

**Тема : « Реконструкция установки атмосферной перегонки нефти Западно-Сибирских нефтей с целью увеличения выхода продукции»**

Разработчик: студент гр. ХТОб зу 13-1 Степанов А.В  
Руководитель: доцент к.т.н Глазунов А.М

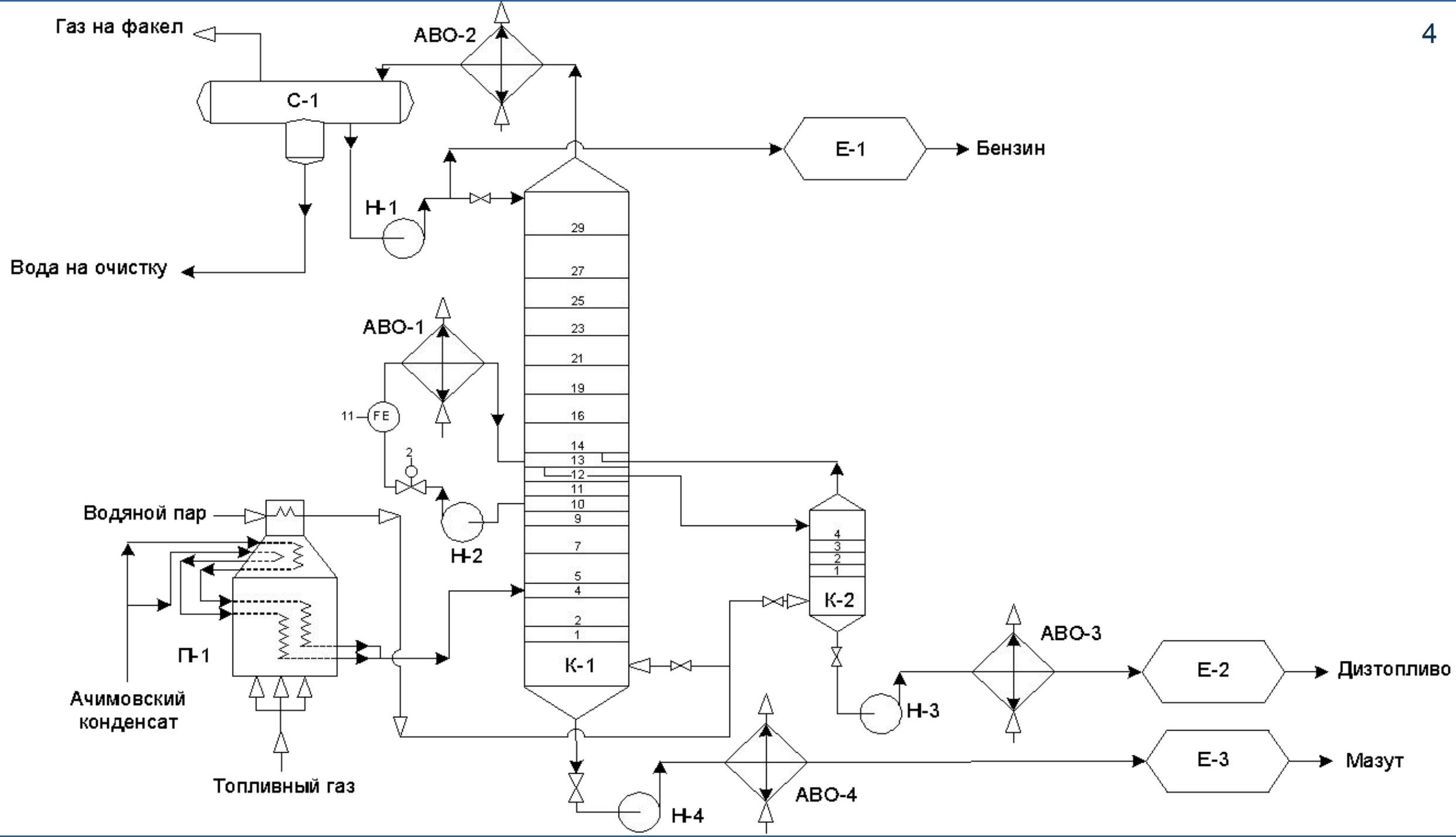
## Цель работы

**Определение оптимального технологического режима переработки облегченного сырья на примере первой очереди установки первичной перегонки нефти Антипинского НПЗ.**

## Задача

**При переходе на более легкое сырье, а именно ачимовский конденсат, провести расчет и определить справится ли оборудование без реконструкции к переработки такого сырья и как это повлияет на выход продуктов и технологический режим.**





# Материальный баланс установки

## Ачимовский конденсат

Статьи баланса		Выход на нефть			
		% масс	тыс.т/год	т/сут	кг/ч
Приход:					
	1. Нефть (ачимовский конденсат)	100	740,00	2144,93	89371,98
	Всего:	100	740,00	2144,93	89371,98
Расход:					
	1. Газ (до 62°C)	16,98	125,65	364,21	15175,36
	2. Бензиновая фр. (62-170° С)	40,96	303,10	878,56	36606,76
	3. Дизельная фр. (170-250°C)	15,64	115,74	335,47	13977,78
	4. Мазут (250-к.к)	26,42	195,51	566,69	23612,08
	Всего:	100,00	740,00	2144,93	89371,98

## Западно-Сибирская нефть

Статьи баланса		Выход на нефть			
		% масс	тыс.т/год	т/сут	кг/ч
Приход:					
	1. Нефть (Западно-Сибирская)	100	740,00	2144,93	89371,98
	Всего:	100	740,00	2144,93	89371,98
Расход:					
	1. Газ (до 62°C)	9,67	71,56	207,42	8642,27
	2. Бензиновая фр. (62-170° С)	22,21	164,35	476,39	19849,51
	3. Дизельная фр. (170-250°C)	11,36	84,06	243,66	10152,66
	4. Мазут (250-к.к)	56,76	420,02	1217,46	50727,54
	Всего:	100,00	740,00	2144,93	89371,98

Шифр печи ПТБ 305/15, с поверхностью радиантных труб  $F=305 \text{ м}^2$ , длиной труб  $L=15$  м, с полезной мощностью 31,4 МВт.



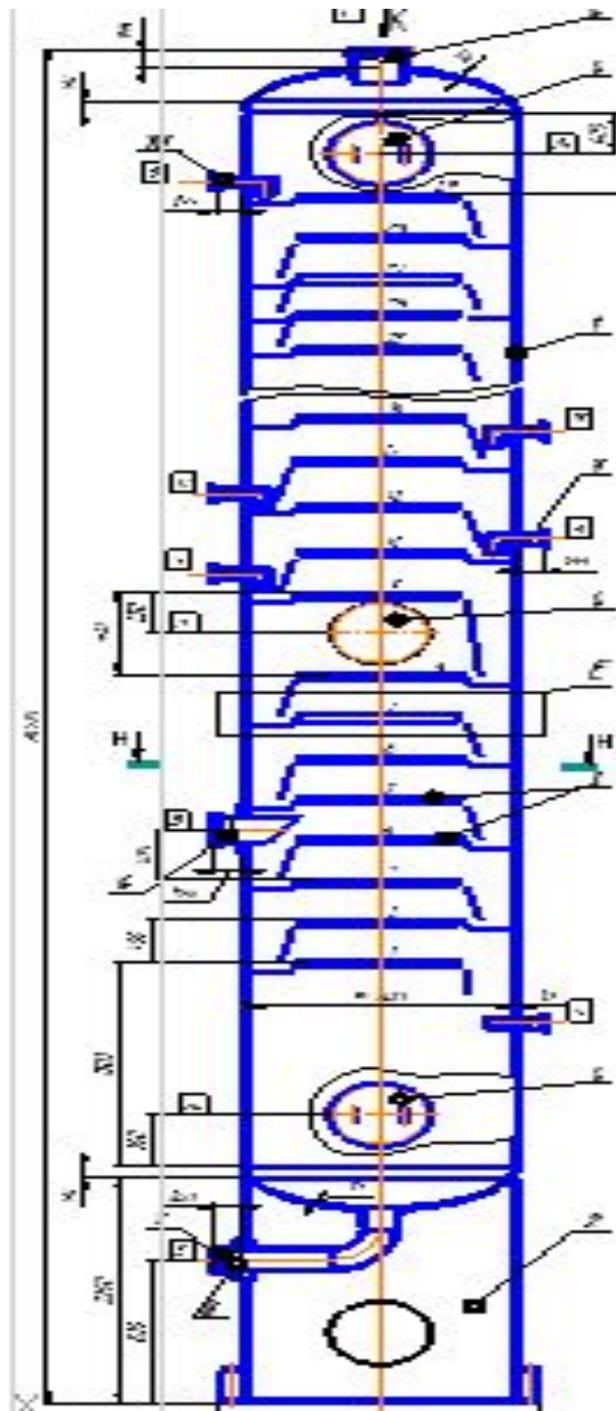
В качестве основного аппарата принимаем ректификационную колонну К-1, диаметр колонны составляет 2,2 м, количество тарелок 29 шт., расстояние между клапанными тарелками 500мм, высота колонны 24,5м.



## Результат расчета

В ходе механического расчета подобрал соответствующую сталь (09Г2С), произвел расчет толщины стенки колонны (10 мм.). В соответствии с ГОСТ 481-2001 выбрал в качестве материала для прокладки поранит армированный сеткой ПА. Было определено, что необходимое количество болтов М24 равно 8шт.

# Чертеж основного аппарата



Обозн.	Наименование	Кол.
А	Выход дизельного топлива	1
Б	Вход острого орошения	1
В	Вход подогретой нефти	1
Г	Выход паров бензина	1
Д	Вход перегретого пара	1
Е	Выход кубового остатка	1
Л <sub>ю</sub>	Люк	3
Ж	Выход кубового остатка	1
З	Выход ЦО	1
И	Вход ЦО	1



## Заключение

- В выпускной квалификационной работе выполнен проект оптимизации установки АТ производительностью 740 тыс. тонн в год по сырью.
- В технологической части составлены материальный и тепловой балансы установки. Рассчитанные геометрические размеры колонны К-1,  $D=2,2\text{ м}$ ,  $H=24,5\text{ м}$ , верха колонны  $t_{\text{в}}=125^{\circ}\text{С}$ ; ввода сырья  $t_{\text{с}}=330^{\circ}\text{С}$ ; низа  $t_{\text{н}}=315^{\circ}\text{С}$ . Количество тарелок в колонне 29. Также подобрано вспомогательное оборудование.
- В механической части проведены расчеты толщины стенки основного аппарата (10 мм). В качестве основного материала выбрана сталь 09Г2С. Также сделан выбор материала для прокладки и произведен расчет фланцевого соединения.
- В результате выполненных расчетов можно сделать вывод, что работа актуальна, рассчитанные аппараты надежны, режим их работы подходит для переработки сырья заданной мощности.