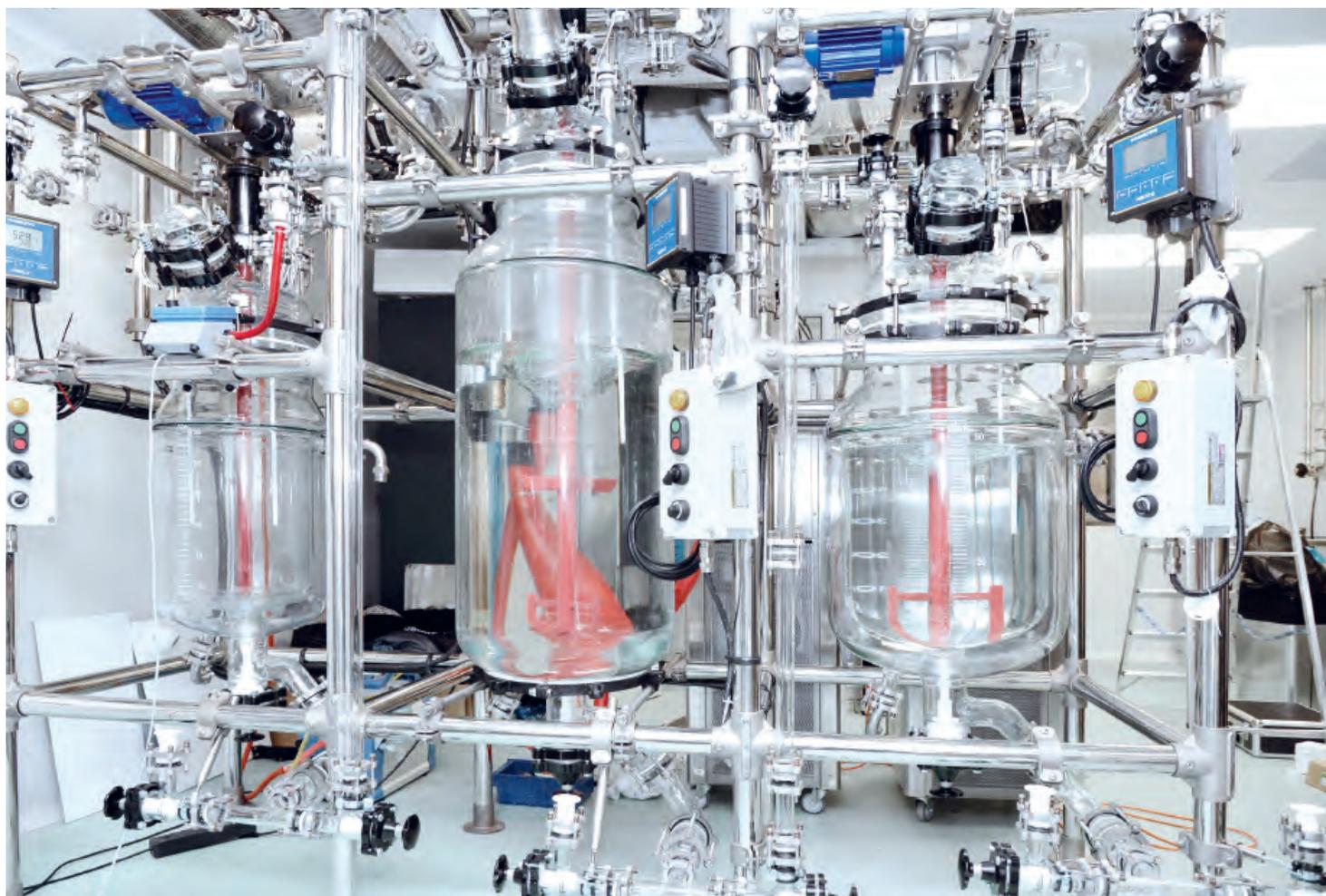
Сложность задачи состояла в том, что требовалось разместить реакторную установку в чистом помещении с высотой потолков 2300 мм и ее размеры не превышали бы 3000×900 мм. Также все реакторы должны были быть связаны друг с другом стеклянными трубами или гибкими шлангами с покрытием фторопластом, которые рассчитаны на работу под вакуумом и с неполярными жидкостями.

Так как планировалось работать с высокоактивными веществами, было необходимо предусмотреть безопасный способ загрузки сыпучих компонентов в реакторы, который бы обеспечил защиту на уровне OEB4 (10 мкг/м³ воздушной среды рабочей зоны).

Для дозирования жидких компонентов было необходимо предусмотреть съемную мерную ёмкость, что в условиях небольшой высоты помещения стало непростой задачей.



ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРОЕКТЫ



Подробнее на www.rt.su



ДВЕ СТЕКЛЯННЫЕ РЕКТИФИКАЦИОННЫЕ КОЛОННЫ REATORG TECHNOLOGIES™ С КУБОВЫМИ ЕМКОСТЯМИ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ (ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ)

ЗАДАЧА

Проектирование, изготовление, монтаж, пуско-наладка и ввод в эксплуатацию двух модулей для получения особо чистых веществ.

Для решения поставленной задачи были разработаны два модуля для получения особо чистых веществ, каждый из которых состоял из стеклянного реактора (200 и 50 л), модуля фильтрации, установки ректификации, состоящей в свою очередь из перегонного куба из нержавеющей стали AISI 321, четырехметровой колонны, приемников, мерников и обвязки из боросиликатного стекла марки 3.3.

Сложность задачи состояла в том, что при ограниченном бюджете требовалось получить готовое решение «под ключ».

Специалистами REATORG были найдены технические решения, подготовлены 3D-модели установок и конструкторские чертежи. Разработана и установлена система автоматизации. Также были произведены стальные компоненты, сборка систем, пуско-наладочные работы и ввод установок в эксплуатацию.



ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРОЕКТЫ



Подробнее на www.rt.su



СТАНДАРТНЫЙ СТЕКЛЯННЫЙ РЕАКТОР REATORG TECHNOLOGIES™ С РУБАШКОЙ

ЗАДАЧА

Проектирование, изготовление, монтаж, пуско-наладка стеклянного реактора с термостатом и перистальтическим насосом.

Сложность задачи состояла в том, что требовалось разместить реакторную систему в бокс с высотой потолков 2700 мм. По запросу заказчика отображение температуры должно осуществляться на посту управления и на термостате одновременно (для контроля температуры), для чего была разработана индивидуальная конструкция датчика PT100.

- **Рабочий объем реактора:** 30 л,
- **В комплектацию входит:** мерная ёмкость, обратный холодильник, приемная ёмкость,
- **Донный вентиль** без «мертвого объема»,
- **Температурный диапазон** от -40°C до +180°C,
- **Давление** от -0,98 до +0,5 бар,
- **Боросиликатное стекло** 3.3 европейского производства ,
- **Полностью разборная рама:** сталь 304L и 12X18H9ТЛ,
- **Регулировка оборотов** с помощью частотного преобразователя,
- **Перемешивающее устройство** выполнено из стали с фторопластовым покрытием,
- **Сухое** торцевое уплотнение мешалки,
- **Сертификаты** на состав материалов, находящихся в контакте с продуктом.

В комплект поставки были включены термостат с диапазоном температур -45...250°C, мощностью нагрева 3 кВт и мощностью охлаждения 1,5 кВт при 0°C; быстросъемная тепловая изоляция, предназначенная для сокращения тепловых потерь, выполненная из стеклоткани с силиконовым покрытием, теплоизоляционный слой - 50 мм, минеральная вата на основе базальтовых волокон и перистальтический насос со скоростью 200 об/мин.

ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРОЕКТЫ





СТАНДАРТНЫЙ СТЕКЛЯННЫЙ РЕАКТОР REATORG TECHNOLOGIES™ С РУБАШКОЙ НА СВАРНОЙ РАМЕ

ЗАДАЧА

Изготовление, монтаж, пуско-наладка стеклянного реактора с рубашкой.

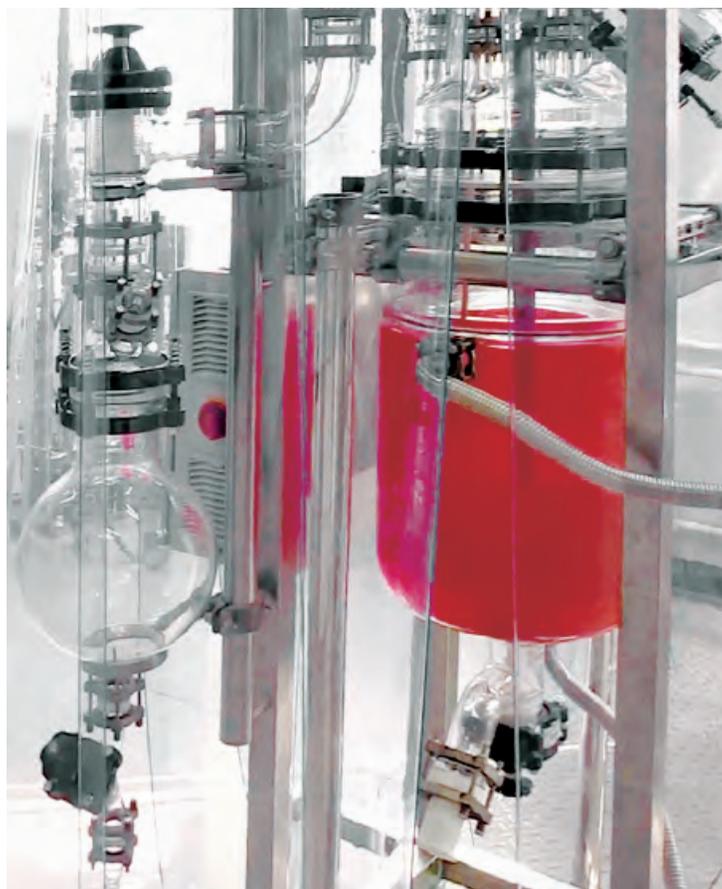
Изготовление стандартной реакторной установки объемом 30 л на базе сварной рамы из профиля 50x50 мм., с совмещением регулируемых трубных опор для монтажа стеклянной обвязки (конденсатора, мерника и приемной емкости).

Данная конструкция наиболее устойчива при перемещении установки в сборе, а также позволяет сократить время мойки из-за отсутствия застойных зон, и монтажа, ввиду отсутствия соединительных узлов рамы.

Визуализация температуры продукта, оборотов мешалки и управление скоростью на выносном пульте управления общепромышленного исполнения.

- **Рабочий объем** реактора: 30 л,
- **Комплектация:** мерная ёмкость, обратный холодильник, приемная ёмкость,
- **Донный вентиль** без «мертвого объема»,
- **Температурный диапазон** от -40°C до +180°C,
- **Давление** от -0,98 до +0,5 бар,
- **Боросиликатное стекло** 3.3 европейского производства,
- **Сварная рама**, с регулируемыми трубными опорами, мобильная (на колесах), с антистатическим покрытием: сталь 304L и 12X18H9ТЛ,
- **Регулировка оборотов** с помощью частотного преобразователя,
- **Перемешивающее устройство** выполнено из стали с покрытием PFA,
- **Сухое** торцевое уплотнение мешалки,
- **Сертификаты** на состав материалов, находящихся в контакте с продуктом.

ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРОЕКТЫ





НАСАДОЧНЫЙ ГАЗОВЫЙ АБСОРБЕР (СКРУББЕР) REATORG TECHNOLOGIES™

ЗАДАЧА

Разработка насадочного газового абсорбера (скруббер) для поглощения оксидов азота (NO и NO₂) в смеси с углекислым газом (CO₂).

Для решения поставленной задачи были проведены технологические расчеты, определена высота насадочной части абсорбера, расход и состав поглощающего раствора, рассчитан необходимый перепад давления между низом и верхом колонн для предотвращения «захлебывания».

На основании технологических расчетов были выполнены: конструирование скруббера, разработка документации, технологической схемы и схемы автоматизации. После сборки скруббера, были проведены FAT испытания в присутствии заказчика. Оборудование было доставлено на объект и смонтировано монтажной бригадой компании РЕАТОРГ. Перед доставкой и установкой скруббера сварщики нашей компании подвели все необходимые технологические среды для работы оборудования.

Скруббер может работать в ручном и автоматическом режиме. Подача поглощающего раствора производится насосом с частотным регулированием, установлен теплообменник для захлаживания раствора, система пневмоклапанов позволяет отключать вторую часть колонны в случае небольших газовых потоков.

Объем емкости с поглощающим раствором: 50 л

Диаметр царг: DN100

Высота насадочной части: 1600 мм (общая)

Насадка: кольца Рашига 15x15x2 мм

Опорная рама: сталь 304L и 12X18H9ТЛ

ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРОЕКТЫ





ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧАСТКА СИНТЕЗА И ОЧИСТКИ ХИМИЧЕСКИХ СУБСТАНЦИЙ

ЗАДАЧА

Разработка рабочей документации на участок синтеза и очистки химической субстанции с участком регенерации использованных растворителей.

Для решения поставленной заказчиком задачи компанией РЕАТОРГ был спроектирован участок, позволяющий проводить синтез, перекристаллизацию, фильтрацию, сушку, рассеивание и рассыпку различных химических субстанций.

В составе участка разработаны универсальные реакторные системы на основе эмалированных реакторов со стеклянной обвязкой, эмалированных фильтров и фильтров с покрытием из фторопласта. Системы имеют высокий уровень автоматизации, обеспечивают безопасное ведение процессов во взрывоопасном помещении, компактны и эргономичны.

Также был разработан участок регенерации растворителей с помощью ректификационной колонны, работающей в автоматическом режиме.

В проекте применены кастомные технические решения:

- нержавеющий мешочный фильтр с рубашкой обогрева с внутренним покрытием PFA и тканью из фторопласта, значительно сокращающий расходы на участок фильтрации — замена эмалированному друк-фильтру;
- автоматическая система ректификации во взрывозащищенном исполнении для регенерации растворителей;
- система дозирования жидкостей мембранным пневматическим насосом, позволяющая задавать общий объем и скорость дозирования, во взрывозащищенном исполнении;
- термостаты, использующие пар в качестве источника тепла и захлажденную воду в качестве источника холода.



**REATORG
TECHNOLOGIES**



+7 (495) 966 31 40

(центральный офис в Москве)

+7 (800) 775 32 11

(бесплатно по России)

info@rt.su

www.rt.su

Центральный офис

Россия, г. Москва,

Варшавское шоссе, 125