

ПРОДУКЦИЯ КОМПАНИИ БТС-ИНЖИНИРИНГ

1. КОЛОННАЯ ТАРЕЛКА EDV™

Тарелка с плавающими клапанами EDV™

Тарелка с плавающими клапанами EDV™ --высокоэффективная тарелка нового поколения, которая разработана на основе обыкновенной тарелки с плавающими клапанами. Она широко применяется в разных установках разделения. По сравнению с тарелкой V1, тарелка EDV™ увеличивает производительность на 30-50%, КПД тарелки на 10-20%, эксплуатационную гибкость более 40%, снижает перепад давления на 10-20%.



Тарелка с фиксированными клапанами EDV™

Конструкция и характеристика тарелки с фиксированными клапанами EDV™ схожа с тарелкой с плавающими клапанами EDV™. Себестоимость изготовления тарелки с фиксированными клапанами EDV™ низкая. Нижняя граница эксплуатации достигает 60% проектной мощности. Она имеет хорошую антиосадочную способность. Она более подходит для систем, в которых может быть коксование, полимеризация или содержание твердых примесей. Например, установка бутадиена и акрилонитрила. Она подходит установке, где нижняя граница эксплуатационной гибкости не очень низкая.



2. РЕГУЛЯРНАЯ НАСАДКА SERAK™

СЕРИЯ SERAK™ ENHANCED

Регулярная насадка Serak™ enhanced-насадка нового поколения, разработанная Компанией БТС. Serak™ enhanced разработан на основе оптимизации Serak™. Он всесторонне улучшает операционную характеристику. По сравнению с Serak™, Serak™ enhanced имеет более высокую эффективность, большую нагрузку и более низкий перепад давления.

Применение:

- Установка стирола
- Дистилляция, которая нуждается в большом количестве теоретических ступеней
- Сепарация изомеров



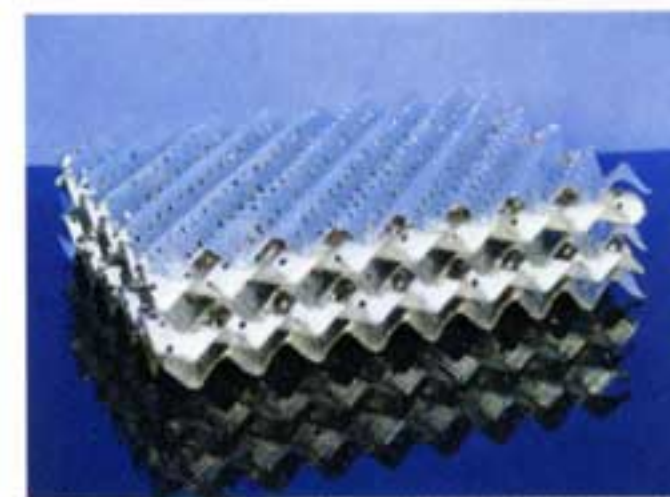
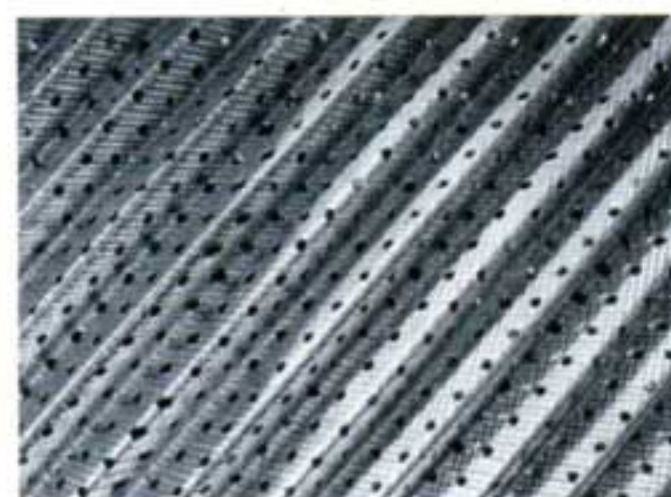
СЕРИЯ SERAK™

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯРНАЯ НАСАДКА ИЗ ГОФРИРОВАННЫХ ЛИСТОВ

Серия Serak™ была разработана компанией БТС, она имеет специальную конструкцию поверхности, в результате чего достигается более высокая эффективность сепарации и лучшая операционная характеристика по сравнению с обыкновенной регулярной насадкой.

Особенность:

- Специальные каналы на поверхности насадки и отверстия на поверхности волны
- Прекрасная способность орошения поверхности, большая зона массопереноса, и высшая эффективность сепарации
- Высокая прочность
- Маленький эффект увеличения
- Большая сфера применения.



СЕРИЯ SERAK™ -G

РЕГУЛЯРНАЯ НАСАДКА ТИПА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СЕТКИ

Серия Serak™ -G имеет подобную конструкцию с насадкой Serak™, гофрированный лист Serak™-G изготовлен из металлической сетки. Регулярная насадка Serak™-G в основном применяется в тонкой химической промышленности и фармацевтике и т.д.



Особенность :

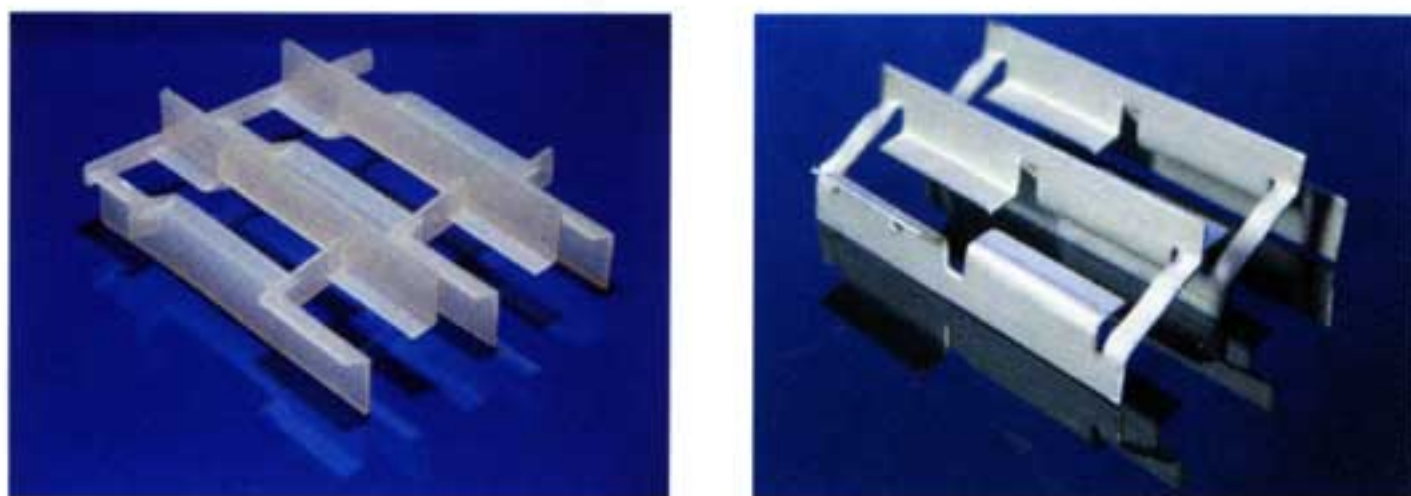
- Больше количества теоретических ступеней
- Минимальный перепад давления, 0,01~0,06 кПа за каждую теоретическую ступень
- Прекрасная способность орошения
- Маленькое жидкостное сопротивление
- Минимальная жидкостная нагрузка: примерно $0,2 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$

Применение :

- Дистилляция, в которой нужно большое количество теоретических ступеней
- Сепарация, дистилляция и абсорбция термически чувствительных веществ
- Сепарация изомеров
- Лабораторная сепарация и очистка

СЕРИЯ SEPGRID™

Серия Sepgrid™ является регулярной насадкой формы греттинга. Она имеет маленькую поверхностную площадь и высокий коэффициент открытости, низкое жидкостное сопротивление и соответственно короткое время пребывания жидкости. В основном обеспечивает высокую производительность, низкий перепад давления и сопротивление к грязи (пыль, смола и др.)



Особенность :

- Высокая доля свободной площади
- большая операционная мощность
- Минимальный перепад давления
- Маленькое жидкостное сопротивление
- Сопротивление к грязи
- Увеличение операционного времени

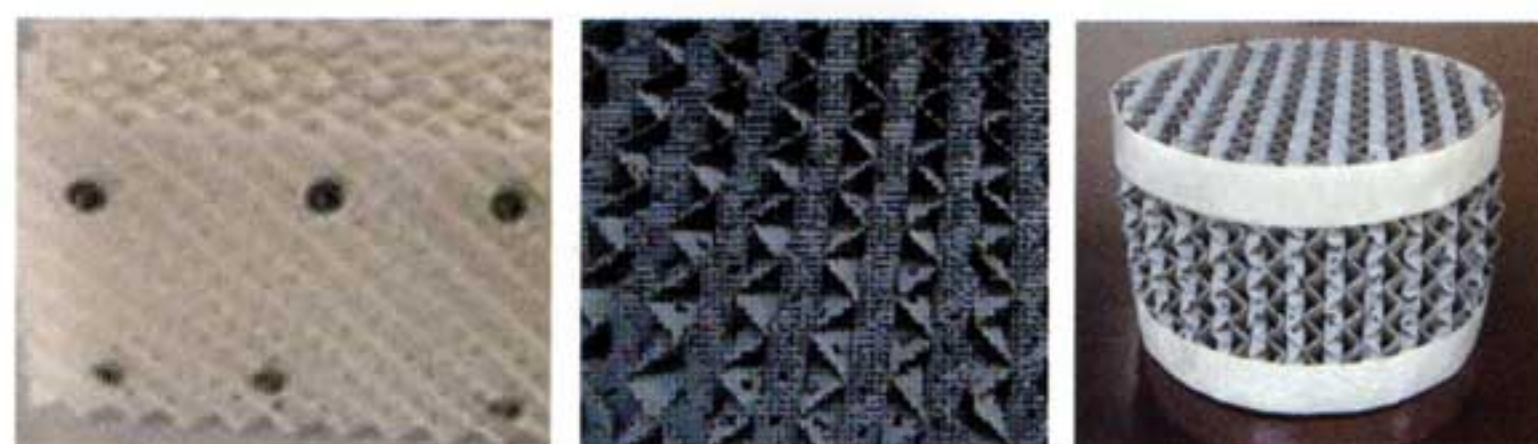
Применение :

- АВТ: промывная секция
- Головной фракционер каталитического крекинга
- Установка коксования или висбрекинга: промывная секция
- Охлаждение, очистка и десульфуризер угольного газа
- Охлаждение, очистка и десульфуризер газа коксования

СЕРИЯ SEPAK™ -P

Пластмассовая насадка типа гофрированных листов

Преимуществами Серии Sepak™-P являются небольшой вес, высокая производительность, низкий перепад давления, большая удельная поверхность, легко заменяема и т.д. Она широко применяется в таких установках, как ректификация, абсорбция и экстракция. Термостойкость материала 100°C (полипропилен) и 150°C (поливинилиденфторид). Лист может быть перфорирован с целью увеличения эффективности массопереноса.



Особенность :

- Сопротивление к коррозии кислоты
- Небольшой вес
- Низкая стоимость

Применение :

- Абсорбция при комнатной температуре
- водяная промывка
- Фильтрация

СЕРИЯ SEPAK™ -C

РЕГУЛЯРНАЯ КЕРАМИЧЕСКАЯ НАСАДКА ТИПА ГОФРИРОВАННЫХ ЛИСТОВ



Особенность :

У Серии Sepak™-C высокое сопротивление к кислотам и щелочам, особенно к H_2S , нафтеновым кислотам и хлоридам

Способность сопротивления к коррозии и высокой температуре большая, чем у металлической насадки

Применение :

- Дистилляция и абсорбция коррозионной смеси
- Дистилляция галогенированных органических компонентов
- Используется как средство теплообмена, опора катализатора

3. Насыпная насадка Sepring™ и Ring

НАСАДКА SEPRING™-M (MULTI-SADDLE-RING™)

Насадка Sepring™-M комбинирует преимущества кольцевой и седловидной насадки: низкое сопротивление к пару; лучшая паровая мощность; отличное распределение жидкости с высокой эффективностью массопереноса; По сравнению с металлическим седловидным кольцом, она повышает эффективность сепарации на 30%, увеличивает производительность на 5%-10%, снижает энергозатраты на 40%-50%.

Насадка Sepring™-M отлично проявляет себя в сепарации жидкости-жидкости и массопереносе. Она широко применяется в десульфуризерах и стриппингах на многих НПЗах.

Материал для изготовления: углеродистая сталь, нержавеющая сталь и другой материал по требованиям заказчика.



НАСАДКА RING-C

НАСАДКА Ring-C дает большую производительность, высокую эффективность и механическую прочность. Данная насадка может быть изготовлена по требованиям заказчика.

Материал для изготовления: углеродистая сталь, нержавеющая сталь и другой материал по требованиям заказчика.



НАСАДКА RING-I

Насадка Ring-I дает более высокую производительность и эффективность, чем кольцо Палля.

Материал для изготовления: Углеродистая сталь, нержавеющая сталь и другой материал по требованиям заказчика.



НАСАДКА RING-P

Насадка Ring-P уже стала стандартом и широко применяется во многих направлениях.

Материал для изготовления: Углеродистая сталь, нержавеющая сталь и другой материал по требованиям заказчика.



НАСАДКА RING-R

Насадка Ring-R - первое поколение колонной насадки формы цилиндра.

Материал для изготовления: Углеродистая сталь, нержавеющая сталь и другой материал по требованиям заказчика.





LABORATORY RING

Laboratory rings имеют маленький размер и большую поверхность. В основном применяются в лабораторной сепарации, в очистке и дистилляции в тонкой химии.

Особенность :



- Маленький размер кольца
- Большая поверхностная площадь
- Большое теоретическое число за каждый метр
- Отличное распределение жидкости
- Большой эффект увеличения
- Применение в маленькой колонне диаметром менее 150 mm

Ring-Dix и Ring-Can являются самыми популярными лабораторными кольцами.

RING-DIX

Насадка Ring-Dix изготовлена из металлической сетки.



RING-CAN

Насадка Ring-can изготовлена из металлической сетки, которая формирована вытягиванием и штампованием металлического листа.

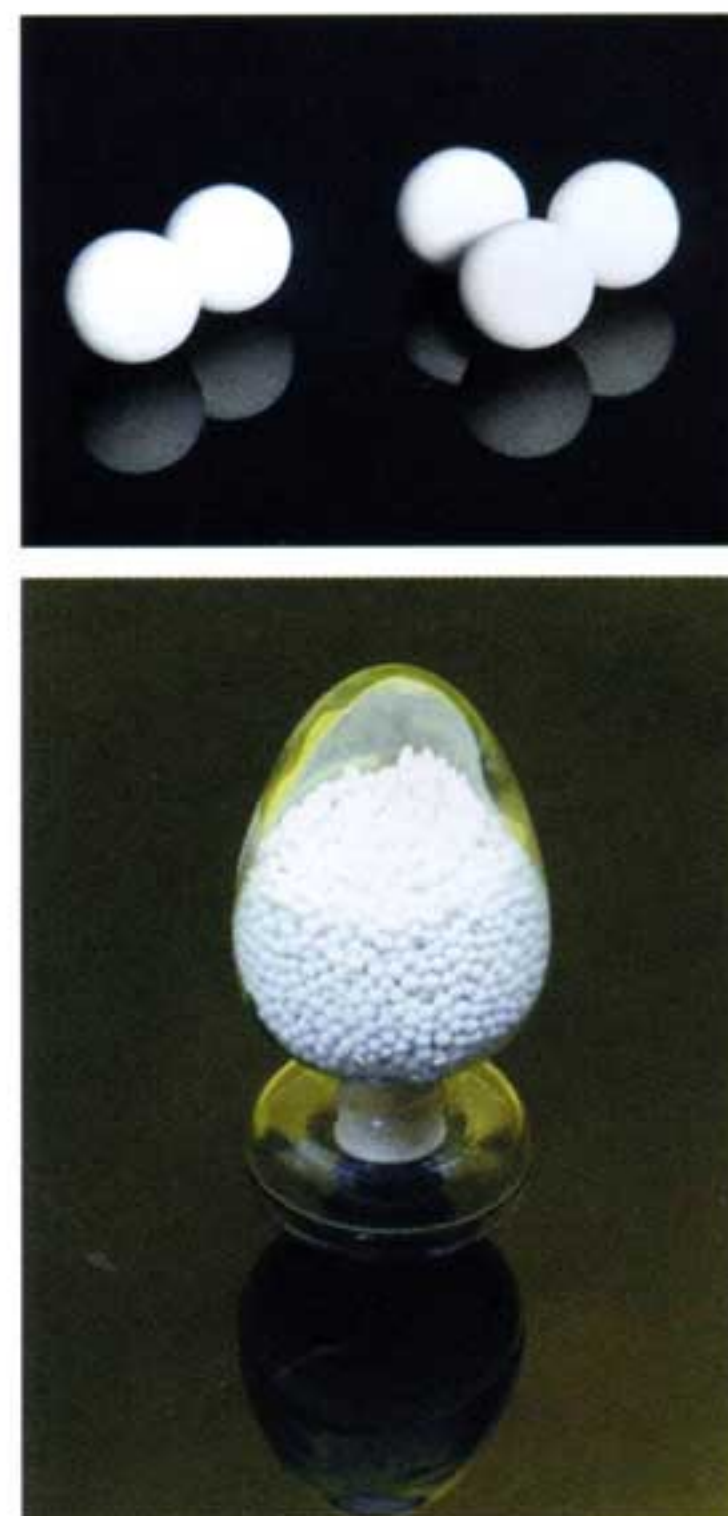


4. КЕРАМИЧЕСКИЕ ШАРЫ

Инертные керамические шары имеют высокую прочность, высокую химическую и термическую стабильность. Шары имеют способность сопротивления к высокой температуре, давлению и коррозии от кислот, щелочей, солей и разных органических растворителей. Керамические шары широко применяются в нефтяной и химической промышленности, производстве удобрения, газовой промышленности и области охраны окружающей среды. Также керамические шары применяются как покрытие и опора катализатора в реакторе и ослабляют удар на катализатор от жидкости и пара, улучшают распределение жидкости и пара.

Корундовые керамические шары с высоким содержанием алюминия имеют высокую плотность, механическую прочность и отличную износостойкость. Они являются популярными неметаллическими абразивами. Корундовые керамические шары широко применяются в механической, электронной и авиакосмической промышленности.

Также Компания **БТС** поставляет другие виды керамических шаров.



5. ВНУТРЕННИЕ УСТРОЙСТВА КОЛОННЫ

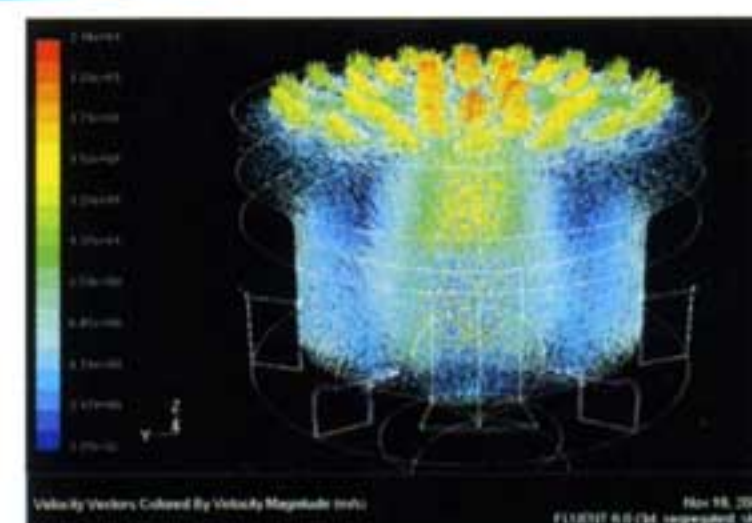
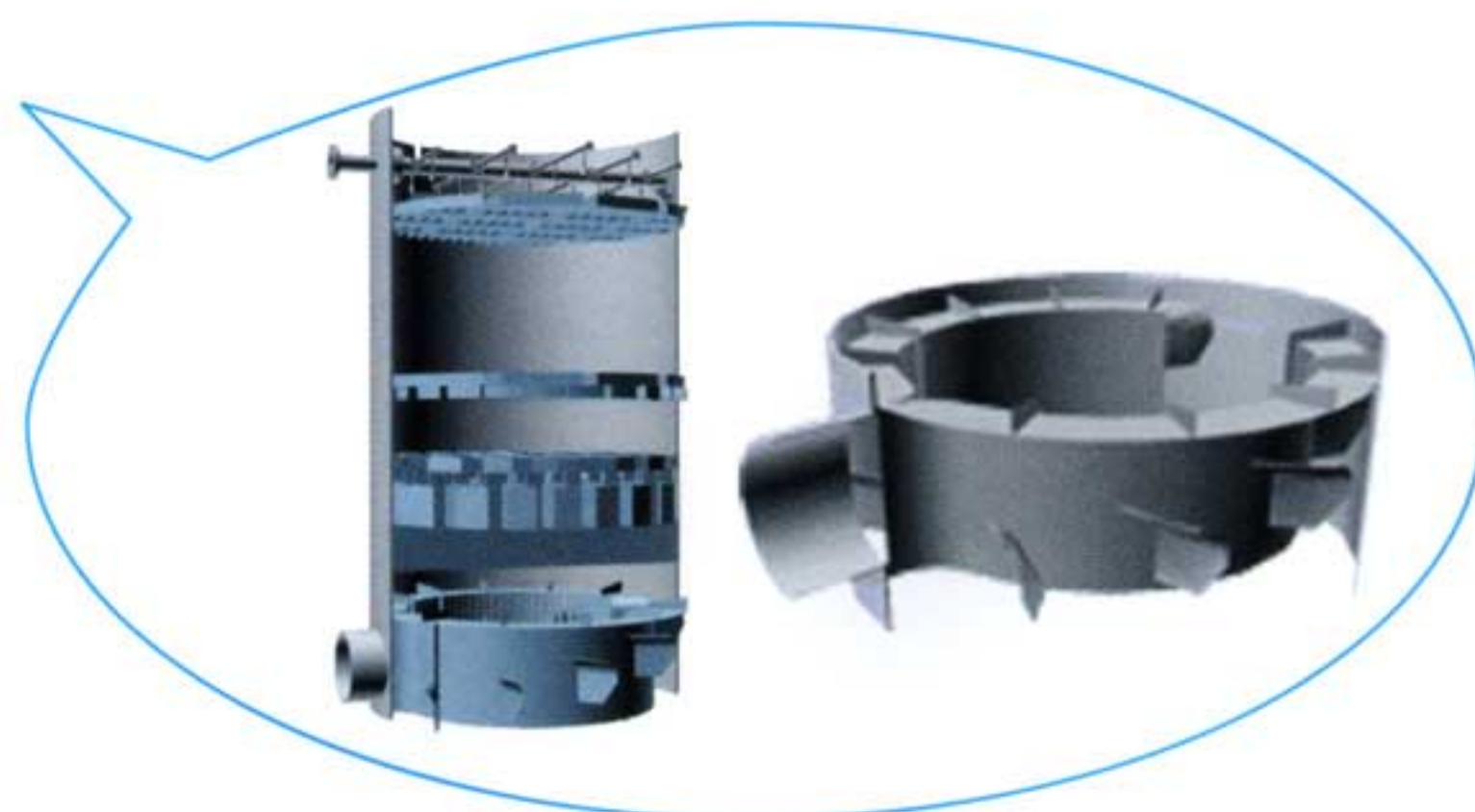
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ

ГАЗОВЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ НОВЕЙШЕГО ТИПА

На основе исследования особенностей разных видов газового распределителя Компания **БТС** успешно разработала свой вид газового распределителя, который уже хорошо себя зарекомендовал и широко применяется во многих установках.

Особенность:

- Нет случайного изменения направления потоков, в результате чего низкий уровень затрат энергии и низкое сопротивление к газовому потоку
- Новая структура обеспечивает небольшой унос жидкости
- Отличное распределение газового потока
- Насадка-греттинг может находиться внутри распределителя для получения более высокой эффективности насадочной колонны



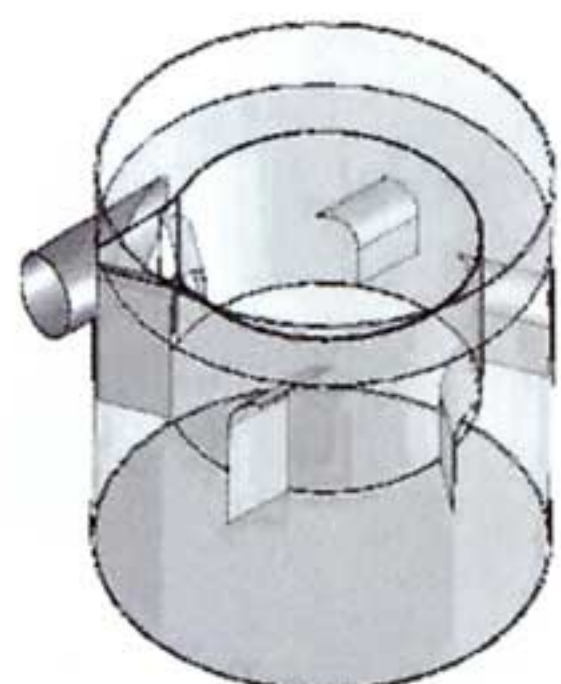
Сравнение разных газовых распределителей

Было проведено испытание различных газовых распределителей в пилотной колонне диаметром 0,6 м, что привело к следующим результатам:

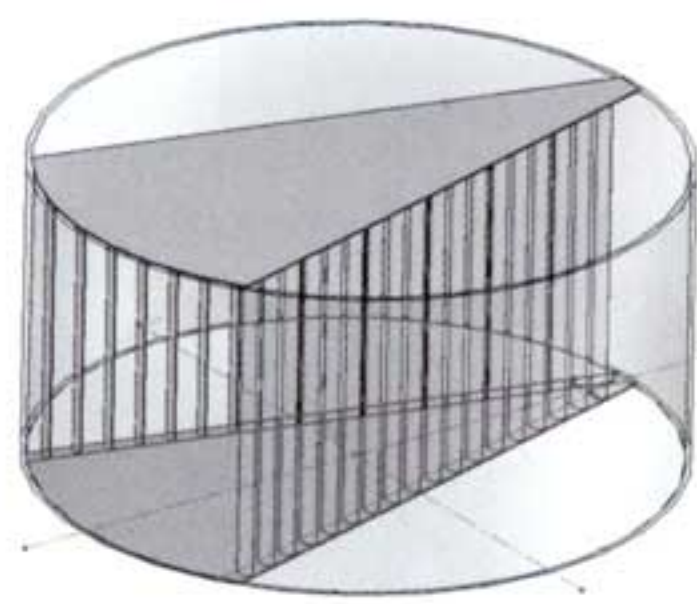
	Много-отверстный прямотрубный	Касательный роговой	Единокасательный обтекающий	Двух-линейный	Струйный (запатентованная продукция компании Цзэхуа)
Уровень неравномерности M	2,0	1,97	0,52	1,8	0,37
Коэффициент уноса жидкости потоком паров e%	5,3	0	0	0,6	0,1
Перепад сопротивления распределителя $\Delta P/Pa$	2740	10	49	30	15

ОБЫКНОВЕННЫЙ ГАЗОВЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ

ГАЗОВЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ (VDA&VDT)



VDT



VDA

Назначение:

- Проектирование подачи сырья в колонну с большим диаметром для распределения паровой фазы или смеси
- Наилучшее проектирование отпарной зоны для атмосферной колонны и вакуумной колонны
- Применяется для осевой или касательной подачи сырья

Особенность:

- Лучшее распределение пара
- Низкий перепад давления и минимальный унос жидкости

ПАРОВОЙ ДИФFUЗОР (VD)

Назначение:

- Проектирование подачи пара или возврата пара ребойлера в низе колонны

Особенность:

- Низкий перепад давления

ПАРОВОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ (M&B) (SDMB)

Назначение:

- Для распределения пара в низе насадочной колонны

ПАРОВОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ "H" (SDH)

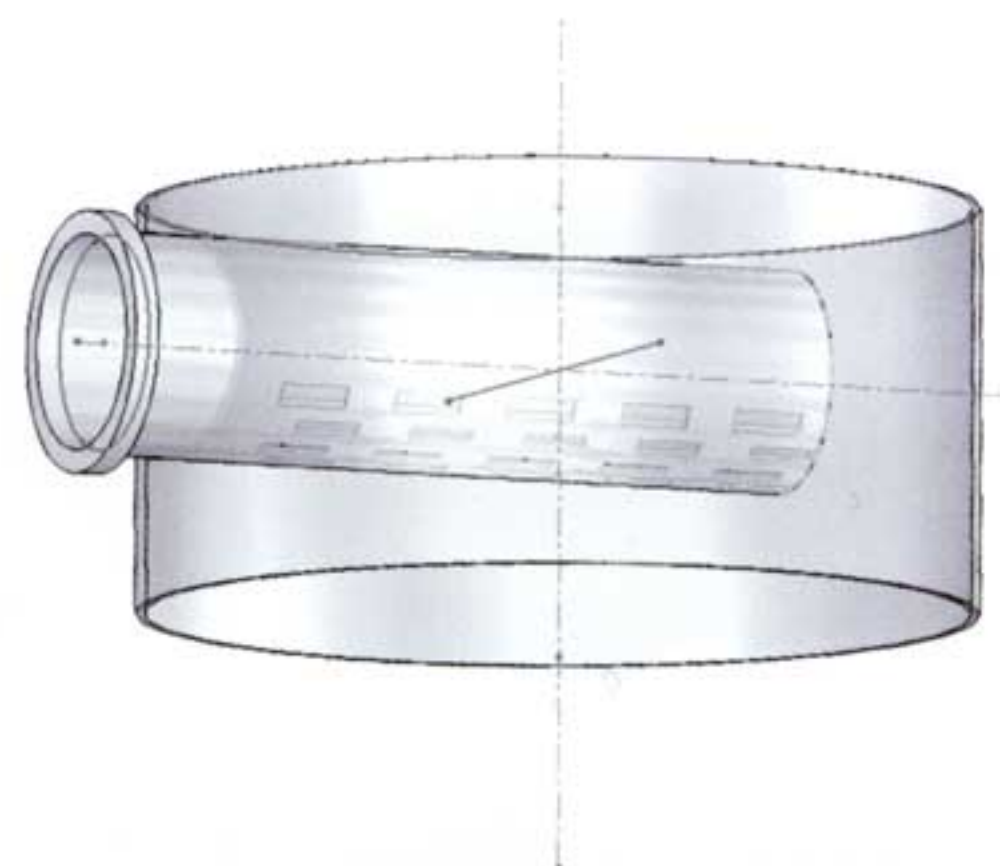
Назначение:

- Для распределения пара в низе тарелочной колонны

ПАРОВОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ТРУБНОГО ТИПА (M) (SDP)

Назначение:

- Проектирование подачи пара или возврата пара бойлера в низе колонны



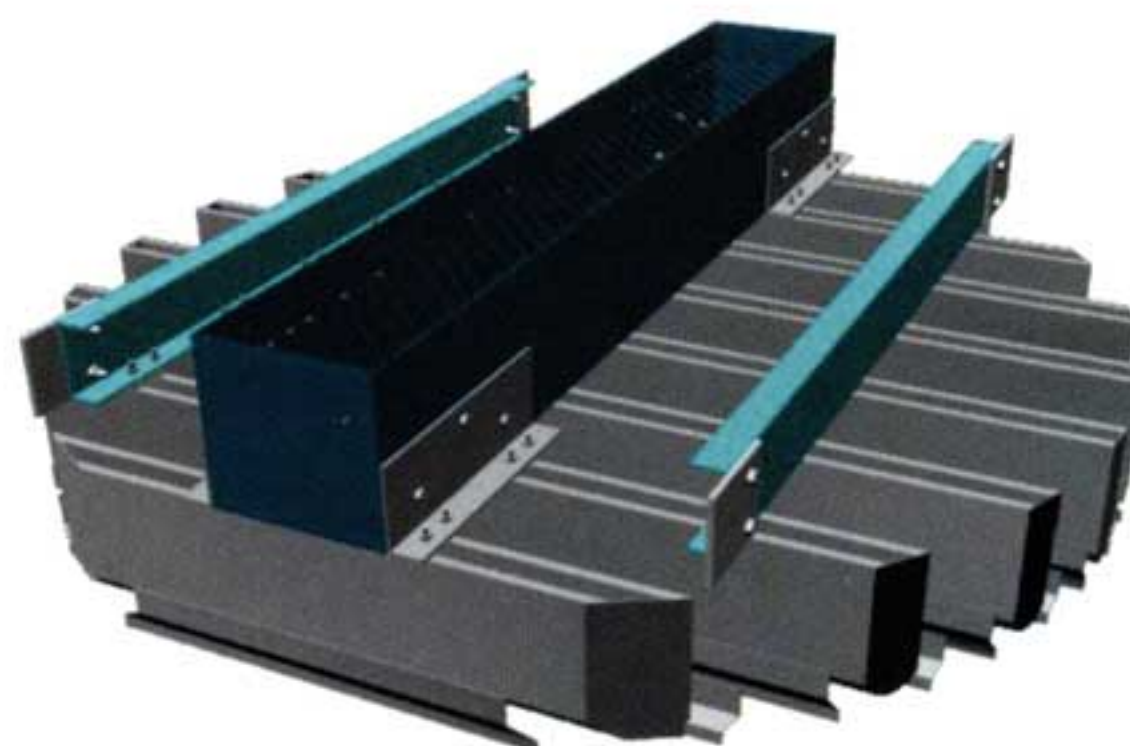
ПОРИСТЫЙ КАНАЛОВЫЙ ЖИДКОСТНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ

Высокоэффективный каналовой жидкостный распределитель Компании БТС (продукция запатентована) разработан на основе следующего:

-Каналовой распределитель жидкости должен быть удобным для монтажа и урегулирования плоскости

-Каналовой распределитель жидкости должен приобрести антиосадочную функцию

-Каналовой распределитель жидкости должен иметь большую площадь свободного сечения



Особенность каналовой распределителя жидкости

Проектирование	Результаты
1. Болт регулирует горизонтальность главного канала и подканала. Погрешность горизонтальности не выше 3mm.	Равномерное распределение жидкости повышает эксплуатационную гибкость и расширяет сферы применения каналовой распределителя жидкости.
2.Насадка или диффузор жидкости поставлены в главном канале	Способствует распределению жидкости в главном канале и повышает эксплуатационную гибкость распределителя.
3.На боковой стороне подканала пробить отверстия, а на верхней стороне пробить V-образный канал	Выполняет антиосадочную функцию и повышает эксплуатационную гибкость.
4.На дне подканала боковая сторона проектирована в V-образной форме	Снижает перепад давления, обеспечивает равномерное распределение жидкости, расширяет свободную площадь сечения.
5.Проектирование сливных трубок.	Уменьшает градиент потока жидкости в главном канале.

Преимущество каналовой распределителя жидкости:

- Равномерное распределение жидкости.Погрешность по сравнению со средним количеством вытекания жидкости меньше 5%
- Малое сопротивление потока паров
- Минимальный унос жидкости потоком паров
- Антиосадочная функция
- Удобен для монтажа и ремонта



ОБЫКНОВЕННЫЙ ЖИДКОСТНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ РАСПЫЛИТЕЛЬНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ (SHD)



Назначение:

- Применяется для распределения жидкости с высоким расходом и небольшой скоростью пара
- Отличное проектирование для теплообменной секции

Особенность:

- Отличный размер капли жидкости
- Полностью покрывает сечение колонны

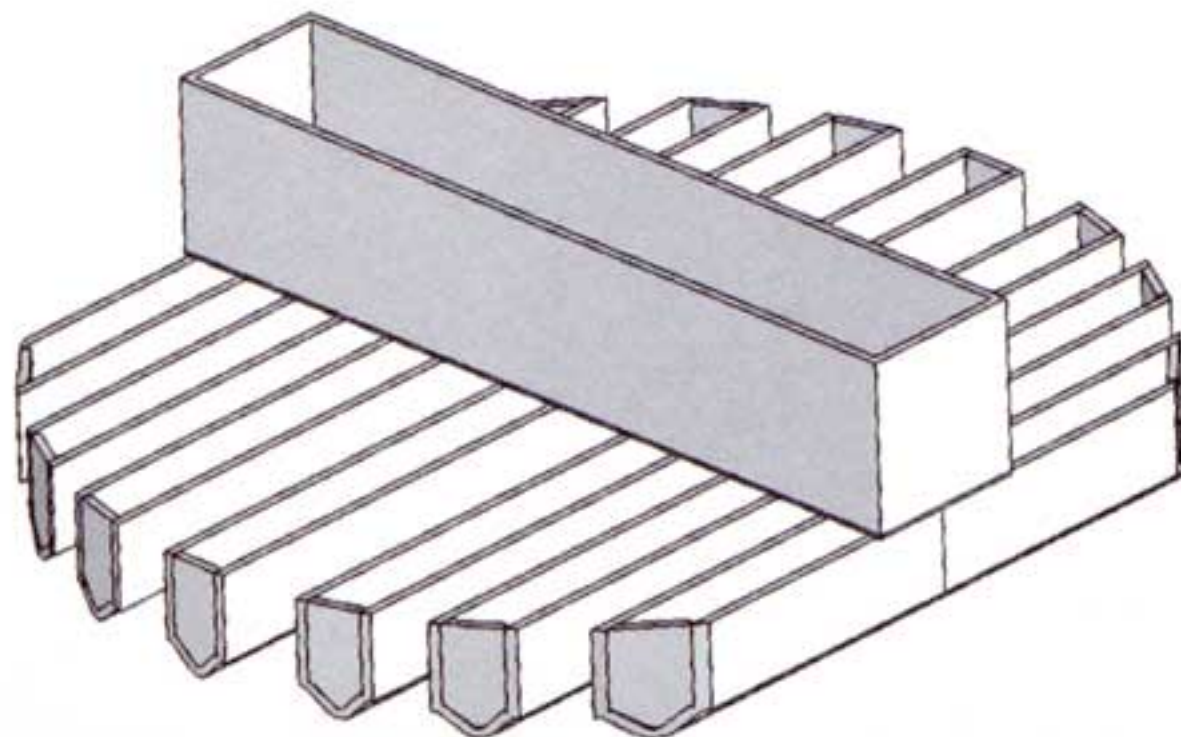
КАНАЛОВЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ (TTD)

Назначение:

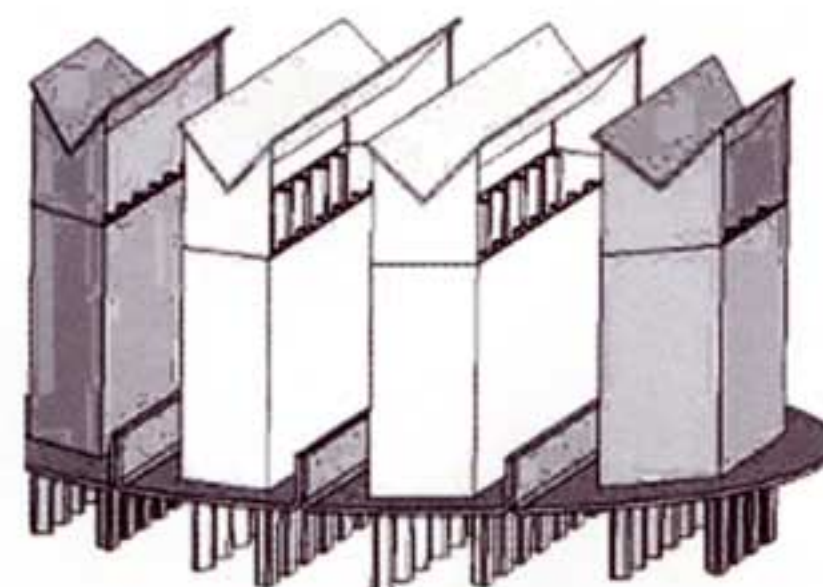
- Популярное проектирование распределения жидкости в дистилляционной колонне
- Подходит для любой колонны ID>800mm
- Наилучший выбор для многих функций

Особенность:

- Лучшее распределение жидкости с допуском <5%
- Долговременная эксплуатация
- Сопrotивление к блокаде
- Отличная гибкость (6:1max)



ДЫМОХОДНЫЙ ТАРЕЛОЧНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ (CHD)



Назначение:

- В основном применяется в маленькой колонне.
- Подходит для распределения жидкости с высоким расходом

Особенность:

- Небольшой унос жидкости
- Равномерное распределение жидкости

ПАРОВОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ (VRD)

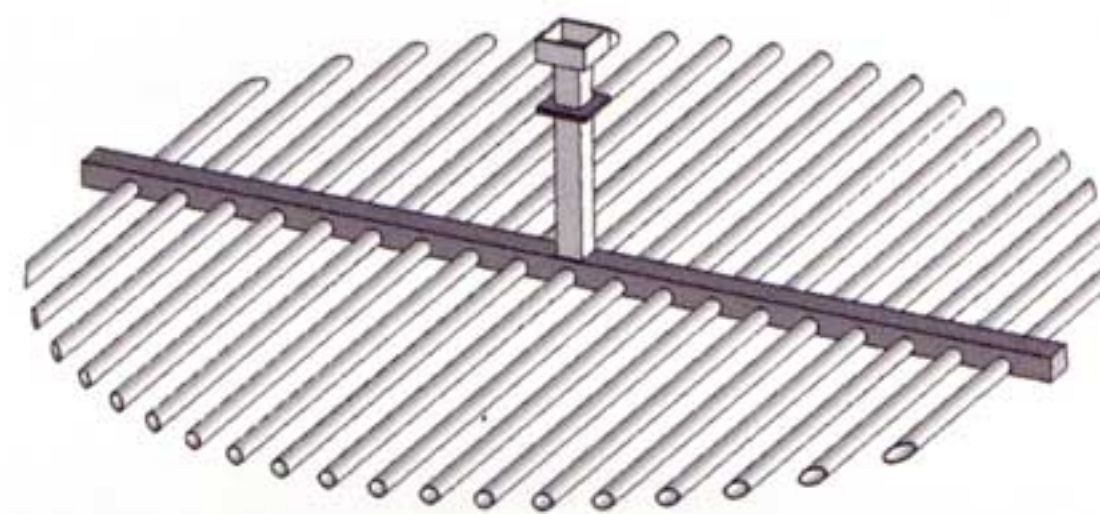
Назначение:

- Аналог CHD, Также может примениться в колонне с большим диаметром
- Он нуждается в меньшем пространстве для монтажа, чем TTD

Особенность:

- Небольшое пространство для монтажа

ТРУБНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ (PTD)



Назначение:

- В основном применяется в экстракционной колонне с двумя жидкостными фазами

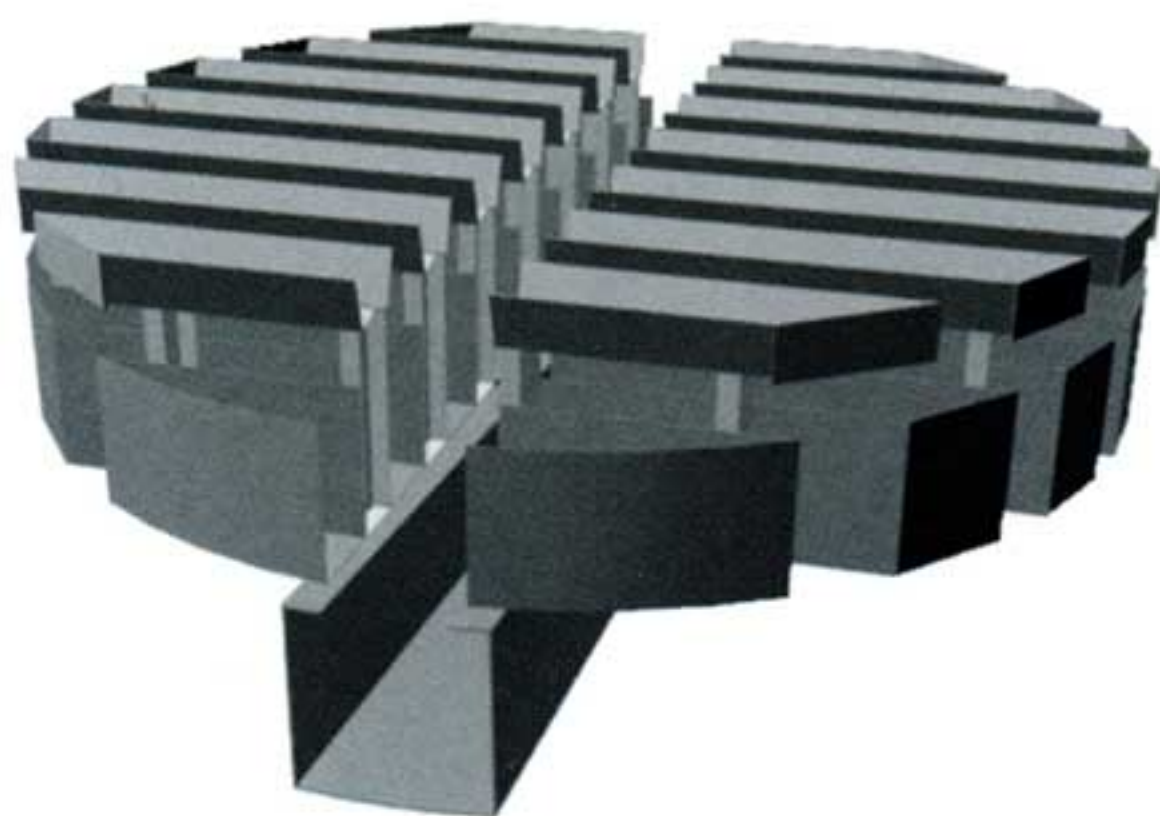
ГЛУХАЯ ТАРЕЛКА

Главными функциями глухой тарелки является сбор жидкости и перераспределение паров. При проектировании глухой тарелки Компания BTS учитывает следующие факторы:

1. Сократить время застоя жидкости, предотвращая локальный застой жидкости
2. Способствовать равномерному распределению паров, поэтому сопротивление паров становится меньше
3. Конструкция проектирования: высокая прочность, жаро- и хладостойкое свойства
4. Незначительный объем сварки на месте

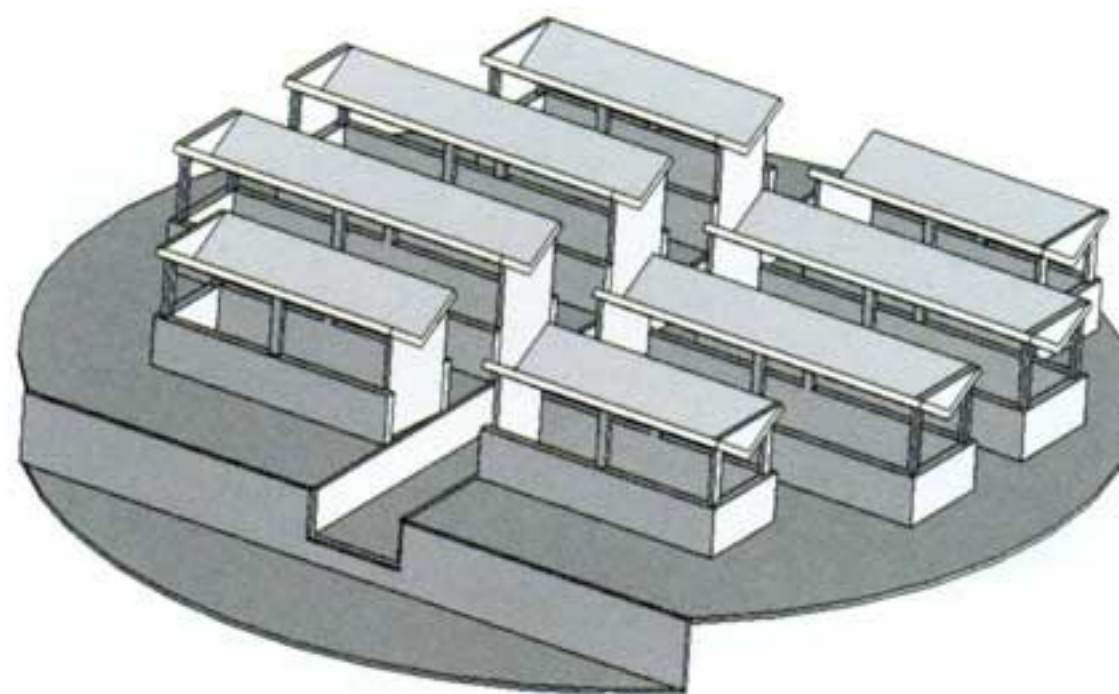
На основе вышеуказанных факторов проектирования Компания BTS применила следующее проектирование глухой тарелки:

1. Применение полосовых отверстий для пропуска паров, увеличивая тем самым коэффициент пробивки отверстий, уменьшение сопротивления паров, что позволяет производить удобный монтаж на месте
2. Основной канал может быть извлекаем, что позволяет уменьшить время застоя жидкости и предотвратить коксование жидкости
3. Подканал наклоняется к центру, способствуя движению жидкости и устраняя застой жидкости
4. Целесообразная конструкция, сопротивление к удару паров, жаро- и хладостойкость



ОБЫКНОВЕННАЯ ГЛУХАЯ ТАРЕЛКА

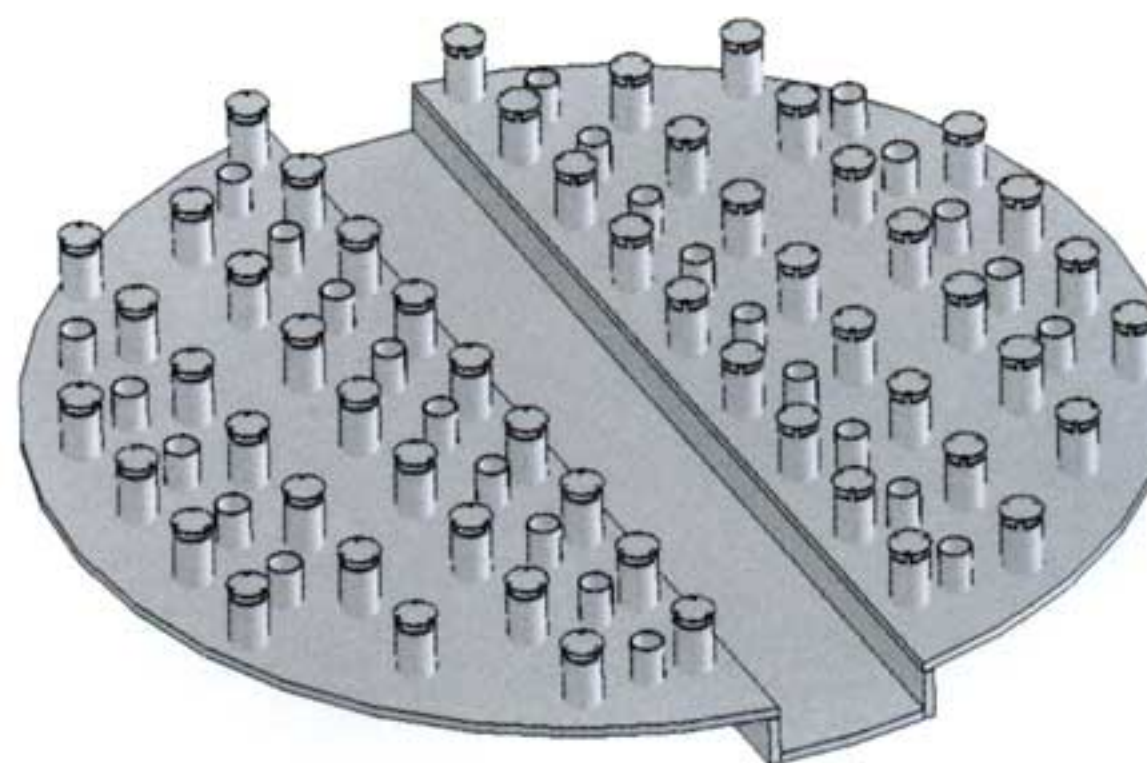
ДЫМОХОДНЫЙ ТАРЕЛОЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР (СТС)



Назначение:

- В основном применяется в насадочной колонне, когда расход пара не очень высокий или в тарелочной колонне, когда необходимо определенное время пребывания

- Применяется для вывода, частичного вывода или отсутствия вывода



Особенность:

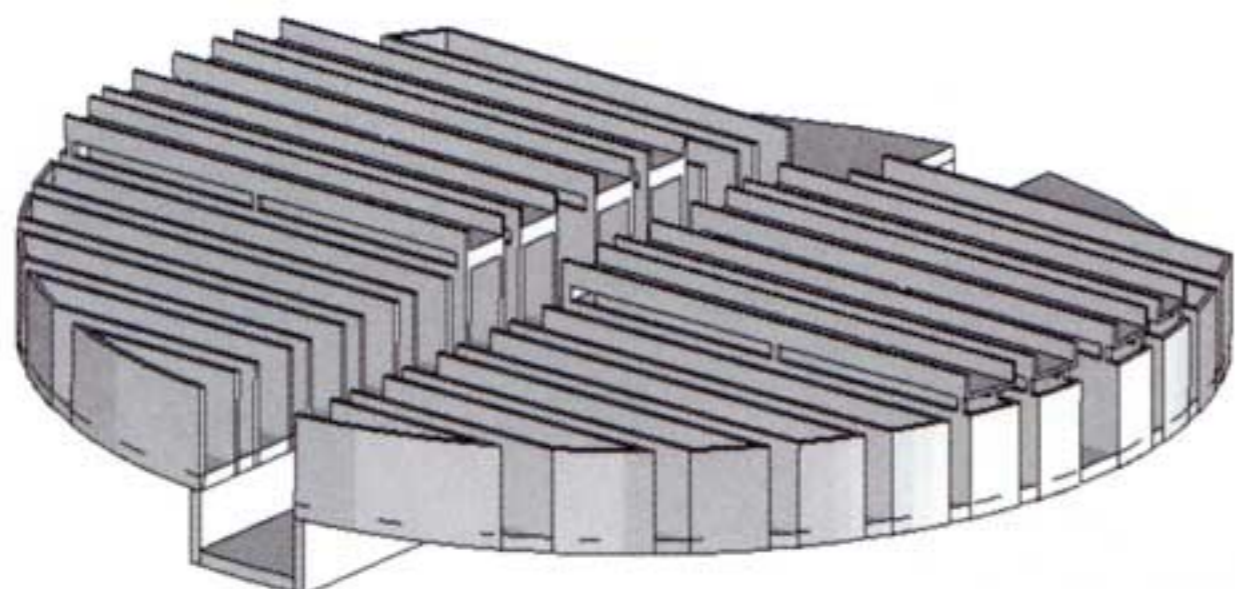
- Короткое время пребывания жидкости
- Удобный монтаж
- Выдерживает термическое расширение.
- Больше свободной зоны

КАНАЛОВАЯ ГЛУХАЯ ТАРЕЛКА (ТТС)

Назначение:

-Оптимальное проектирование для большинства колонн большим размером с регулярной насадкой, таких как вакуумная колонна АВТ

-Применяется для вывода, частичного вывода или отсутствия вывода



Особенность:

- Меньшее время пребывания жидкости
- Удобный монтаж
- Переносит термическое расширение
- Больше свободной зоны



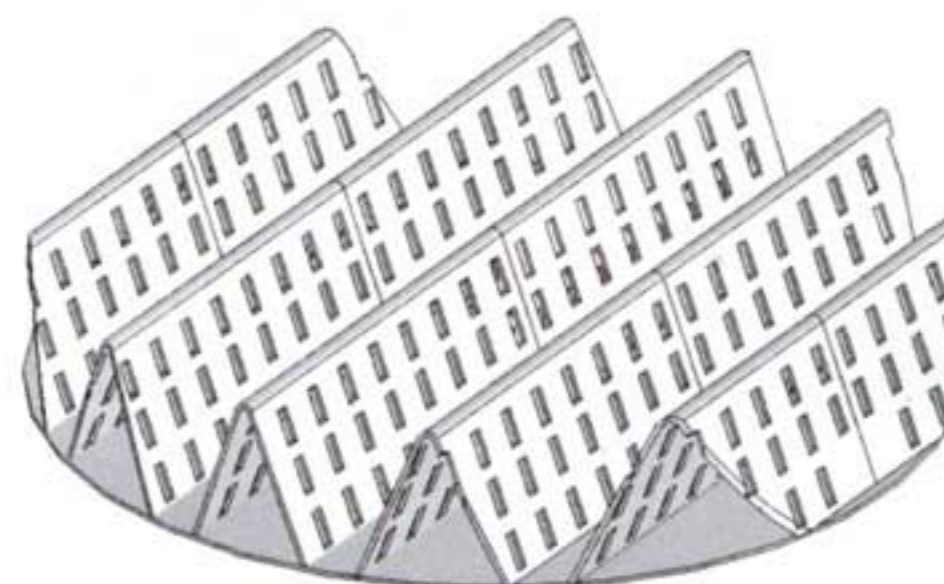
ВЫСОКОЭФФЕКТИВНАЯ ОПОРА

Преимущества высокоэффективной опоры:

- Вертикальная опора снижает коэффициент занятости площади сечения тарелки
- Пары могут свободно двигаться по обеим сторонам двухтавровой опорной балки
- Балка более свободная
- Если высота колонны ограничена, опорную балку можно вставить в канал глухой тарелки



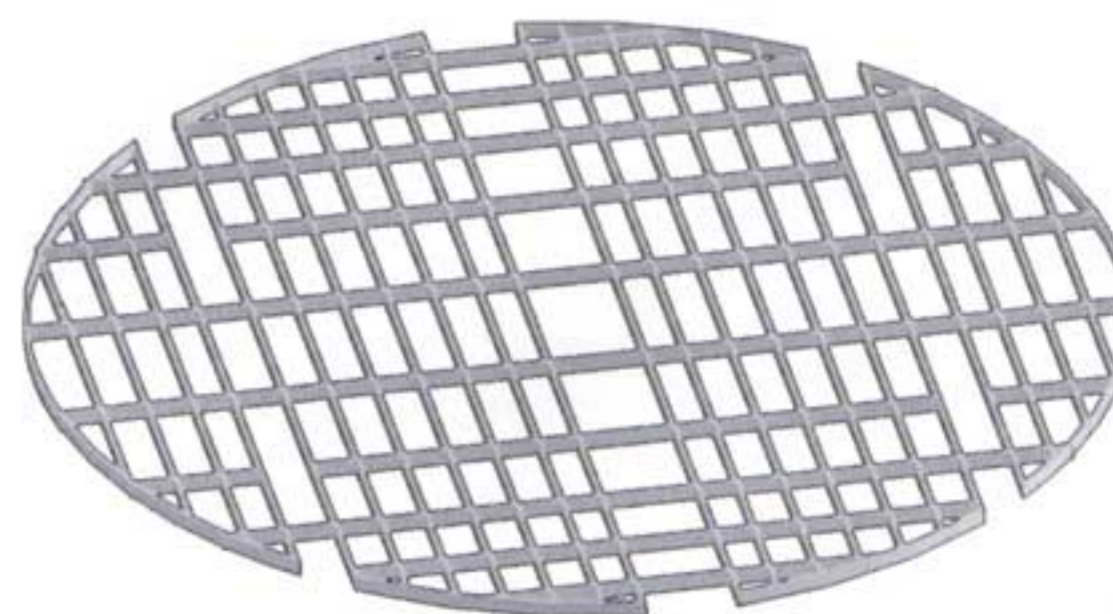
ОБЫКНОВЕННАЯ ОПОРА ГОРБАТАЯ ОПОРА (НТС)



Назначение:

-Опора насыпной насадки

ОПОРА ТИПА ГРЕТТИНГА (GTS)



Назначение:

-Опора регулярной насадки

ОПОРА ТИПА ГРЕТТИНГА С БАЛКОЙ (GSB)

Назначение:

-Опора регулярной насадки колонн с большим размером

ДРУГИЕ ТИПЫ ВНУТРЕННИХ УСТРОЙСТВ КОЛОНН

На основе мощного технического потенциала и богатого опыта инжиниринга Компания BTS способна предоставить оптимальный вариант по требованиям заказчика. Вы можете связаться с нами, чтобы получить больше информации о интересующих Вас других типах внутренних устройств колонн.

