

**Комплекс переработки  
резинотехнических  
отходов**

**Эскизный проект**

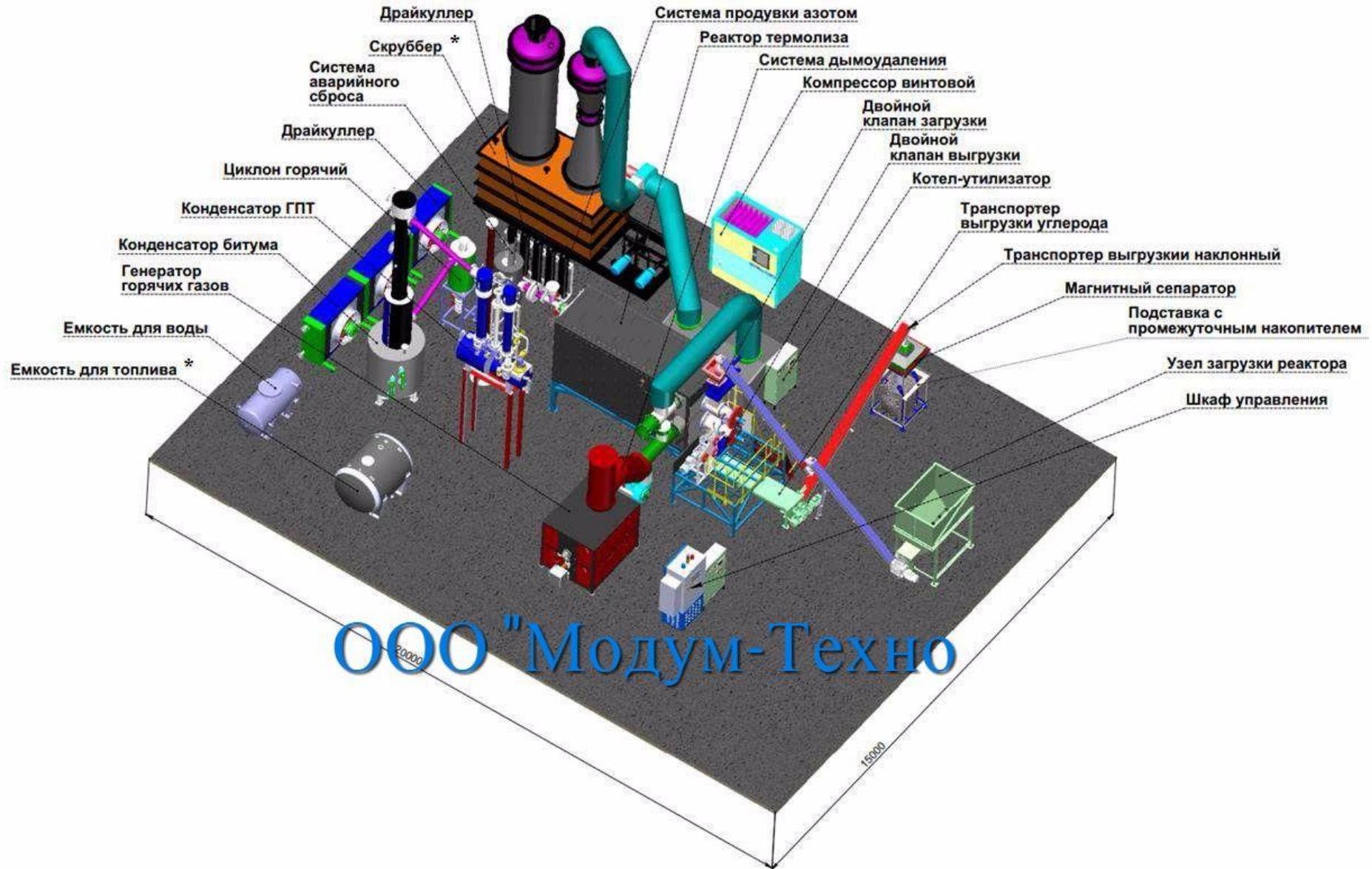
**2015**



**Эскизный проект «Термо 1000»**

**ООО «Модум-Техно»**

# Эскизный проект «Термо 1000»



\* - По желанию заказчика.

## Новейшая технология переработки резинотехнических отходов

ООО «Модум-Техно» предлагает новейшую, эффективную переработку резинотехнических отходов. Эта экологически чистая технология позволяет не только переработать отходы, загрязняющие окружающую среду, но и получить высококачественное топливо, металл и очень ценный технический углерод. Эти продукты позволяют окупить проект в очень короткие сроки.

Из переработанной **1 тонны** отходов мы получаем до **400 литров топлива по рыночной стоимости до 400 евро за тонну** и до **400 кг технического углерода по цене до 600 евро за тонну и выше!**

**1 тонна отходов = 400 кг топлив x 0,4 евро + 400 кг  
Углерода x 0,6 евро = 400 евро  
/час!**

При непрерывной работе линии **9600 евро в сутки!!!!**

**Линию обслуживают 3 человека в смену !!!!!**

Высокий уровень автоматизации процесса и качества изготовления. Опыт поставок в Европу и Россию. Оптимальные сроки поставки. Учет любых пожеланий Заказчика и пожизненный сервис. Изготавливаем, поставляем, монтируем, запускаем, обучаем.

**НАШ ТРУД - ВАШ УСПЕШНЫЙ БИЗНЕС !**

## Краткое описание технологического процесса.

Технологический процесс паротермолиза резинотехнических отходов происходит следующим образом.

Измельченные автомобильные шины до чипсов подаются в узел загрузки реактора.

Реактор, в котором осуществляется паротермолиз резинотехнических отходов, состоит из двух цилиндрических шнек-камер, по которым при помощи шнеков происходит поступательное транспортирование сырья. Шнек-камеры размещены в общей рубашке нагрева.

Сырье в реакторе нагревается через стенки шнек-камер, а также посредством перегретого водяного пара, подаваемого в шнек-камеры.

В процессе движения сырья по шнек-камерам реактора протекает термическое разложение резиновых чипсов. В результате термической деструкции резинотехнических отходов происходит выделение углеводородов в виде термолизного газа, который смешивается с водяным паром и через теплоизолированные газоходы направляется из реактора в блоки конденсации. Кроме термолизного газа, в результате термической деструкции образуется твердый продукт термолиза – углеродный остаток с металлическим кордом, который далее выводится в охлаждаемый транспортер.

Парогазовая смесь, состоящая из термолизного газа и водяного пара, из реактора проходит через высокотемпературный трехходовой клапан системы аварийного сброса и поступает в циклон, предназначенный для улавливания из парогазовой смеси твердых частиц углерода, которые образуются в реакторе термолиза в результате работы шнеков.

Далее, пройдя очистку в циклоне, парогазовая смесь поступает в битумный конденсатор. В битумном конденсаторе происходит улавливание смолистых составляющих и битумов, входящих в состав парогазовой смеси. Также в битумном конденсаторе происходит частичное охлаждение парогазовой смеси.

Далее, после битумного конденсатора, парогазовая смесь попадает в конденсатор газообразных продуктов термолиза, в котором происходит практически полная конденсация летучих углеводородов и их промежуточное накопление. Несконденсированный термолизный газ попадает далее в генератор горячих газов и сжигается. Жидкие продукты из промежуточного накопителя конденсатора газообразных продуктов термолиза подаются в хранилище.

Образующиеся в реакторе твердые продукты термолиза, имеющие температуру на выходе из второй шнек-камеры +400°C...+450°C, при помощи двойного клапана выгрузки подаются в охлаждаемый транспортер выгрузки углерода. Пройдя через охлаждаемый транспортер выгрузки углерода, твердые продукты термолиза охлаждаются до температуры не выше +50°C.

## Эскизный проект «Термо 1000»

Продукты сгорания топлива (дымовые газы) пройдя через рубашку обогрева реактора, поступают в котел-утилизатор. В котле-утилизаторе происходит генерация водяного пара, который далее используется в технологической линии. Пройдя через теплообменник котла-утилизатора, дымовые газы охлаждаются и с помощью дымососа подаются на обработку в скруббер. Скруббер обеспечивает обработку (промывку) дымовых газов. Система контроля рН в составе скруббера позволяет контролировать кислотность образующейся воды.

Для обеспечения охлаждения технологического оборудования, в состав паротермолизной линии включен драйкуллер, который обеспечивает охлаждение рабочего теплоносителя. Данное оборудование, как и скруббер является общим для всей линии паротермолиза и предназначено для охлаждения теплоносителя, отводящего избыточную тепловую энергию от всех теплообменников линии (конденсатор, транспортер выгрузки, охладители жидких фракций и пр.).

Для предотвращения аварийных ситуаций при отключении электропитания, линия снабжена системой аварийного сброса, при помощи которой происходит перенаправление термолизного газа из реактора в окружающую среду либо на узел аварийного сжигания (дополнительная опция). Кроме этого, для предотвращения возгорания термолизного газа в технологическом оборудовании линии паротермолиза, в состав линии включен узел продувки азотом, обеспечивающий упразднение очагов возгорания во время эксплуатации и обслуживания оборудования.

### Технические характеристики

Производительность Изделия по исходному сырью	кг/ч	1000
Производительность Изделия по продуктам паротермолизной переработки:		
Жидкие углеводороды	кг/ч	500
«Угольная пыль»	кг/ч	30
Твердые продукты паротермолиза	кг/ч	470
Потребление пара +160 <sup>0</sup> С	кг/ч	290
Установленная электрическая мощность	кВт	80
Потребность в воде (без учета оборотной)	м <sup>3</sup> /сут	9
Необходимая производственная площадь	м <sup>2</sup>	300

Значение показателей могут корректироваться на этапе согласования состава линии и проектной документации.

Рабочие образцы изготовленного технологического оборудования.



Эскизный проект «Термо 1000»



Генераторы горячих газов



Двойной клапан выгрузки



Реактор термолитза с двойными клапанами входа/выхода дымовых газов



Битумный конденсатор



Реактор термоллиза с двойным клапаном загрузки и винтовым транспортером загрузки



Двойной шнек охлаждаемый



Котел-утилизатор с деаэратором



Конденсатор легкой фракции (с двумя блоками конденсации)



Конденсатор ГПТ



Узел загрузки реактора