



АО «СМНПО - Инжиниринг»

**оборудование
для химических
производств**



 **FRUNZE**
ОСНОВАНО В 1896 ГОДУ

каталог
продукции



АО «Сумское машиностроительное научно-производственное объединение - Инжиниринг» — одно из крупнейших предприятий Европы по выпуску оборудования для химической, нефтяной и газовой промышленности.

За свою более чем 120-летнюю историю предприятие накопило большой опыт разработки и изготовления как отдельного оборудования для оснащения химических производств, так и полнокомплектных технологических линий для химической, нефтяной, газовой, пищевой, медицинской промышленности и других отраслей народного хозяйства стран СНГ и дальнего зарубежья - Кубы, Египта, Афганистана, Пакистана, Индии, Турции, Китая, Швеции, Японии, Болгарии, Венгрии, Румынии, Чехии, Германии, Вьетнама, Ирана и др.

С гордостью можно сказать, что практически на всех химкомбинатах стран СНГ работает оборудование с маркой сумских машиностроителей.

На протяжении последних 50 лет объединение оснастило все существующие на территории стран СНГ и стран, входивших в Совет экономической взаимопомощи (СЭВ), содовые заводы высокопроизводительным оборудованием.

Это Березниковский, Лисичанский, Стерлитамакский, Славянский, Крымский, Кунградский содовые заводы, содовый завод в г. Девня (Болгария), содовые заводы компаний «Solvay» (Италия), «Soda Sanayi» (Турция) и др.

Химическое оборудование для производства минеральных удобрений на основе аммиака и азотной кислоты успешно эксплуатируется на всех производственных объединениях «Азот» бывшего Советского Союза (Днепродзержинск, Черкассы, Северодонецк, Невинномысск, Куйбышев, Россошь, Мары, Тольятти, Чирчик, Кирово-Чепецк, Новомосковск и др.). Всего поставлено около 100 линий.

Химическое оборудование в составе комплектов технологических линий по производству этилена, пропилена и гелия было поставлено на предприятия нефтехимического комплекса (Сумгаит, Омск, Уфа, Салават, Казань, Ангарск, Лисичанск, Шевченко, Оренбург,

Узень, Абовян, Кстово). Всего поставлено 30 линий.

Оборудованием с маркой АО «СМНПО - Инжиниринг» оснащены:

- коксохимические заводы бывшего Советского Союза (Авдеевский, Алчевский, Баглейский, Горловский, Днепродзержинский, Запорожский, Криворожский, Макеевский, Мариупольский, Стахановский), а также Кузнецкий, Магнитогорский, Карагандинский металлургические комбинаты;

- предприятия химической, биологической, нефтеперерабатывающей, пищевой и других отраслей промышленности СНГ (Сумский химкомбинат, Березникиазот, Тамбовское ПО «Пигмент», Стерлитамакское ПО «Сода», Уфимский нефтеперерабатывающий завод, Волгоградское ПО «Химпром», Ново-Нефтекамский йодо-бромный завод, Новосибирский оловянно-цинковый комбинат, Ачинский глиноземный завод, Архангельский целлюлозно-бумажный комбинат, Котласский ЦБК и др.);

- очистные сооружения по очистке сточных вод крупных городов и предприятий, станции переливания крови, мясокомбинаты, рыболовный флот (очистные сооружения гг. Москва, Санкт-Петербург, Иваново, Сочи, Солигорского калийного комбината, Березниковских калийных заводов и др.).

За последние годы объединением накоплен значительный опыт в изготовлении оборудования для проведения реконструкции и восстановительного ремонта многих предприятий химической промышленности: ОАО «НАФТАН» и ОАО «Полимир» (Беларусь), ОАО «Минудобрения», ОАО «Сургутнефтегаз», ООО «Киришинефтеоргсинтез» (Россия), ОАО «Концерн Стирол» и «Крымский содовый завод» (Украина), ПО «Марыазот» и Туркменабадский химический завод (Туркменистан) и т.д.

Обширная номенклатура выпускаемого оборудования, а также наличие в составе объединения мощной строительной базы обусловили в последние годы переход от поставки отдельно взятых видов оборудования до полнокомплектной поставки оборудования и сдачу промышленных объектов «под ключ».



Наше предприятие поставляет технологическое оборудование «под ключ» для химических производств:

- кальцинированной соды мощностью от 50 до 200 тыс. тонн/год;
- слабой азотной кислоты;
- гелиевого концентрата;
- этилена и пропилена;
- горюче-смазочных материалов;
- спирта (от 100 до 6000 дал в сутки).

АО «СМНПО - Инжиниринг» — машиностроительное предприятие с полным технологическим циклом — от генерации идей до поставки готовой продукции «под ключ» и дальнейшим техническим обслуживанием.

Инженерное обеспечение производства оборудования осуществляют два специализированных конструкторских подразделения, созданных на базе проектно-конструкторских институтов, оснащенных передовыми системами автоматизированного проектирования и современным экспериментально-испытательным оборудованием, а также три технологических управления, разрабатывающих прогрессивные технологические процессы изготовления деталей и узлов от выплавки металла до сборки и испытания изготовленного оборудования.

Специалисты объединения производят проектирование и изготовление основного и вспомогательного оборудования с учетом всех требований заказчика, включая технические и экономические параметры, климатические и сейсмические условия эксплуатации.

Высокий технический уровень создаваемого оборудования достигается за счет высокой квалификации инженерно-технического персонала, использования новейших достижений науки и техники, а также благодаря многолетнему тесному сотрудничеству с учеными более двадцати академических и научно-исследовательских институтов, таких как: ОАО «ГИАП», ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ» (г. Москва); «УКРГИАП» (г. Днепропетровск); ОАО «УКРХИМПРОЕКТ» (г. Сумы); ОАО «УКРНИИХИММАШ», ГИПРОКОКС, НИОХИМ (г. Харьков); ГНИПИ «Химтехнология» (г. Северодонецк) и др.

Предприятие располагает мощным металлургическим производством, которое оснащено автоматизированными комплексами с установкой непрерывной разливки стали и вакуумно-кислородным обезуглероживанием, обеспечивающими получение отливок высоколегированных и нержавеющей сталей развесом до 18 тонн.

Заготовительное производство оснащено оборудованием, которое позволяет производить:

- резку листового проката из углеродистых и высоколегированных сталей толщиной до 300 мм;
- вальцовку металла толщиной до 120 мм;
- холодную и горячую штамповку деталей толщиной от 0,1 мм до 80 мм;
- гибку труб диаметром до 530 мм и с толщиной стенки до 50 мм;
- гибку змеевиков из труб диаметром 20—90 мм, радиусом до 1600 мм с шагом до 6°.

Имеется специализированный цех по производству холоднокатаных, электросварных и биметаллических труб, а также оребренных труб методом спиральной навивки и методом ротационного выдавливания.

Для изготовления эллиптических днищ диаметром до 4 000 мм с толщиной стенки до 40 мм методом фланжирования создан специализированный участок с высокопроизводительным прессом для формирования сферы, уникальной установкой для фланжирования днищ, термопечью с манипулятором, душирующей камерой.

В сварочном производстве широко применяются автоматическая сварка под слоем флюса, автоматическая и полуавтоматическая сварка в среде защитных газов, аргодуговая сварка, контактная точечная и шовная сварка, электронно-лучевая сварка, различные разновидности электрошлаковой сварки толстостенных конструкций и специальных сталей.

В объединении впервые в практике химического машиностроения внедрен уникальный технологический метод приварки квадратных патрубков к цилиндрическим корпусам восьмизлектродным автоматом с плавящимся мундштуком.

Внедрена автоматическая приварка труб к трубным решеткам теплообменных аппаратов автоматами типа «Орбита», «Комета» и «Агат».

На предприятии широко используются универсальные переналаживаемые сварочные установки «Deuta» в комплексе с манипуляторами грузоподъемностью от 10 до 100 тонн. Этими установками, в которых быстрая смена узлов позволяет производить автоматическую сварку проволочным электродом под слоем флюса и в среде защитных газов, электрошлаковую сварку, электродугую наплавку ленточным электродом, оснащены практически все производственные цеха объединения.



На предприятии разработано, изготовлено и внедрено оборудование для механизированного изготовления резервуаров емкостью 5 000 м³, 10 000 м³ и 20 000 м³ методом рулонирования.

Широко применяются технологические процессы нанесения на поверхность узлов и деталей износостойких и коррозионностойких покрытий методом наплавки и различными способами напыления.

Внедрены в производство технологические процессы и оборудование для механизированной наплавки порошковыми проволоками, ленточным электродом плазменного порошкового напыления, газотермического упрочнения целого ряда деталей и узлов. Создан специализированный участок, оснащенный современными установками УН-115, «Метко», «Киев-7», УМП-6 и целым комплексом вспомогательного оборудования, включая большие вакуумные печи.

В последние годы в объединении взят курс на роботизацию сварочных работ. В цехах установлены робототехнические комплексы фирм «IGM» и «Kreger».

Для снятия внутренних напряжений в металлоконструкциях после сварки используется метод вибрационной обработки взамен термической обработки. Цикл обработки сокращается в 10—20 раз.

Сборочное производство оснащено механизированными установками для сборки продольных и кольцевых стыков обечаек и корпусов, стендами для сборки теплообменной аппаратуры и сборки узлов рамных конструкций, сборочными кондукторами, широким набором пневматического и гидравлического инструмента.

Внедрена технология закрепления труб в трубных решетках (развальцовка) установками с регулирующим крутящим моментом, электрогидроимпульсным методом и энергией взрывчатых веществ.

Внедрен метод оптической разметки колонных аппаратов с использованием квантовых генераторов (луч лазера).

Предприятие располагает огромным парком механообрабатывающего оборудования в количестве около 3 500 единиц, в том числе уникальным оборудованием ведущих станкостроительных фирм мира «Waldrich Siegen», «Dorries», «Forest», «Innse», «Mecof» и др.

В 1997 году сертификационным обществом BUREAU VERITAS Quality International (BVQI), являющимся Лондонским отделением международной признанной фирмы BUREAU VERITAS (Франция), акционерному обществу «Сумское машиностроительное научно-производственное объединение - Инжиниринг» был вручен сертификат, подтвержда-

ющий соответствие действующей в объединении системы качества международному стандарту ISO 9001.

Продукция предприятия соответствует международным стандартам API, ASME, стандартам Украины и стран СНГ. На проектирование и изготовление всех видов продукции имеются лицензии соответствующих национальных и международных органов.

Эффективное функционирование системы качества является одним из важнейших показателей конкурентоспособности продукции, выпускаемой АО «СМНПО - Инжиниринг».

Все эти составляющие помогают предприятию завоевывать признание и уважение заказчиков, побеждать в международных тендерах на поставку оборудования.

Потребители более — 40 государств мира — знают АО «СМНПО - Инжиниринг» как ответственного делового партнера.



Применяется для приема, хранения, переработки и выдачи агрессивных, токсичных и нетоксичных, взрывоопасных и невзрывоопасных продуктов в химической, нефтехимической, пищевой и других отраслях промышленности.

Изготавливается емкостное оборудование с рабочим давлением до 25 МПа (250 кгс/см²), температурой от -210°C до +700°C и объемом до 1 000 м³ различных типов:

- аппараты емкостные без внутренних устройств;
- аппараты емкостные с внутренними устройствами;
- аппараты емкостные с перемешивающими устройствами;
- аппараты емкостные с внутренним/наружным обогревом/охлаждением;
- циклоны;

● вращающиеся сушильно-охладительные барабаны;

● аппараты емкостные специальные, в т.ч. по функциональному назначению:

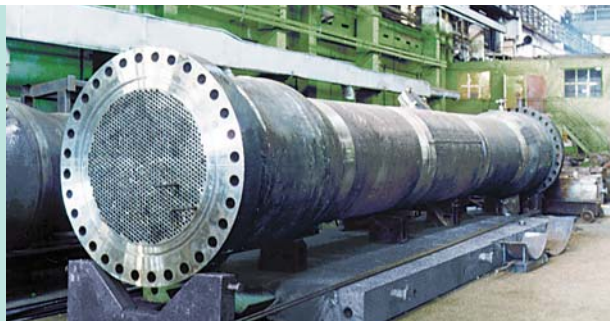
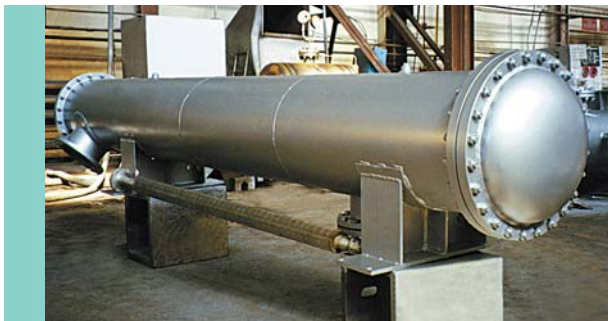
- абсорберы;
- адсорберы;
- десорберы;
- промыватели;
- регенераторы;
- экстракторы;
- контактные аппараты;
- камеры сгорания;
- смесители;
- донейтрализаторы;
- кубы перегонные;
- окислители;
- реакторы;
- сепараторы;
- хлораторы.



Аппараты разрабатываются по индивидуальным проектам и могут быть изготовлены из углеродистых, коррозионноустойчивых сталей, титановых сплавов и сплавов на основе никеля (хастеллой-С).

Основными преимуществами являются низкая удельная материалоемкость, применение в конструкции унифицированных деталей и узлов, надежность в работе.

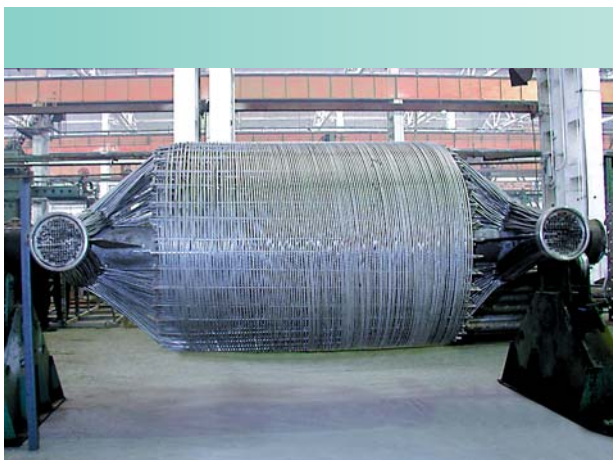
Для заказа емкостных аппаратов нужно направить технический проект или опросный лист, содержащий всю необходимую информацию для разработки технической документации.



Применяется для проведения тепловых процессов: нагрева, охлаждения, испарения, конденсации и кипения во всех отраслях промышленности и сельского хозяйства.

Изготавливается теплообменное оборудование с рабочим давлением до 25 МПа (250 кгс/см²), температурой от - 210 °С до +700°С различных типов:

- «Н» — с неподвижными трубными решетками;
- «П» — с плавающей головкой;
- «К» — с температурным компенсатором на кожухе;
- «У» — с U-образными трубами;
- «ПК» — с плавающей головкой и компенсатором на ней;
- аппараты с витыми трубами;
- аппараты спиральные;
- аппараты выпарные;
- аппараты специальные.



Аппараты разрабатываются по индивидуальным проектам и могут быть изготовлены из углеродистых, коррозионноустойчивых сталей, титановых сплавов и сплавов на основе никеля (хастеллой-С).

Основными преимуществами являются простота конструкции, компактность, высокий коэффициент теплопередачи, возможность очистки поверхности теплообмена от загрязнений, стойкость к пульсации давления, вибрации, ударным нагрузкам, легкость монтажа и демонтажа.

Для заказа теплообменных аппаратов необходимо направить технический проект или опросный лист, содержащий всю необходимую информацию для разработки технической документации.





Применяется для ректификационных и абсорбционных процессов в химической и других отраслях промышленности. Разрабатывается оборудование по индивидуальным проектам и может быть изготовлено из углеродистых и коррозионностойких сталей, титановых сплавов и сплавов на основе никеля (хастеллой-С).

Основными преимуществами являются высокая разделяющая способность при больших нагрузках по пару и жидкости, малые потери давления, легкость монтажа и демонтажа, надежность в работе.

Для заказа колонного оборудования необходимо направить технический проект или опросный лист, содержащий всю необходимую информацию для разработки технической документации.

КОЛОННЫ С ТАРЕЛКАМИ СИТЧАТЫМИ, КОЛПАЧКОВЫМИ, КЛАПАННЫМИ, ЖАЛЮЗИЙНЫМИ

Диаметр, мм	Шаг между тарелками, мм	Материал	Параметры	
			Температура, °С	Давление, МПа
400...4000	170...1200	Сталь 3	от -20 до 425	не менее 5 мм рт.ст. не более 16 МПа
		Сталь 20К	от -20 до 475	
		Сталь 09Г2С	от -70 до 475	
		10Х14Г14Н4Т	от -196 до 500	
		08Х22Н6Т	от -40 до 300	
		08Х18Н10Т	от -253 до 610	
		12Х18Н10Т		
		02Х18Н11	от -253 до 450	
		03Х18Н11		
		10Х17Н13М2Т	от -253 до 600	
		10Х17Н13М3Т		
Сплав ВТ1-0	от -50 до 300	не менее 5 мм рт.ст. не более 10 МПа		

КОЛОННЫ НАСАДОЧНЫЕ

Диаметр, мм	Материал	Параметры		Насадка	
		Температура, °С	Давление, МПа	Кольца Палля, мм	Кольца Рашига, мм
400...4000	Сталь 3	от -20 до 425	не менее 5 мм рт.ст. не более 16 МПа	50 x 50	50 x 50
	Сталь 20К	от -20 до 475		35 x 35	35 x 35
	Сталь 09Г2С	от -70 до 475		25 x 25	
	10Х14Г14Н4Т	от -196 до 500			
	08Х22Н6Т	от -40 до 300			
	08Х18Н10Т	от -253 до 610			
	12Х18Н10Т				
	02Х18Н11	от -253 до 450			
	03Х18Н11				
	10Х17Н13М2Т	от -253 до 600			
	10Х17Н13М3Т				
Сплав ВТ1-0	от -50 до 300	не менее 5 мм рт.ст. не более 10 МПа			

плоскопараллельная

КОЛОННЫ АГРЕГАТИРОВАННЫЕ

Диаметр, мм	Тарелки	Насадка	Теплообменники	Материал	Параметры	
					Температура, °С	Давление, МПа
400...4000	Клапанные колпачковые ситчатые	Кольца Рашига Кольца Палля	Витые кожухотрубчатые	Сталь 09Г2С 10Х14Г14Н4Т 12Х18Н10Т	от -70 до 475 от -196 до 500 от -253 до 610	от 5 мм рт.ст до 16 МПа

КОМПЛЕКТНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЛАБОЙ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ

Применяется для производства азотной кислоты из жидкого аммиака и воздуха.

Технологический процесс делится на четыре основные стадии:

- конверсию аммиака;
- охлаждение нитрозных газов;
- абсорбцию азота;
- каталитическую очистку выхлопных газов.

Содержание окислов азота после каталитической очистки соответствует санитарным нормам.

В процессе производства происходит выработка промышленного пара, который может быть использован в технологических целях.

Управление процессом полностью автоматизировано, что позволяет сократить до минимума количество обслуживающего персонала при обеспечении оптимального режима работы оборудования. Пуск и остановка линии производится с диспетчерского пункта.



Заказчиками технологической линии, в состав которой входит около 40 единиц основного химического оборудования, было 29 предприятий бывшего СССР, а также предприятия Венгрии и Болгарии.

Высокая эффективность и надежность функционирования аппаратов позволяют эксплуатировать их в течение более 25 лет.

Большой практический опыт изготовления оборудования для производства азотной кислоты позволяет осуществлять подбор и выпуск аппаратов для технологических линий, изготовленных по разным проектам в различное время и производить модернизацию уже имеющихся технологических линий и отдельных аппаратов в период капитальных ремонтов.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Производительность, т/год	до 360000
Концентрация кислоты, %	60
Объемное содержание окислов азота в выхлопных газах, %	0,004—0,006

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОМПЛЕКТАЦИИ ЛИНИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СОДЫ



Применяется для комплектации линий по производству соды.

Выпускается следующее оборудование:

- колонна абсорбционная;
- теплообменник дистилляции;
- колонна карбонизационная;
- колонна дистилляционная;
- кальцинатор;
- арматура;
- трубопроводы и фасонные детали.

Абсорбционная колонна состоит из шести секций. Их назначение: хранение слабоактивной жидкости и аммонизированного рассола; поглощение рассолом аммиака и углекислоты; охлаждение газа дистилляции.

При выходе из строя любой секции возможна ее индивидуальная замена.

Теплообменник дистилляции служит для отгонки углекислоты из жидкости конденсата дистилляции с помощью парогазовой смеси.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Наименование оборудования	Составляющие части	Назначение	Габариты, мм		Масса, кг
			Диаметр	Высота	
Колонна абсорбционная	Резервуар I (P-I)	Для хранения слабоактивной жидкости и аммонизированного рассола		7 168	23 437
	Резервуар II (P-II)	Для хранения слабоактивной жидкости и аммонизированного рассола	2 800	6 715	20 760
	Второй абсорбер (АБ-II)	Для поглощения рассолом аммиака и углекислоты		12 333	82 950
	Первый абсорбер (АБ-I)	Для поглощения рассолом аммиака и углекислоты, не поглощавшихся во втором абсорбере		8 340	45 100
	Второй промыватель газа колонн (ПГКII)	Для поглощения рассолом аммиака и углекислоты, поступающих с газом из первого промывателя газа карбонации		10 103	54 110
	Холодильник газа дистилляции (ХГДС)	Для охлаждения газа дистилляции		1 245	5 612
	Итого вся абсорбционная колонна				52 000
Теплообменник дистилляции		Для отгонки углекислоты из жидкости конденсата дистилляции с помощью парогазовой смеси	3 200	15 950	65 845

Предназначено для строительства высокорентабельного, компактного, малоэнергоёмкого, безотходного и экологически чистого спиртзавода с высоким уровнем механизации и автоматизации.

Сырьем для производства спирта может служить как зерно, так и крахмалосодержащее сырье: картофель, топинак, маниока, а также меласса и другая сельскохозяйственная продукция, содержащая сахар и крахмал.

Освоено производство нормального ряда заводов производительностью 100, 250, 500, 1 000, 1 500, 2 000, 3 000, 6 000 дал в сутки.

Заводы производительностью 100 и 250 дал/сутки работают по периодической схеме, большей производительности — по непрерывной.

Комплект поставки включает:

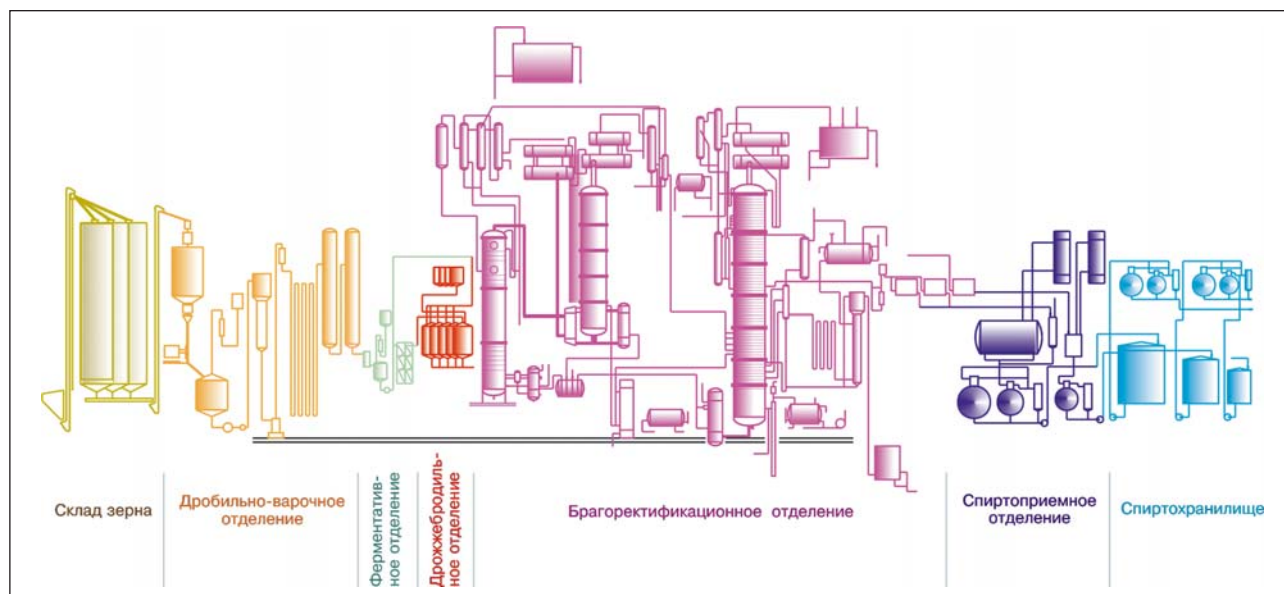
- емкостное, теплообменное и колонное оборудование;
- водокольцевые вакуумные и химические насосы;
- трубопроводную арматуру;
- контрольно-измерительные приборы, автоматику и др.

Предоставляется также компьютерное и программное обеспечение.

Основными преимуществами являются безотходное экологически чистое производство, возможность размещения на территории сельскохозяйственных и перерабатывающих производств, попутное производство высококалорийного корма для сельскохозяйственных животных с повышенным содержанием белка, дрожжевых компонентов и микроэлементов, возможность получения технического спирта для двигателей внутреннего сгорания.



ПРИНЦИПАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СПИРТЗАВОДА





ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПИРТЗАВОДОВ

Показатели на суточную производительность	БК-100	БК-250	БК-500	БК-1000	БК-1500	БК-2000
Потребление сырья, материалов, энергоносителей						
Сырье						
зерно (50% крахмала), т	3,1	7,75	15,5	31,0	46,5	62,0
Антисептики						
кислота серная (100%), кг	2,3	5,75	11,5	23,0	34,5	46,0
хлорная известь, кг	2,5	6,25	12,5	25,0	37,5	50,0
Питательные вещества						
карбамид, кг	0,6	1,5	3,0	6,0	9,0	12,0
кислота ортофосфорная, кг	0,2	0,5	1,0	2,0	6,0	4,0
Осахаривающие материалы						
термамил, л	0,31	0,78	1,55	3,1	4,65	6,2
Сан-Супер, л	1,53	3,83	7,65	15,3	23,0	30,6
Вода						
охлаждающая, м ³	126	315	630	1 260	1 890	2 520
питьевая, м ³	15	38	75	150	225	300
Энергоносители						
пар (6 ата), т	12	30	60	120	180	240
электроэнергия, кВт/ч	190	475	950	1 900	2 850	3 800
Оборудование						
количество, шт.	90	122	134	142	150	185
масса, т	32	69	97	148	198	400
Производственная площадь						
технологический корпус, м ²	300	300	400	820	980	1 150
Сменный технологический персонал						
рабочие профессии, чел.	16	20	20	24	24	28
ИТР, чел.	1	2	3	5	6	8
Продукция, побочные продукты						
Продукция						
спирт этиловый ректификованный высшей очистки, дал	95,9	239,75	479,5	959,0	1 438,5	1 918,0
Побочные продукты						
головная фракция этилового спирта, дал	3,0	7,5	15,0	30	45	60
сивушное масло, дал	0,3	0,75	1,5	3,0	4,5	6,0
послеспиртовая барда, м ³	12,0	30,0	60,0	120,0	180,0	240,0

Предназначены для тонкого распыления жидкотекучих материалов (растворов, эмульсий, суспензий) в сушильных камерах распылительных сушилок с верхним и нижним подводами теплоносителя с температурой до 873°K (600°С).

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Тип распылителя	Производительность, т/ч	Масса в рабочем положении, кг, не более
ЦЭЛ22-25-5К-01-У3	3	628
ЦЭС22-22-7К-01-У3	4	628
ЦЭЛ30-25-5К-01-У3	4,5	638
ЦЭС30-22-7К-01-У3	5	638
ЦЭЛ22-25-5К-02-У3	3	628
ЦЭС22-22-7К-02-У3	4	628
ЦЭЛ30-25-5К-02-У3	4,5	638
ЦЭС30-22-7К-02-У3	5	638
ЦЭЛ55-27-5К-01-У3	12	1 061
ЦЭЛ55-28-6К-01-У3	11	1 058
ЦЭС55-25-7К-01-У3	14	1 062
ЦЭЛ75-27-5К-01-У3	18	1 184
ЦЭЛ75-28-6К-01-У3	17	1 182
ЦЭС75-25-7К-01-У3	21	1 186
ЦЭЛ90-27-5К-01-У3	23	1 215
ЦЭЛ90-28-6К-01-У3	21	1 212
ЦЭС90-25-7К-01-У3	24	1 216
ЦЭЛ55-27-5К-02-У3	12	1 061
ЦЭЛ55-28-6К-02-У3	11	1 058
ЦЭС55-25-7К-02-У3	14	1 062
ЦЭЛ75-27-5К-02-У3	18	1 184
ЦЭЛ75-28-6К-02-У3	17	1 182
ЦЭС75-25-7К-02-У3	21	1 186
ЦЭЛ90-27-5К-02-У3	23	1 215
ЦЭЛ90-28-6К-02-У3	21	1 212
ЦЭС90-25-7К-02-У3	24	1 216
ЦЭС110-25-7К-01-У3	27	1 586
ЦЭС110-25-6К-01-У3	27	1 586
ЦЭС132-25-7К-01-У3	32	1 636
ЦЭС132-25-6К-01-У3	32	1 636
ЦЭС160-25-7К-01-У3*	40	1 860
ЦЭС160-25-6К-01-У3*	40	1 860
ЦЭС200-25-7К-01-У3*	50	1 984
ЦЭС200-25-6К-01-У3*	50	1 984
ЦЭС110-25-7К-02-У3	27	1 586
ЦЭС110-25-6К-02-У3	27	1 586
ЦЭС132-25-7К-02-У3	32	1 636
ЦЭС132-25-6К-02-У3	32	1 636
ЦЭС160-25-7К-02-У3*	40	1 860
ЦЭС160-25-6К-02-У3*	40	1 860
ЦЭС200-25-7К-02-У3*	50	1 984
ЦЭС200-25-6К-02-У3*	50	1 984
ЦЭС160-30-7К-01-У3	28	1 900
ЦЭС160-30-7К-02-У3	28	1 900
ЦЭС200-30-7К-01-У3	40	2 024
ЦЭС200-30-7К-02-У3	40	2 024



Частота вращения диска 8 000 и 10 000 об/мин.

Основными преимуществами являются дистанционное управление, устойчивая работа в жестких условиях эксплуатации, наличие системы лабиринтного уплотнения, обеспечивающей предотвращение попадания паров обрабатываемого продукта во внутреннюю полость распылителя.

Примечание:

Расшифровка типа распылителя:

Ц — центробежный распылитель; Э — электроприводной; Л и С — тип диска (Л — лопастной, С — сопловой).

Первая группа цифр — мощность привода, кВт.

Вторая группа цифр — диаметр диска, см.

Цифры (5; 6; 7) — виды защиты диска: 5 — диск не защищен, 6 — диск с защитой карбидом кремния С-2, 7 — диск с защитой из боросилицированного графита БСГ-60.

К — материалы, соприкасающиеся с продуктом — коррозионностойкие.

Группа цифр: 01 — объем поставки с автоматикой; 02 — объем поставки без автоматки.

У3 — вид климатического исполнения.

* Распылители поставляются для исходных продуктов с плотностью выше 1,5 т/м³.

При заказе распылителя необходимо указывать: тип распылителя, производительность сушильной установки, наименование продукта, его абразивные и коррозионные свойства (кислотность, щелочность).



Предназначены для фильтрования труднофильтруемых суспензий при производстве двуоксида титана (ББМ45-3,14-1Г), бикарбоната натрия при производстве кальцинированной соды (ББ-5,4 и БЯН-180), а также в ряде других технологических процессов химической промышленности.

Конструктивные особенности:

Фильтр **ББМ45-3,14-1Г** состоит из горизонтального, вращающегося на полом валу безъячейкового перфорированного барабана, погруженного нижней частью в емкость с фильтруемой суспензией. Вдоль оси барабана установлена отводная труба с патрубком, посредством которой фильтрат отводится из внутренней полости барабана в линию вакуума. Для съема осадка с фильтрующей поверхности установлен нож с микрометрической подачей. Для предотвращения выпадения фильтрующих суспензий в осадок в емкости установлена мешалка. Основной материал — нержавеющая сталь или титан.

Фильтр **БЯН-180** состоит из горизонтального, вращающегося на полом валу ячейкового барабана, погруженного нижней частью в емкость с фильтруемой суспензией. Вдоль оси барабана установлена распределительная головка, посредством которой фильтрат отводится из внутренней полости барабана

в линию вакуума. Для съема осадка с фильтрующей поверхности установлен нож. Для предотвращения выпадения фильтрующих суспензий в осадок в емкости установлена мешалка. Основной материал — нержавеющая сталь.

Фильтр **ББ-5,4** не имеет ячеек и распределительного устройства, что упрощает его конструкцию и позволяет отдельно собирать фильтрат и промывную жидкость. Фильтр состоит из полого барабана с перфорированной боковой поверхностью, внутри которого помещен полый двухкамерный башмак. Через башмак подается сжатый воздух для снятия осадка и пар для регенерации ткани. Отвод промывной жидкости из корыта, а также подвод сжатого воздуха и пара в башмак производятся через каналы, вваренные в торец полой оси барабана. Для съема осадка с фильтрующей поверхности установлен нож. Специальная конструкция корыта фильтра ББ-5,4 позволяет подавать в него суспензию под давлением со скоростью, исключая выпадение твердой фазы в осадок. Основной материал — нержавеющая сталь.

Комплект поставки:

Фильтр, электрооборудование и система автоматики.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

	ББ-5,4	БЯН-180	ББМ45-3,14-1Г
Производительность, т/сутки	450	180-200	96
Площадь поверхности фильтрования, м ²	5,4	5,6	45
Диаметр барабана, м	1,72	1,8	3,14
Частота вращения барабана, об/мин	6,25-31,25	1;1,15;2,3	0,15-0,9
Потребляемая мощность, кВт	5,5	10	11,5
Масса фильтра, кг, не более	7 000	9 250	22 900
Габаритные размеры, мм	3 570 x 2 670 x 2 475	5 050 x 2 980 x 2 820	8 300 x 5 600 x 4 500

Предназначен для очистки минеральных масел и различных видов дизельного топлива от воды и механических примесей, также может применяться для осветления и разделения взрывобезопасных и неагрессивных суспензий и эмульсий в различных отраслях промышленности.

Основными рабочими узлами сепаратора являются:

- ротор с регулирующими кольцами;
- сдвоенный шестеренный насос;
- кожух;
- упругая и центробежная муфты;
- подъемник;
- электродвигатель с пусковой аппаратурой.

С целью уменьшения вибрации и шума сепаратор рекомендуется устанавливать на амортизаторы, а трубопроводы подсоединять к нему с помощью гибких вставок.

Блочное исполнение обеспечивает быстрый монтаж, не требующий доработки на месте.

Комплект поставки: сепаратор в сборе, запасные части и необходимый для монтажа инструмент.



ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Производительность (в зависимости от свойств сепарируемого продукта), л/ч	1 500—2 000
Давление всасывания, кгс/см ² , не более	0,53
Давление нагнетания, кгс/см ² , не более	4,5
Диаметр барабана внутренний, мм	325
Частота вращения барабана, об/мин	4 640
Мощность электродвигателя, кВт	4,0
Габаритные размеры, мм, не более:	
длина	1 020
ширина	780
высота	1 195
Масса сепаратора в объеме поставки, кг, не более	462

Предназначены для получения кристаллических продуктов из расплавов. Применяются в технологических процессах химической промышленности. Могут быть использованы при производстве капролактама и др.

Основными преимуществами являются простота управления и обслуживания, компактность, малая энергоемкость.

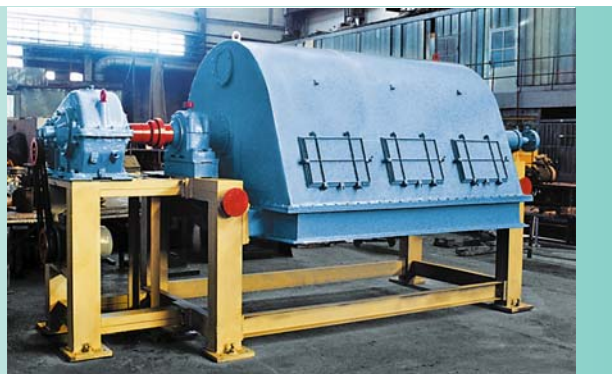
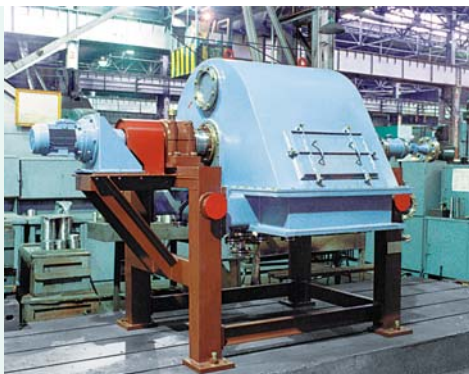
Конструкция кристаллизатора предусматривает бесступенчатое электронное регулирование частоты вращения барабана, что значительно облегчает подбор технологических режимов кристаллизации при обработке различных расплавов.

Материал деталей, соприкасающихся с продуктом — нержавеющая сталь, остальные детали — углеродистая сталь.

Применение кристаллизаторов позволяет значительно сократить расходы на транспортировку и хранение конечного продукта при минимальных дополнительных затратах.

При необходимости возможно изготовление кристаллизаторов с другими техническими характеристиками под конкретные требования Заказчика.

В комплекте с кристаллизатором поставляется комплект запасных частей и инструмента для обслуживания. По требованию Заказчика возможна поставка сопутствующего технологического оборудования (транспортеров, насосов, промежуточных емкостей, мешалок и др.).



ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

	КБ 100/150	КБ 140/220	КБ 100/75
Производительность ориентировочная, т/час	1,5	2,6	0,625
Площадь поверхности кристаллизации, м ²	4,7	9,67	2,35
Температура кристаллизации	до 140°C		
Расход хладоносителя, м ³ /час	20	40	10
Диаметр барабана, мм	1 000	1 400	1 000
Длина барабана, мм	1 500	2 200	750
Масса, кг	4 180	6 300	2 240
Габаритные размеры, мм	4 270 x 1 650 x 2 090	5 540 x 2 010 x 2 440	3 610 x 1 700 x 1 800

 **FRUNZE**



Украина, 40004, г. Сумы, ул. Горького, 58
тел.: +38 0542 77 77 94, 68 69 15, 77 50 00
sales@frunze.com.ua
frunze.com.ua

Представительство в г.Киев:
тел./факс: +38 044 280 98 19, 280 98 28
frunze-kiev@ukr.net

www.frunze.com.ua