

# Производство регулярных сетчатых насадок «Шеврон» и листовых насадок «ПР» для колонного оборудования

Промышленная Группа  
«Безопасные Технологии»

**ООО «ИнТАРекС»:**  
**Инновационные Технологии и Аппаратура**  
**Ректификации и Сорбции**

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- при ректификации термолабильных продуктов
- для процессов вакуумной ректификации
- при создании энергосберегающих технологий со связанными тепловыми потоками
- для процессов, где в зоне ректификации протекают реакции с образованием нежелательных побочных продуктов и т.д.

## ПРЕИМУЩЕСТВА:

- наиболее полно отвечают специальным требованиям, предъявляемым к ректификационной аппаратуре
- развитая поверхность контакта фаз:  
до **1200 м<sup>2</sup>/м<sup>3</sup>**
- высокая производительность
- низкое гидравлическое сопротивление  
(**40-100 Па/т.т.**)
- равномерное распределение потока жидкости по сечению колонны
- хорошая масштабируемость
- небольшая масса при высокой прочности  
(**150-500 кг/м<sup>3</sup>**)





Пакеты упругой насадки



Многоточечный  
распределитель  
жидкости



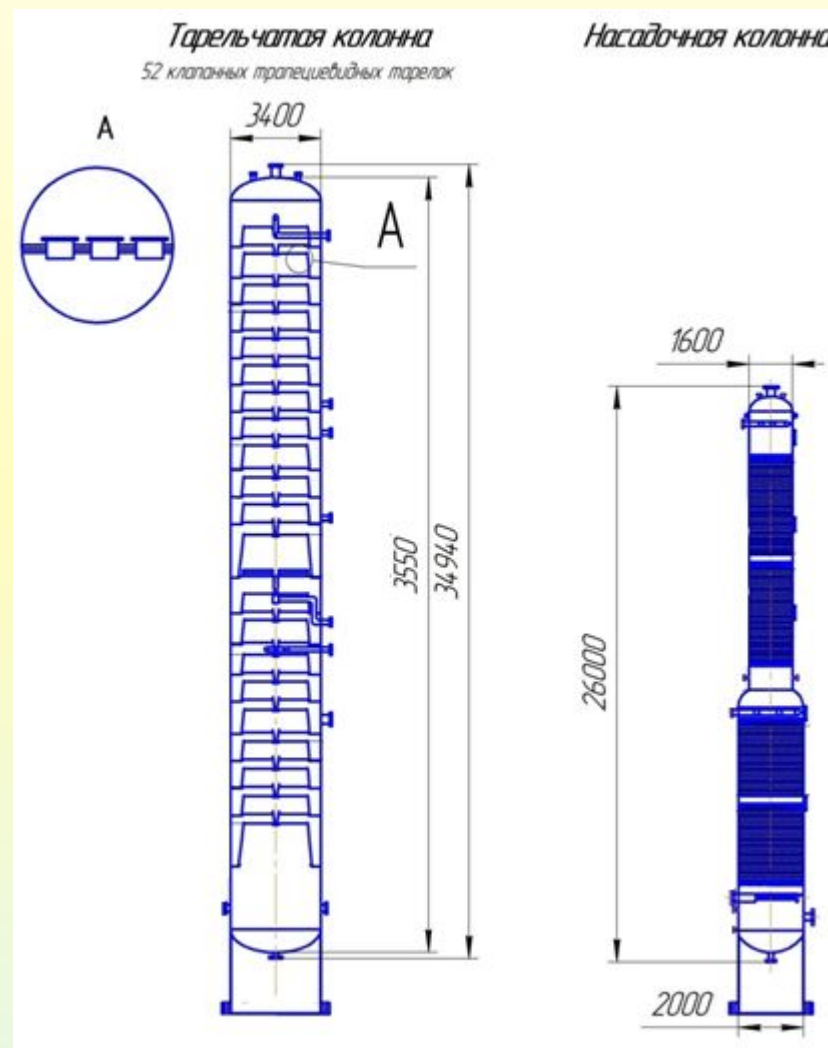
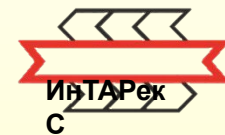
Структурированный  
перераспределитель  
парового потока

## Основные элементы:

- пакеты насадки
- распределители жидкости
- перераспределители пара

Эффективная работа ректификационных колонн с регулярными насадками обеспечивается совокупностью трех основных конструктивных элементов: собственно пакетами насадки, распределителями жидкой фазы, перераспределителями парового потока.

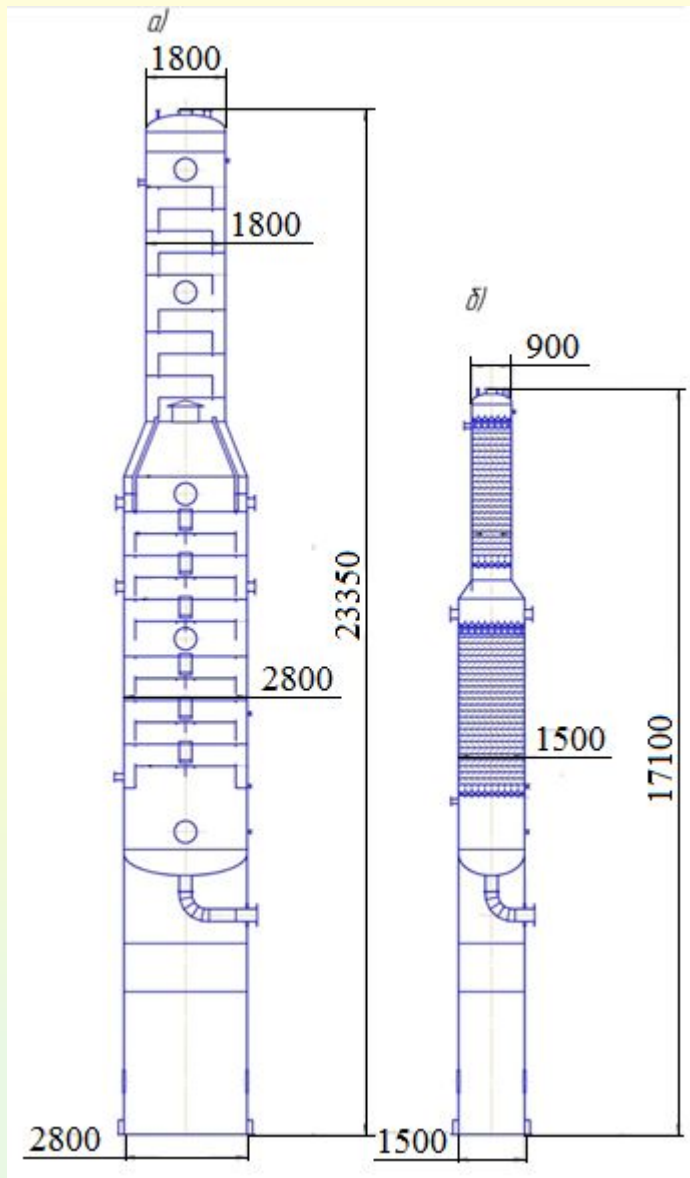
# Сравнение габаритов тарельчатой и насадочной (ШЕВРОН) колонн вторичной перегонки бензина установки ЭЛОУ-АТ-6



Масса тарельчатой колонны – **62 т**

Масса насадочной колонны – **19 т**

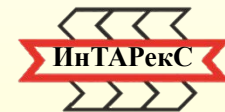
# Соотношение габаритов тарельчатой и насадочной (ШЕВРОН) колонн узла стабилизации гидрогенизата установки ЛГ-24/7



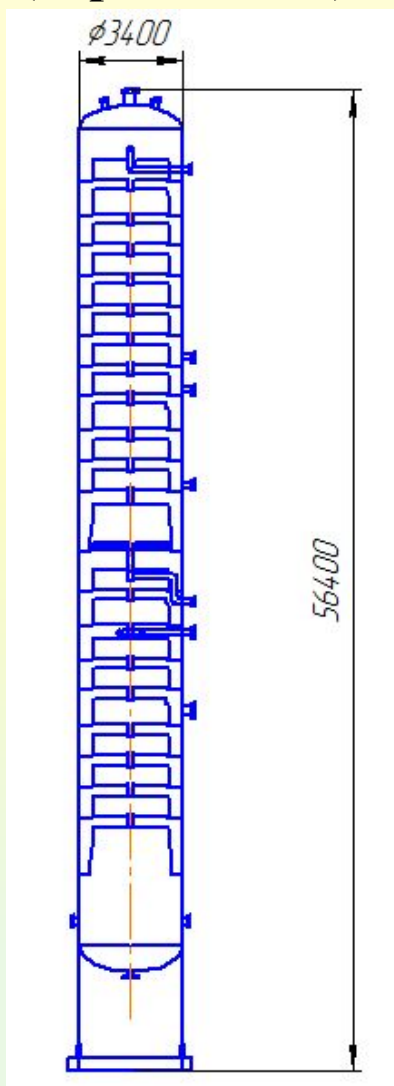
а) Стабилизационная тарельчатая колонна К-2 с S-образными элементами до модернизации

б) Стабилизационная колонна К-2 после модернизации с регулярной насадкой типа «ШЕВРОН»

# Соотношение габаритов тарельчатой и насадочной (ШЕВРОН) колонн узла ректификации **установки производства этилбензола**



## Старая колонна (тарельчатая):



Замена жалюзийно-  
клапанных тарелок (90шт)  
на регулярную насадку  
«ШЕВРОН 22-11»

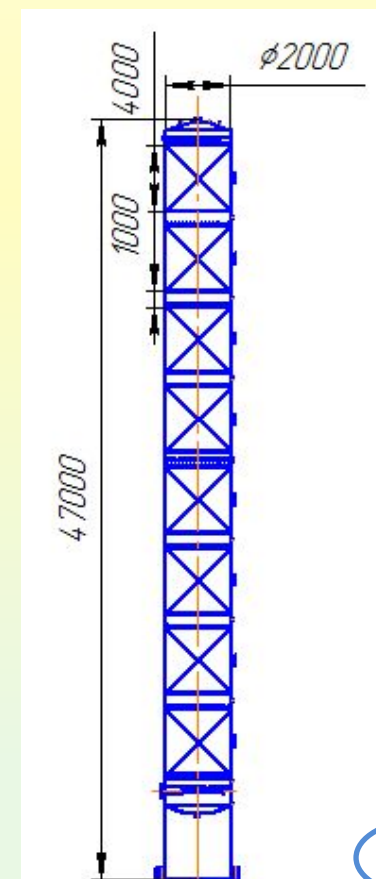
После модернизации диаметр  
колонны изменился с  $D=3,4$  м  
до  $D=2$  м.

Высота колонны с  $H=56,4$  м  
до  $H=47$  м.

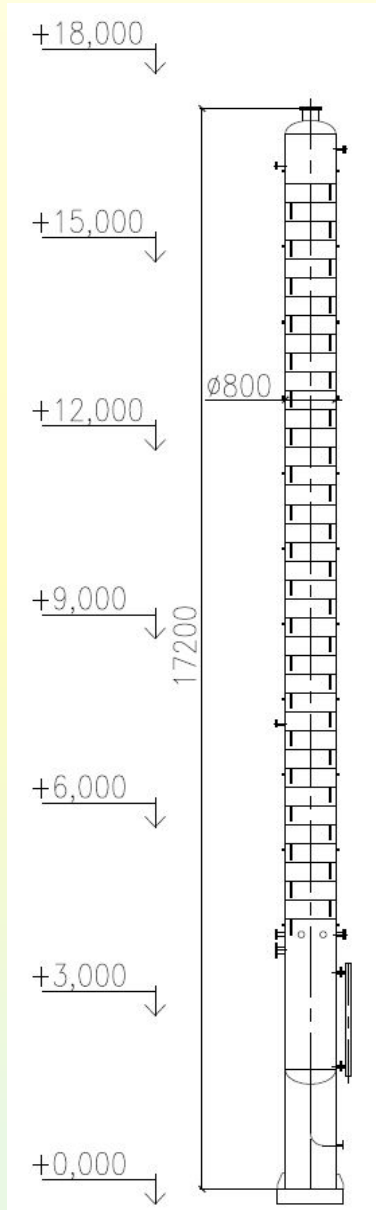
Масса колонны с  $M=67,350$ т  
до  $M=47,675$ т.

Эффективность старой  
колонны - **60 т.т.**,  
новой колонны - **80 т.т.**

## Новая колонна (насадочная):



# Замена контактных устройств с тарельчатых на насадочные в старом корпусе

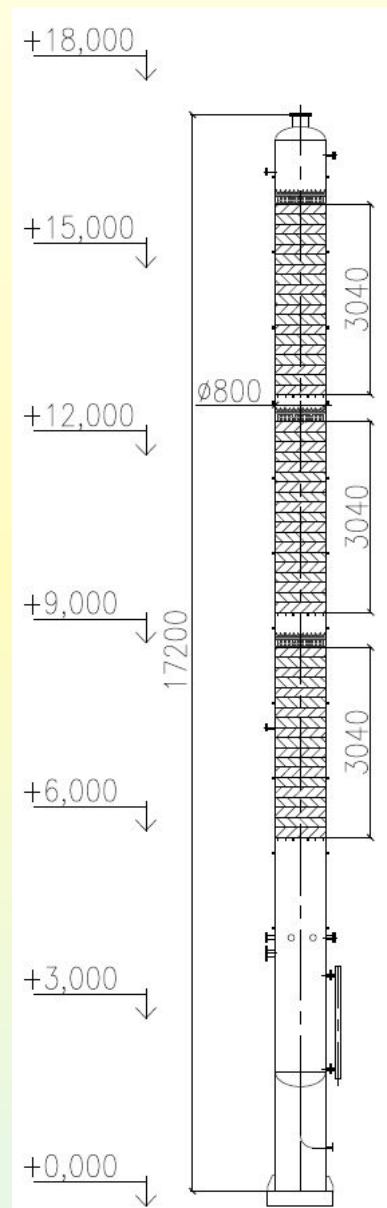


← N=34 т. т.      N=70 т. т.      →

Производительность до ↑ 5%\* ↑

Эффективность до ↑ 50%\* ↑

\* в зависимости от установленных тарелок и насадки



# ПОЛНЫЙ ПАКЕТ РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ООО «ИнТАРекС»



## ТУ на насадки регулярные упругие ТУ на гофрированные полосы Каталожные листы

Общество с ограниченной ответственностью  
«Инновационные технологии и аппаратура ректификации и сорбции»  
«ИнТАРекС»

ОКП 36 1120

Группа Г 47  
Код ОКС 71.120

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ООО «ИнТАРекС»  
О.Ф. Савицкий

2015 г.

**Насадки регулярные упругие из гофрированных металлических сеток для колонных аппаратов**

Технические условия  
ТУ 3611-002-73357951-2015  
(Вводится впервые)

**Дата введения 2015-08-01**  
Без ограничения срока действия

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
Орехово-Зуевский филиал  
ФБУ «ЦСМ Московской области»  
Зарегистрирован каталожный лист  
№ 008332 от 23.07.2015

г. Санкт-Петербург  
2015 г.

Собственность ООО «ИнТАРекС»  
Не копировать, не передавать организациям и частным лицам

Общество с ограниченной ответственностью  
«Инновационные технологии и аппаратура ректификации и сорбции»  
«ИнТАРекС»

ОКП 36 1120

Группа Г 47  
Код ОКС 71.120

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ООО «ИнТАРекС»  
О.Ф. Савицкий

2015 г.

**Гофрированные полосы из металлических сеток для изготовления регулярных насадок колонных аппаратов**

Технические условия  
ТУ 3611-001-73357951-15  
(Вводится впервые)

**Дата введения 2015-07-01**  
Без ограничения срока действия

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
Орехово-Зуевский филиал  
ФБУ «ЦСМ Московской области»  
Зарегистрирован каталожный лист  
№ 008332 от 23.07.2015

г. Санкт-Петербург  
2015 г.

Собственность ООО «ИнТАРекС»  
Не копировать, не передавать организациям и частным лицам

КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ ПРОДУКЦИИ

№ документа	01 145	Группа ОКС	02 147	Идентификационный номер	03 008332
Код ОКС	11	56 1120			
Назначение и область применения	12	Гофрированные полосы из металлических сеток для изготовления регулярных насадок колонных аппаратов			
Область применения (стандарты, нормы, технические условия, спецификации, требования к качеству продукции)	13	ТУ 3611-001-73357951-15			
Технические условия	14	ТУ 3611-002-73357951-2015			
Код ОКС	15	008332			
Технические условия	16	73357951			
Код ОКС	17	008332			
Технические условия	18	195009			
Код ОКС	19	008332			
Технические условия	20	008332			
Код ОКС	21	7921919208			
Технические условия	22	008332			
Код ОКС	23	008332			
Технические условия	24	195009			
Код ОКС	25	008332			
Технические условия	26	01.07.2015			
Код ОКС	27	01.08.2015			

КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ ПРОДУКЦИИ

№ документа	01 145	Группа ОКС	02 147	Идентификационный номер	03 008332
Код ОКС	11	56 1120			
Назначение и область применения	12	Насадки регулярные упругие из гофрированных металлических сеток для колонных аппаратов			
Область применения (стандарты, нормы, технические условия, спецификации, требования к качеству продукции)	13	ТУ 3611-002-73357951-2015			
Технические условия	14	ТУ 3611-002-73357951-2015			
Код ОКС	15	008332			
Технические условия	16	73357951			
Код ОКС	17	008332			
Технические условия	18	195009			
Код ОКС	19	008332			
Технические условия	20	008332			
Код ОКС	21	7921919208			
Технические условия	22	008332			
Код ОКС	23	008332			
Технические условия	24	195009			
Код ОКС	25	008332			
Технические условия	26	01.07.2015			
Код ОКС	27	01.08.2015			



**Гофрированные полосы из металлических сеток  
для изготовления регулярных насадок  
колонных аппаратов**

**Технические условия**

**ТУ 3611-001-73357951-15**

(Вводятся впервые)

**Насадки регулярные упругие из гофрированных металлических  
сеток для колонных аппаратов**

**Технические условия**

**ТУ 3611-002-73357951-2015**

(Вводятся впервые)

**Насадка регулярная. Технические условия.**

**ТУ 3611-047-52185836-2013**

**Вводятся впервые**

# Регулярные сетчатые насадки типа «ШЕВРОН».

## Область применения



*Сетчатые насадки  
типа «ШЕВРОН» из  
высоколегированных сталей*

**Применяются** в качестве **контакт-ных устройств** для **высокоэф-фективных** ректификационных и абсорбционных колонн в нефтяной, газовой и химической отраслях

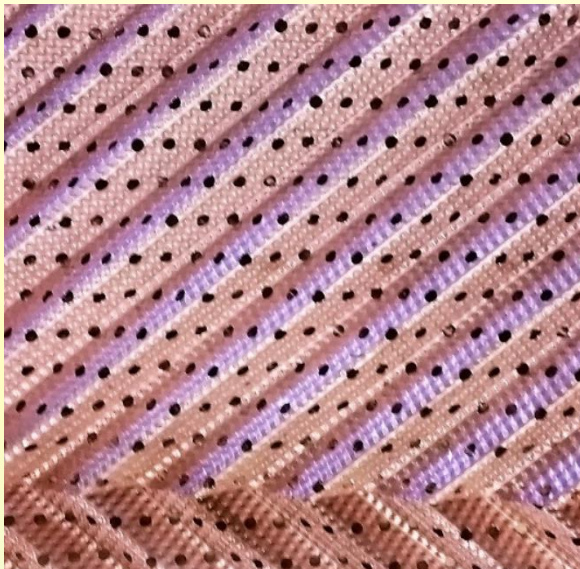
**Эффективность - до 10 т.т./м**

*Эксклюзивная технология!!!*



**100 % контроль  
качества**

Регулярные насадки «ПР-Шеврон» из медного рифленого листа с перфорацией идеально подходят для спиртовых производств, существенно улучшая органолептику



Удельная поверхность от  
350 м<sup>2</sup>/м<sup>3</sup> до 600 м<sup>2</sup>/м<sup>3</sup>

Сочетание современных технологий использования высокоэффективных регулярных насадок из меди с высокой удельной поверхностью контакта фаз с традициями качества получения спирта в медных аппаратах дают мягкий неповторимый вкус.

**Органолептическая оценка не ниже 9,5 баллов по ГОСТ Р 52522-2006**

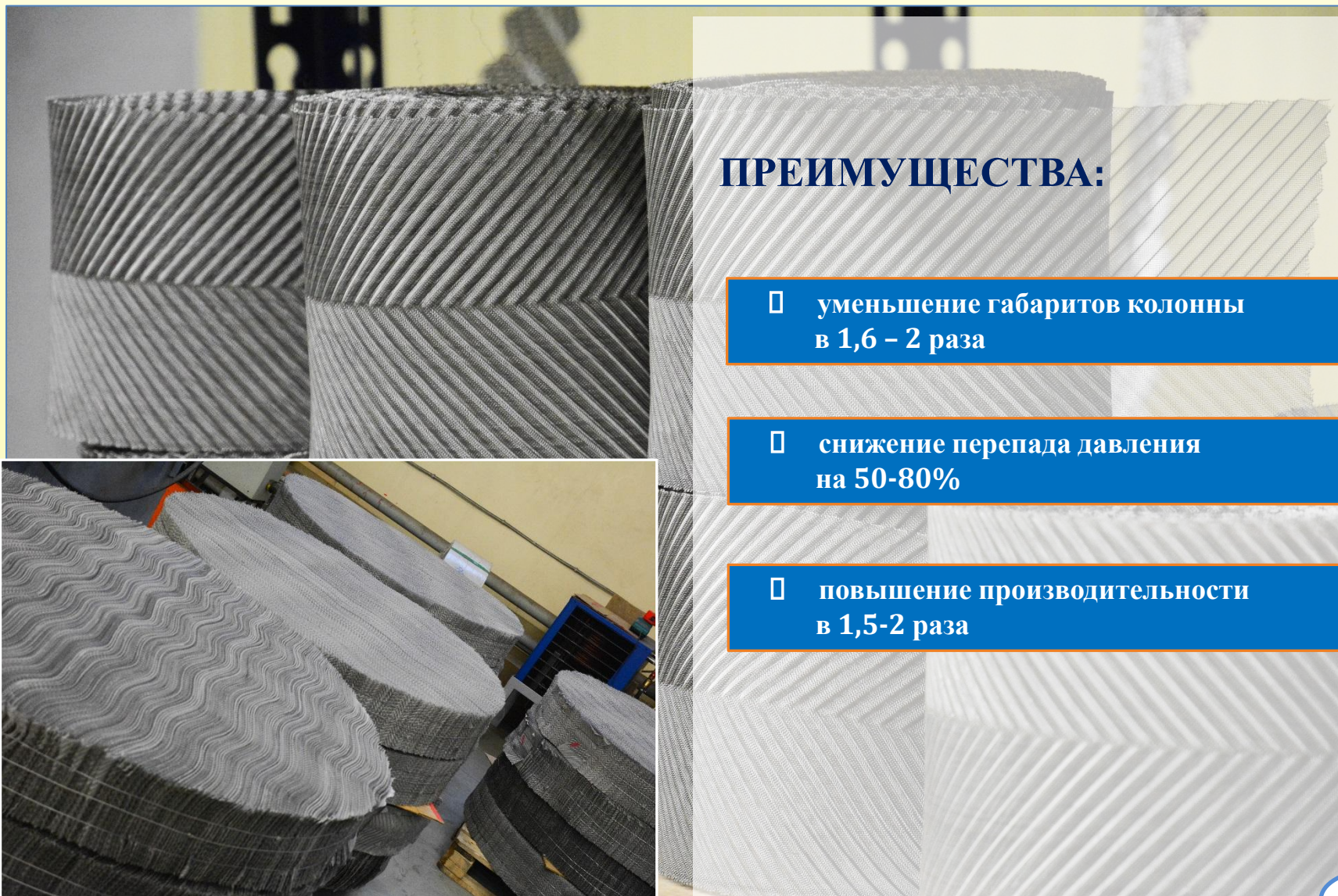
Регулярные насадки «ПР-Шеврон» из алюминиевого просечного гофрированного листа для криогенной техники и аппаратов, работающих с перекисью водорода

Удельная поверхность от  
 $250 \text{ м}^2/\text{м}^3$  до  $800 \text{ м}^2/\text{м}^3$

Безопасность при работе с перекисными соединениями

Высокие прочностные характеристики при работе с низкими температурами

# Преимущества регулярных насадок «ПР» и «ШЕВРОН» перед тарелками



## ПРЕИМУЩЕСТВА:

- уменьшение габаритов колонны в 1,6 – 2 раза
- снижение перепада давления на 50-80%
- повышение производительности в 1,5-2 раза



## ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Изготовлено в РФ по отечественным разработкам!
- Съем продукции с единицы объема аппарата в 1,5...2 раза выше по сравнению с лучшими зарубежными аналогами
- Все работы «под ключ»: шефмонтаж, пуско-наладка, сервисное и гарантийное сопровождение

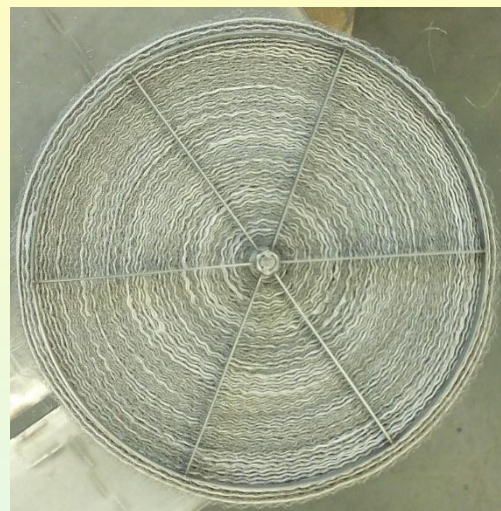
**Существенно меньшая стоимость изделия по сравнению с зарубежными аналогами!!!**

# Уникальная область применения гофрированных полос из металлических сеток



Каталитические пакеты на основе металлических гофрированных полос и специальных тканей для систем каталитического обезвреживания отходящих углеводородных газов

- Высокая удельная поверхность
- Механическая прочность
- Простота монтажа
- Оптимальные цены





## Производство оборудования для химической промышленности:

- Объекты «под ключ»
- Техническое перевооружение и модернизация существующих производств



**CAL Polymers, Inc. (США)** –  
технологический партнер ПГ «БТ»

**Лидер** в области проектирования, строительства и комплексного оснащения заводов по производству высококонцентрированного малометанольного формалина, карбамидоформальдегидного концентрата (КФК-85) и смол на их основе.



## Оборудование ПГ «Безопасные Технологии» - это:

### □ Опыт работы – 16 лет.

**Строительство «под ключ» цехов и предприятий химической промышленности – историческое направление компании**

- Более 10 крупных проектов в референц-листе в сегменте химических производств.
- Уникальный опыт в области производства безметанольного формалина и смолварения.
- Экономичное безотходное производство.
- Экологически чистый продукт на выходе.



# Реализованный проект

ООО «Сибметакхим»  
(ОАО «Востокгазпром»), Томская область  
Реконструкция и техническое перевооружение производства  
КФК  
мощность – 75 тыс. тонн в год  
Установка по производству КФК  
и малометанольного 55% формалина  
суммарная мощность – 120 тыс. тонн в год

**ПРОЕКТ 2016!**

**Объект введен в эксплуатацию!**

**Тип насадки:  
РЕГУЛЯРНАЯ  
ЛИСТОВАЯ «ПР»**



Тип насадки:  
**РЕГУЛЯРНАЯ СЕТЧАТАЯ  
«ШЕВРОН»**



Пилотная установка очистки жидких радиоактивных стоков (ЖРО)

НАЗНАЧЕНИЕ:

очистка загрязненных стоков от трития до приемлемых к сбросу показателей.

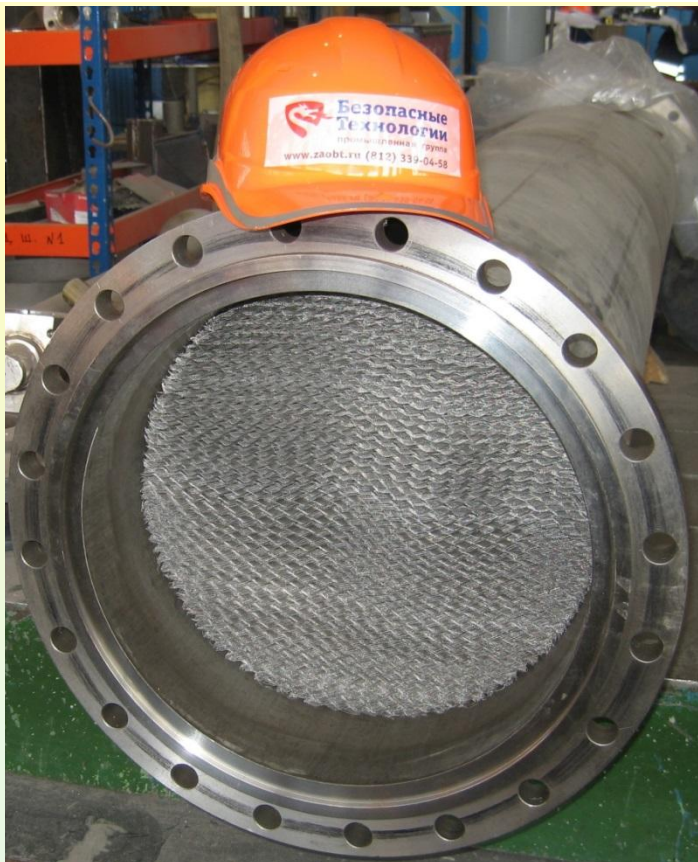
- ✓ Разработаны промышленные колонны эффективностью **300 теоретических тарелок**



Ликвидация последствий аварии  
на АЭС «Фукусима»

ОАО «Электрогорский институт нефтепереработки»  
Блок разделения реакции алкилирования изобутана  
олефинами

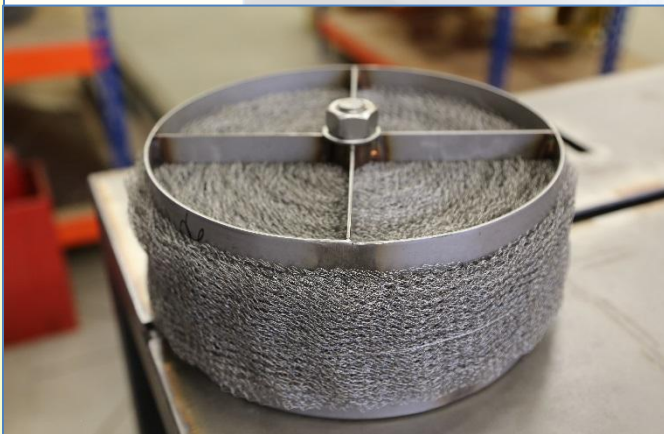
Тип насадки:  
**РЕГУЛЯРНАЯ СЕТЧАТАЯ «ШЕВРОН»**



ООО «Кварта»

Колонна для поглощения паров акриловой кислоты

**Каплеуловители**



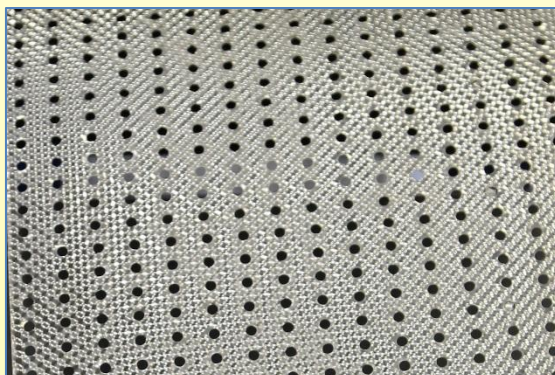
ТОО «ЭТК «КазСланец»  
Блок ректификации пиролизного топлива

Тип насадки:  
**РЕГУЛЯРНАЯ ЛИСТОВАЯ  
«ПР»**



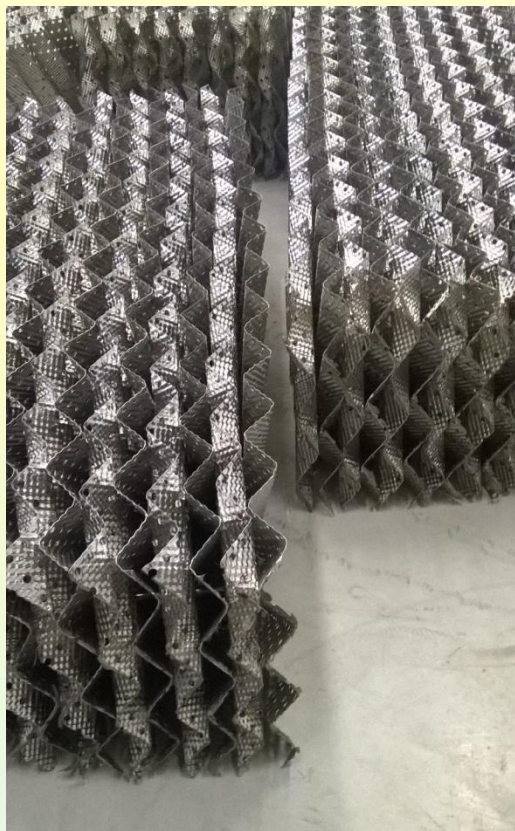
**Тип насадки:**  
**РЕГУЛЯРНАЯ**  
**ЛИСТОВАЯ «ПР»**

Серийное оборудование УТД



Тип насадки:  
**РЕГУЛЯРНАЯ  
ЛИСТОВАЯ «ПР»**

ООО «ПАЗАРИУМ»  
Серийное оборудование УТД  
Блок ректификации пиролизного топлива



**Блок ректификации  
пиролизного топлива**





### НАШИ ЗАКАЗЧИКИ:

- ОАО «Газпром»
- ОАО «НК «Роснефть»
- ОАО «ЛУКОЙЛ»
- ПАО «АНК «Башнефть»
- ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»
- ОАО «АК «Транснефть»
- ОАО «НГК «Славнефть»
- ООО НПП «Союзгазтехнология»  
для ООО «Газпром бурение» филиал  
«Уренгой бурение»  
для ОАО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз»
- ООО «Иркутская нефтяная компания» и др.



**Вы хотите повысить выход и качество выпускаемой продукции ?!**

**Вы хотите снизить энергоемкость производства?!!**

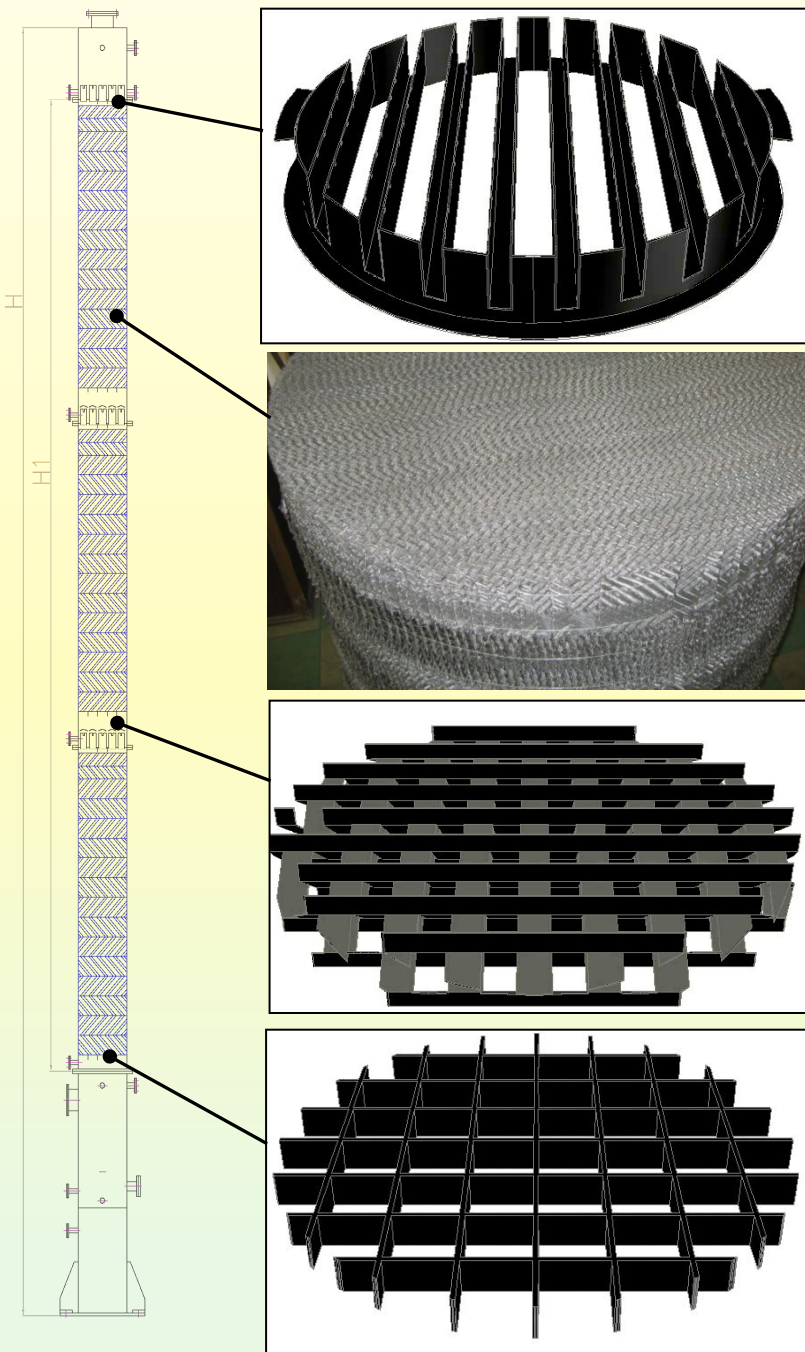
**Вы хотите уменьшить количество отходов и повысить экологическую безопасность производства ?!!!**

**Мы готовы решить Ваши задачи.**

**Приглашаем к взаимовыгодному сотрудничеству в мир безопасных и эффективных технологий**

**Предложения по модернизации существующих производств:**

- 1. Провести обследование и анализ работы действующих производств с целью снижения энергозатрат, повышения качества, увеличения выхода и обеспечения стабильности выпуска товарной продукции.**
- 2. Разработать технические предложения по экономически оптимальной комплексной модернизации производства с максимальным использованием имеющегося у Заказчика оборудования.**
- 3. Разработать проектно-конструкторскую документацию, необходимую для реализации предложенных технических решений.**
- 4. Изготовить и поставить "под ключ" высокоэффективное колонное оборудование нового поколения.**
- 5. Провести шефмонтаж модернизируемого оборудования, осуществить научно-техническое сопровождение при пуске и освоении производств.**
- 6. Осуществлять гарантийный и послегарантийный сервис**



Приглашаем к  
взаимовыгодному  
сотрудничеству в мир  
безопасных и  
эффективных технологий

Общество с ограниченной ответственностью «Инновационные технологии и аппаратура ректификации и сорбции»

195009, Россия,  
г. Санкт-Петербург,  
ул. Арсенальная, 66Б



(812) 951-93-06  
info@rectification.ru  
[www.rectification.ru](http://www.rectification.ru)

E-mail: [leontev.vladimir@zaobt.ru](mailto:leontev.vladimir@zaobt.ru)



[www.zaobt.ru](http://www.zaobt.ru)  
[www.rectification.ru](http://www.rectification.ru)