

# ТЕПЛООБМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Для сахарной  
промышленности



# Уважаемые Господа!

Созданная в 1991 году компания «Анкор-Теплоэнерго» в настоящее время является одним из крупнейших предприятий — производителей пластинчатого теплообменного оборудования в восточной Европе.

Разборные пластинчатые теплообменники, сварные пластинчатые теплообменники с разборным и цельносварным корпусом, пастеризаторы, спиральные теплообменные аппараты, индивидуальные тепловые пункты, экстракционно-дистилляционные установки — таков далеко не полный перечень производимой предприятием продукции.

ЧНПФ «Анкор-Теплоэнерго», на данный момент, это коллектив профессионалов в области проектирования и производства теплообменного оборудования. Созданная высокотехнологичная производственная база, оснащенная современным прессовым, сварочным и металлообрабатывающим оборудованием, позволяет разрабатывать и внедрять новые конструкции пластинчатых теплообменных аппаратов.

Все производимое нами оборудование имеет необходимую сертификацию во всех регионах работы компании. Производственный процесс, осуществляемый в строгом соответствии со стандартом качества ISO 9001:2008, а также входной, операционный контроль и контроль качества готовой продукции, успешно внедрены и постоянно совершенствуются на нашем предприятии.

Компания сотрудничает со многими европейскими производителями теплообменного оборудования в области совместного производства некоторых видов теплообменников и обмена опытом. Производимое нами оборудование успешно эксплуатируется на предприятиях Украины, Молдовы, Казахстана, Азербайджана, Грузии, Ливии и др. странах.

Коллектив ЧНПФ «Анкор-Теплоэнерго» готов максимально эффективно и в кратчайшие сроки выполнить поставленную задачу по разработке и изготовлению теплообменного оборудования.

Будем рады новым деловым контактам и, со своей стороны, приложим все усилия для того, чтобы условия сотрудничества были взаимовыгодными.

О.И.Гуров  
Генеральный директор  
ЧНПФ «Анкор-Теплоэнерго»



**К**омпания «Анкор-Теплоэнерго» является отечественным разработчиком и производителем теплообменного оборудования для различных отраслей промышленности.

Более 20 лет мы внедряем свои разработки на производственных предприятиях, ставших на путь модернизации, повышения эффективности производственных процессов и минимизации издержек производства.

Разработанные и запатентованные конструкции наших теплообменных аппаратов для сахарных производств эффективно справляются с задачами, решение которых долгое время было связано с большими финансовыми затратами, проблемами монтажа и наладки, а также низкой эффективностью в работе и неудобствами в сервисном обслуживании.

Наша основная задача заключается в индивидуальном подходе к каждому проекту и предоставлении Заказчику решения с оптимальным соотношением затрат и полученных преимуществ.

**В частности мы рекомендуем: ►**

# Пластинчатые разборные теплообменники

## Принципиальное устройство

Разборный пластинчатый теплообменник представляет собой пакет теплообменных пластин, помещенных между неподвижной и подвижной плитами. Пакет сжат с помощью плит и стяжных винтов до герметичного состояния. Пластины и резиновые уплотнения, установленные на пластинах, образуют две системы каналов для течения рабочих сред.

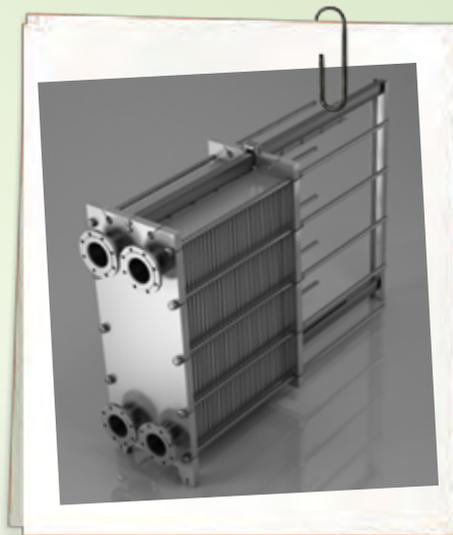
## Особенности конструкции

Возможна полная разборка аппарата, механическая или химическая очистка поверхности теплообмена, замена любой пластины или прокладки. Можно увеличить поверхность теплообмена, добавив нужное количество пластин.

## В каких случаях следует применять

Аппараты следует применять, когда:

- обе рабочие среды склонны к образованию загрязнений на поверхности теплообмена;
- планируется только механическая очистка поверхности теплообмена;
- рабочие среды допускают применение прокладочных материалов;
- расчетные условия не выходят за рамки допустимого диапазона применения разборных аппаратов.



# Преимущества по сравнению с трубчатыми аппаратами

- высокий коэффициент теплопередачи;
- могут работать при малых температурных перепадах (до 1 °С при чистой поверхности нагрева);
- возможно изменение количества пластин, с целью изменения производительности или перенастройки технологического режима;
- компактность;
- низкая масса;
- возможность механической очистки поверхности теплообмена с обеих сторон;
- более низкое время на обслуживание;
- возможность замены любой пластины и прокладки.

## Диапазон применения

Параметр	Размерность	Минимум	Максимум
Площадь одной пластины	м <sup>2</sup>	0,016	3,68
Площадь теплообмена*	м <sup>2</sup>	0,016	2443,88
Число пластин*	шт.	3	1000
Толщина пластины	мм	0,4	1,25
Межпластинный зазор	мм	2,4	12,0
Диаметр патрубка*	мм	10	500
Давление	атм.	Минус 0,95	35
Температура	°С	Минус 30	+ 170

\* В одном аппарате

## На что обратить внимание

Иностранные производители сейчас идут по пути усложнения форм гофр на пластинах (гофры треугольной, трапециевидной формы, с резкими перегибами) и уменьшения межпластинного зазора (Рис. 1). Это значительно повышает коэффициент теплопередачи при работе на чистых средах. При работе на средах, склонных к образованию загрязнений и накипи, такие гофры быстро забиваются и сложно поддаются очистке (на рисунках пунктиром показана линия загрязнений).

Для таких сред мы стараемся применять пластины с гладкими синусоидальными гофрами и увеличенным межпластинным зазором (Рис 2). Такие пластины имеют более длительный пробег между очистками, т.к. дольше сохраняют теплопередающую способность.



Рис. 1

$$h_2 < h_1$$

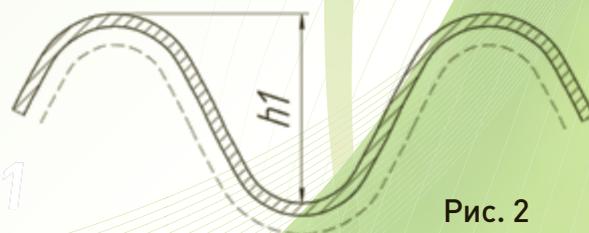


Рис. 2



## Наши преимущества

- штамповка пластин на собственных прессах штампами собственной разработки;
- изготовление прокладок на собственном участке РТИ;
- использование пластин с гладкими синусоидальными гофрами и увеличенным межпластинным зазором;
- минимальное использование комплектующих иностранного производства.

## На каких позициях рекомендуется применять

- подогреватели фильтрованного сока I сатурации (перед второй);
- подогреватели сока перед выпаркой;
- подогреватели/охладители сиропа;
- подогреватели/охладители патоки;
- подогреватели питательной воды.

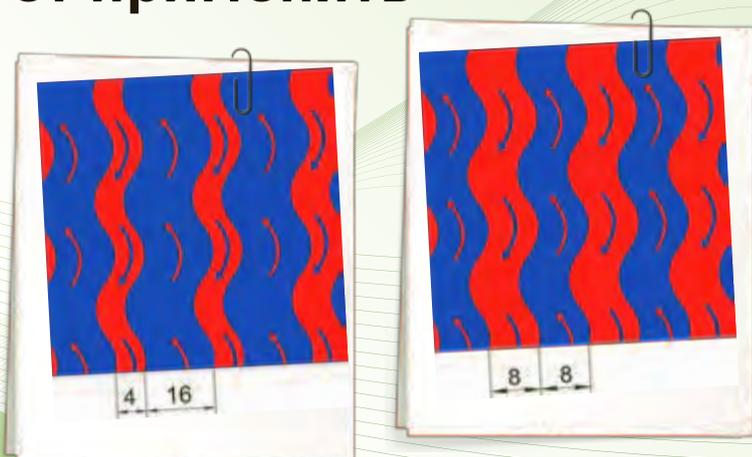
# Ширококанальные теплообменники

## Особенности конструкции

- пластины имеют минимум точек контакта между собой;
- каналы между пластинами имеют постоянное поперечное сечение, – нет узких мест;
- межпластинный зазор до 16 мм.

## В каких случаях следует применять

- когда рабочие среды содержат механические включения большого размера и/или волокна;
- когда рабочие среды очень интенсивно загрязняют поверхность теплообмена и часто требуется очистка;
- когда среды обладают повышенной вязкостью;
- когда требуются большие проходные сечения.



# На каких позициях рекомендуется применять

- подогреватели циркуляционного сока;
- подогреватели сырого сока;
- подогреватели предефекованного сока;
- подогреватели дефекованного сока;
- подогреватели сока I и II сатурации;
- подогреватели прессовой воды.

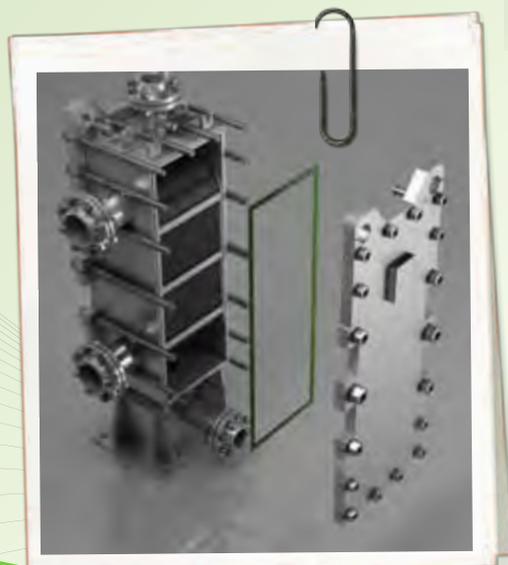
## Сварные теплообменники с разборным корпусом

### Принципиальное устройство

Аппарат представляет собой сварной пакет теплообменных пластин, помещенных в разборный корпус. Системы каналов для движения рабочих сред образованы с помощью сварных швов и съемных или несъемных проставок. Конструкция аппарата обеспечивает доступ к пакету пластин для проведения ревизии, очистки, ремонта.



Пластины производства ЧНПФ «Анкор-Теплоэнерго»



### Особенности конструкции

Аппараты могут быть одно или многопакетными, одно или многокорпусными, одно или многоэтажными.

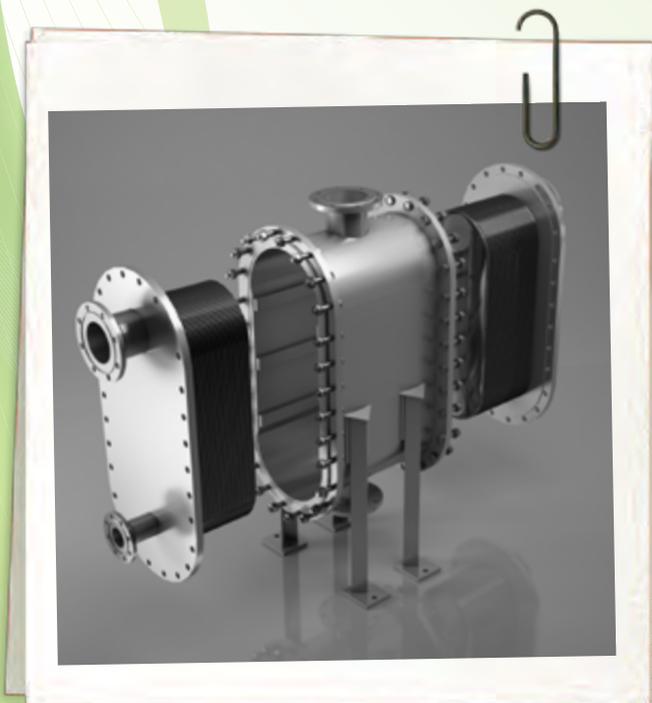
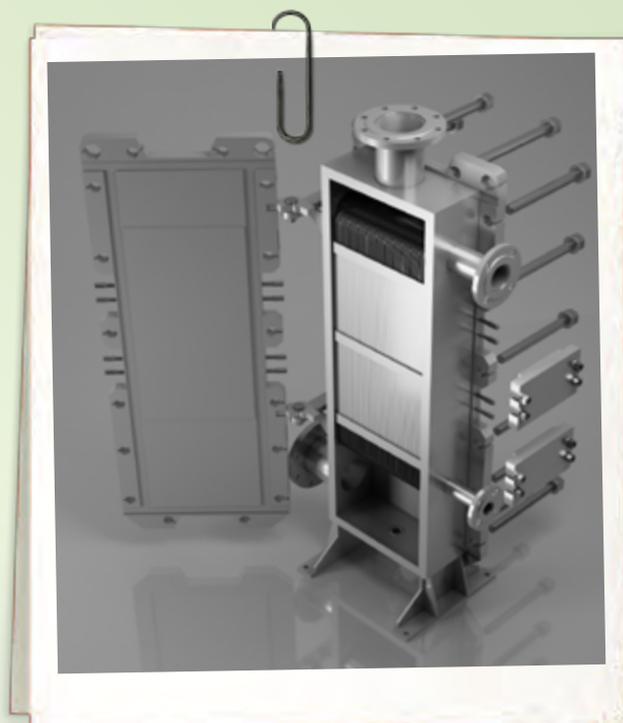
Варианты исполнения:

- пакет пластин вынимается из корпуса;
- пакет пластин вынимается из многопакетного модуля;
- пакет остается на месте — снимаются прижимные плиты;



- пакет остается на месте – прижимные плиты открываются как дверцы шкафа.

Пар подается в сварные каналы (полость не доступна для механической очистки). Нагреваемая среда (сок, сироп, вода) подается в полость, доступную для очистки. При использовании съемных проставок пакет пластин просматривается насквозь по стороне нагреваемой среды. Это позволяет проводить механическую очистку каналов теплообменника аппаратами высокого давления (гидромониторами).



# В каких случаях следует применять

Аппараты следует применять, когда:

- одна из рабочих сред склонна к образованию загрязнений на поверхности теплообмена;
- планируется механическая очистка поверхности теплообмена со стороны грязной рабочей среды;
- требуется аппарат повышенной надежности;
- расчетные условия выходят за рамки допустимого диапазона применения разборных аппаратов.

## Диапазон применения

Параметр	Размерность	Минимум	Максимум
Площадь одной пластины	м <sup>2</sup>	0,026	0,818
Площадь теплообмена*	м <sup>2</sup>	0,2	890,0
Число пластин*	шт.	4	1800
Толщина пластины	мм	0,6	1,2
Межпластинный зазор	мм	3,0	8,0
Диаметр патрубка*	мм	10	1000
Давление	атм.	Минус 0,95	63
Температура	°С	Минус 200	+ 450

\* В одном аппарате

## Наши преимущества

- возможно изготовление аппаратов с отводом неконденсируемых газов;
- при необходимости аппараты оснащаются компенсаторами температурных расширений для предотвращения разрушения вследствие температурных ударов, перепадов, напряжений;
- при формировании пакетов пластин, в отличие от аппаратов иностранного производства, отсутствует пересечение сварных швов и сварка разнотолщинных элементов. Это значительно повышает надежность конструкции, исключает взаимное ослабление сварных швов;
- проставки, помогающие формировать системы каналов, являются съемными. Пакеты пластин просматриваются насквозь. Все это делает аппараты, в отличие от аппаратов иностранного производства, доступными для механической очистки по стороне «грязной» рабочей среды.



# Промывочная установка

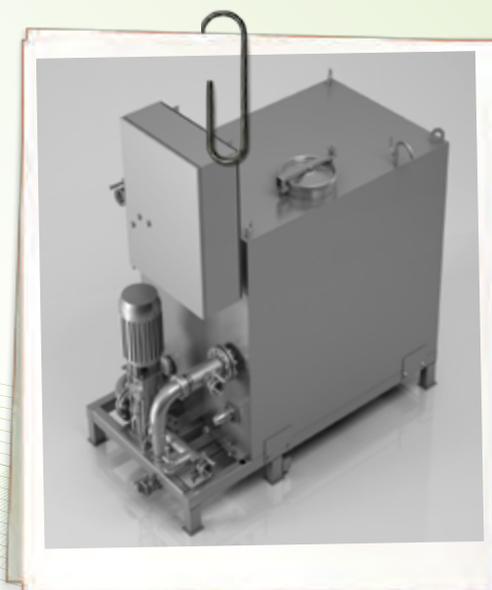
Промывочная установка предназначена для химической очистки моющими растворами внутренних полостей теплообменного оборудования, котлов, бойлеров и трубопроводов от органических, карбонатных (соли магния, кальция) и других отложений. Работа установки основана на принципе циркуляции моющего раствора, который растворяет и вымывает накипь и другие отложения в теплообменном оборудовании.

## Принципиальное устройство

Промывочная установка состоит из ёмкости для приготовления, хранения и транспортирования моющего раствора, насоса, запорной арматуры, контрольно-измерительных приборов, гибких рукавов для присоединения к обслуживаемому объекту.

## Особенности конструкции

- большая вместимость емкости для моющего раствора;
- мощность насоса позволяет промывать оборудование больших объемов;
- возможность нагрева и поддержание заданной температуры моющего раствора для более качественной и интенсивной промывки;



- возможность максимально полного удаления моющего раствора из промываемого оборудования;
- мобильное (на тележке) или стационарное исполнение;
- возможность транспортирования отработанного моющего раствора к месту утилизации.

## В каких случаях следует применять

Данные установки предназначены для использования при обслуживании различных объектов, где возникает проблема очистки оборудования, которое не подлежит демонтажу, разборке и последующей механической чистке.

## Диапазон применения

Модель	АТ-200	АТ-400	АТ-1000	АТ-1800
Параметр				
Рабочий объем бака, л	200	400	1000	1800
Температура моющего раствора, °С не более	70	70	80	80
Насос: расход, м <sup>3</sup> /ч	12	12	20	30
напор, м	20	20	25	25
мощность, кВт	2,2	2,2	4,0	5,5
Электронагреватели: шт. х кВт	3 х 2	3 х 4	3 х 6,3	3 х 8
Исполнение	мобильное	мобильное	стационарное	стационарное
Габаритные размеры, мм				
длина	1790	1700	2000	2200
ширина	1030	1030	1025	1025
высота	1190	1323	1850	2050
Масса пустого, кг не более	220	340	560	760

