

Назначение цеха улавливание -охлаждение сырого коксового газа, выделение из него химических продуктов коксования, а также подача коксового газа потребителям.

Выход отдельных химических продуктов на 1 т сухой шихты колеблется в пределах, %

Коксовый газ (обратный, сухой).....	14-16
Каменноугольная смола.....	3-4
Пирогенетическая влага.....	1,8-3,0
Сырой бензол.....	0,8-1,2
Сероводород.....	0,5-2,5
Аммиак.....	0,26-0,4

Состав прямого коксового газа г/м³

	По литературным данным	По тех. инструкциям КХП ОАО «ММК»
Пары воды (пирогенетической и влаги шихты).	250-450	250-450г/м³
Пары смолы	80-150	80-130г/м³
бензольные углеводороды	30-40	25-35г/м³
Аммиак	8-13	7-9г/м³
Нафталин	до 10	9-10г/м³
Сероводород	6-40	1,5-3г/м³
цианистый водород	0,5-2,5	0.5-2
пиридиновые основания	0,4-0,6	0,4-0,9

Примерный компонентный состав обратного коксового газа (об. доля):

H₂ 56,0 %	CO₂ 2,0 %
CH₄ 24,0 %	CmHn 2,0 %
CO 8,0 %	O₂ 0,6 %
	N₂ 7,0 %

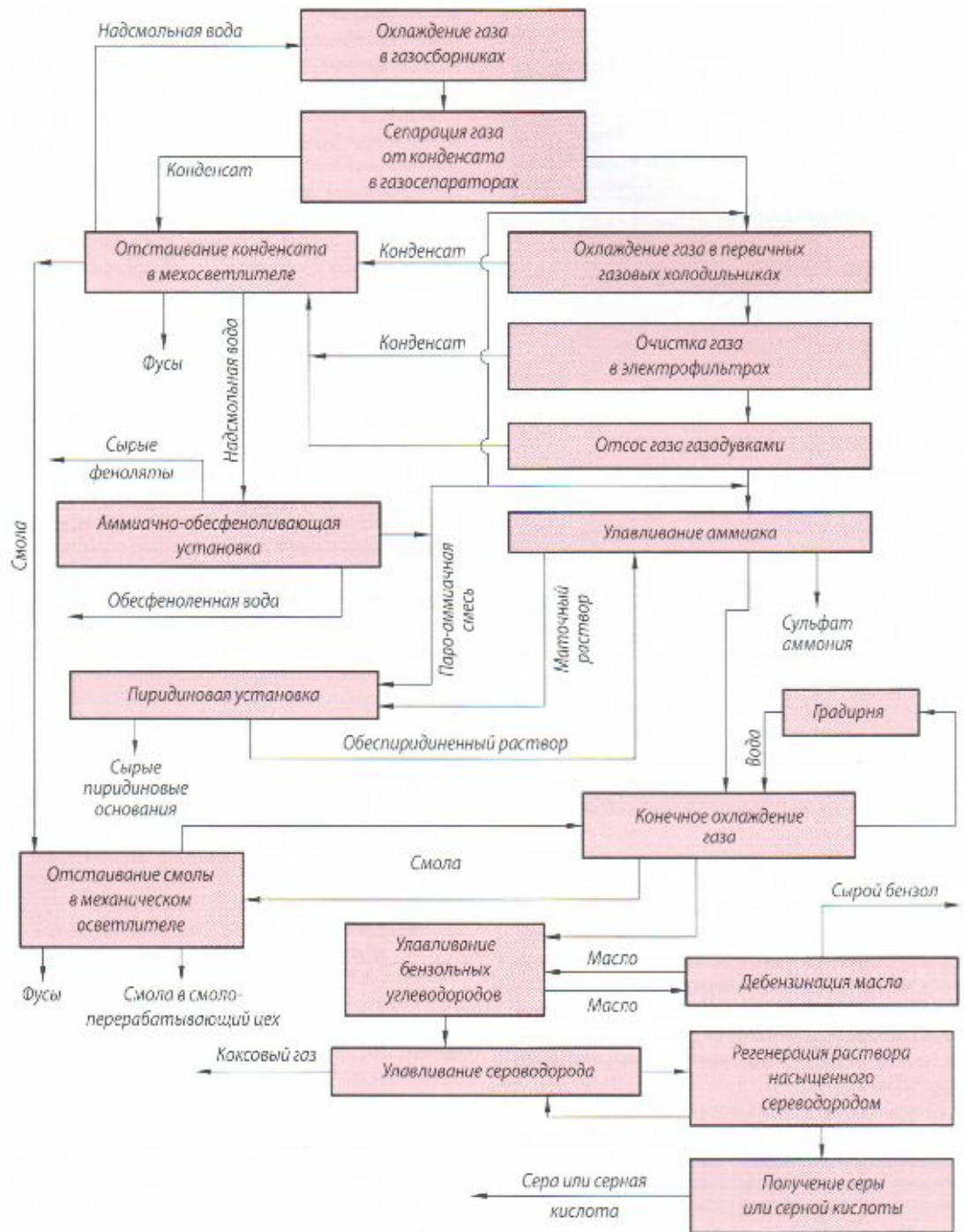
Коксовый газ имеет следующие параметры:

Температура от 70 до 84 0С

Плотность от 0,45 до 0,50 кг/м³

Теплота сгорания от 3200 до 3600 ккал/нм³

Рис. 1.1.
 Схема технологических потоков цеха улавливания химических продуктов коксования [3]



Технологическая схема блока улавливания № 1 ЦУПХП

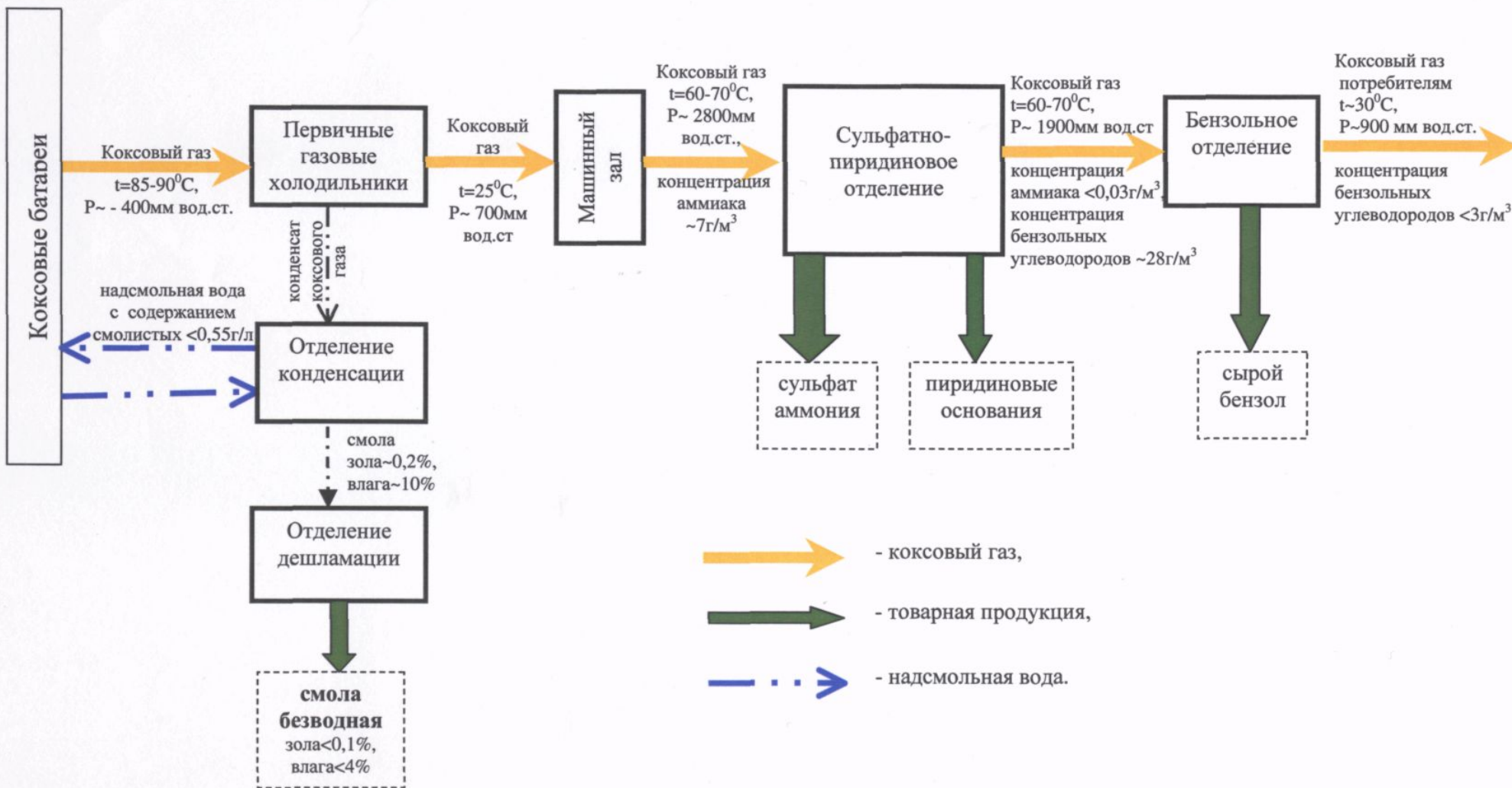
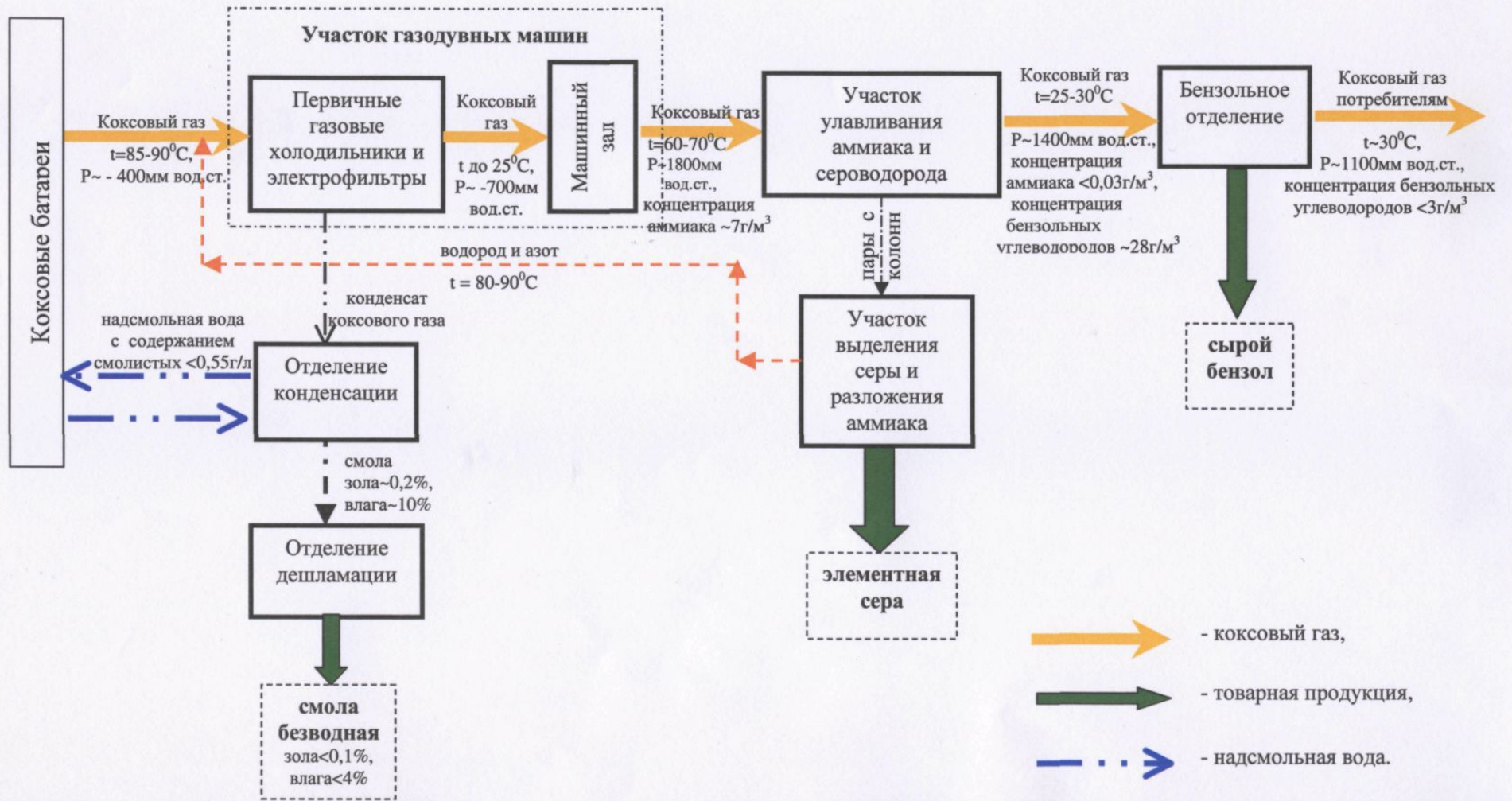
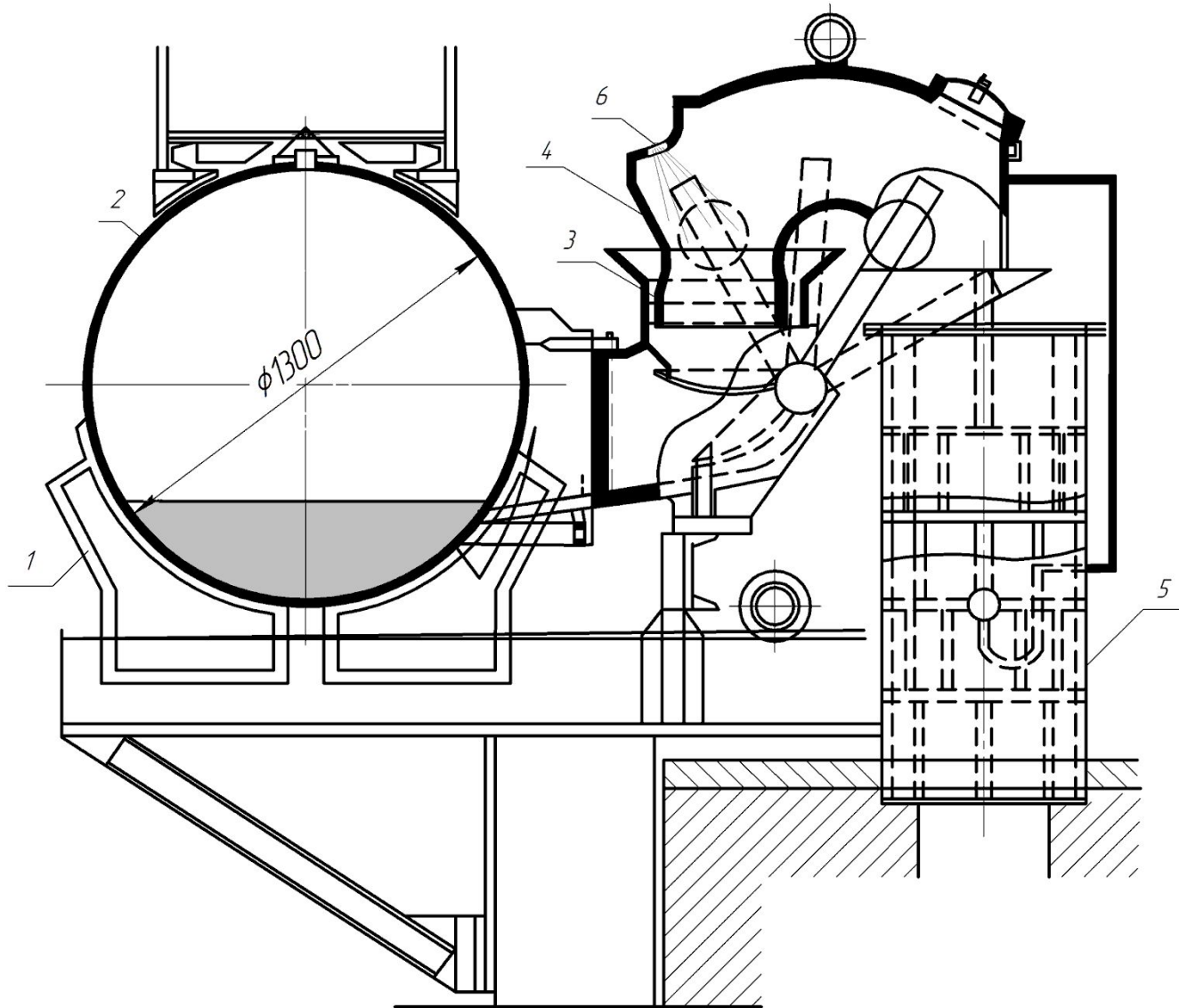


Схема 2 - Технологическая схема блока улавливания №2 ЦУПХП

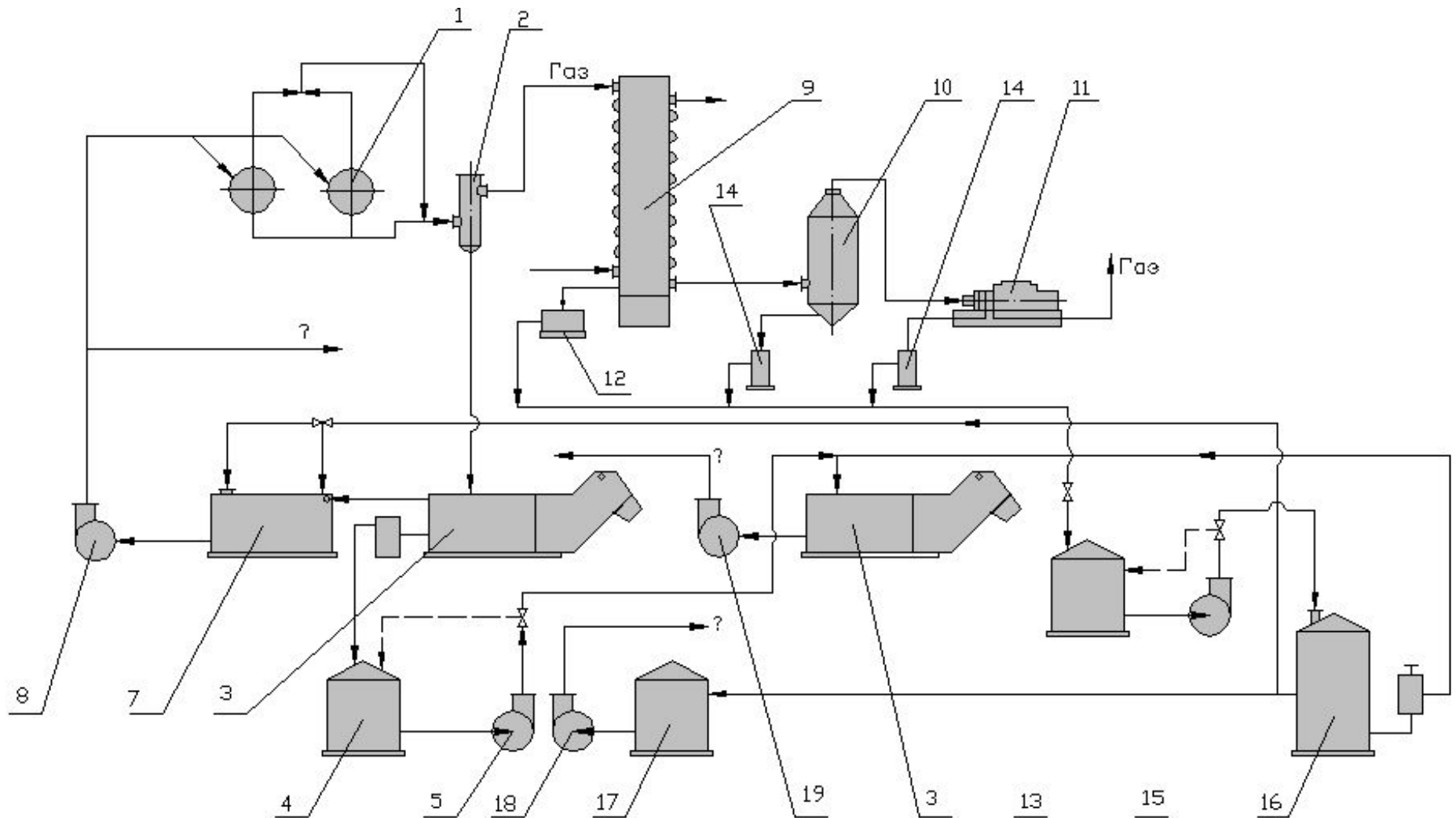




Газосборник круглого сечения:
1 - седла газосборника;
2 - корпус газосборника;
3 - отвод из газосборника с тарельчатым клапаном;
4 — чугунный фасонный газоотвод;
5 - футеровка стояка;
6 - отверстие для форсунки

Стояки для отвода «прямого» коксового газа из камер коксования





- **Схема первичного охлаждения коксового газа в холодильниках с горизонтальным расположением труб:**
- 1 - газосборник; 2 - сепаратор; 3 — механизированный осветлитель; 4 — заглубленный промежуточный сборник для смолы; 6 - механизированное хранилище для смолы; 7 - промежуточный сборник для воды; 9 -трубчатые газовые холодильники; 10-электрофильтры; 11 - нагнетатели; 12, 14 - гидрозатворы; 13-промежуточный сборник для конденсата; 16-отстойник для конденсата; 17 - хранилище для избыточной воды; 5, 8, 15, 18, 19-насосы



**Участок оборотного водоснабжения
блока улавливания №2 ЦУПХП
(градирни оборотной воды)**



Машинный зал блока улавливания №1
(газодувная машина) ЦУПХП



**Отделение конденсации
блока улавливания №2 ЦУПХП**



**Отделение дешламации смолы
блока улавливания №1 ЦУПХП**

Состав надсмольной воды цикла газосборника и газового конденсата, г/л

Компоненты	Вода цикла газосборника	Газовый конденсат
аммиак летучий	0.8 - 1,2	4 - 10
аммиак связанный	8 - 12	0,3 - 0,6
Cl ⁻	14 - 18	0,4 - 0,6
CNS ⁻	4 - 6	0,2 - 0,3
S ₂ O ₃ ²⁻	0,6 - 1,2	0,2 - 0,3
SO ₄ ²⁻	1 - 2	0,6 - 0,8
CN ⁻	0,2 - 0,3	0,3 - 0,6
диоксид углерода	0,3 - 0,4	3 - 4
сероводород	0.2 - 0,3	2 - 4
фенолы	0,8 - 1,2	1,0 - 1,4
пиридиновые основания	0,2 - 0,3	0,3 - 0,4

Отделение конденсации смолы обеспечивает:

1 блок ЦУПХП	2 блок ЦУПХП
-охлаждение сырого коксового газа в газосборниках коксовых батарей №№ 1- 4, 9 БИС надсмольной водой барильетного цикла;	-охлаждение коксового газа в газосборниках коксовых батарей №№ 7-8, №№ 13-14 надсмольной водой барильетного цикла;
-прием и последующий отстой от смолы и фусов надсмольной воды в механизированных осветлителях;	-прием и последующий отстой от смолы и фусов надсмольной воды в механизированных осветлителях;
	-подачу смолы в отделение дешламации;
-подготовку и перекачку избыточной надсмольной воды в аммично-пиридиновое отделение;	- подготовку избыточной надсмольной воды в хранилищах аммиачной воды и подачу на кварцевые фильтры;
- пополнение цикла газосборника	- пополнение цикла газосборника
	- подачу надсмольной воды на охладители хвостовых газов (ОХГ) и на электрофильтры машинного зала;
	- подачу надсмольной воды и смолы на установку водо-смоляной эмульсии;
	- прием сепараторной воды бензольного отделения в аммиачные баки;
- отгрузку твердых и жидких фусов из механизированных осветлителей на участок утилизации ЦУПХП КХП	- отгрузку твердых и жидких фусов из механизированных осветлителей на участок утилизации ЦУПХП КХП.
-прокачку смолы в нафталиновые промыватели конечных газовых холодильников.	

Технологический регламент отделения конденсации 1-го блока.

№№	Показатели	Единица измерения	Норма
1	Содержание смолистых веществ барильетной воде, не более	г /дм ³	0.55
2	Общая жесткость, не более	мг-экв/дм ³	1.5
3	Содержание связанных солей аммония, не более	г /дм ³	5.0
4	Содержание воды в смоле после мех. осветлителей, не более	%	10
5	Температура смолы, в пределах	°С	65÷80
6	Содержание смолистых веществ в аммиачной воде до колонн, не более	г /дм ³	0.1
7	Подача смолы в смолпромыватели КГХ	Периодически	
8	Подача воды на охлаждение коксового газа в газосборники, не менее	м ³ на 1 тн. сухой шихты	6.0

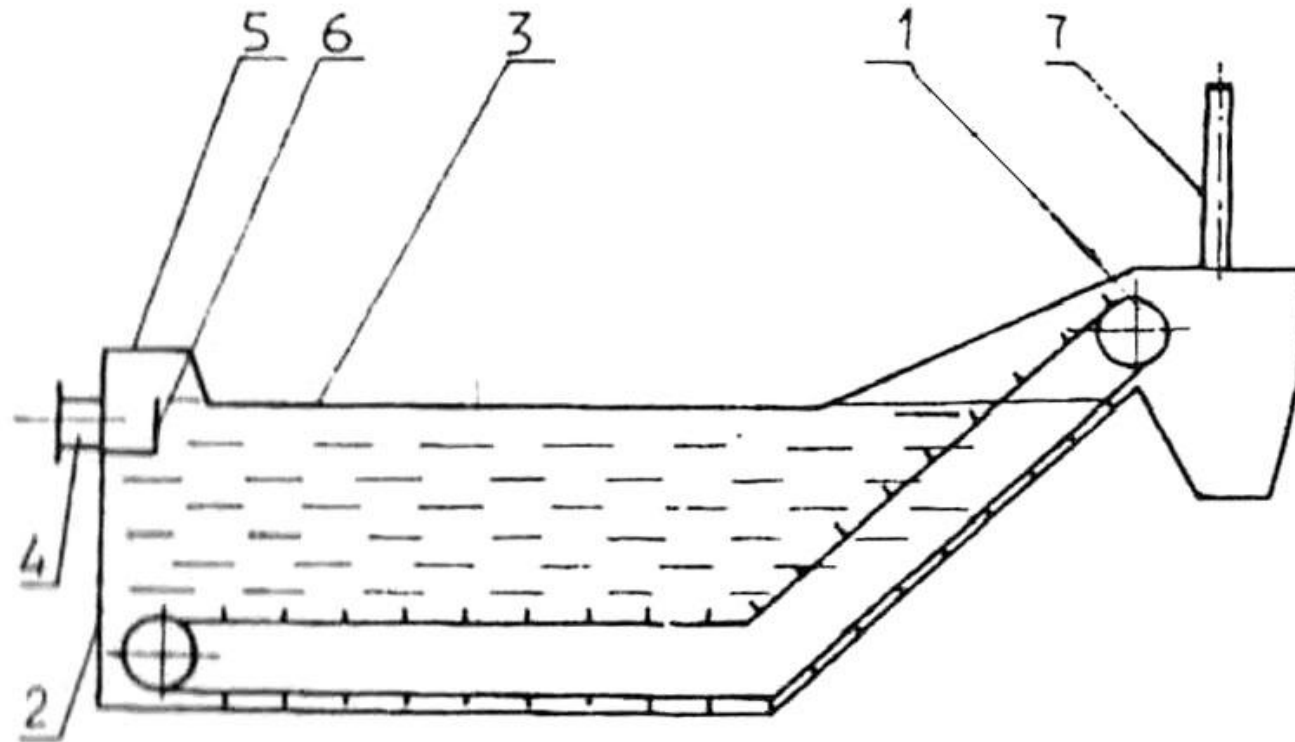


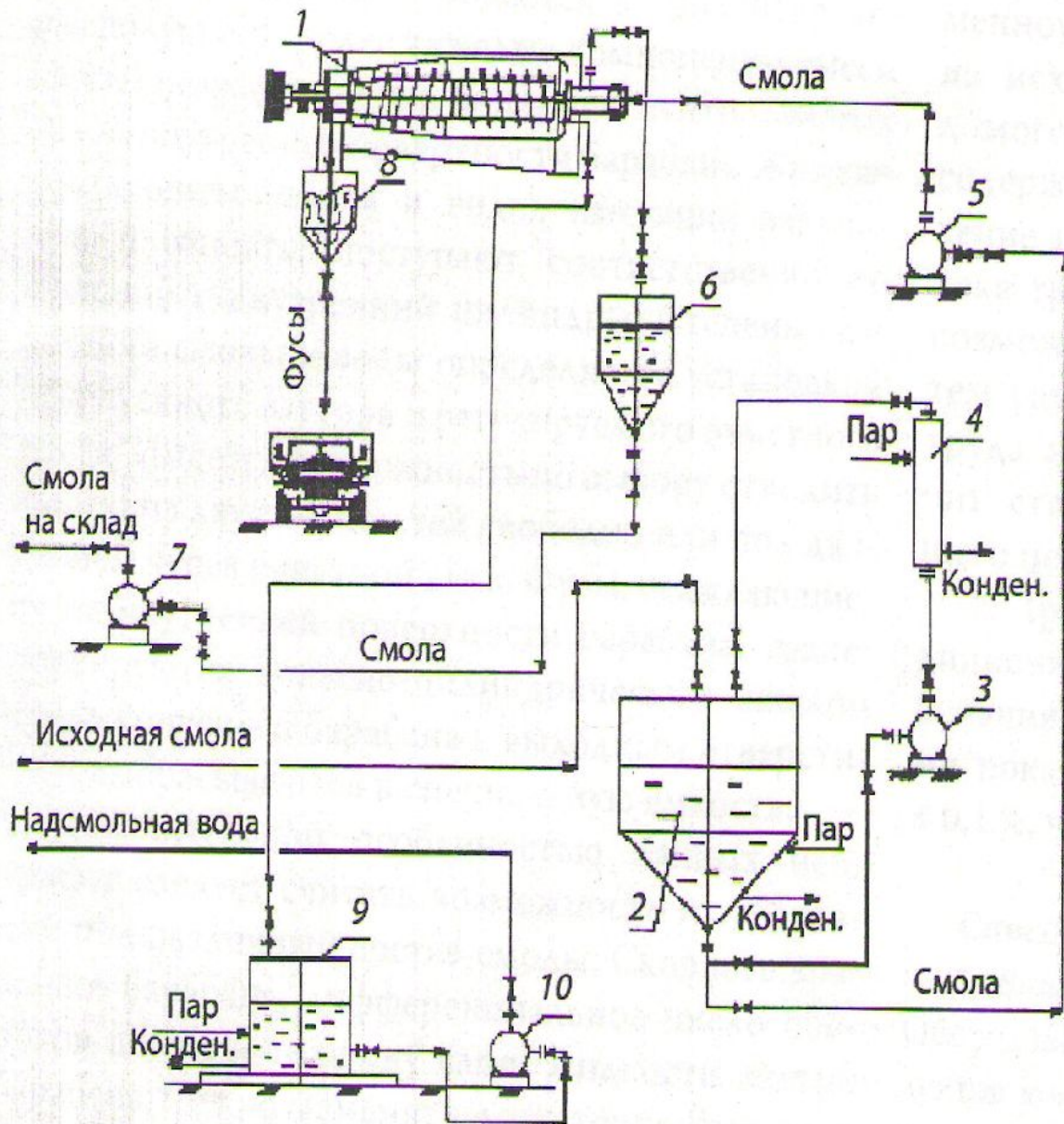
Рисунок – Механизированный осветлитель объемом 380м³ с «притопленной» крышей
1-скребковый конвейер; 2- корпус; 3- крышка; 4- штуцер; 5-короб; 6-перегородка;7-воздушка.

Механизированный осветлитель 380 м3



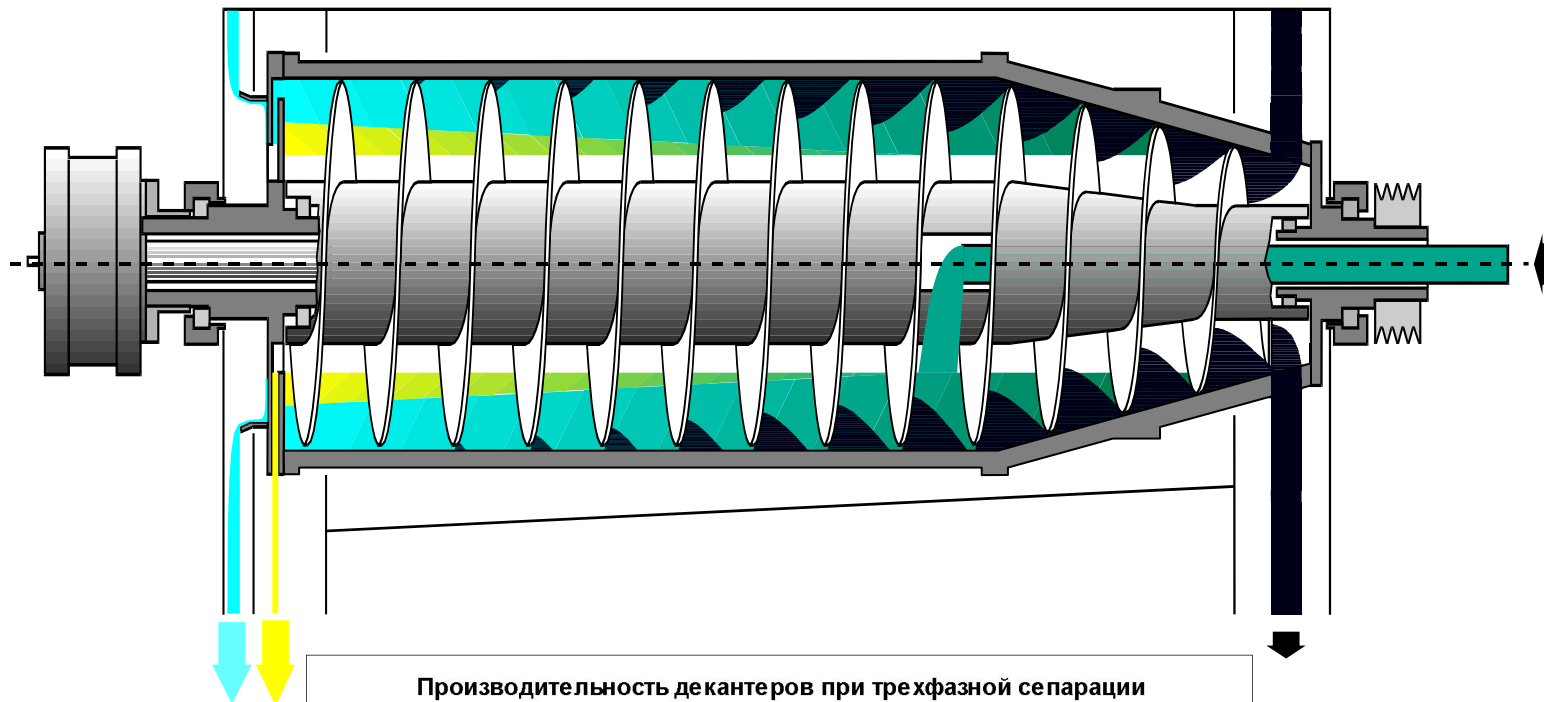
Карта технологического режима отделения дешламаци.

Контролируемый параметр	Единицы	Значение
Уровень смолы в смолобаке № 3	м	0 – 7,4
Уровень смолы в напорных баках №№ 1, 2	м	0 - 3
Уровень отфугованной воды (после центрифуг) в водяном баке	м	0 - 3
Температура смолы, поступающей из отделения конденсации	°С	70 - 80
Время отстоя смолы в центрифугах	мин	4 - 12
Значение силы тока электродвигателей центрифуг №№ 1, 2, 3, 4	А	0 - 270
Время вывоза фусов	-	по утвержденному графику
Массовая доля воды в смоле до центрифуг	%	не более 10
Массовая доля воды в смоле после центрифуг	%	не более 4,0
Массовая доля веществ, не растворимых в толуоле в смоле после центрифуг(α - фракция)	%	не более 11
Массовая доля веществ, не растворимых в хинолине в смоле после центрифуг(α_1 - фракция)	%	не более 4
Массовая доля золы в смоле после центрифуг	%	не более 0,18

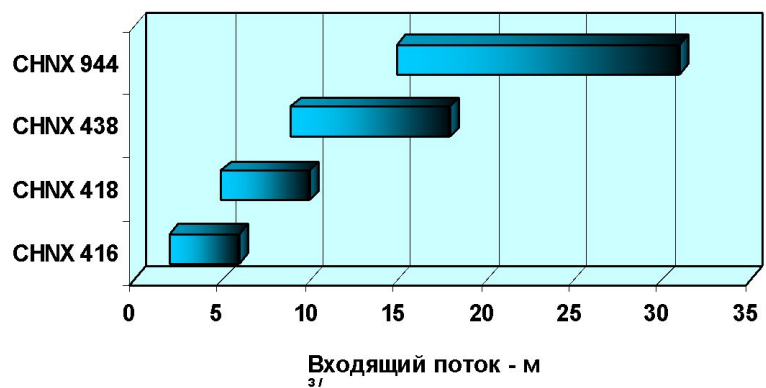


Технологическая схема процесса дешламации и обезвоживания смолы:

- 1-центрифуга;
- 2-приемный резервуар;
- 3-насос для циркуляции смолы;
- 4-паровой подогреватель;
- 5-насос для подачи смолы в центрифугу;
- 6-резервуар для чистой смолы;
- 7-насос для чистой смолы;
- 8-бункер для фусов;
- 9-сборник для надсмольной воды;
- 10-насос для надсмольной воды



Производительность декантеров при трехфазной сепарации
каменноугольной смолы



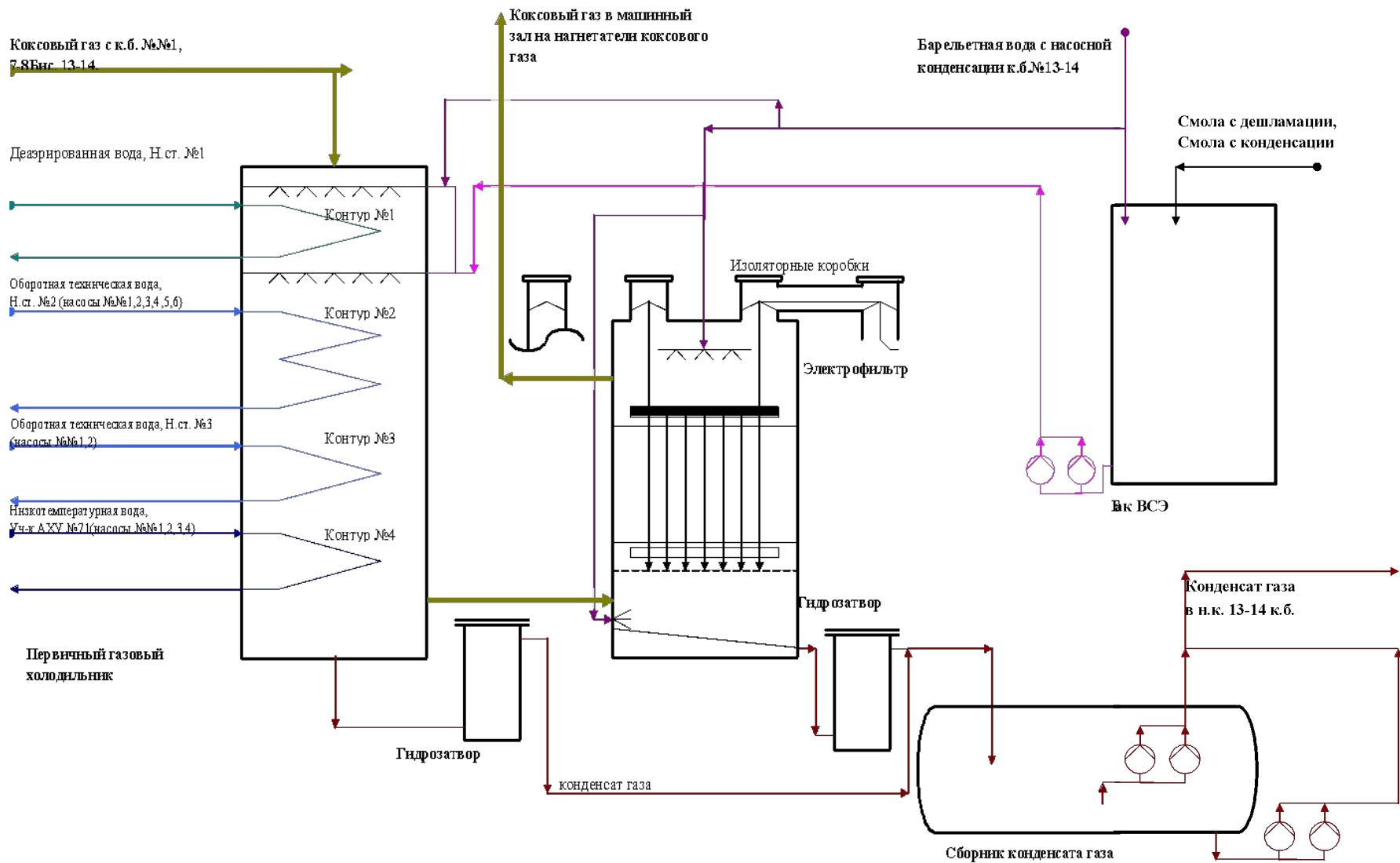


Схема первичного охлаждения коксового газа во 2-м блоке



**Первичные газовые холодильники
и электрофильтры блока улавливания №2 ЦУПХП**

Контролируемый параметр	Ед. измерения	Значение
Величина разрежения в газовом коллекторе перед ПГХ	кПа (мм вод. ст.)	от -4 до -5 (от -400 до -500)
Величина разрежения в нижней части ПГХ	кПа (мм вод. ст.)	от -5 до -6 (от -500 до -600)
Величина разрежения в газопроводах после электрофильтров нитки А,В	кПа (мм вод. ст.)	от -6,5 до -7,5 (от -650 до -750)
Температура коксового газа до ПГХ	°С	70 - 84
Температура газа в газопроводе выхода из ПГХ:	°С	не более 26
Температура воды на подаче в I ступень охлаждения	°С	не более 68
Температура воды на возврате из I ступени ПГХ	°С	не более 80
Температура воды на возврате из II и III ступеней ПГХ	°С	не более 45
Температура воды на возврате из IV ступени ПГХ	°С	не более 25
Расход воды на I ступень охлаждения ПГХ	м ³ /ч	не менее 100
Расход воды во II ступень охлаждения ПГХ	м ³ /ч	1400 - 1500
Расход воды в III ступень охлаждения ПГХ	м ³ /ч	250 - 300
Расход воды в IV ступень охлаждения ПГХ	м ³ /ч	50 - 55
Расход водо-смоляной эмульсии на каждый ПГХ	м ³ /ч	20 - 25
Объемная доля смолы в водо-смоляной эмульсии	%	20 - 30
Расход воды на промывку днища электрофильтра	м ³ /ч	3,0 - 4,0
Величина силы тока на коронирующих электродах электрофильтра (вторичная цепь)	мА	200 - 350
Величина напряжения на коронирующих электродах электрофильтра	кВ	25 - 55