

Дипломный проект

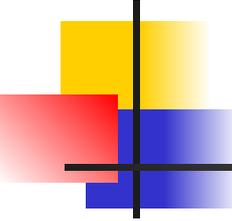
Реконструкция производства фталевого ангидрида

Выполнил: студент гр. ТП-04-21

Руководитель: доцент

Фролова Екатерина Андреевна

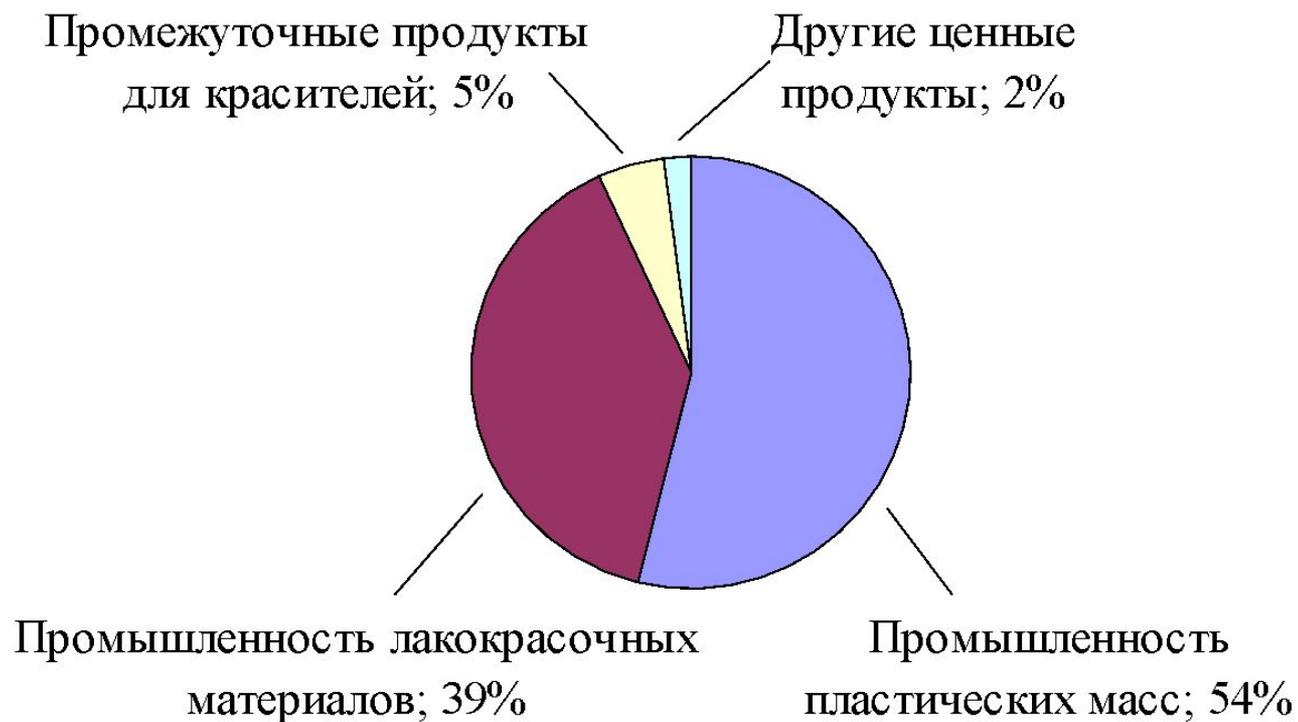
Алексеев Сергей Васильевич



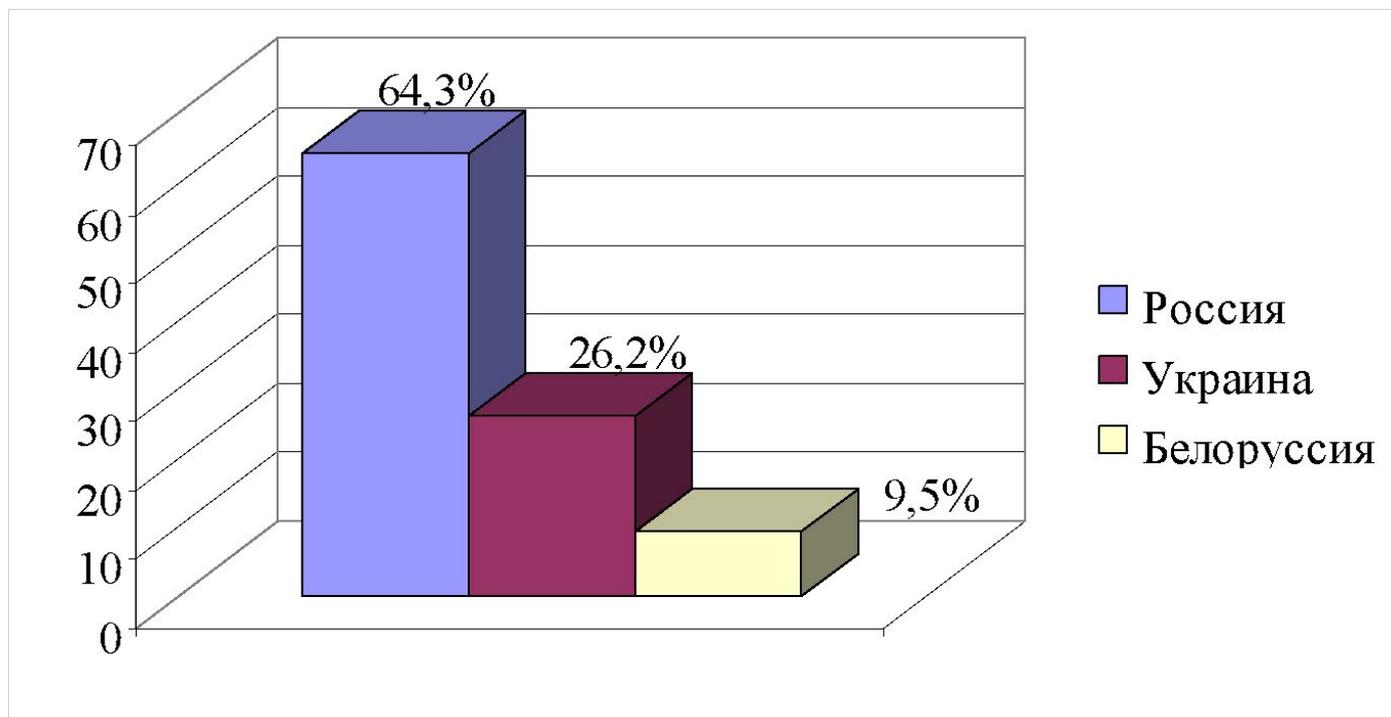
Цель реконструкции

Увеличить производительность установки фталевого ангидрида в 1,5 раза с целью обеспечения сырьем второй нитки пластификатора ДОФ и установки чешуирования

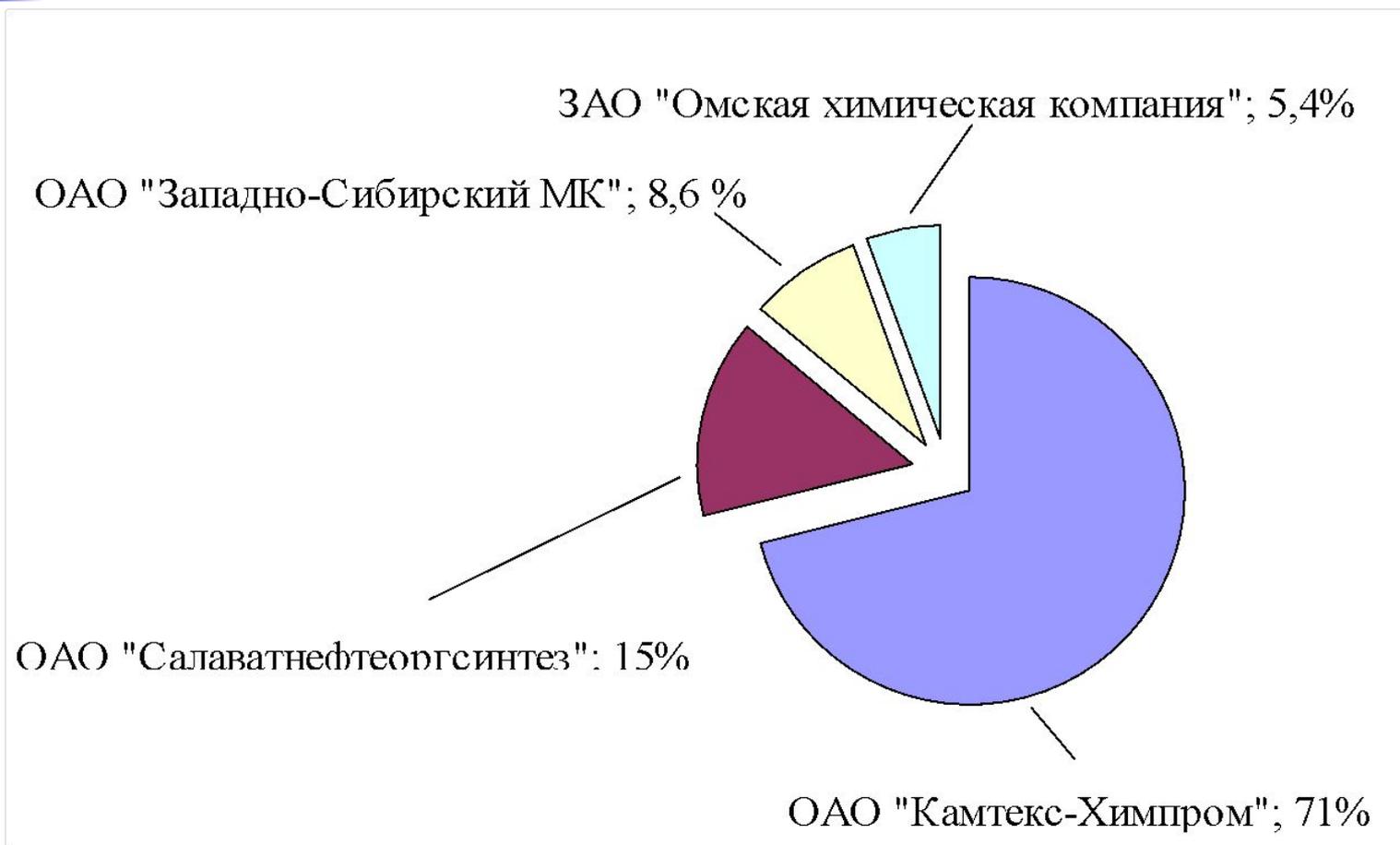
Потребители фталевого ангидрида



Производители фталевого ангидрида в СНГ



Производство фталевого ангидрида в России





Производство фталевого ангидрида

- Приготовление КВС
- Каталитическое окисление *o*-ксилола и охлаждение полученной ФВС
- Выделение сырого ФА
- Обработка сырого ФА
- Дистилляция сырого ФА

Материальный баланс установки до и после реконструкции

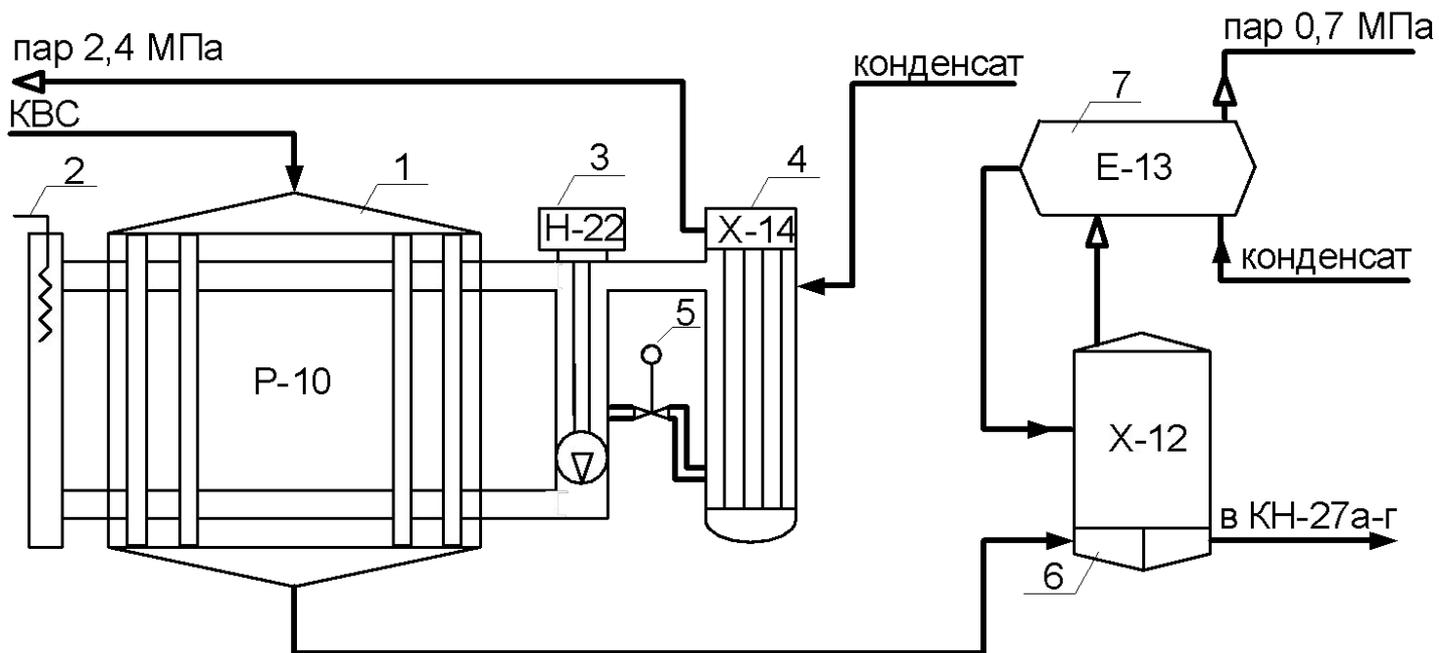
Продукты	до реконструкции, т/год	%	после реконструкции, т/год	%
Взято:				
Ортоксилол	13 631,3	4,35	18 934,4	4,35
Воздух	299 888,6	95,65	416 555,7	95,65
Итого:	313 519,9	100	435 490,1	100
Получено:				
Товарный фталевый ангидрид	14 684,3	4,69	20 397,0	4,69
Головной погон К-109	98,2	0,03	136,4	0,03
Кубовый остаток К-116	139,5	0,04	193,8	0,04
Отходящие газы	298 597,9	95,24	414 762,9	95,24
Итого:	313 519,9	100	435 490,1	100



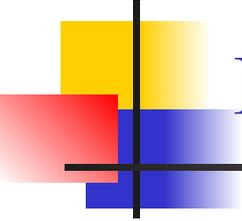
Результаты конструктивного расчета реактора

Параметр	Размерность	Значение
Диаметр реактора	м	5,5
Высота реактора	м	7,5
Длина катализаторных трубок	м	5
Диаметр трубки	мм	30 × 2,5
Объем засыпаемого катализатора	м ³	46
Линейная скорость газов в реакторе	м/с	2,5
Число трубок в реакторе	шт	13022
Гидравлическое сопротивление слоя катализатора	мм. вод. ст.	1659

Фаза окисления *o*-ксилола

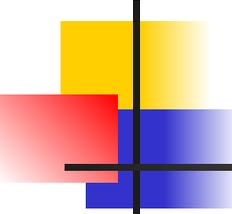


- 1 - реактор окисления; 2 - электронагреватели; 3 - солевой насос;
4 - холодильник солевой бани; 5 - клапан регулятор;
6 - холодильник ФВС; 7 - паротделитель



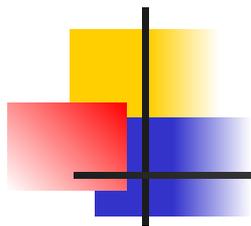
Разделы дипломного проекта

- Механический расчет основных элементов реактора
- Автоматизация
- Безопасность жизнедеятельности и экологичность

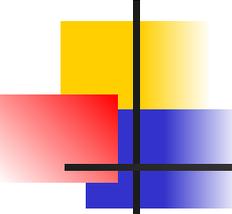


Технико-экономические показатели

Показатели	Значения	
	До реконструкции	После реконструкции
Абсолютные показатели:		
Дни работы	342	342
Производительность установки, т/сут	42,99	59,71
Выход целевого продукта, т/год	14684	20397
Относительные показатели:		
Фондоотдача, руб/руб	6,31	5,12
Фондоемкость, руб/т	0,16	0,20
Рентабельность продукции, %	5	10
Себестоимость 1 т, руб	16939	16116
Производительность труда, т/чел	83	115
Показатели экономической эффективности:		
Капитальные затраты, тыс.руб	29506	
Чистый дисконтированный доход (NPV), тыс.руб	42266	
Внутренняя норма доходности (IRR), %	54	
Срок окупаемости, лет	2,6	
Дисконтированный срок окупаемости, лет	3,0	



Спасибо за внимание!



Эффективность инвестиционного проекта

Показатели	Прогноз расчета					
	0	1	2	3	4	5
Капитальные вложения	29 506 050					
Амортизация	0	5 901 210	5 901 210	5 901 210	5 901 210	5 901 210
Остаточная стоимость	29 506 050	23 604 840	17 703 630	11 802 420	5 901 210	-
Валовая прибыль		14 700 000	15 900 000	18 000 000	20 000 000	21 616 651
Налоги:		4 177 133	4 335 306	4 709 480	5 059 653	5 317 823
-налоги на прибыль		3 528 000	3 816 000	4 320 000	4 800 000	5 187 996
-налог на имущество		649 133	519 306	389 480	259 653	129 827
Чистая прибыль			10 522 867	11 564 694	13 290 520	14 940 347
Денежный поток		-29 506 050	16 424 077	17 465 904	19 191 730	20 841 557
Накопленный денежный поток		-29 506 050	-13 081 973	4383 930	23 575 661	44 417 217
Ставка дисконтирования		1,00	0,91	0,83	0,75	0,68
Дисконтированный денежный поток		-29 506 050	14 945 910	14 496 700	14 393 798	14 172 259
Накопленный дисконтированный денежный поток		-29 506 050	-14 560 140	-63 440	14 330 358	28 502 616
NPV	42 266 640					
IRR	54					
Срок окупаемости	2,6					
DPP	3,0					