



## Тема дипломного проекта:

«Проектирование участка получение Cd производительностью 1 200 т/год на базе УК МК с заменой ручных фальт-прессов на автоматические фальт-пресса «Дифенбах» УК МК ТОО «Казцинк».



**Выполнила:** Смағұлова Д.Қ.,

студент Филиала ВКТУ им. Д. Серикбаева при ТОО «Казцинк».

**Руководитель от Компании:**

Аманбаев С.А., технолог ЦВОЦ ЦЗ УК МК.

**Руководитель от ВУЗа:** Масленников О.О., доктор PhD, старший преподаватель.

# Актуальность

---

Увеличение экономической эффективности цинкового производства УК МК за счет увеличения выпуска товарного кадмия.

# Цель и задачи

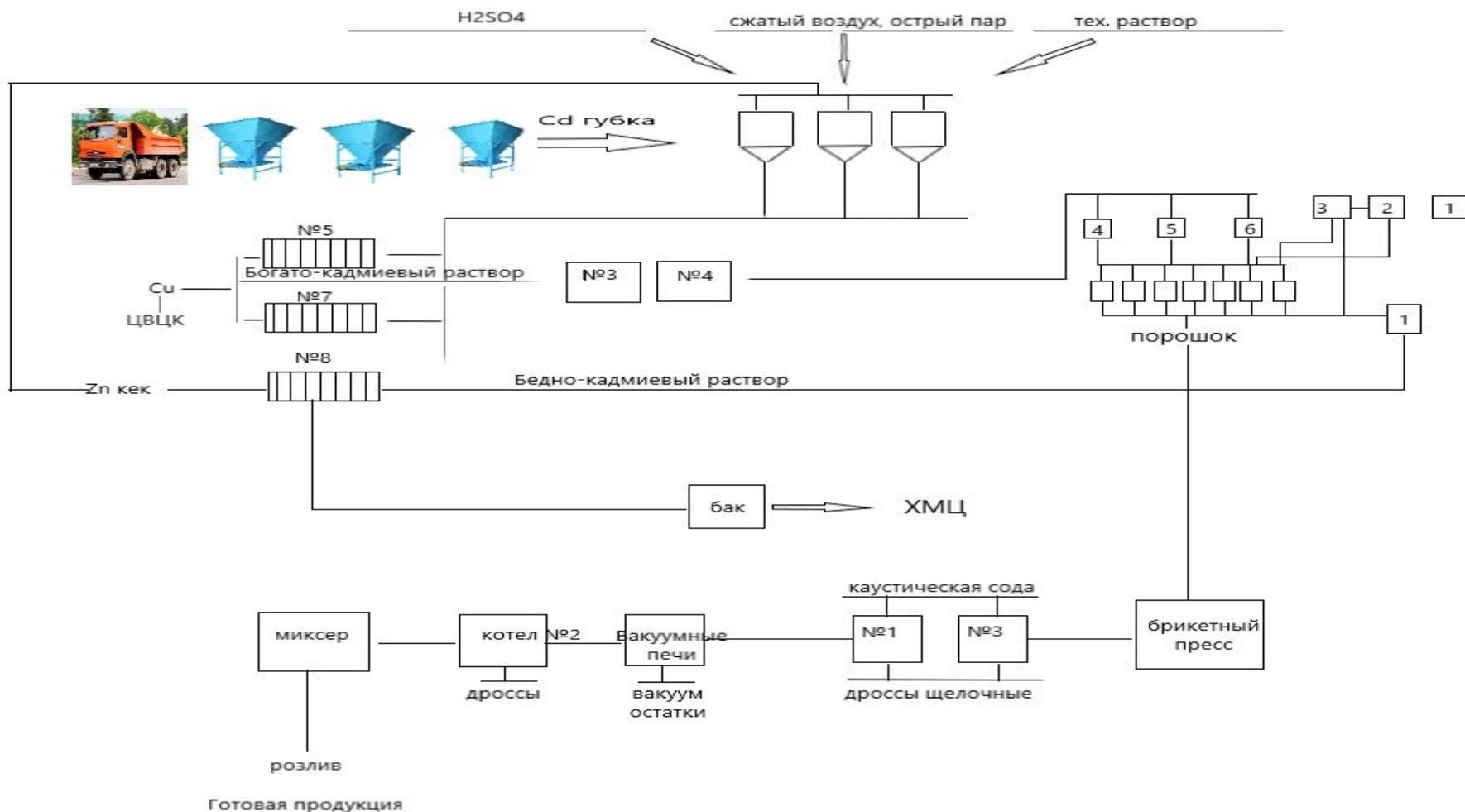
---

**Цель:** увеличение производительности участка получения товарного кадмия.

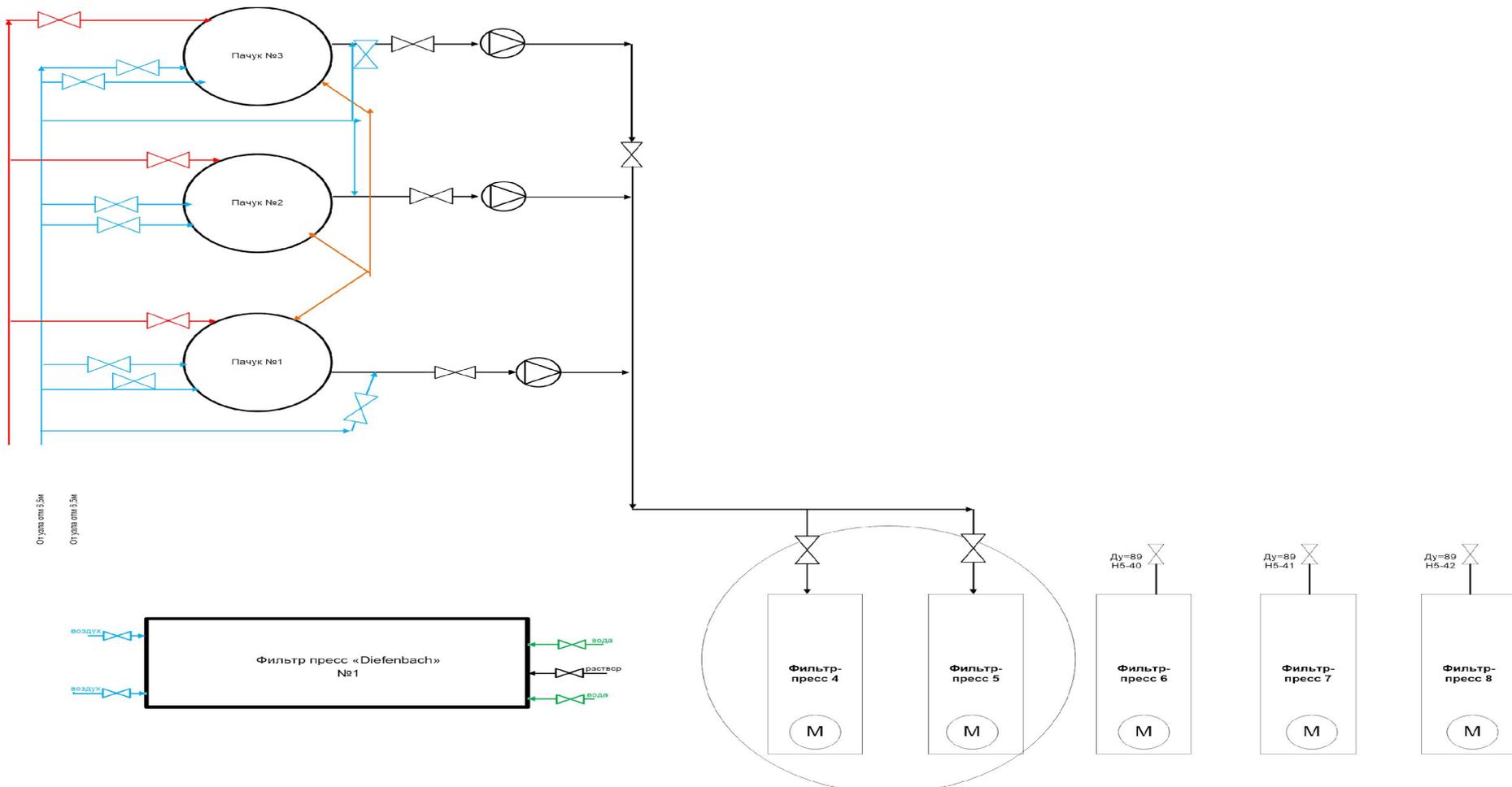
## Задачи:

- замена морально и физически устаревших фильтр-прессов УПК на автоматический фильтр-пресс;
- выбор современного высокопроизводительного фильтровального оборудования;
- расчет площади фильтрации автоматического фильтр-пресса;
- снижение доли ручного труда.

# Существующая аппаратурно-технологическая схема



# Предлагаемое решение для увеличения производства кадмия до 1 200 тонн/год



# Существующий годовой материальный баланс производства кадмия

Наименование материалов/продукты	Масса, т	Pb	Cu	Zn	Cd	Au	Ag
		т	т	т	т	г	г
<b>Загружено:</b>							
Таллиевый рафинат	3 600	-	-	240,0	144	-	-
Кадмиевая губка	1 762,8	23,4	22,6	317	720,3	58,58	8 180
Цинковая пыль	1108	-	-	1 101,4	-	-	-
<b>Итого:</b>	4 282,6	23,4	22,6	1 538,8	<b>864</b>	58,58	8 180
<b>Получено:</b>							
Бедно-кадмиевый раствор	9 497,8	-	-	1 044,8	6,5	-	-
Кадмий	857,5	-	-	-	857,5	-	-
Кек цементационный медный Cd уч-ка	360,0	16,0	1,2	67,4	-	23,4	3 139,0
Кек цементационный медный на УКМЗ	840,0	7,4	21,4	173,6	-	35,19	5 040,9
Щелочной дресс УПК	960,0	-	-	253,1	-	-	-
<b>Итого:</b>	12 521,8	23,4	22,6	1 538,8	<b>864</b>	58,58	8 180

# Годовой материальный баланс производства кадмия после замены оборудования

Наименование материалов/ продуктов	Масса, т	Pb	Cu	Zn	Cd	Au	Ag
		т	т	т	т	г	г
<b>Загружено:</b>							
Таллиевый рафинат	5 004	-	-	333,6	200,16	-	-
Кадмиевая губка	2 450,2	32,5	31,4	440,6	1000,8	81	11 370,2
Цинковая пыль	1 540,12	-	-	1 535,1	-	-	-
<b>Итого:</b>	<b>8 994,32</b>	<b>32,5</b>	<b>31,4</b>	<b>2 309,3</b>	<b>1 200,9</b>	<b>81</b>	<b>11 370,2</b>
<b>Получено:</b>							
Бедно-кадмиевый раствор	13 201,9	-	-	1 452,2	9	-	-
Кадмий	1 200	-	-	-	1 191,9	-	-
Кек цементационный медный Cd уч-ка	500,4	22,2	1,6	93,6	-	32,1	4 363,2
Кек цементационный медный на УКМЗ	1 167,6	10,3	29,7	241,3	-	48,9	7 005,6
Щелочной дросс УПК	1 334,4	-	-	351,8	-	-	-
<b>Итого:</b>	<b>17 404,3</b>	<b>32,5</b>	<b>31,4</b>	<b>2 309,3</b>	<b>1 200,9</b>	<b>81</b>	<b>11 370,2</b>

# Технико-экономическое обоснование

№	Наименование	Масса, т/год	Цена за 1 т., тыс. тенге	Стоимость за год, тыс. тенге
1	Дополнительно полученный товарный кадмий	336	765 000	257 040 000
2	Затраты на строительномонтажные и ремонтные работы	-	-	152 780 000
3	Расход на электроэнергию	-	-	26 208 000
4	ФЗП	-	-	53 000
<b>Итого (прибыль с учетом НДС и налогов):</b>		-	-	97 260 000

# Безопасность и экологичность проекта

---

- Замена фильтровального оборудования не окажет отрицательного влияния на безопасность и экологичность процесса получения товарного кадмия.
- Концентрация основных вредных веществ (загрязнителей) в воздухе рабочей зоны УПК не превысит установленных ПДК.

# Заключение

---

Замена 2-х ручных фильтр-прессов с общей площадью фильтрации 60 м<sup>2</sup> на один современный автоматический фильтр-пресс с площадью фильтрации 40 м<sup>2</sup> обеспечит:

- увеличение выпуска товарного кадмия на 39 %;
- позволит снизить долю ручного труда на 7,7 %;
- даст возможность изыскать место для установки еще одного автоматического фильтр-пресса.

Прибыль: 97 260 000 тг.

Рентабельность: 32%.

Срок окупаемости проекта: 1,6 года.