

The background image shows a large industrial facility, likely a sulfur production plant, at night. Several tall, cylindrical distillation columns are illuminated by warm yellow lights, creating a strong contrast with the dark blue night sky. A full moon is visible in the upper center of the frame. The plant's complex structure includes numerous pipes, ladders, and platforms. The overall scene conveys a sense of industrial scale and continuous operation.

Презентация
к дипломному проекту
на тему

Установка
производства серы по
методу Клауса
мощностью 25 тысяч
ТОНН В ГОД

Выполнила: Видякина
Алина
Группа: 226

Процесс Клауса

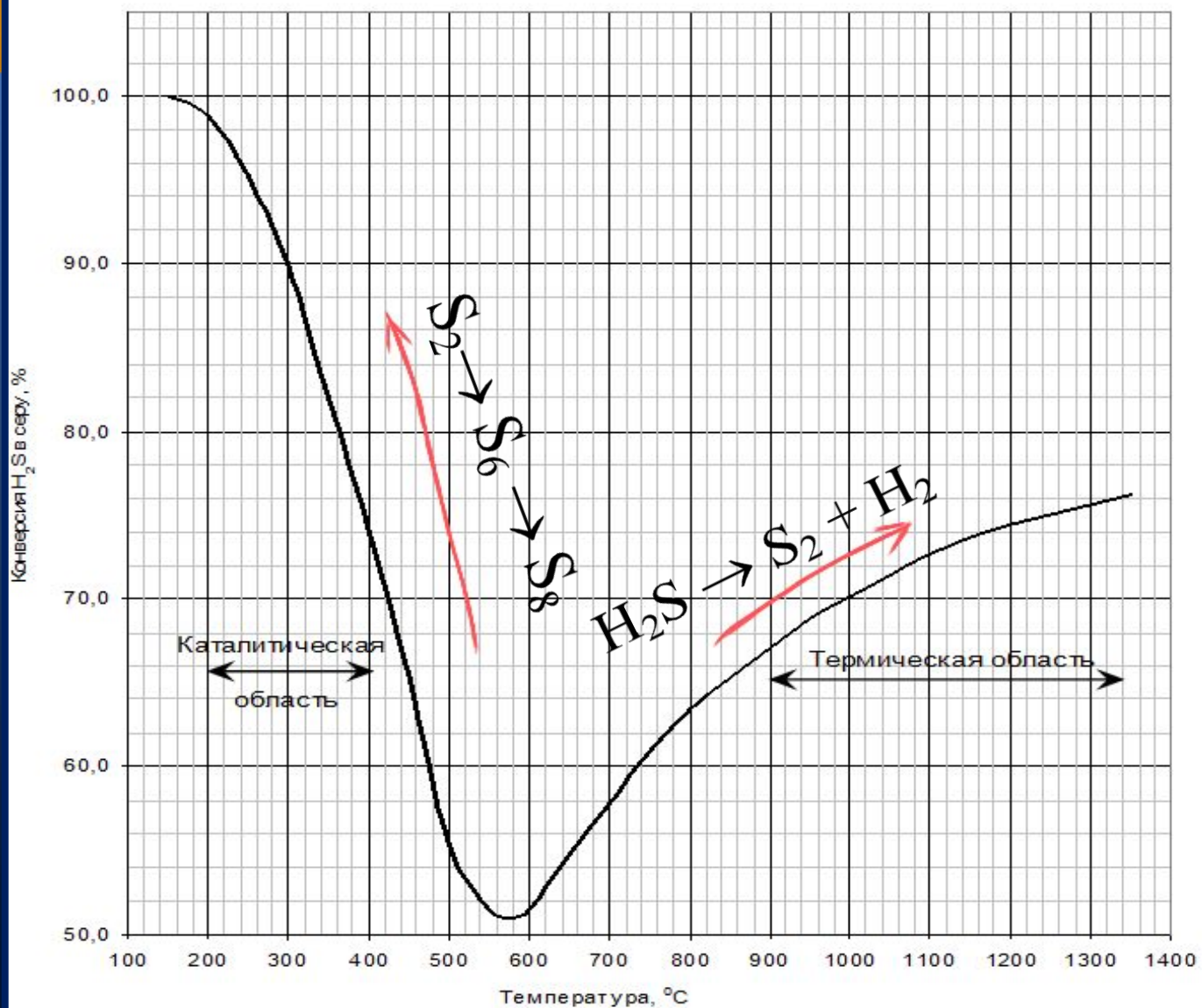
Термическая ступень

- $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{S}_2$
- $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{SO}_2$
- $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{H}_2\text{S} = 0,5\text{S}_2 + \text{H}_2$

Каталитическая ступень

- $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow 3/6\text{S}_6 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow 3/8\text{S}_8 + 2\text{H}_2\text{O}$





Этапы разработки

- Расчет материального и теплового баланса печи-реактора для сжигания сероводорода
- Подробный расчет печи-реактора
- Перечень графического материала



Материальный баланс

Приход	кг/ч	Расход	кг/ч
<u>Кислый газ:</u>			
Сероводород	3320,23	Двуокись серы	624,3
Диоксид	1508,7	Сероводород	614,9
углерода	287,1	Диоксида углерода	1548,22
Вода	55,3	Вода	1910,32
Метанол	30,8	Водород	13,59
Метан	13,6	Оксид углерода	123,44
Этан	6,8	Серооксид	16,5
Пропан		углерода	2224,28
		Сера	6460,06
<u>Воздух:</u>	6460,06	Азот	
Азот	1679,45		
Кислород	24,94		
Диоксид	149,65		
углерода			
Вода			
ИТОГО	12526,6		12526,6

Тепловой баланс процесса

$$Q_p = \sum_{n=1} \frac{G_i \cdot H_n^o(T)}{M_i} = 1500 \text{ кДж/кг}$$

$$\eta = 0,85$$



Выбор печи



Печь типа СЦВ 345/15

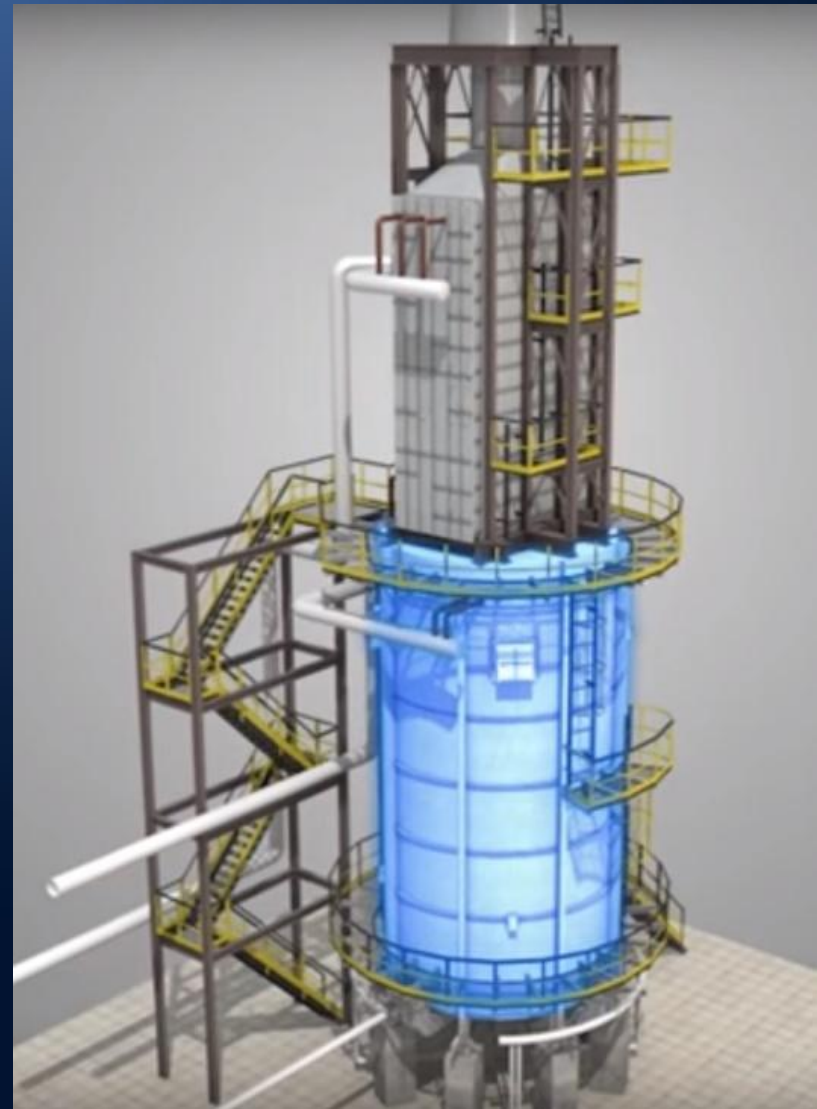
Поверхность нагрева:
345 м²

Рабочая длина:
15 м

Внутренний диаметр:
5.5 м

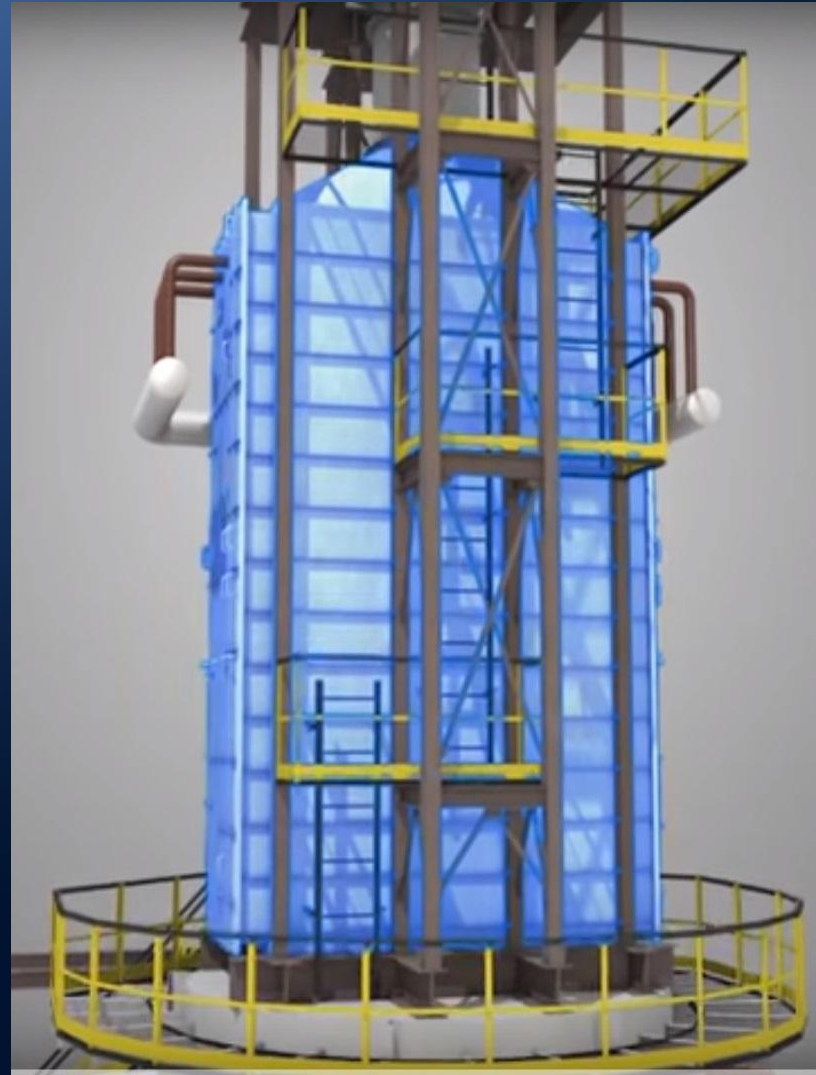
Радиантная камера

- Температура продуктов сгорания, покидающих топку: 1130 K
- Фактическая теплонапряженность поверхности радиантных труб: 100 100 кВт/м²
- Количество труб в радиантной камере – 84



Конвекционная камера

- Тепло, передаваемое конвекционными трубами составляет $1.4 \cdot 10^7$ кДж/ч
- Поверхность конвекционных труб 162 м^2
- Количество труб 60



A photograph of an industrial facility, likely a refinery or chemical plant, featuring several tall, cylindrical distillation columns. The columns are illuminated by warm, yellow lights, and their complex structures are visible against a dark blue night sky. A full moon is visible in the upper center of the frame. The image is framed by a large, semi-transparent orange shape on the right side, which contains the text.

Спасибо за внимание!