

«

»

“ ”

“ ”

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Учебная практика: учебно-ознакомительная практика

: 15.03.04

:
: 5, : 10

		10
1	()	4
2		144
3	, .	2
4	, .	0
5	, .	0
6	, .	0
7	, .	0
8	, .	2
9	, .	
10	, .	142
11		

(): 15.03.04

200 12.03.2015 ., : 27.03.2015 .

: 2,

(): 15.03.04

,
,

6 20.06.2017
5 20.06.2017

, 6 21.06.2017

:

,

:

,
,

:

. . .

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ОК.3 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; *в части следующих результатов обучения:*

3.

Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения:*

4.

Компетенция ФГОС: ПК.7 способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем; *в части следующих результатов обучения:*

2.

2.

2.1.

2.2.

1.

2.

3.

2.1

2.1

1.		
.2. 4	MS Visio	

2.		
<p style="text-align: center;">.2. 4</p> <p>.7/ . -1.2</p>	<p style="text-align: center;">2.105-95, 7.32-2001</p> <p style="text-align: center;">MS Visio</p> <p style="text-align: center;">MS Visio</p> <p style="text-align: center;">Word</p> <p style="text-align: center;">MS</p>	
3.		
<p>.3. 3</p> <p style="text-align: center;">,</p> <p style="text-align: center;">.2. 4</p> <p>.7/ . -1.2</p>	<p style="text-align: center;">(</p> <p style="text-align: center;">)</p>	

2.3

:

-

,

,

:

,

.

.

3.

3.1

:

:

-

,

:

3.2

,

.

.

3.3

3.4

4.

4.1

1. Макаров С. В. Учебная практика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [2 семестр (220700, ФМА)] / С. В. Макаров, Е. Г. Гурова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208697. - Загл. с экрана.

2. Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник/ Схиртладзе А.Г., Федотов А.В., Хомченко В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 459 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37830.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2

1. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа : [учебное пособие для подготовки дипломированных специалистов по направлениям 657300 "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства и др.] / С. А. Ахметов [и др.] ; под ред. С. А. Ахметова. - СПб., 2006. - 871 с. : ил.

4.3

1. Современные технологии автоматизации : СТА / ред. журн., Изд-во «СТА-ПРЕСС». – М. : СТА-ПРЕСС, 1996 – . – Выходит ежеквартально.

2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

3. Мир компьютерной автоматизации : МКА : Журн. для тех, кто принимает решения при создании открытых систем упр. и контроля, встраиваемых систем и систем реального времени. – М. : Ассоц. VERA+ : Ассоц. VITA, 1995-_____.

4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

5. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

6. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

7. :

4.4

1. Организация практики обучающихся Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 17, [5] с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234041

5.

5.1

- 1 Visio
- 2 Office

5.2

- 1 :
- 2 ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
- 3 ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>
- 4 ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
- 5 ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

6.

7.

Индивидуальное задание на учебную практику: учебно-ознакомительную практику

Студент группы _____ гр. _____

Место прохождения практики _____

Задачи практики:

Вопросы, подлежащие изучению

На подготовительном этапе:

1. Пройти первичный инструктаж по технике безопасности.

На основном этапе:

1. Изучение ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 7.32-2001;
2. Изучение базового функционала программного продукта MS Visio;
3. Выполнение заданной схемы автоматизации в программном продукте MS Visio в соответствии с требованиями ГОСТ (Вариант №XX);
4. Текстовое описание выполненной схемы автоматизации в текстовом редакторе MS Word.

На итоговом этапе:

1. Подготовка отчета по практике (требования к содержанию отчета приведены в Фонде оценочных средств);
2. Защита практики.

Ожидаемые результаты практики:

Отчет о прохождении практики, содержащий:

1. Цели и задачи учебной практики;
2. Краткая характеристика требований ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 7.32-2001;
3. Краткое описание базового функционала программного продукта MS Visio;
4. Выполненные в MS Visio и вставленные в отчет технологические схемы согласно задания
5. Выводы
6. Перечень использованных информационных источников

Задание выдал: _____ ФИО руководителя практики от НГТУ

Задание принято к исполнению: _____ «__» _____ 20__ г.

(подпись студента)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок
Кафедра электротехнических комплексов

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФМА
к.т.н., доцент М.Е. Вильбергер
“ ____ ” _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРАКТИКИ

Учебная практика: учебно-ознакомительная практика

Образовательная программа: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
профиль: Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовом комплексе

Факультет мехатроники и автоматизации

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств по практике

Обобщенная структура фонда оценочных средств по практике приведена в Таблице 1.

Таблица 1

Формируемые компетенции	Признаки сформированности компетенций	Контролирующие мероприятия (формы отчетности)
ОК.3 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	у3. владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ОПК.2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	у4. владеть персональным компьютером как средством управления информацией.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ПК.7/ПТ способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем.	з2. знать основные технологические процессы и виды оборудования.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках практики

Промежуточной аттестацией по практике является дифференцированный зачёт. Оценка выставляется по совокупности оценки представленного отчёта по практике и оценки за устную защиту отчёта по практике. Требования к оформлению отчётных форм и задания для устной защиты отчёта по практике приведены в паспорте зачёта по практике.

На основании общей оценки прохождения студентом практики можно сделать вывод о сформированности заявленных компетенций на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций в рамках практики:

- **Продвинутый.** Уровень выполнения задания на практику отвечает всем требованиям, теоретические знания полные, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задачи выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
- **Базовый.** Уровень выполнения задания отвечает всем основным требованиям, теоретические знания полные, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задачи выполнены, качество выполнения ни одной из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных задач, возможно, содержат ошибки.

- **Пороговый.** Уровень выполнения задания отвечает большинству основных требований, теоретические знания недостаточно полные, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой задач выполнено, некоторые выполнены с ошибками.
- **Ниже порогового.** Уровень выполнения задания не отвечает основным требованиям, теоретические знания недостаточно полные, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично или не сформированы, не все предусмотренные программой задачи выполнены, некоторые выполнены с серьезными ошибками.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок
Кафедра электротехнических комплексов

ПАСПОРТ ЗАЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

Учебная практика: учебно-ознакомительная практика

1. Состав комплекта отчетной документации по практике

В комплект отчетной документации по практике входят следующие документы:

- 1) Отчет по практике.

1.1. Требования к оформлению и структуре отчета по практике

Отчет по практике должен включать:

- Титульный лист
- Содержание (перечень разделов);
- Введение;
- Основную часть, включающую литературный обзор, и практическую часть (выполнение индивидуального задания);
- Заключение;
- Список использованных источников;
- Приложения (при наличии).

Основная часть отчета по учебной практике: учебно-ознакомительной практике содержит следующие разделы:

- Характеристика ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 7.32-2001;
- Основные возможности MS Visio при создании схем автоматизации;
- Описание процесса выполнения индивидуального задания.

Титульный лист отчета оформляется по образцу, приведенному в Приложении 1.

Перечень индивидуальных заданий представлен в Приложении 2. По согласованию с руководителем практики от университета, студент может предложить свои варианты технологических схемы, которые он будет выполнять в рамках учебной практики.

2. Защита отчета по практике

Защита отчета по практике проводится в форме устного собеседования по вопросам (заданиям), представленным отчёте. В ходе собеседования студент даёт более развернутые комментарии относительно материала, представленного в отчёте.

Критерии оценки

- Задание считается выполненным на уровне **ниже порогового**, если студент не даёт разъяснений тезисов и формулировок из своего отчёта, путает понятия, оценка составляет менее 50 баллов;
- Задание считается выполненным на **пороговом** уровне, если студент не уверенно отвечает на вопросы, связанные с отчётом, допускает неточности в определениях, оценка составляет 50 - 72 балла;

- Задание считается выполненным на **базовом** уровне, если студент даёт верные комментарии и ответы на вопросы по содержанию отчёта, корректно использует отраслевые термины, оценка составляет 73-86 баллов;
- Задание считается выполненным на **продвинутом** уровне, если студент даёт верные комментарии и ответы на вопросы по содержанию отчёта, приводит примеры из смежных производств (взяты из литературных источников), корректно использует отраслевые термины, оценка составляет 87 - 100 баллов.

Защита отчёта считается пройденной, если студент смог набрать не менее 50 баллов (по 100 балльной шкале). На основании представленного отчёта и устной защиты отчёта студенту выставляется оценка в соответствии с приведенными далее критериями.

3. Критерии и шкалы оценки практики

Критерии и соответствующие им шкалы оценки по практике приведены в таблице 2.

Таблица 2

Критерии оценки	Диапазон баллов	Традиционная оценка
<ul style="list-style-type: none"> – содержание отчёта соответствует программе прохождения практики, отчёт подготовлен в полном объёме; – не нарушены сроки сдачи отчёта; – текст оформлен в соответствии с требованиями нормативных документов, прослеживается структура и грамотное изложение материала; – защита отчёта по практике оценена не менее чем на 87 баллов из 100 возможных 	87-100	Отлично
<ul style="list-style-type: none"> – содержание отчёта соответствует программе прохождения практики, отчёт подготовлен в полном объёме с небольшими замечаниями по разделам; – не нарушены сроки сдачи отчета; – текст оформлен в соответствии с требованиями нормативных документов, структурирован; – защита отчёта по практике оценена не менее чем на 73 балла из 100 возможных 	73-86	Хорошо
<ul style="list-style-type: none"> – содержание отчёта соответствует программе прохождения практики, отчёт подготовлен в достаточном объёме; – текст оформлен с нарушениями требований нормативных документов; – возможны нарушения сроков сдачи отчета; – защита отчёта по практике оценена не менее чем на 50 баллов из 100 возможных 	50-72	Удовлетворительно
<ul style="list-style-type: none"> – содержание отчёта не соответствует программе прохождения практики, отчёт подготовлен в недостаточном объёме; – текст оформлен с нарушением требований нормативных документов; – возможны нарушения сроков сдачи отчета; – защита отчета по практике оценена менее чем на 50 баллов из 100 возможных 	0-49	Неудовлетворительно

Составитель _____ доцент каф. ЭТК Е.А. Спиридонов
(подпись)

« ____ » _____ Г.

Образец титульного листа отчета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра _____

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

(наименование практики в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: _____

Выполнил:

Студент _____
(Ф.И.О.)

Группа _____

Факультет _____

подпись

«__» _____ 20__ г.

Проверил:

Руководитель от НГТУ _____
(Ф.И.О.)

Балл: _____, ECTS _____,

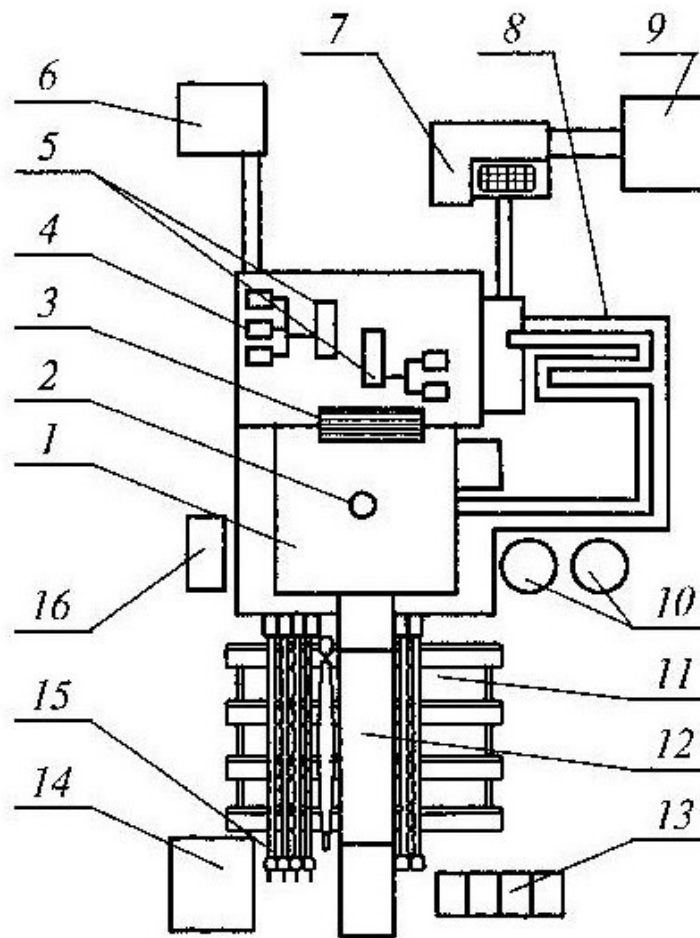
Оценка _____

«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неуд.»

подпись

«__» _____ 20__ г.

Вариант 1



- 1 — пол буровой вышки;
- 2 — буровой ротор;
- 3 — буровая лебедка;
- 4 — силовой привод;
- 5 — буровые насосы;
- 6 — площадка горючесмазочных материалов;
- 7 — глиномешалка;
- 8 — система очистки буровых растворов;
- 9 — площадка глинохозяйства;
- 10 — запасные емкости буровых растворов;
- 11 — стеллажи;
- 12 — приемные мостки;
- 13 — площадка отработанных долот;
- 14 — площадка ловильного инструмента;
- 15 — бурильные трубы;
- 16 — инструментальная площадка

Типовая схема размещения оборудования и материалов на буровой установке

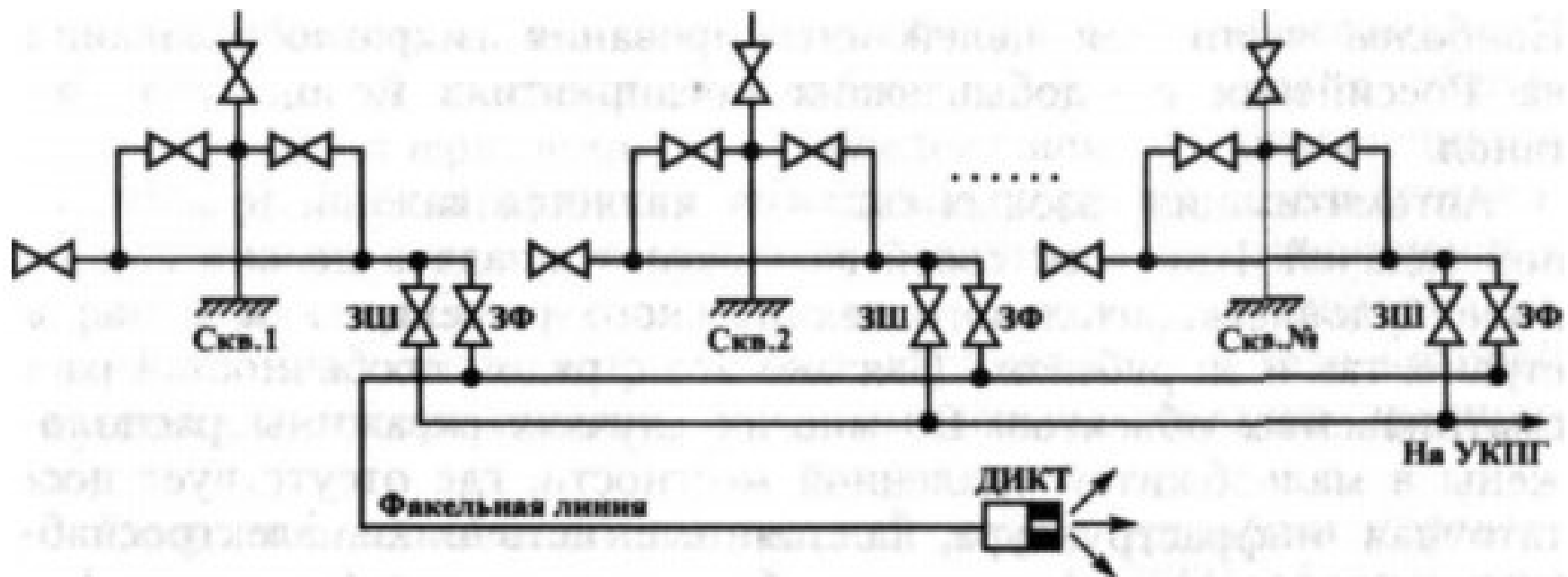


Рис. 21.1. Обвязка куста скважин с факельной линией:
 ЗШ - задвижка шлейфовая; ЗФ - задвижка факельная; ДИКТ - диафрагменный измеритель критического течения

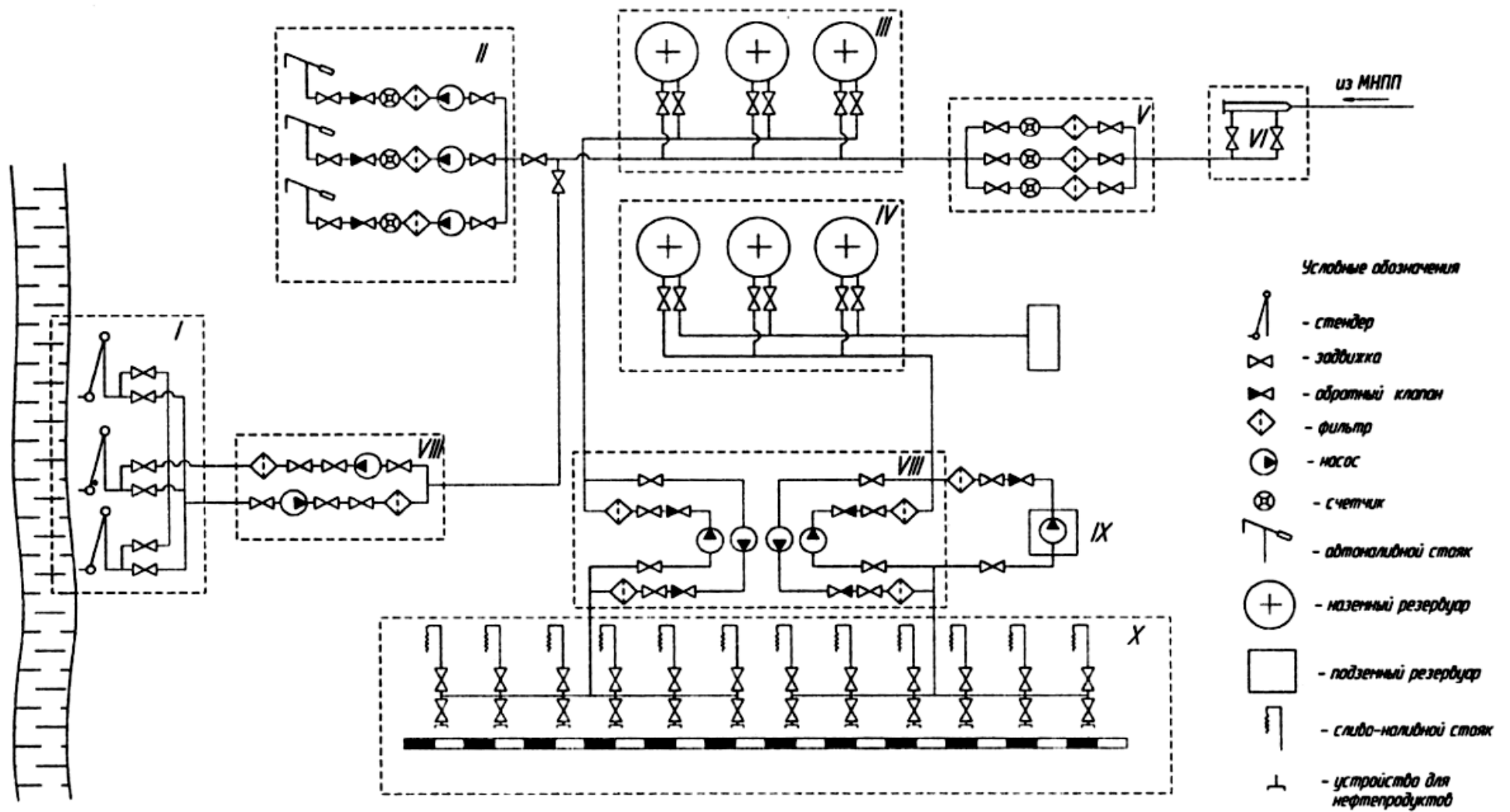
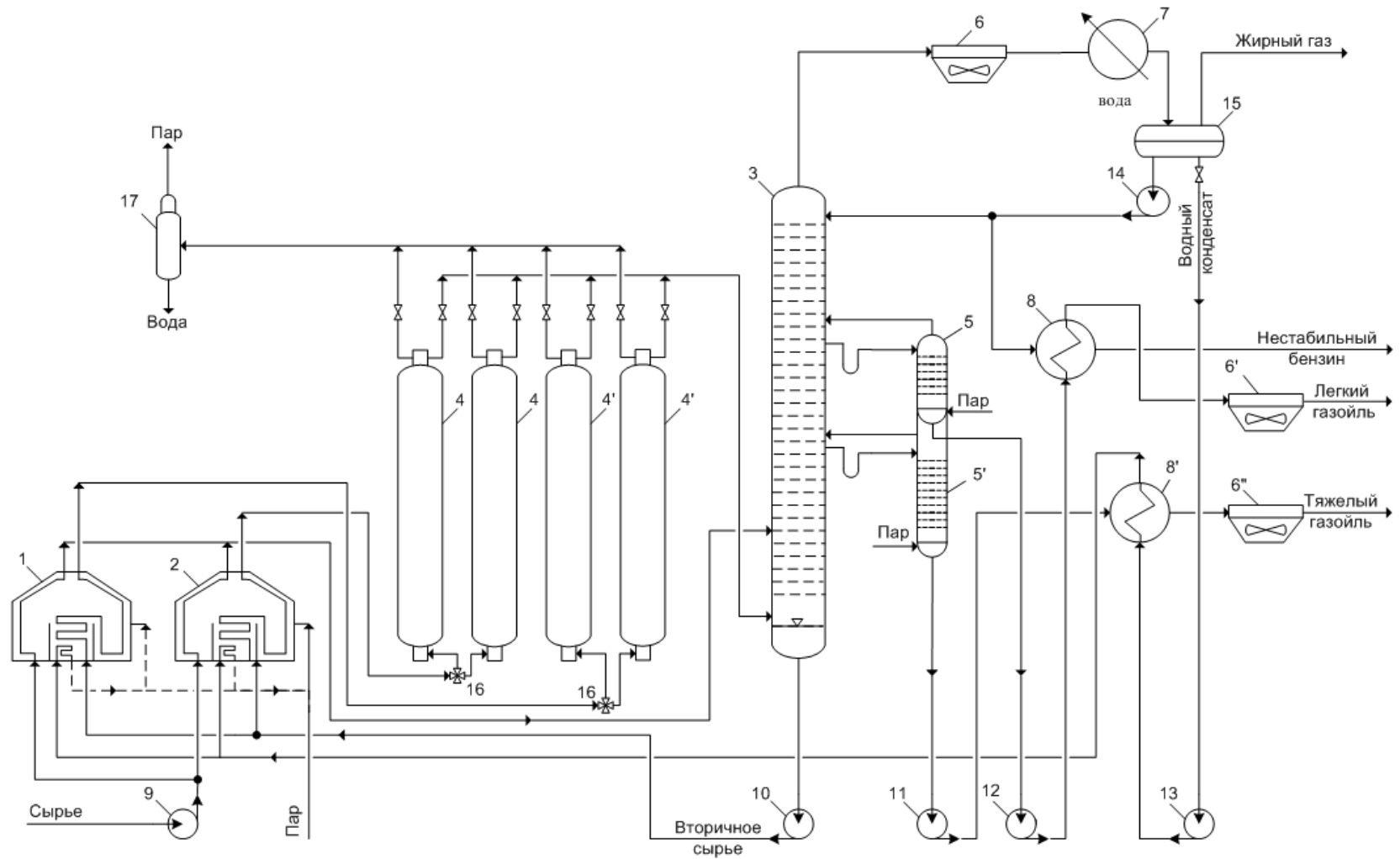


Рис. 3. Принципиальная технологическая схема перевалочно-распределительной нефтебазы: I – причальные сооружения; II – автоналивная эстакада; III – резервуарный парк светлых нефтепродуктов; IV – резервуарный парк темных нефтепродуктов; V – узел учета; VI – камера приема очистного устройства; VII – разливочная; VIII – насосная; IX – нулевой резервуар; X – сливная железнодорожная эстакада

Вариант 2



Технологическая схема установки замедленного коксования в необогреваемых печах:

1, 2 – печи; 3 – ректификационная колонна; 4, 4' – необогреваемые камеры; 5, 5' – стриппинг - секции; 6, 6' – аппараты воздушного охлаждения; 7 - водяные холодильники; 8, 8' – теплообменники; 9, 10, 11, 12, 13, 14 – насосы; 15 – сепаратор - водоотделитель; 16 – краны четырехходовые; 17 - приемник

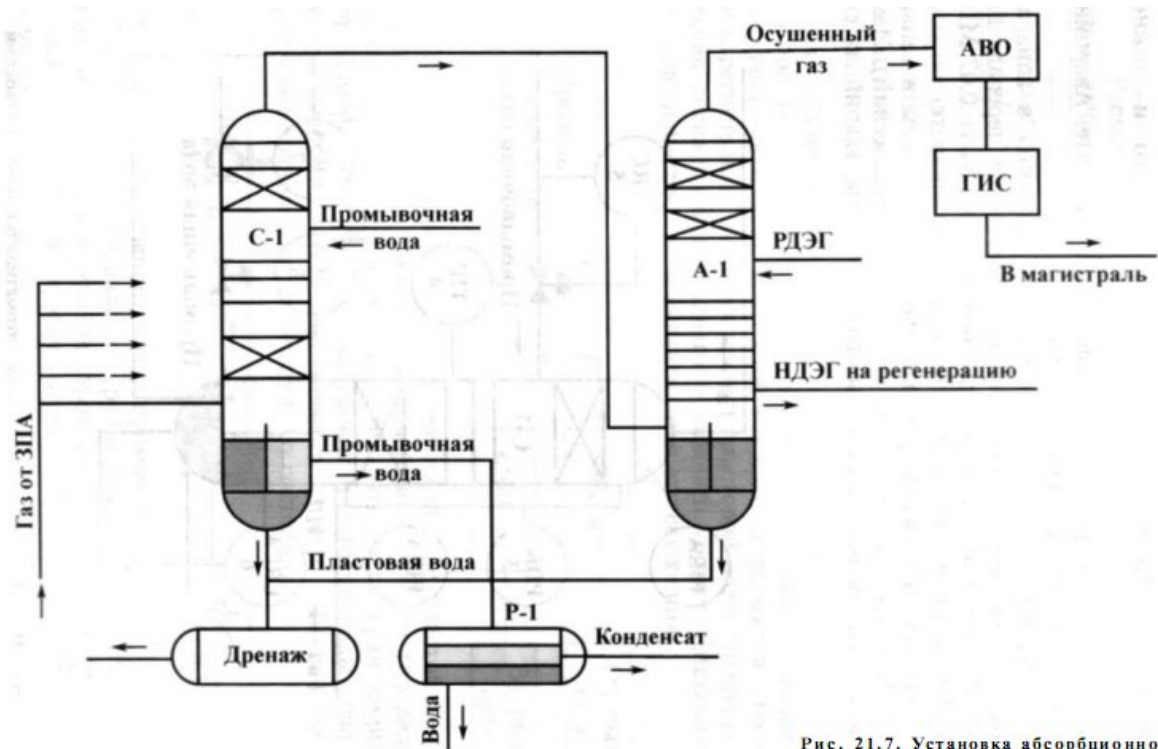


Рис. 21.7. Установка абсорбционной осушки газа

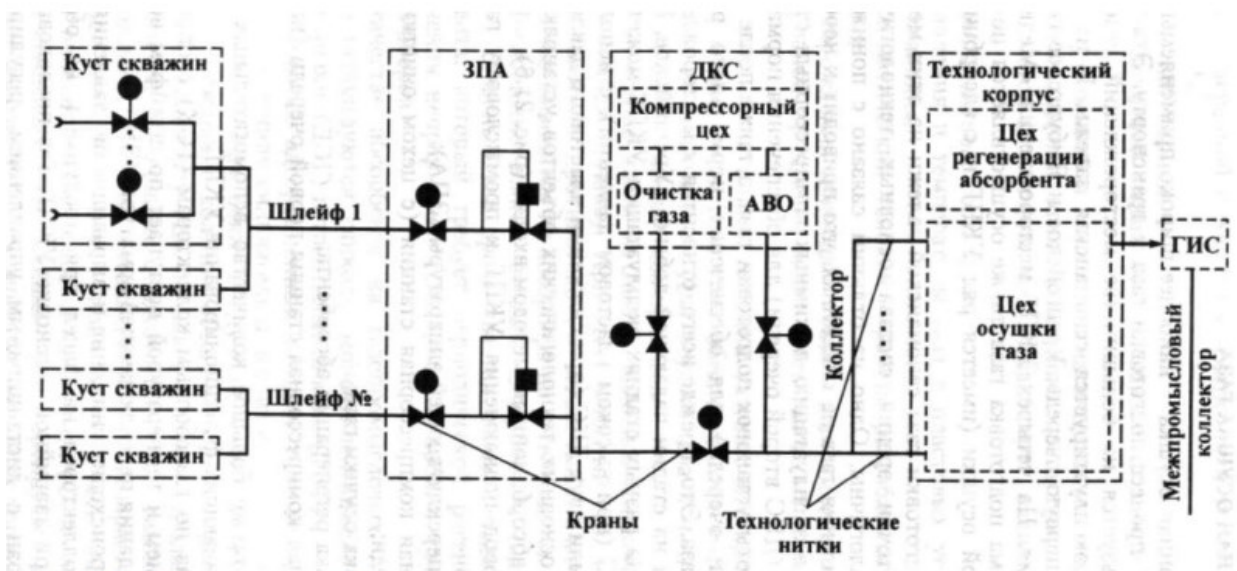
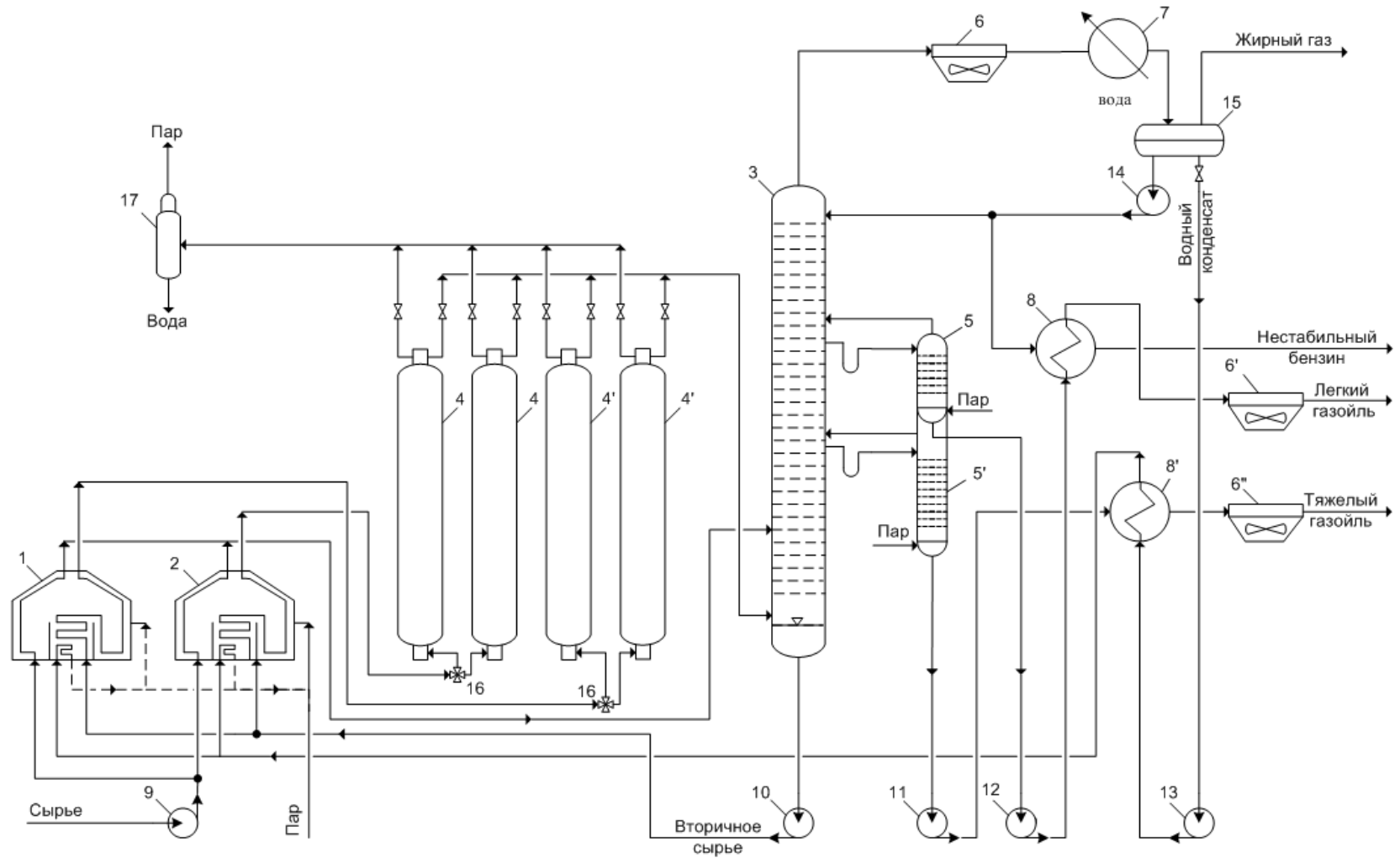


Рис. 21.6. Структурная схема объектов газового промысла

Вариант 3



Технологическая схема установки замедленного коксования в необогреваемых печах:

1, 2 – печи; 3 – ректификационная колонна; 4, 4' – необогреваемые камеры; 5, 5' – стриппинг - секции; 6, 6' – аппараты воздушного охлаждения; 7 - водяные холодильники; 8, 8' – теплообменники; 9, 10, 11, 12, 13, 14 – насосы; 15 – сепаратор - водоотделитель; 16 – краны четырехходовые; 17 - приемник

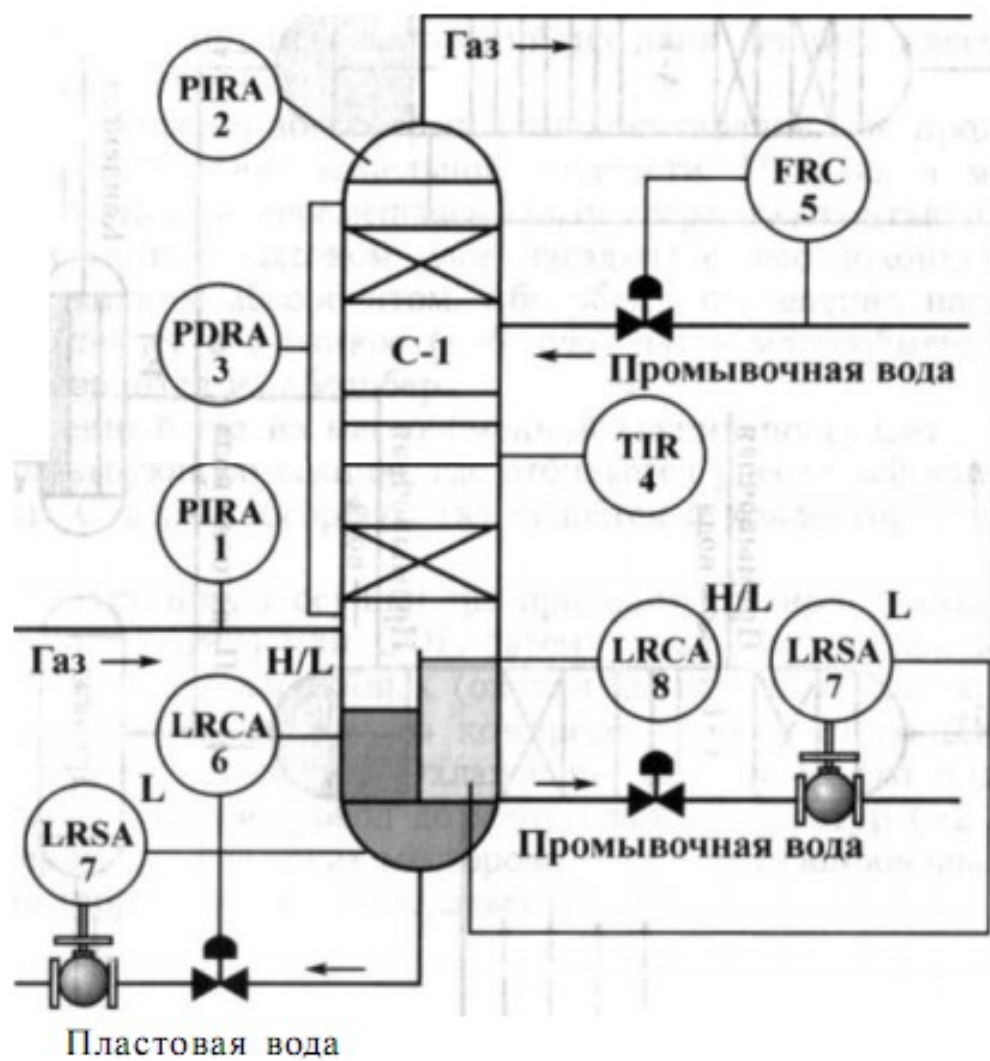


Рис. 21.8. Функциональная схема автоматизации блока сепарации

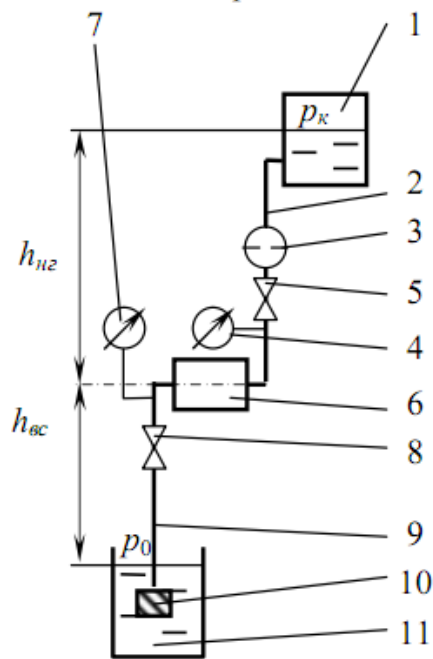
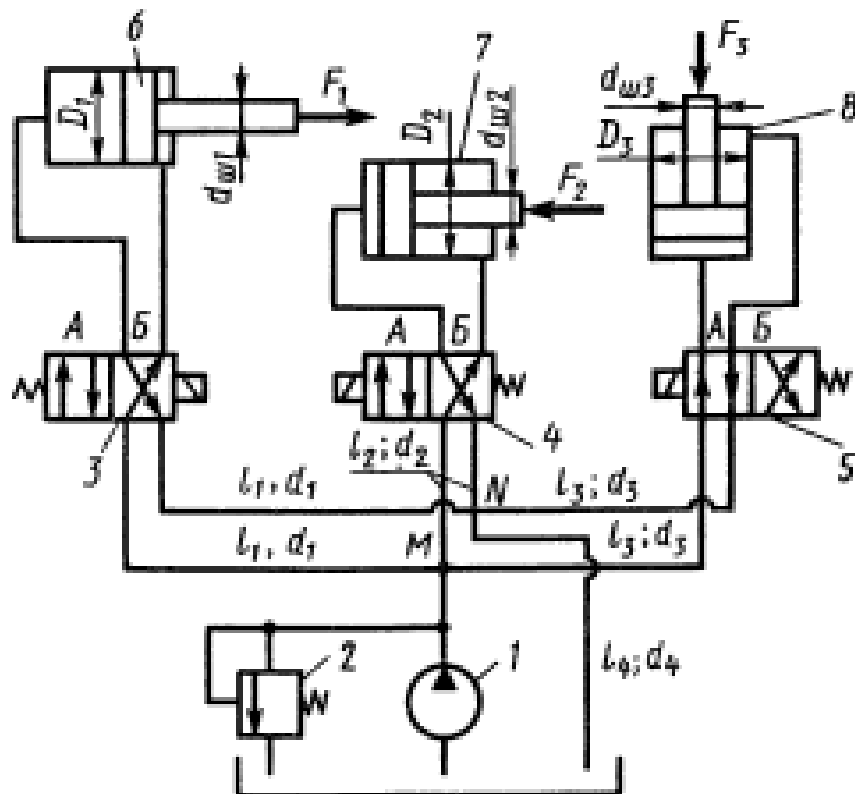


Рис. 3.1. Схема насосной установки:

- 1 – приемник;
- 2 – линия нагнетания;
- 3 – расходомер;
- 4 – манометр;
- 5, 8 – задвижки монтажные;
- 6 – насос;
- 7 – вакуумметр;
- 9 – линия всасывания;
- 10 – приемный (обратный) клапан и сетка;
- 11 – источник жидкости;
- p_k – давление в приемнике;
- p_0 – давление на свободной поверхности источника



К задаче 6.4!

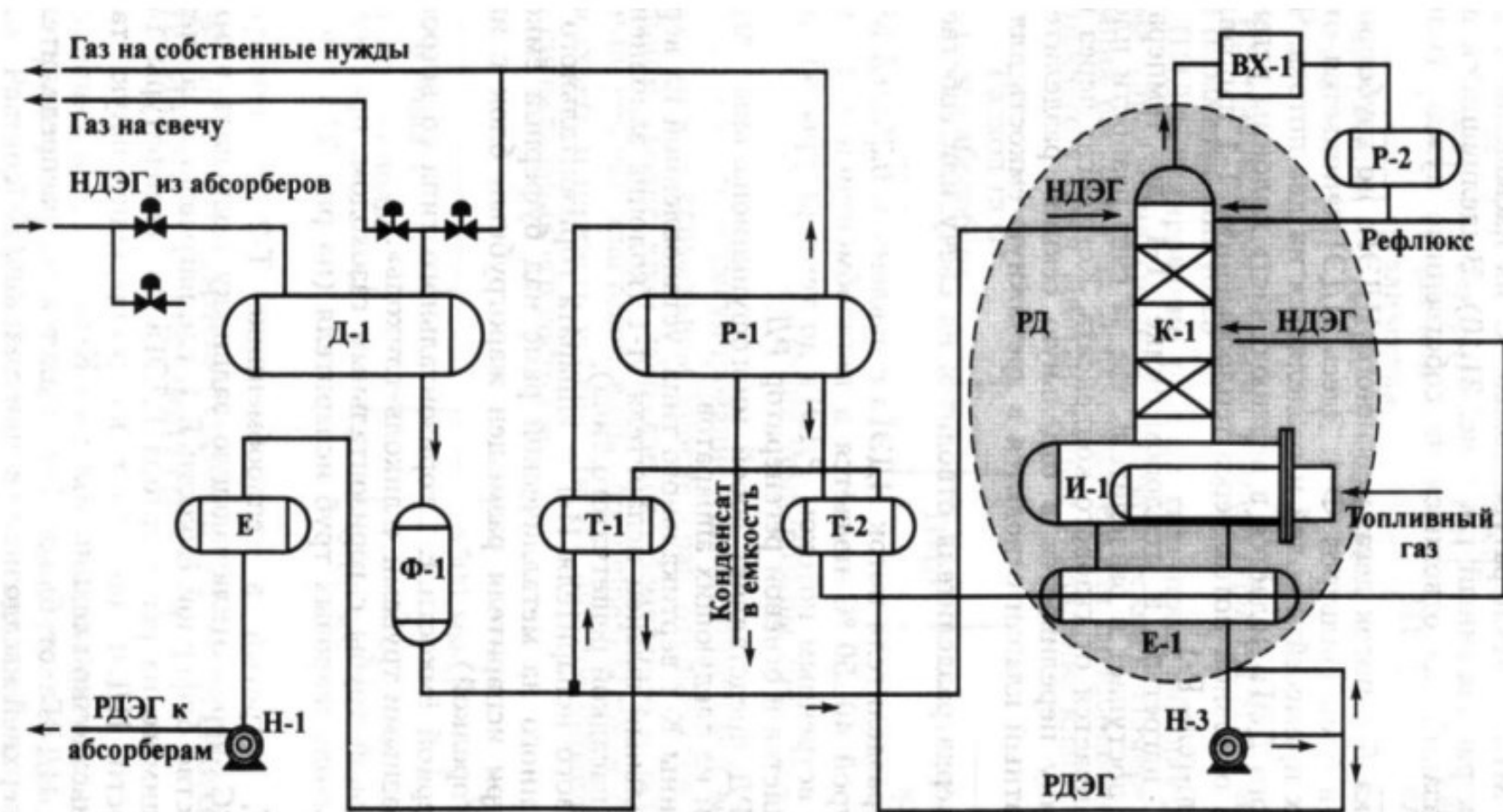


Рис. 21.10. Технологическая схема блока регенерации ДЭГа

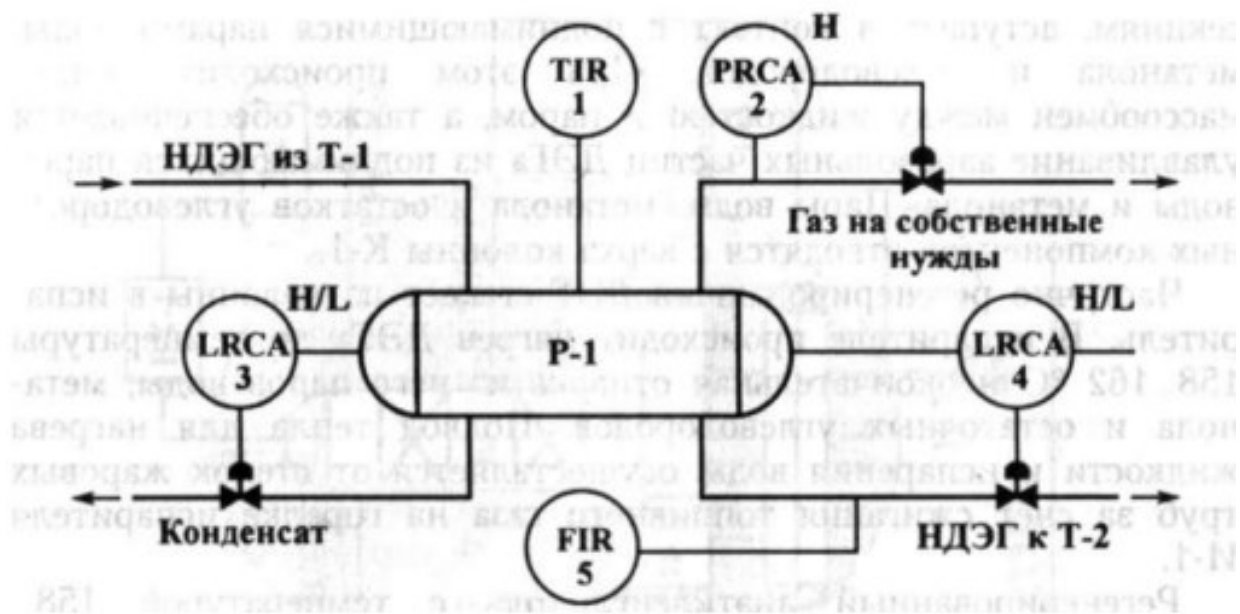
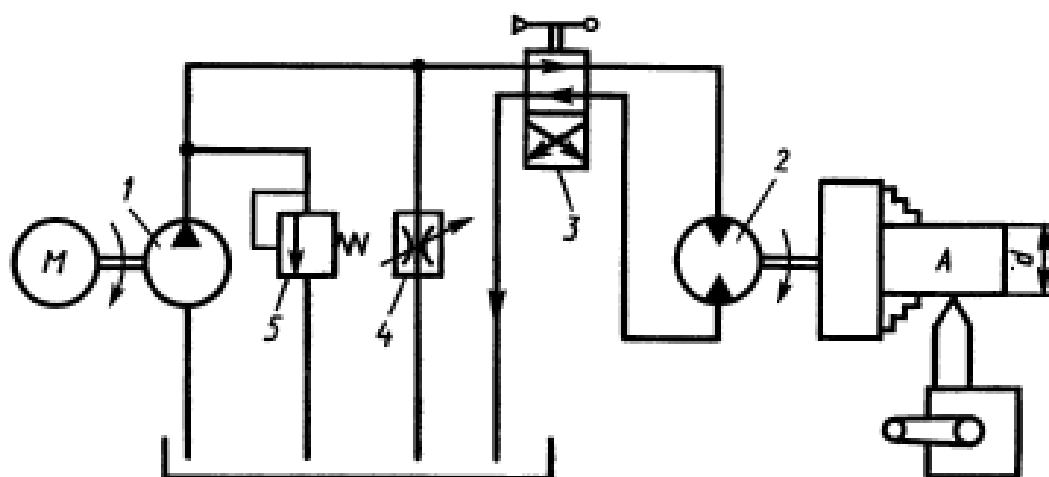


Рис. 21.11. Функциональная схема автоматизации разделителя P-1



К задаче 6.42

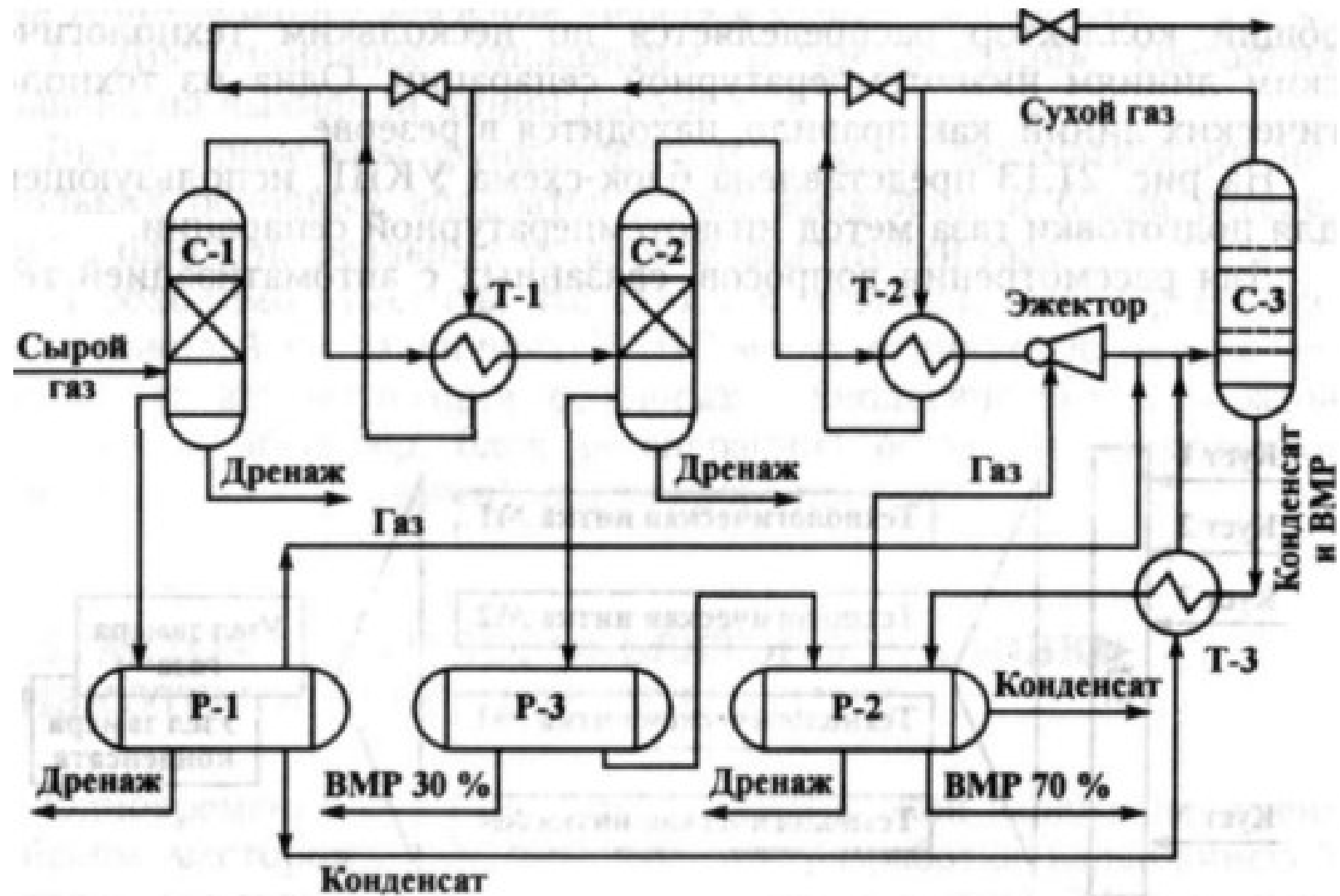
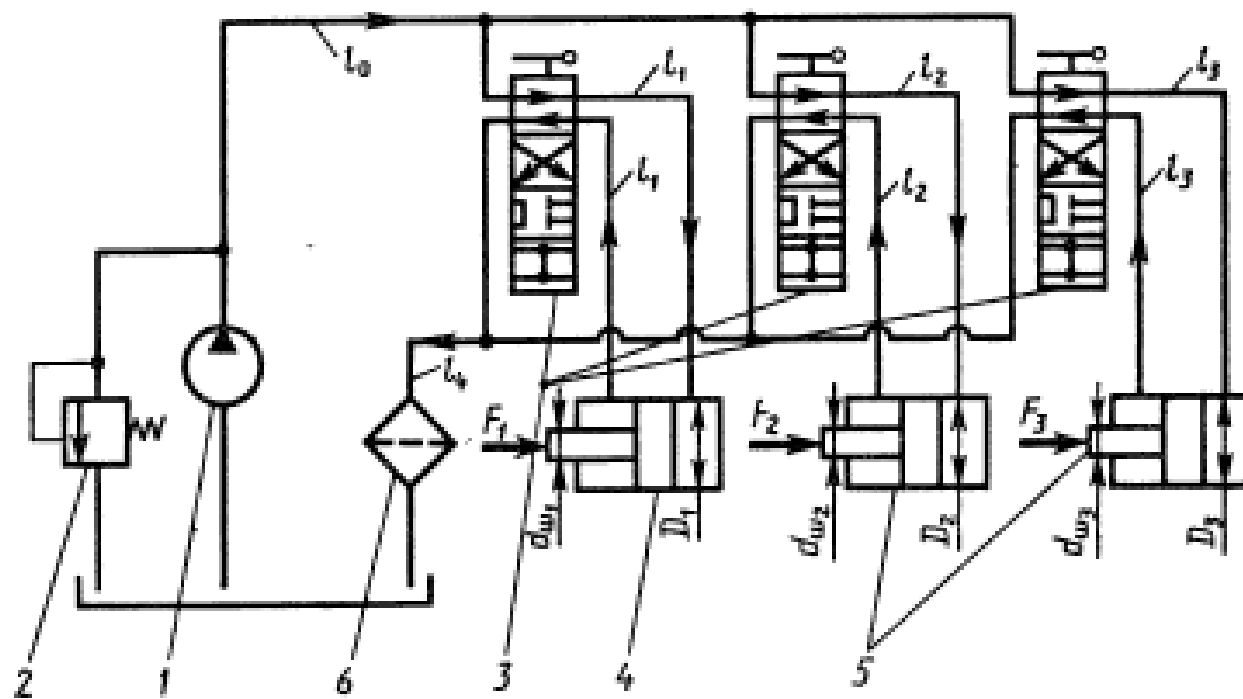


Рис. 21.14. Технологическая схема НТС



К задаче 6.45

Вариант 6

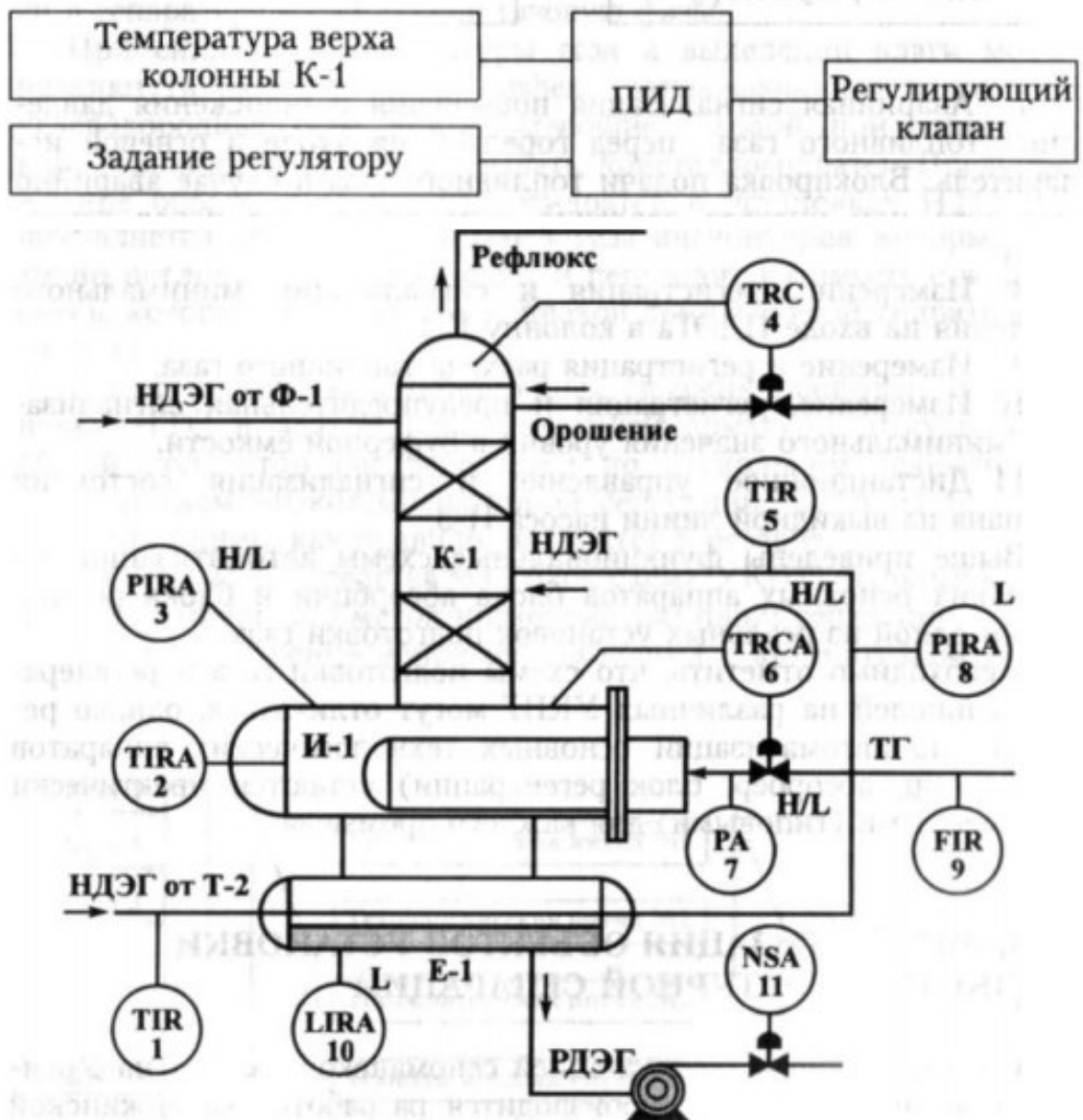


Рис. 21.12. Функциональная схема автоматизации блока >пгнгрин

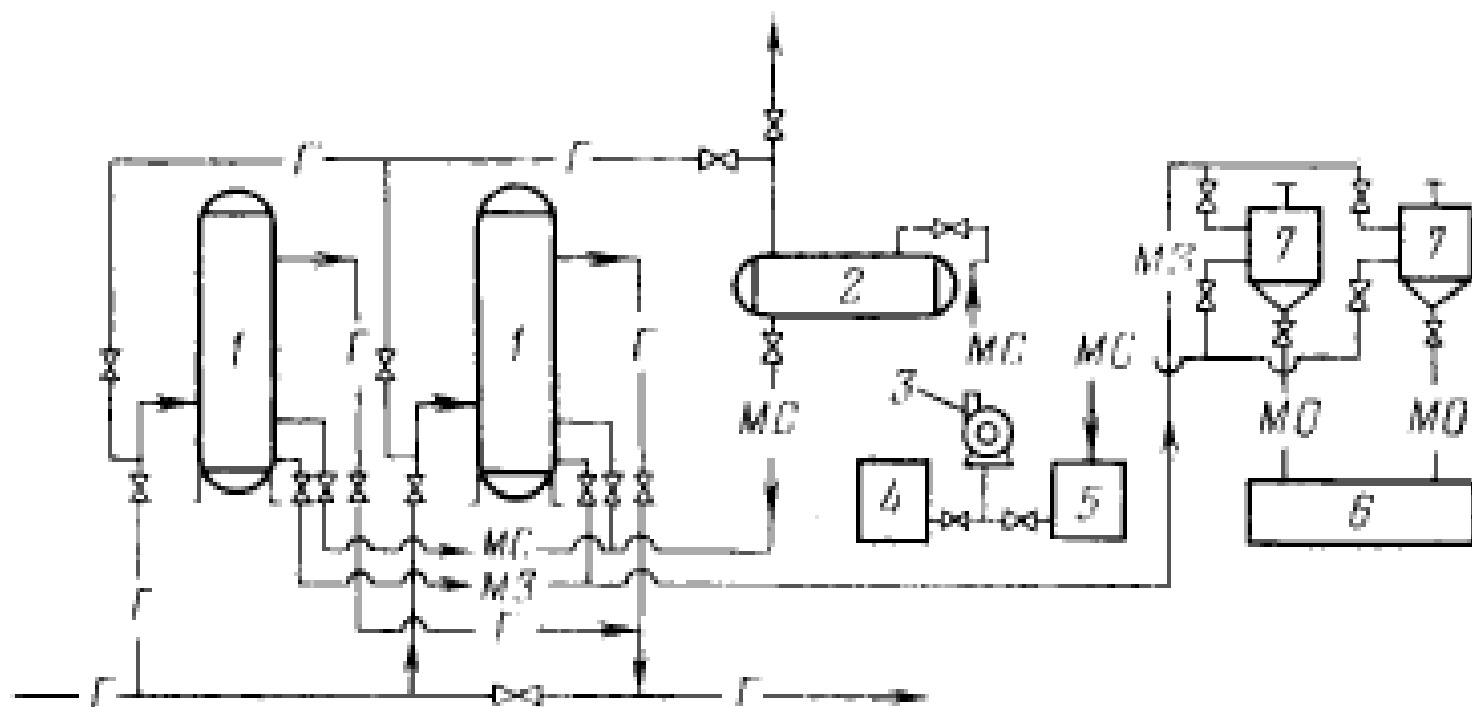
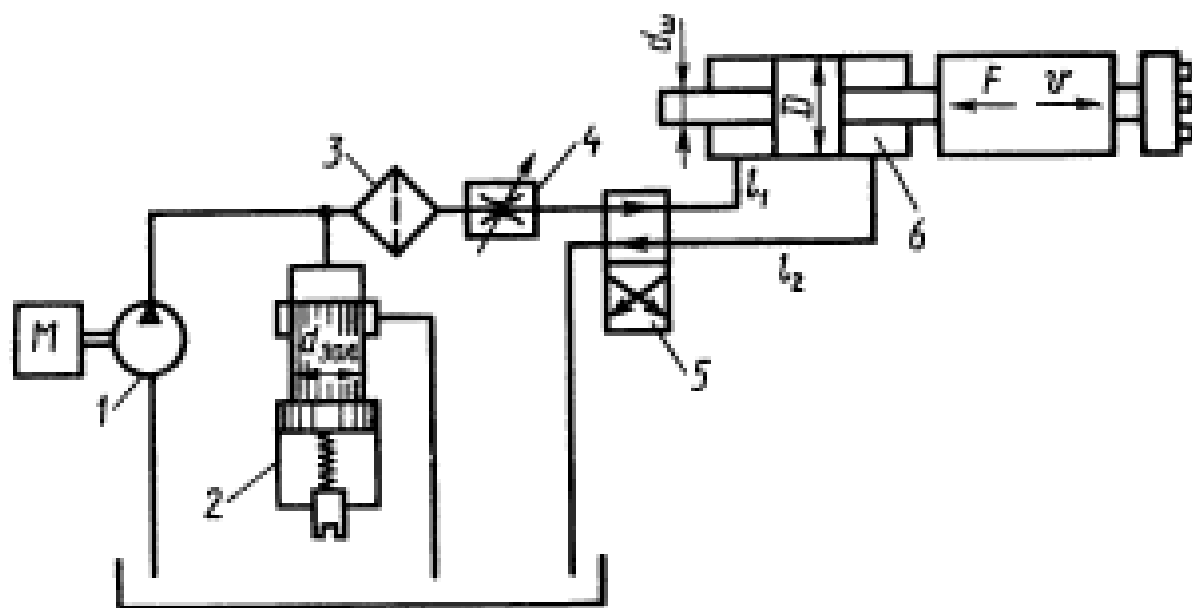


Рис. 3.13. Схема установки пылеуловителей



К задаче 6.44

Вариант 7

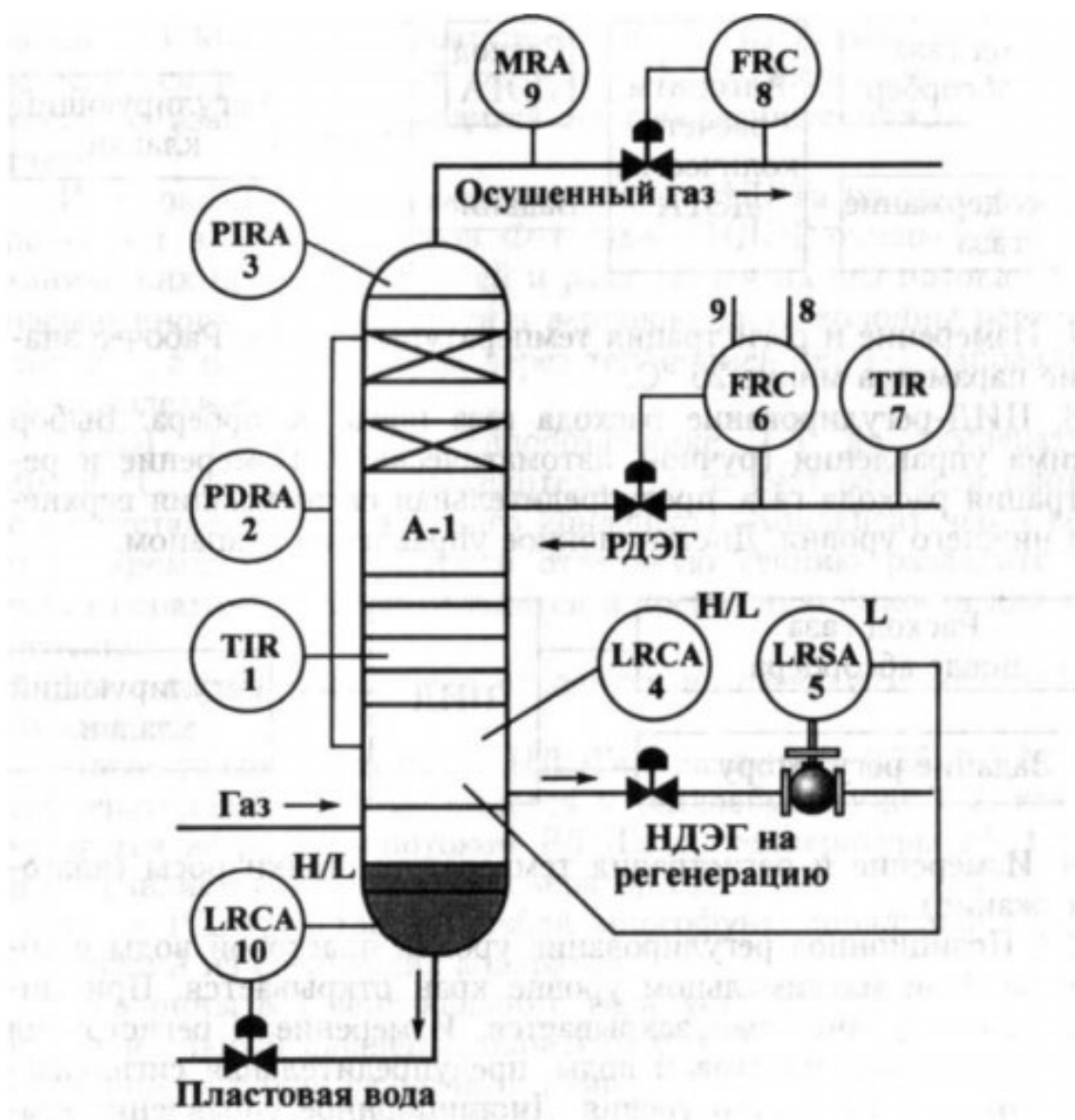


Рис. 21.9. Функциональная схема автоматизации блока абсорбции

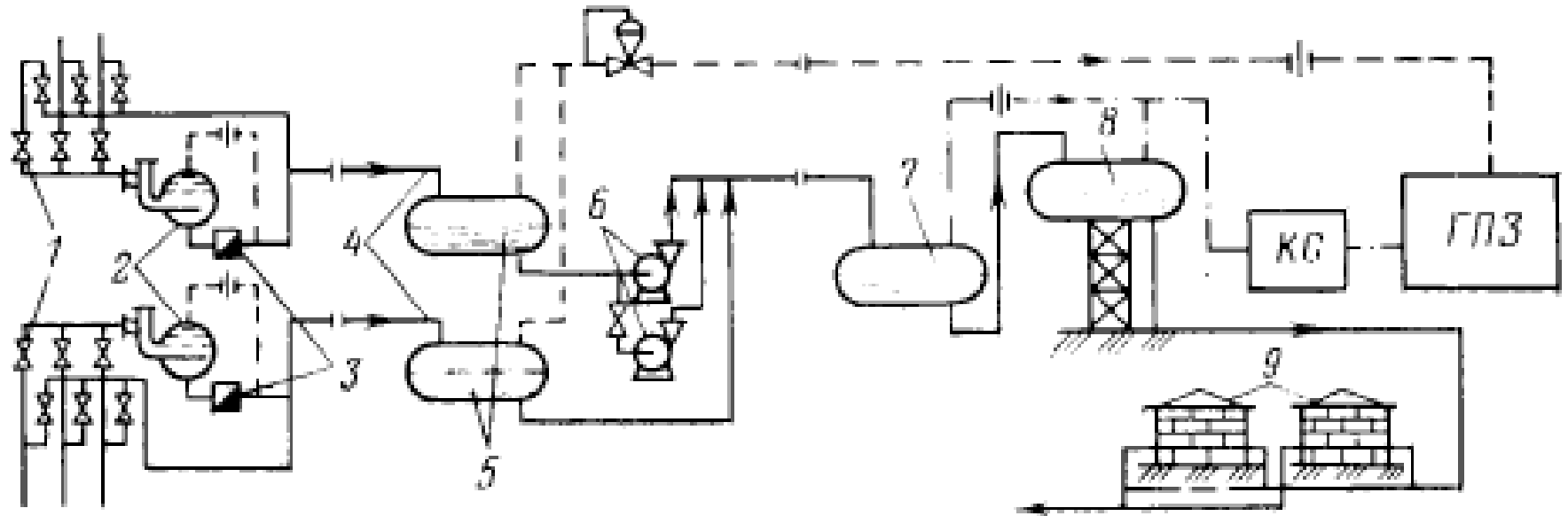
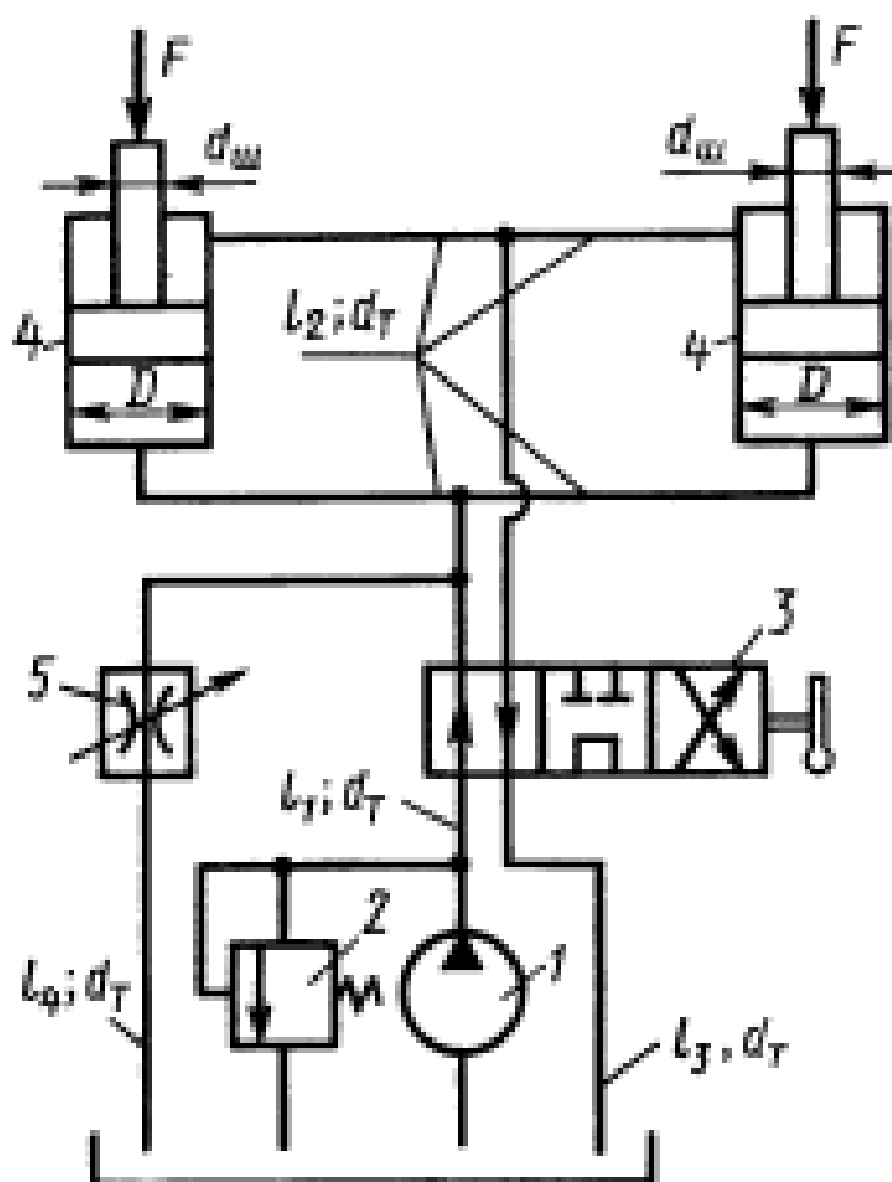


Рис. 3.8. Напорная система сбора нефти, газа и воды:

1 — выкидные линии; 2 — гидроциклонные сепараторы; 3 — расходомеры жидкости; 4 — сборные напорные коллекторы; 5, 7, 8 — сепараторы первой, второй и третьей ступеней соответственно; 6 — центробежные насосы; 9 — сырьевые резервуары; КС — компрессорная станция; ГПЗ — газоперерабатывающий завод



К задаче 6.40

Вариант 8

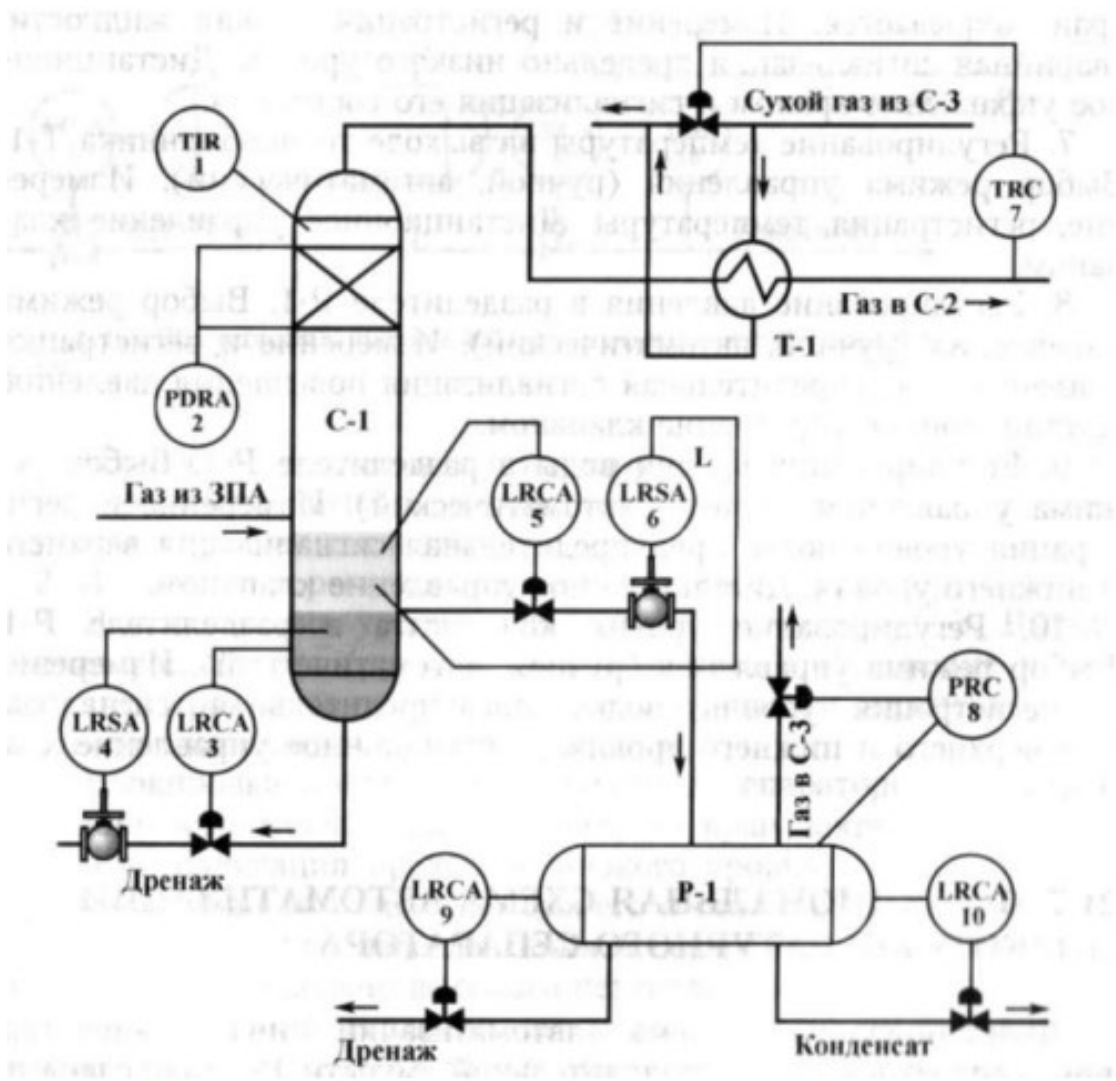


Рис. 21.15. Функциональная схема автоматизации 1-й ступени сепарации

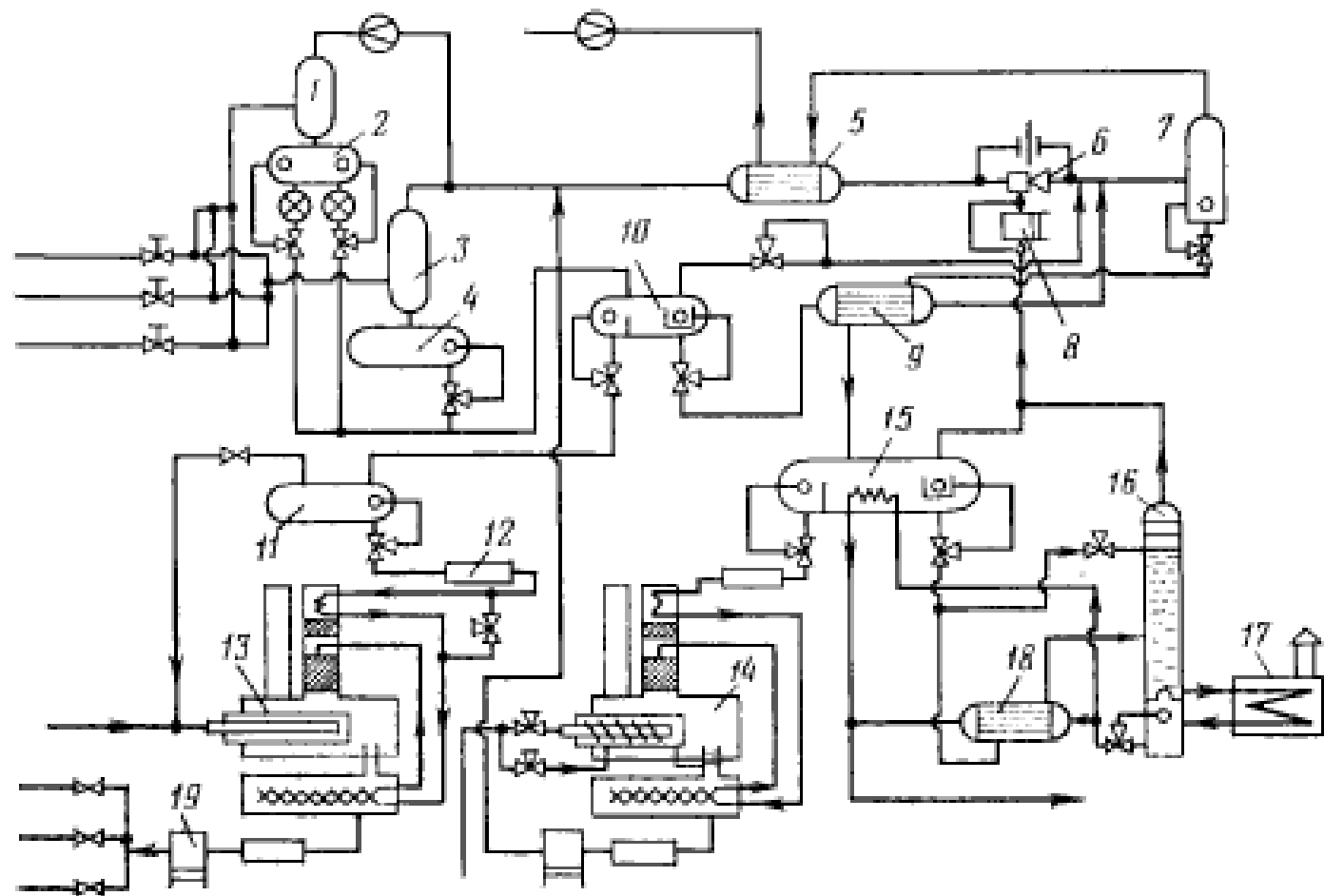
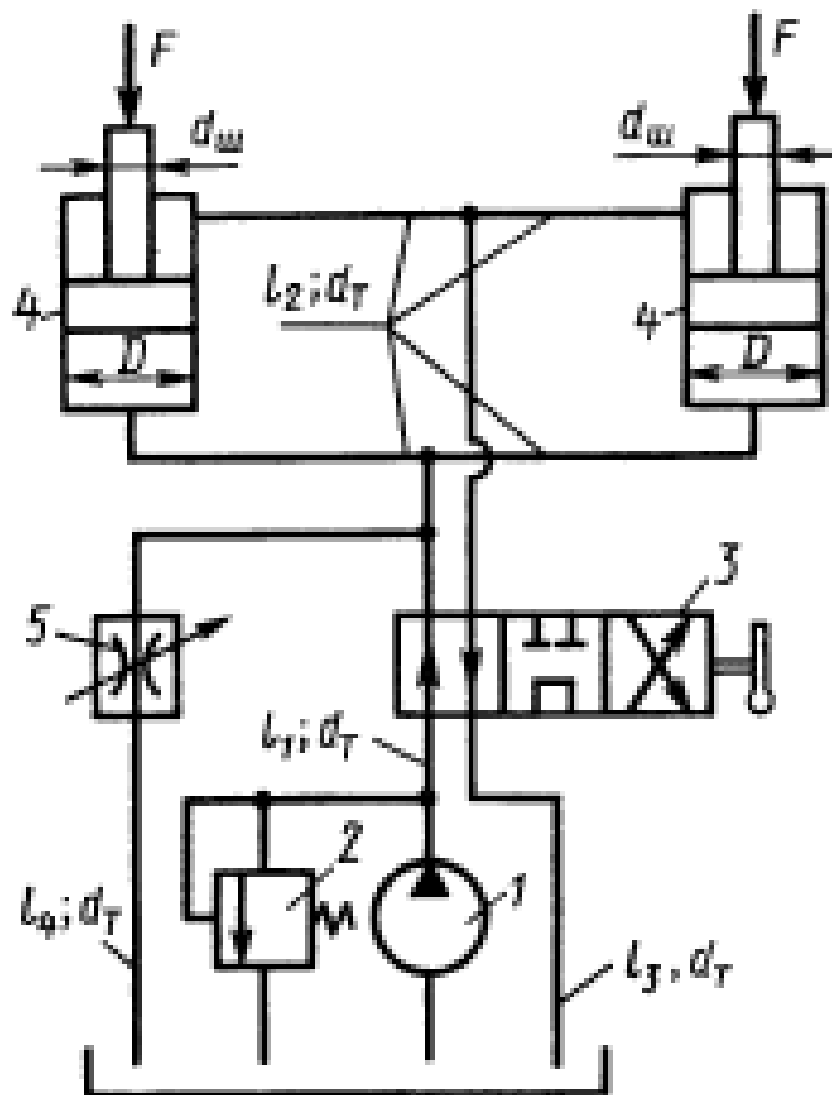


Рис. 3.30. Технологическая схема НТС на газосборном пункте



К задаче 6.40

Вариант 9

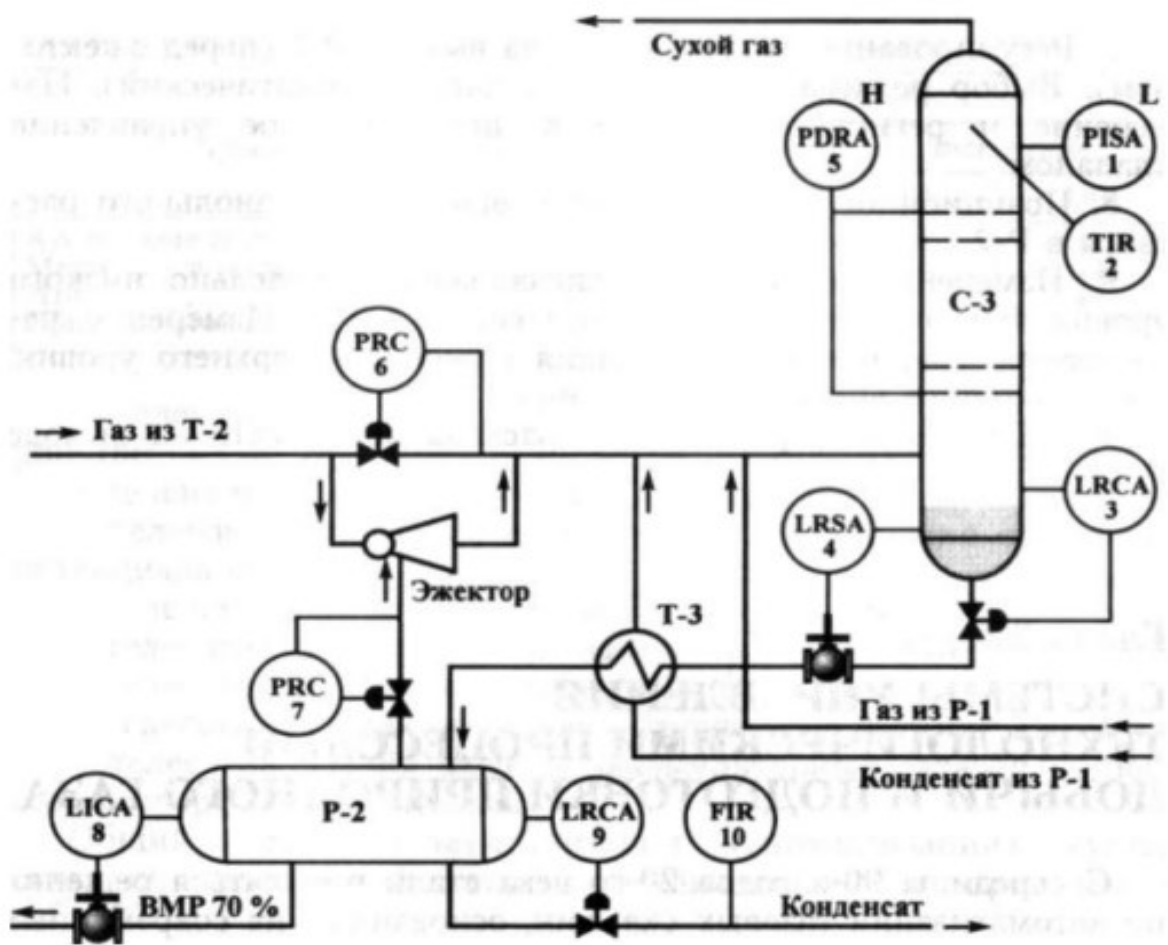
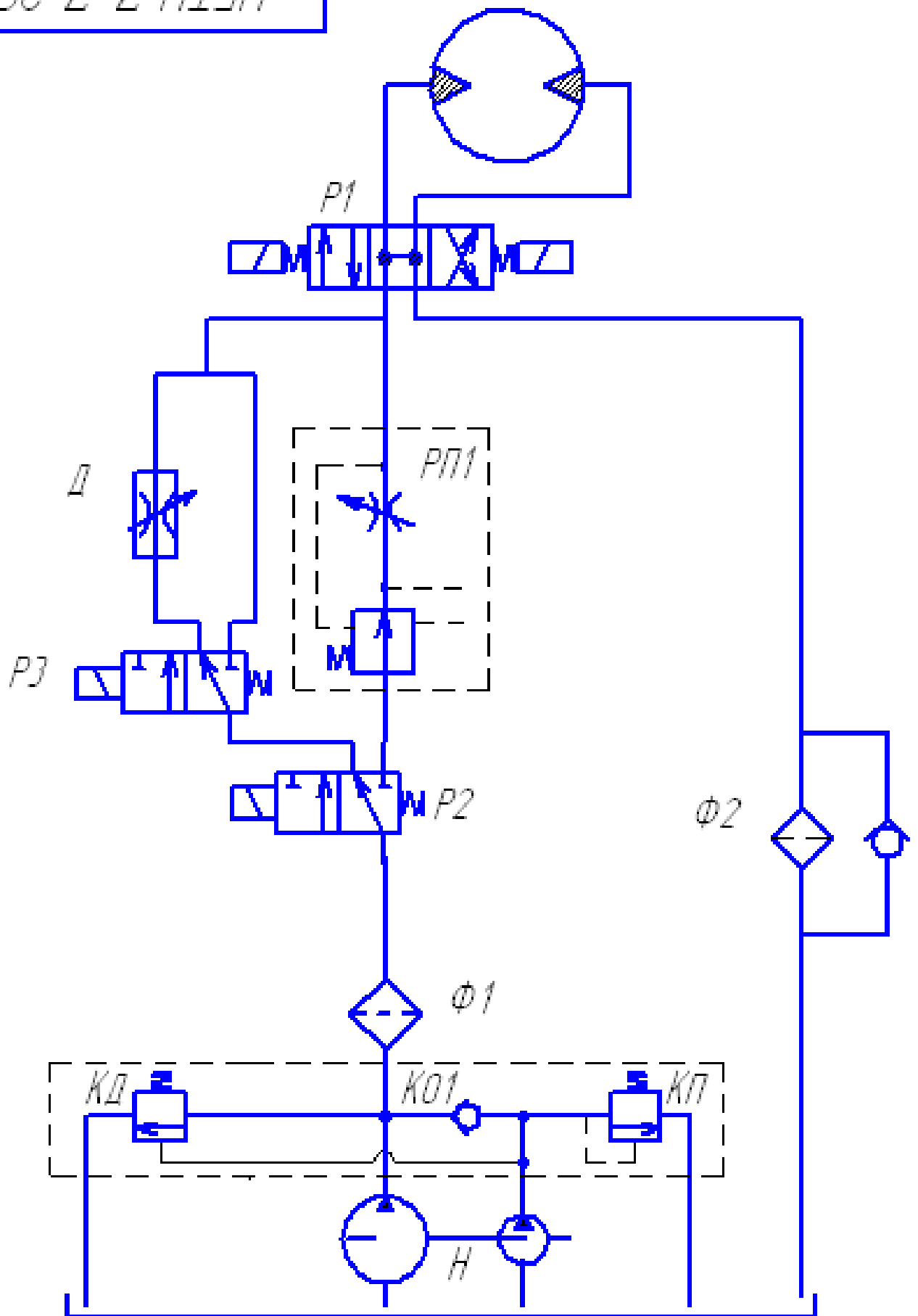


Рис. 21.16. Функциональная схема автоматизации низкотемпературного сепаратора

УС 2 2 11217



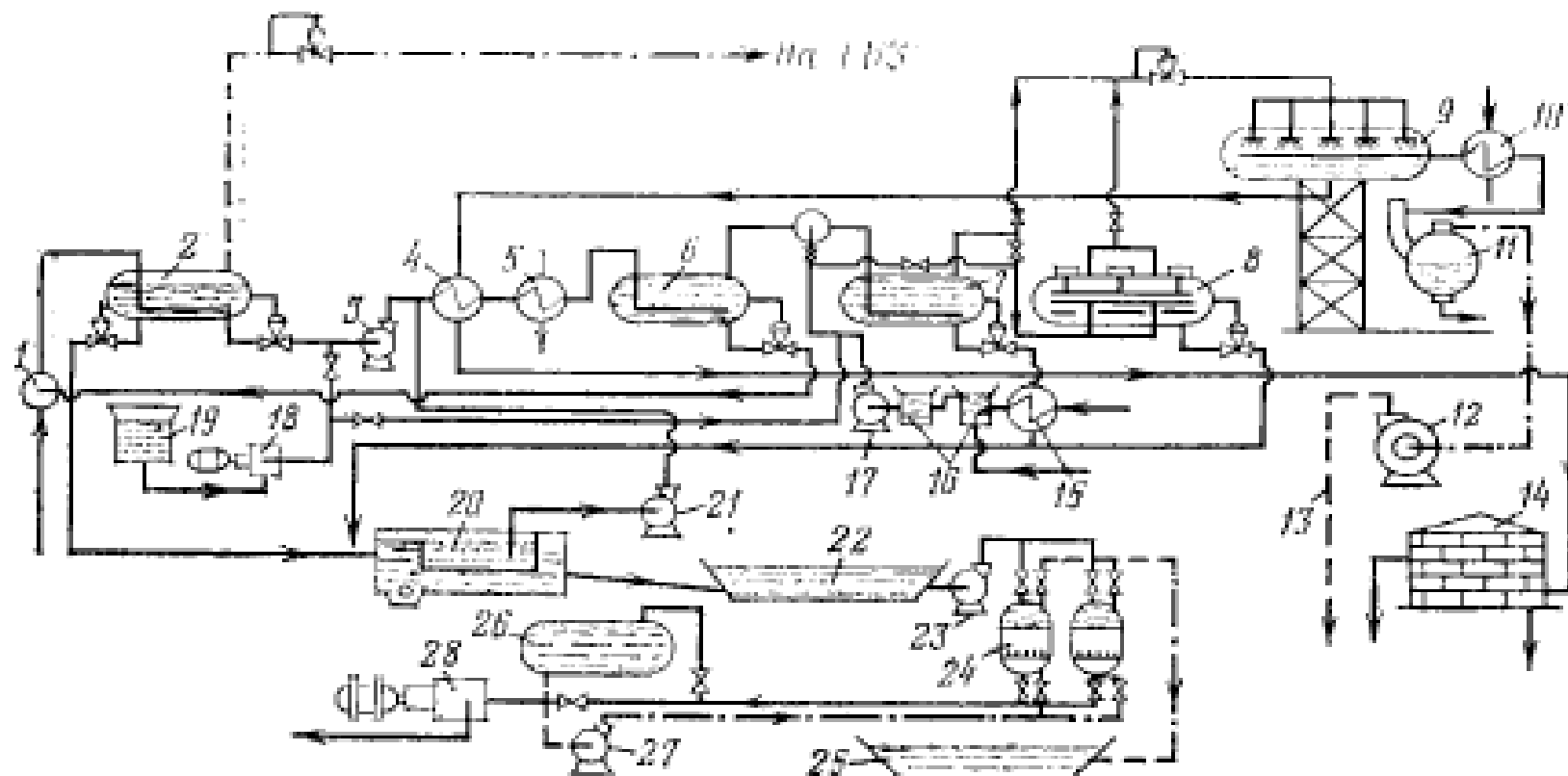
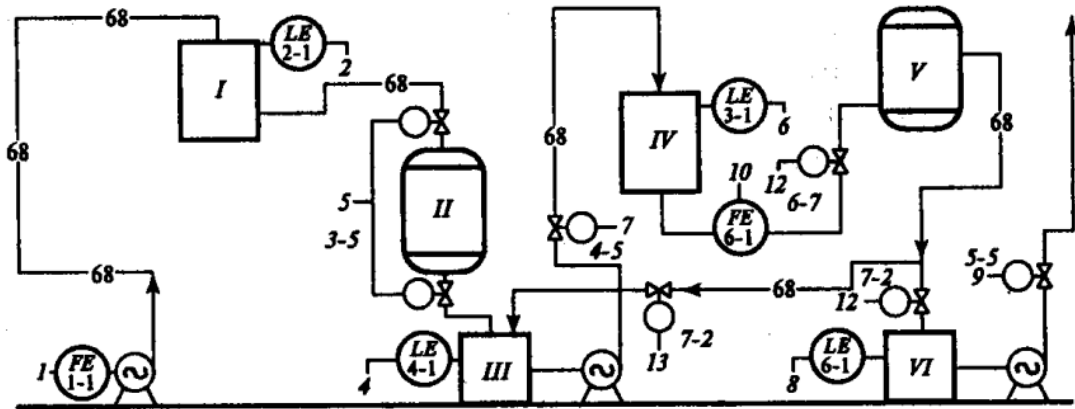


Рис. 3.9. Теплохимическая установка по обезвоживанию, обессоливанию и стабилизации нефти:

1 — смеситель; 2 — КССУ; 3 — сырьевой насос; 4, 15 — теплообменники; 5 — пароподогреватель; 6, 7 — отстойники; 8 — электродегидратор; 9 — вакуумный сепаратор; 10 — холодный дельник; 11 — сепаратор; 12 — вакуумный компрессор; 13 — газовая линия на газодельную установку; 14 — резервуар товарной нефти; 16 — емкости для обессоривания воды; 17 — насос для подачи пресной воды; 18 — дозировочный насос для подачи деэмульгатора; 19 — емкость для деэмульгатора; 20 — нефтеловушка; 21 — насос для «ловушечной» нефти; 22 — пруд-отстойник для сточной воды; 23 — насос для подачи сточной воды на фильтры; 24 — фильтр; 25 — хранилище для промывания воды; 26 — емкость для очищенной сточной воды; 27 — насос для промывки фильтров; 28 — поршневой насос для подачи сточной воды в нагнетательные скважины

Вариант 10



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Приборы по месту		FT 1-2	LT 2-2	К АСП подачи сахара-песка	LT 3-2		LT 4-2		LT 5-2		FT 6-2	От АСП уровня		
Щит управления		FIR 1-3	LI 2-3 LC 2-4		LI 3-3 LC 3-4		LI 4-3 LC 4-4		LI 5-3 LC 5-4		FIR 6-3 FC 6-4	FE 6-6		FC 7-1
ПТК	УСО	Вход	АС											
		Выход	ДС											
		Вход	АС											
		Выход	ДС											
	Контроллер	Контроль												
		Рег-нис												
ПЛУ														
ПК	I													
	R													
	Защита													

Функциональная схема автоматизации отделения очистки сиропа

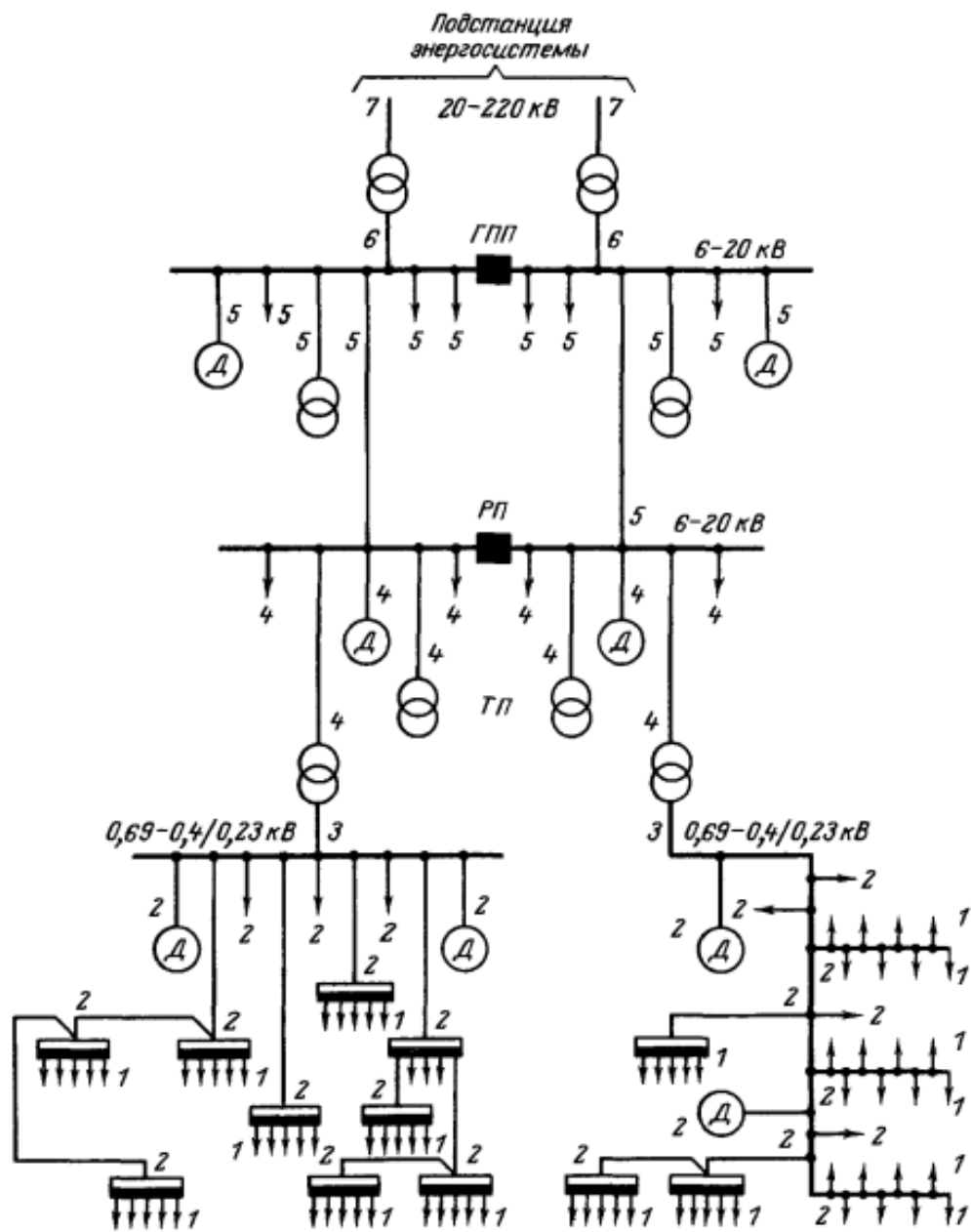


Рис. 3.1. Участок схемы электроснабжения промышленного предприятия с нанесением характерных узлов расчета

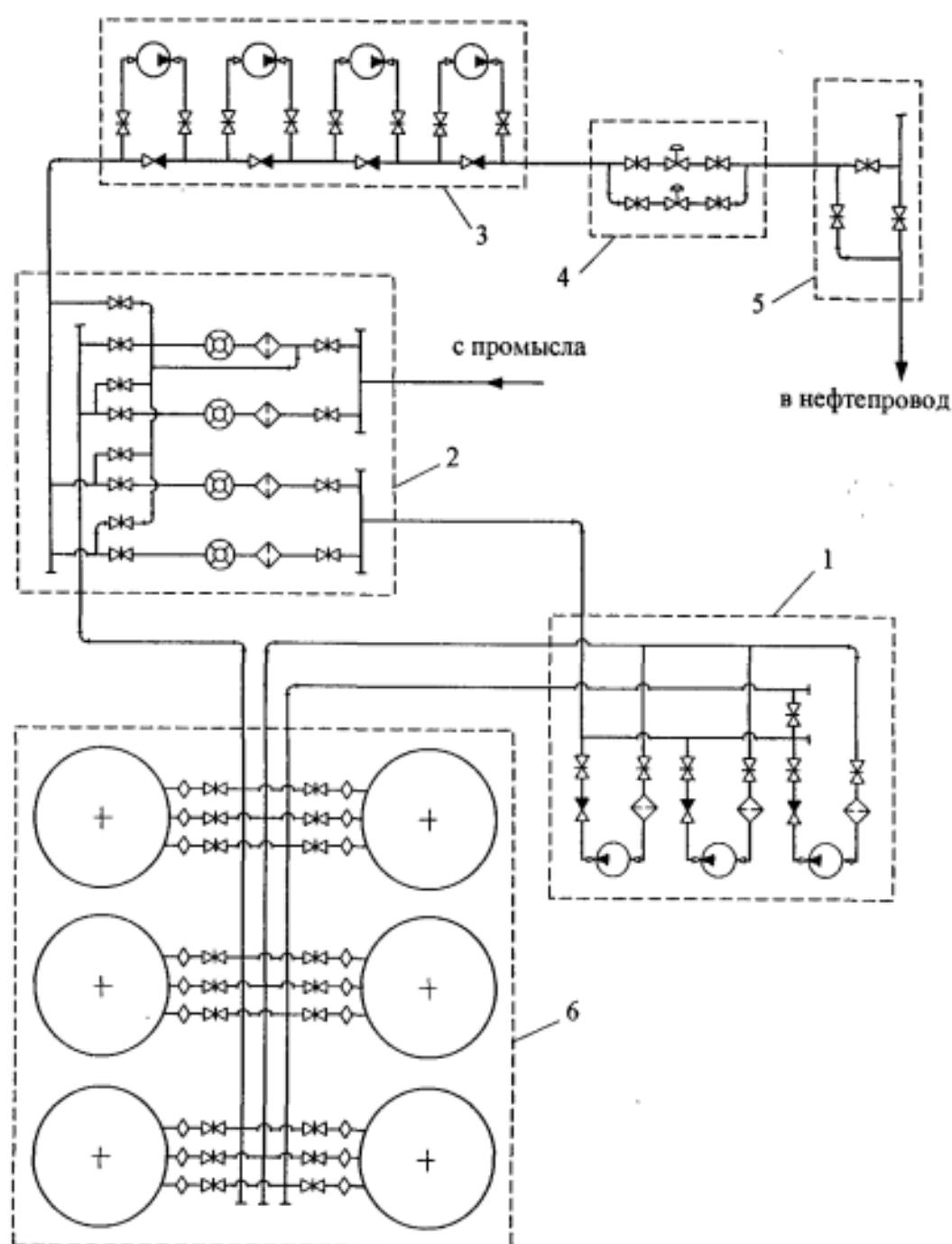


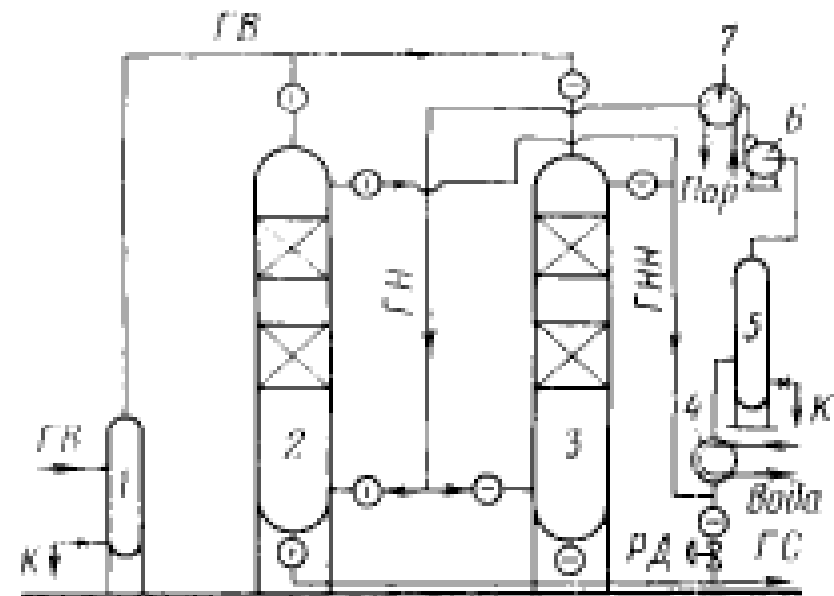
Рис. 5.6 Технологическая схема головной насосной станции:

1 – площадка фильтров и счетчиков; 3 – основная насосная;
 4 – площадка регуляторов; 5 – площадка запуска внутритрубных инспекционных снарядов; 6 – резервуарный парк

Вариант 11

Рис. 3.29. Схема осушки газа твердым поглотителем:

1 и 5 — сепараторы; 2 и 3 — адсорберы; 4 — холодильник; 6 — газодувка; 7 — подогреватель; K — конденсат; $ГВ$ — газ влажный; $ГС$ — газ сухой; $ГН$ — газ нагретый; $ГНН$ — газ нагретый насыщенный; $РД$ — регулятор давления



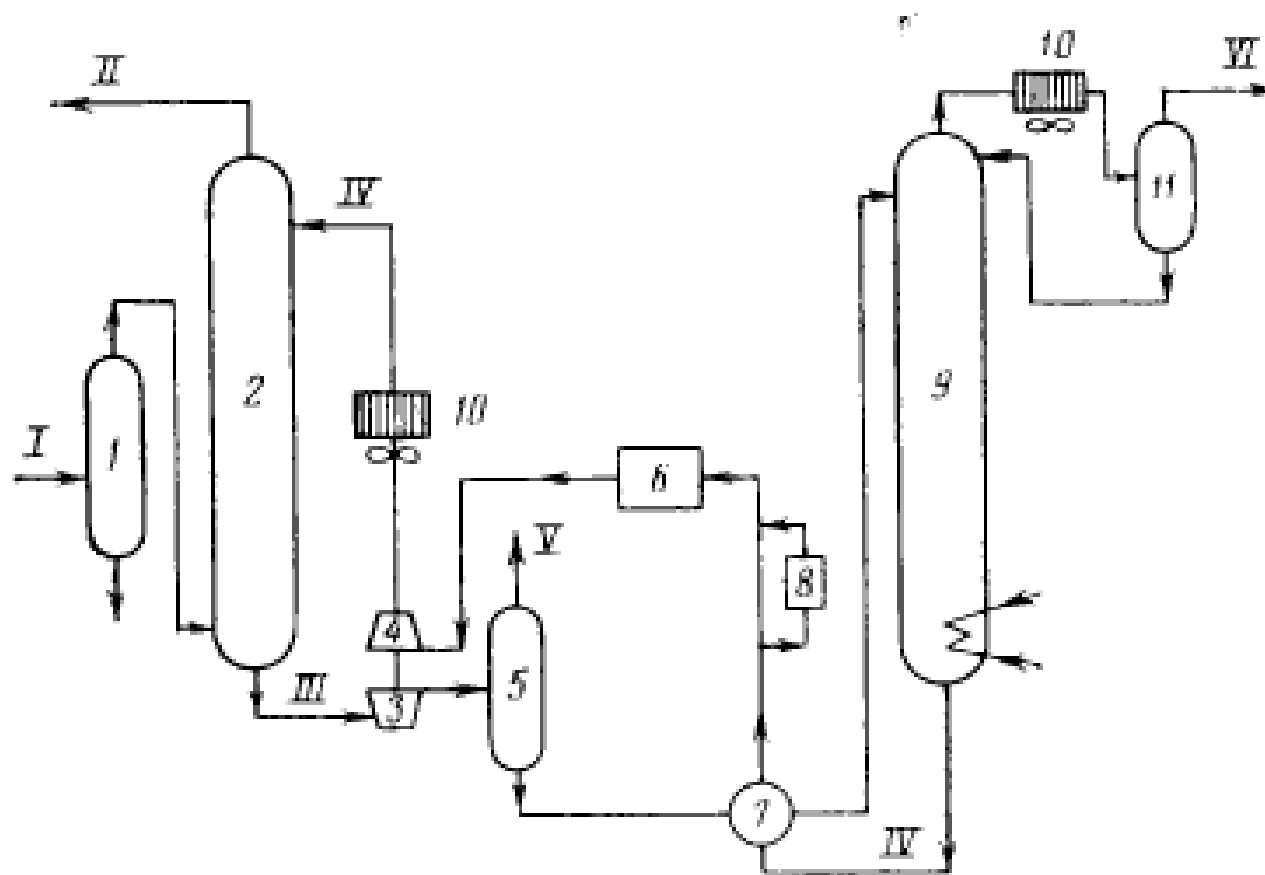


Рис. 3.35. Схема очистки природного газа методом химической абсорбции:

I — сырьевой газ; *II* — очищенный газ; *III* — насыщенный абсорбент; *IV* — регенерированный абсорбент; *V* — газ выветривания; *VI* — кислый газ; *1* — входной сепаратор; *2* — абсорбер; *3* — гидравлическая турбина; *4* — насос; *5* — выветриватель; *6* — промежуточная емкость; *7* — теплообменник; *8* — фильтр; *9* — десорбер; *10* — воздушный холодильник; *11* — сепаратор рефлюкса

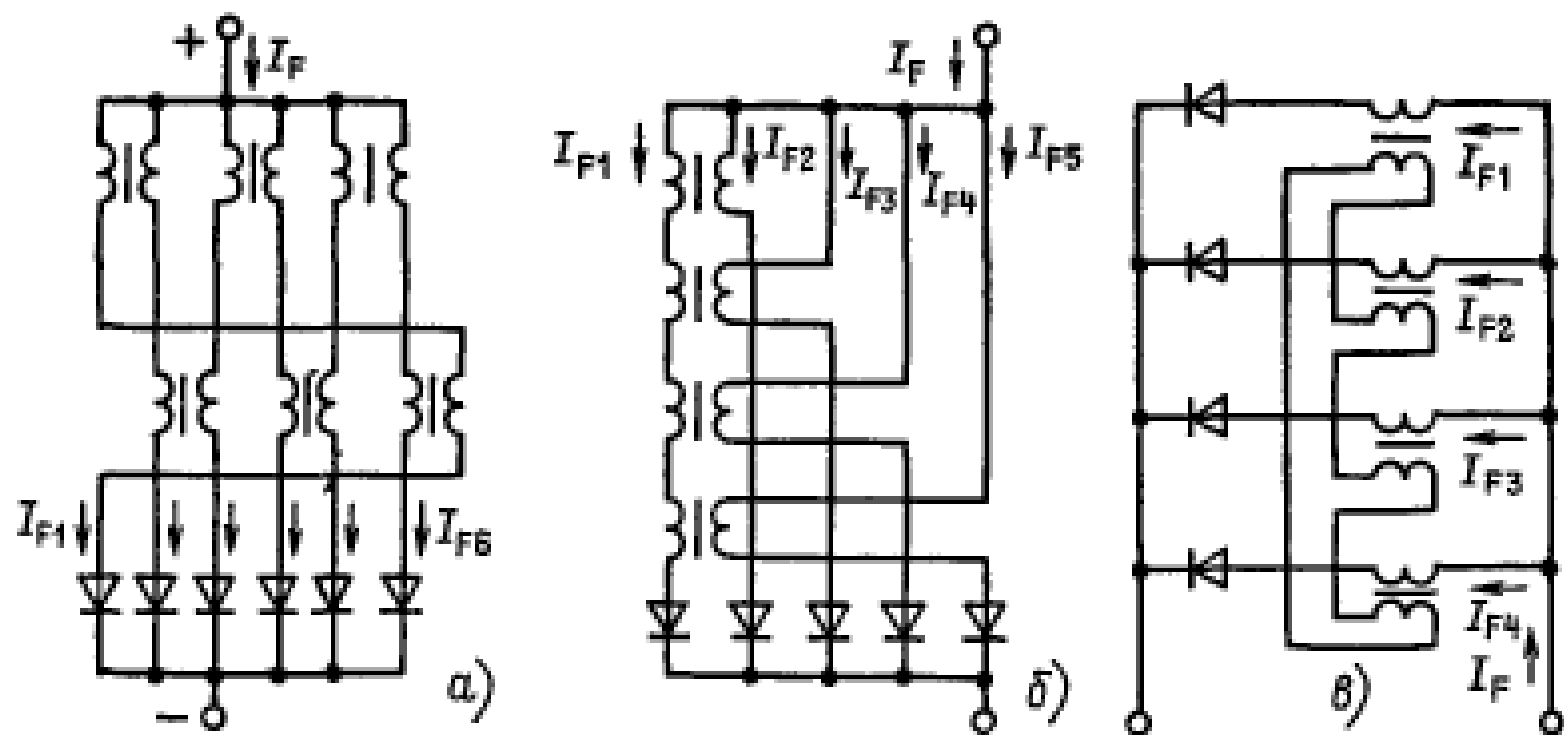


Рис. 4.14. Способы включения индуктивных делителей:
 а — замкнутая цепь; б — схема с задающим диодом; в — схема с общим витком

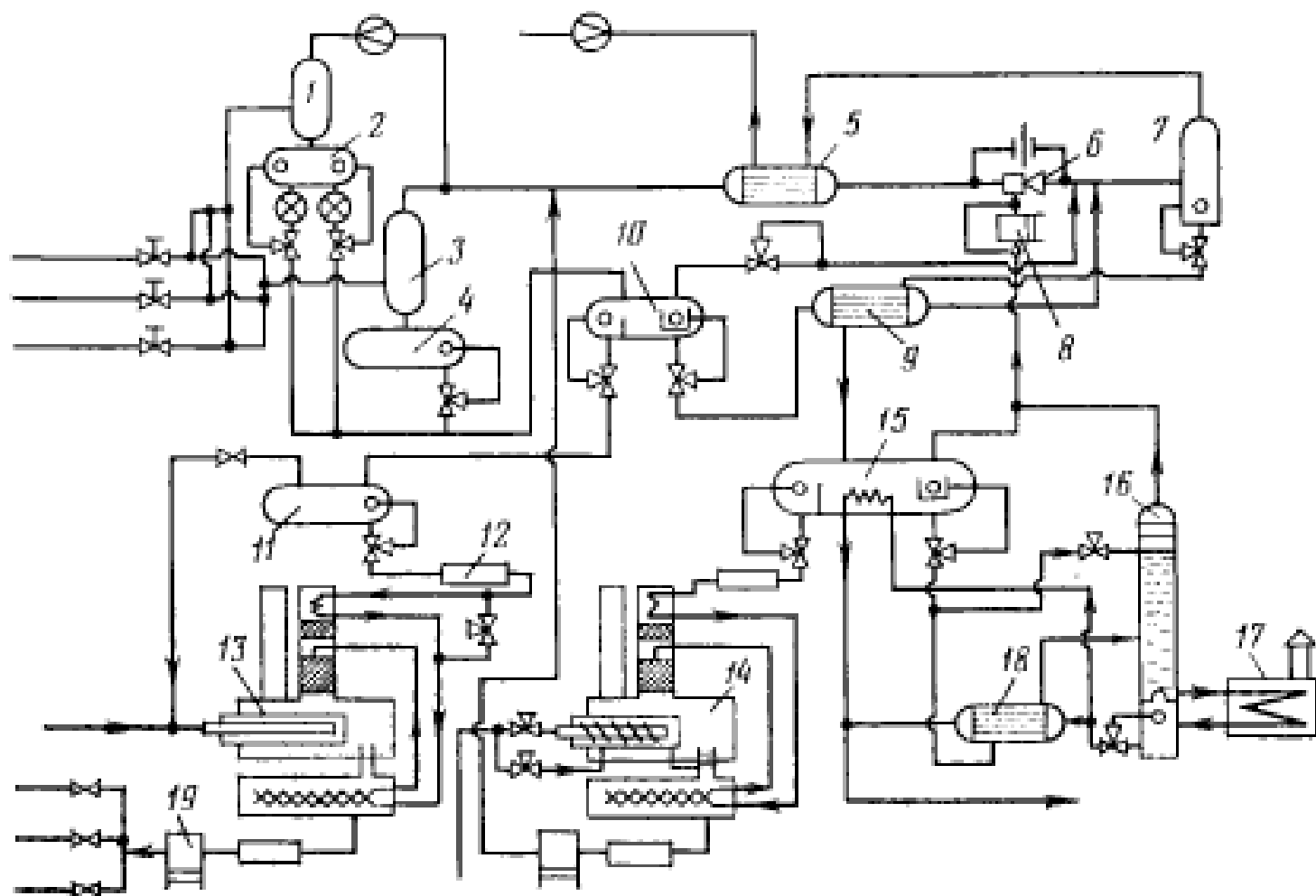


Рис. 3.30. Технологическая схема НТС на газосборном пункте

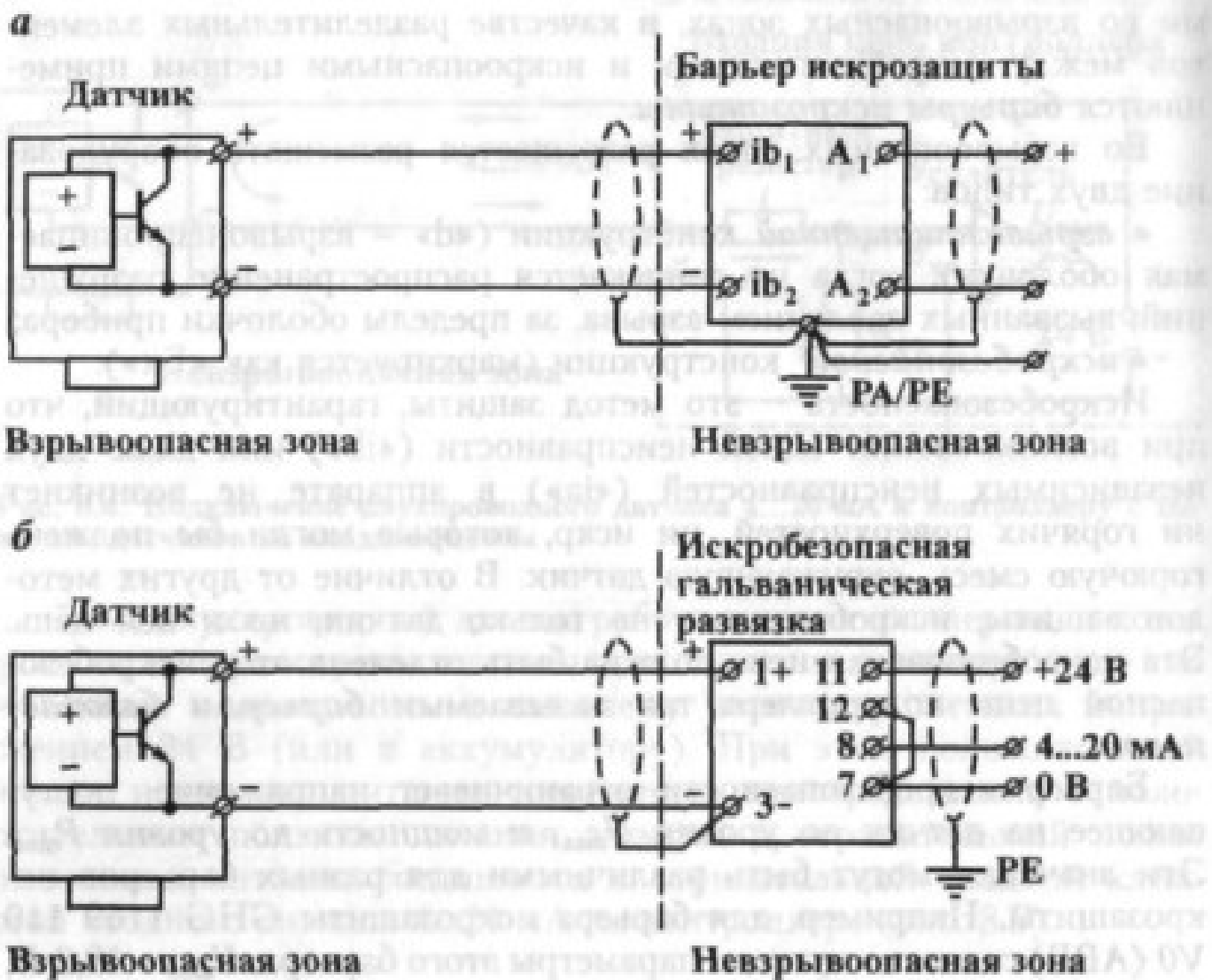


Рис. 8.6. Схема подключения датчика к барьеру безопасности:
а – без гальванической развязки; *б* – при использовании гальванической развязки

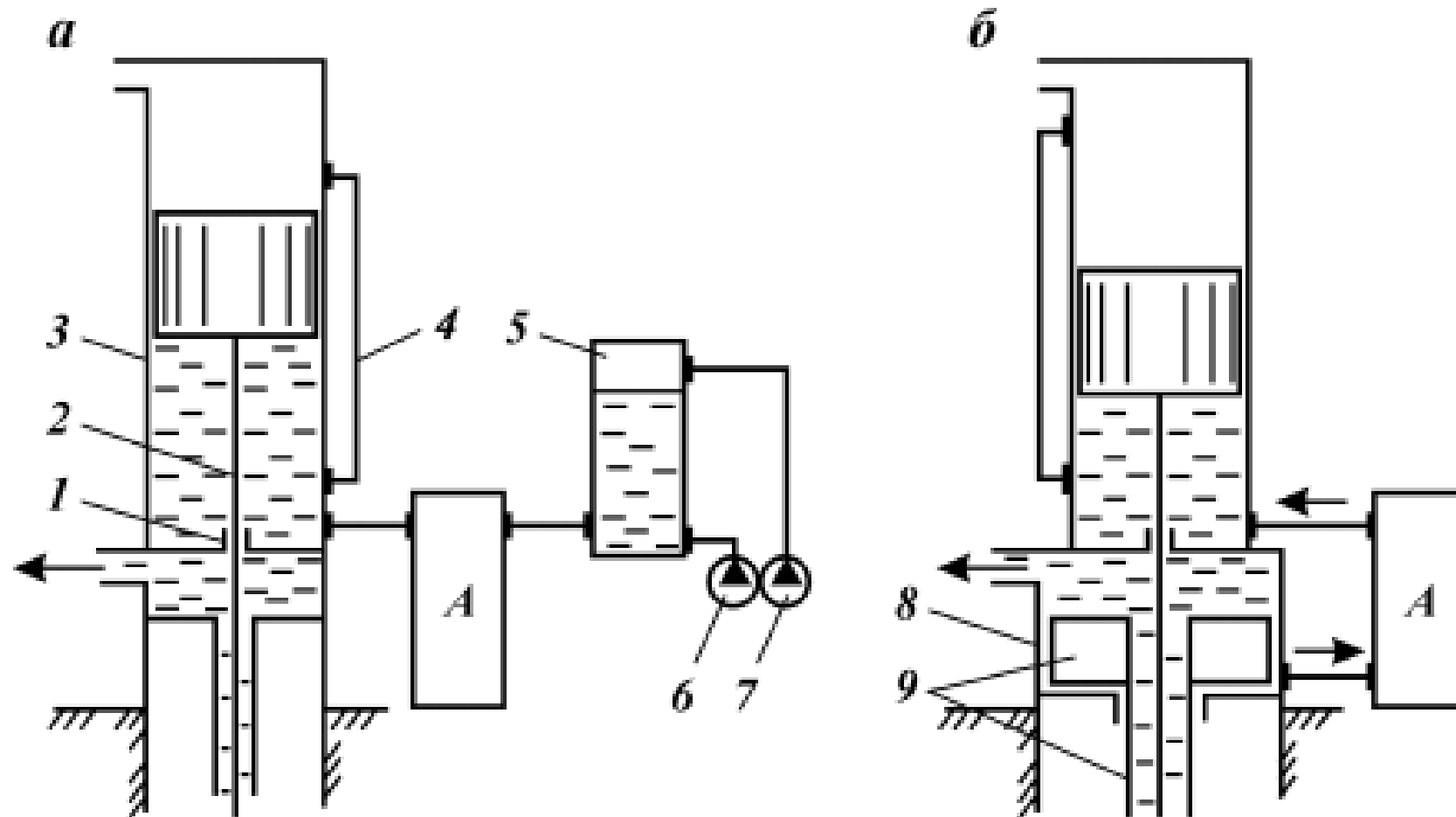


Рис. 5.5. Схема гидропривода штангового насоса фирмы "Викерс" (США) (⊗) и типа АГТ (·)



Рис. 8.4. Подключение двухпроводного датчика 4...20 мА к контроллеру с питанием датчиков по входным цепям

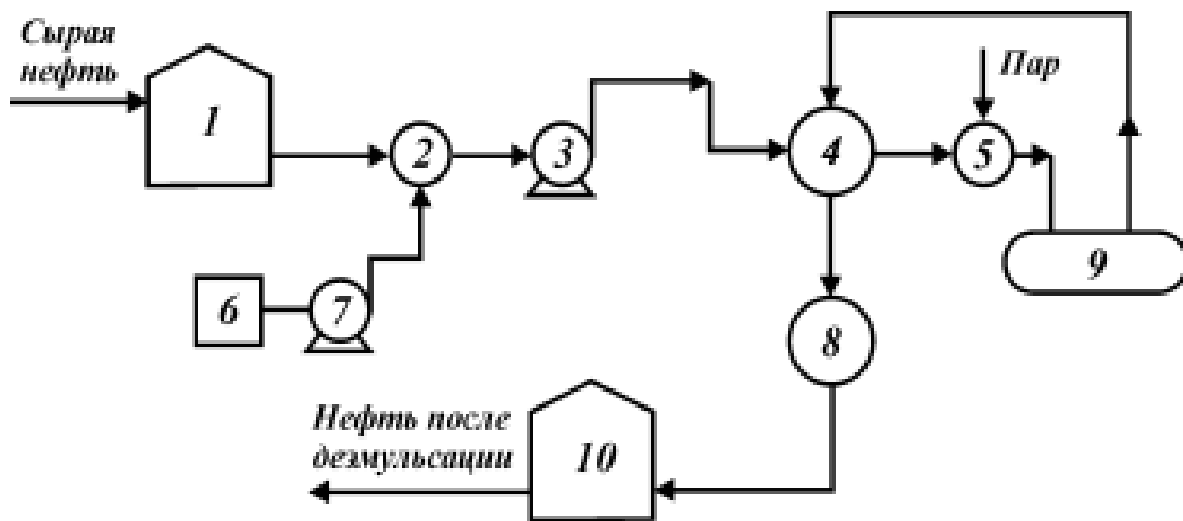


Рис. 8.2. Схема термохимического обезвоживания и обессоливания

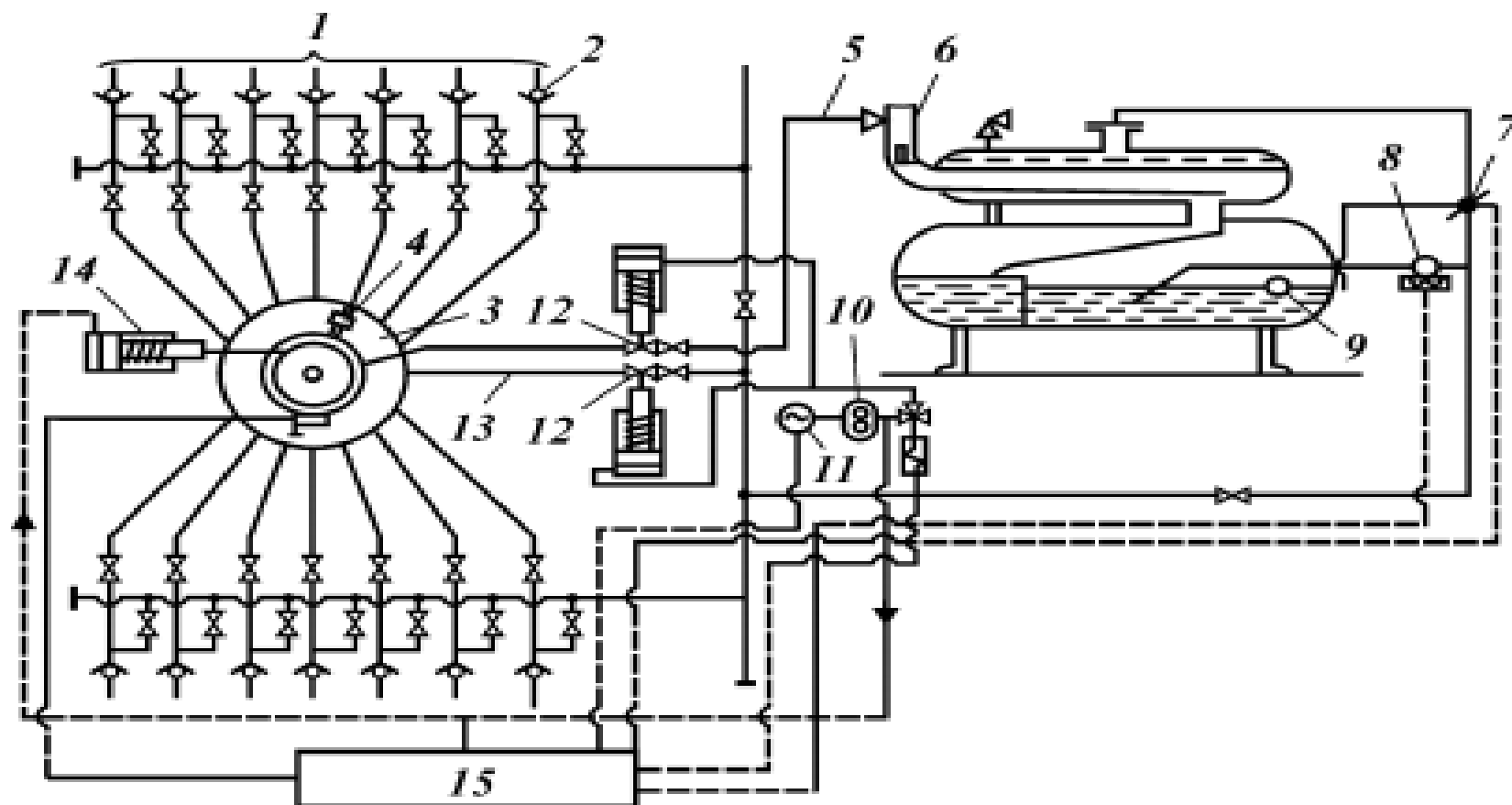


Рис. 8.1. Схема установки "Спутник-А":

1 – выкидные линии; 2 – специальные обратные клапаны; 3 – многоходовой переключатель скважин ПСМ; 4 – каретка роторного переключателя скважин; 5 – замерный патрубок; 6 – гидроциклонный сепаратор; 7 – заслонка, 8 – турбинный счетчик; 9 – поплавковый регулятор уровня; 10 – гидропривод; 11 – электродвигатель; 12 – отсекатели; 13 – сборный коллектор; 14 – силовой цилиндр; 15 – БМА

Вариант 14

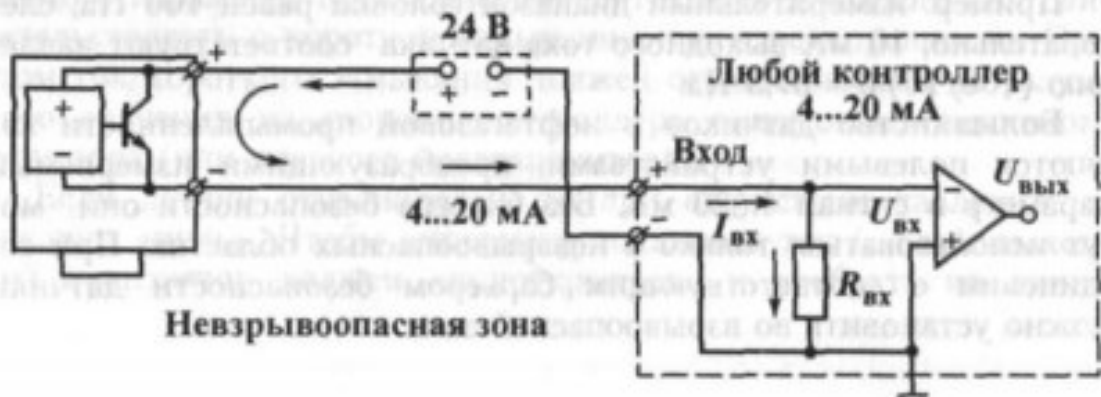


Рис. 8.5. Схема подключения двухпроводного датчика 4...20 мА к контроллеру при внешнем источнике питания.

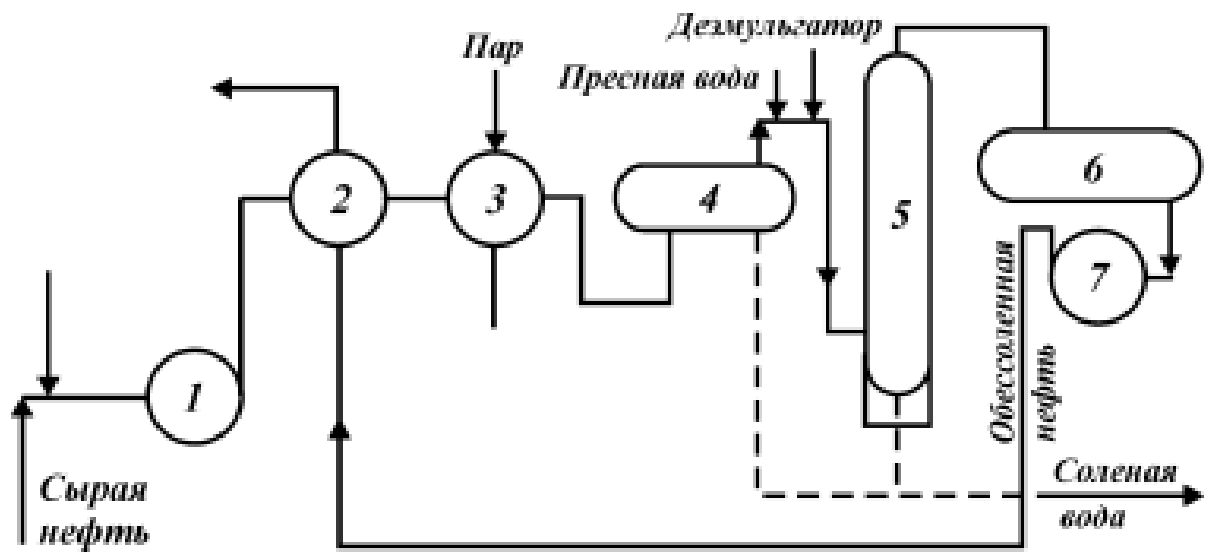


Рис. 8.3. Схема электрообессоливающей установки

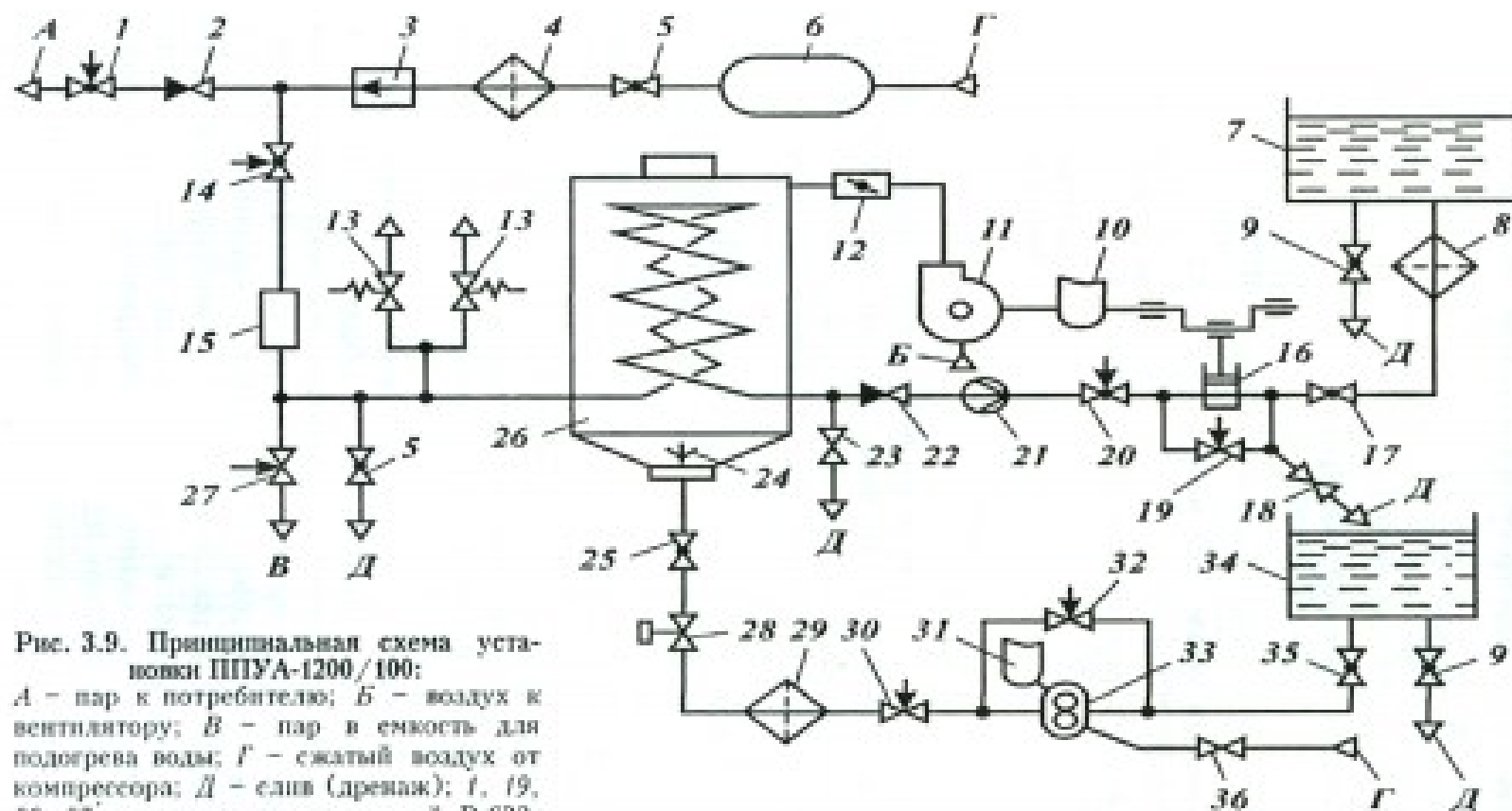


Рис. 3.9. Принципиальная схема установки ШУА-1200/100:

A - пар к потребителю; *B* - воздух к вентилятору; *B* - пар в емкость для подогрева воды; *Г* - сжатый воздух от компрессора; *Д* - слив (дренаж); 1, 19, 20, 27 - вентиль регулирующий В-622-2; 2, 22 - обратный клапан; 3, 18, 23 - вентиль запорный В-201; 4 - фильтр воздушный; 5, 9, 17, 25, 35 - пробковый проходной сальниковый муфтовый кран; 6 - ресивер; 7 - емкость для воды; 8 - фильтр водяной; 10, 31 - коробка отбора мощностей; 11 - вентилятор Ц-10-28-4; 12 - заслонка шиберная; 13 - клапан предохранительный СППКМ-25-100; 14 - вентиль регулирующий; 15 - расширитель; 16 - насос питательный ПТ-2/160; 21 - диафрагма высокого давления ДВ-100; 24 - горелочное устройство; 26 - парогенератор; 28 - клапан отсечной 14с821р; 29 - фильтр топливный; 30, 32 - вентиль регулирующий 15с906к; 33 - насос топливный ШФ-0,4/25Б; 34 - бак топливный; 36 - кран запорный

Вариант 15

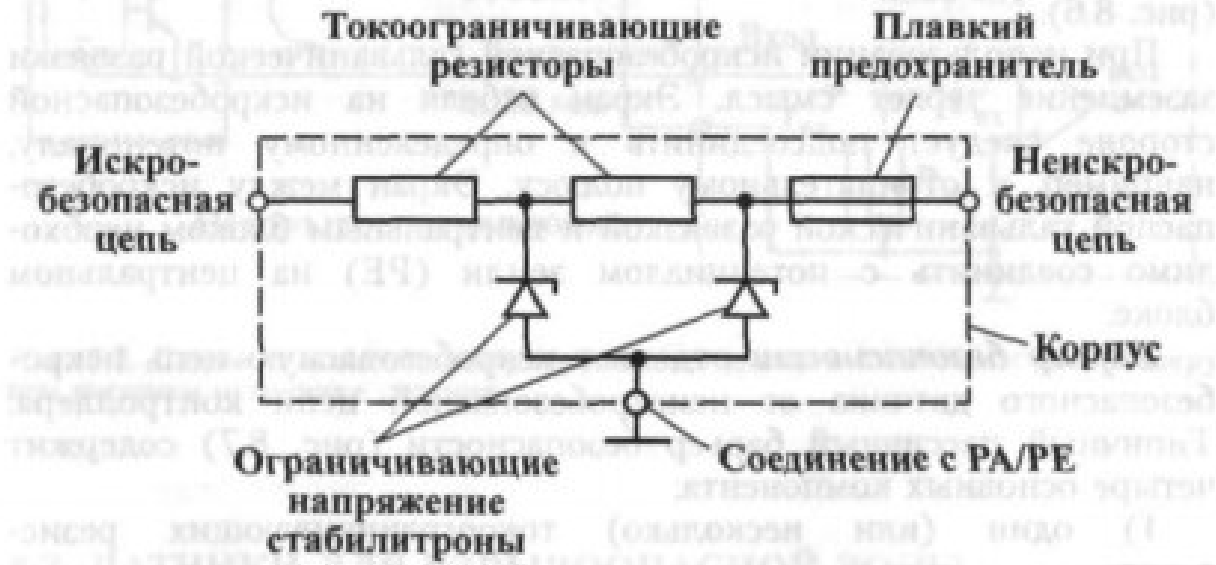


Рис. 8.7. Схема пассивного барьера безопасности

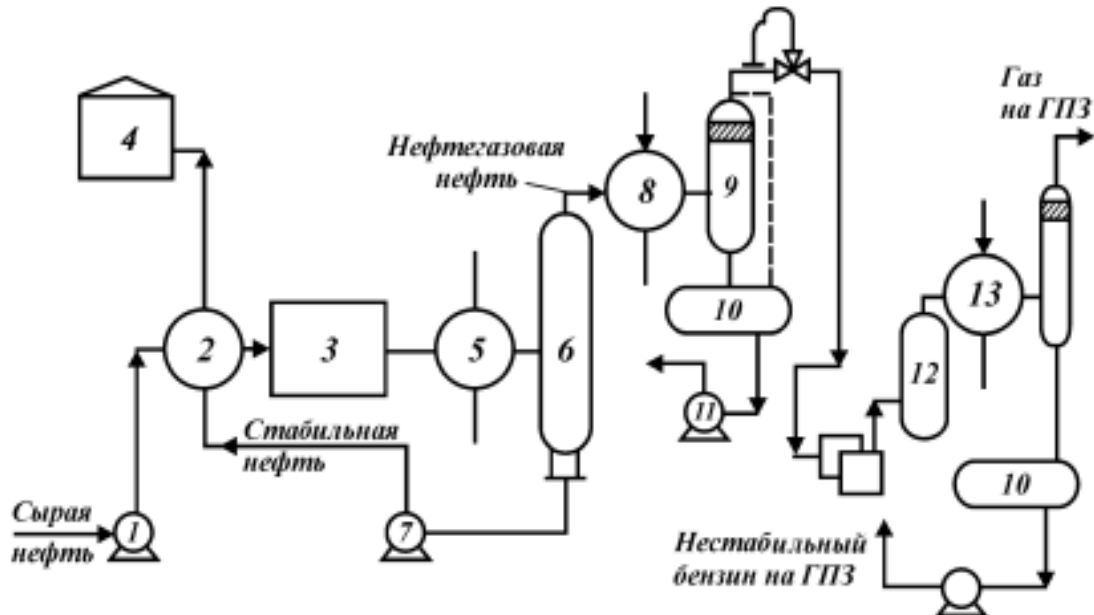


Рис. 8.4. Схема стабилизационной установки

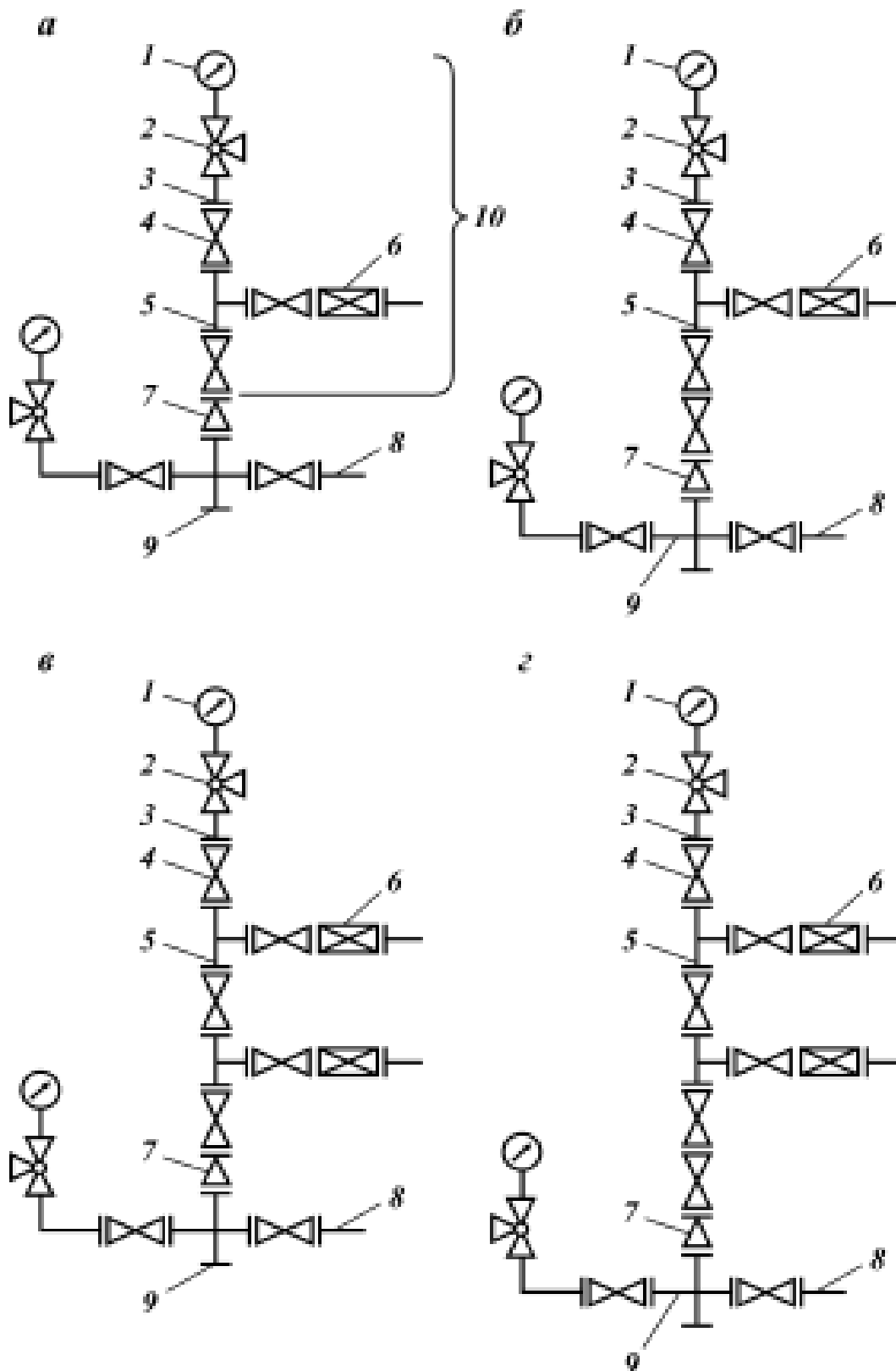


Рис. 3.1. Тройниковые (а-в) и крестовые (б, г) схемы
 1 - манометр; 2 - запорное устройство к манометру; 3 - фланец под манометр; 4 - запорное устройство; 5 - тройник; 6 - дроссель; 7 - переводник трубной головки; 8 - ответный фланец; 9 - трубная головка; 10 - фонтанная елка

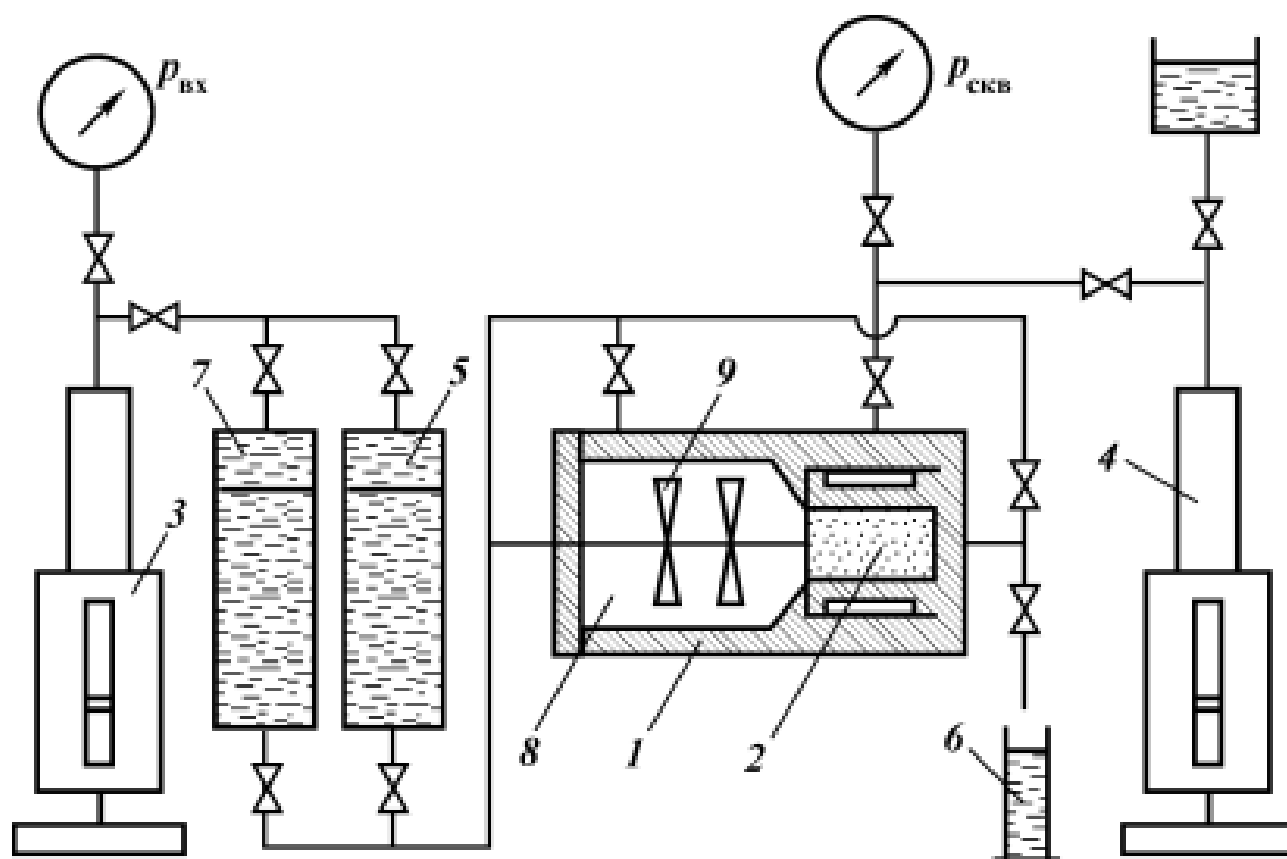


Рис. 4.1. Схема экспериментальной установки для определения динамической фильтрации (скорости фильтрации) бурового раствора

Вариант 16

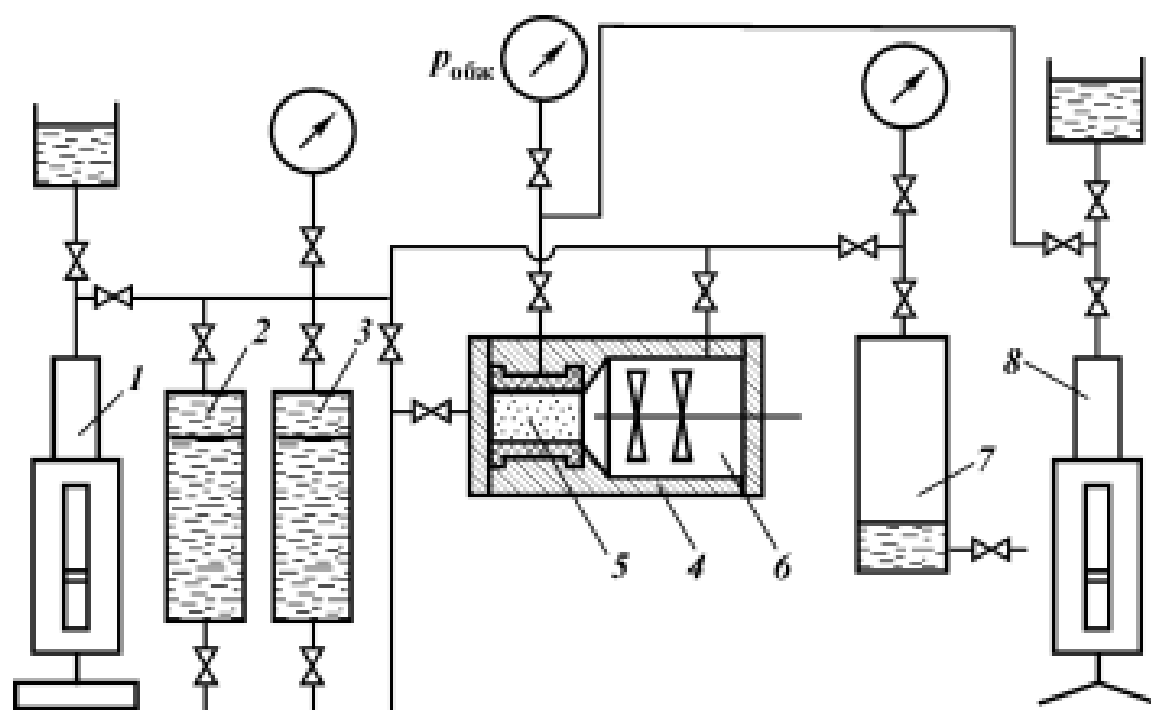


Рис. 4.4. Схема экспериментальной установки исследования влияния бурового раствора (твёрдой фазы) на фильтрационные свойства кернов:

1, 8 – нагнетательные прессы; 2, 3 – емкости для фильтрата бурового раствора; 4 – кернодержатель; 5 – образец керна; 6 – рабочая камера кернодержателя; 7 – компенсаторная емкость

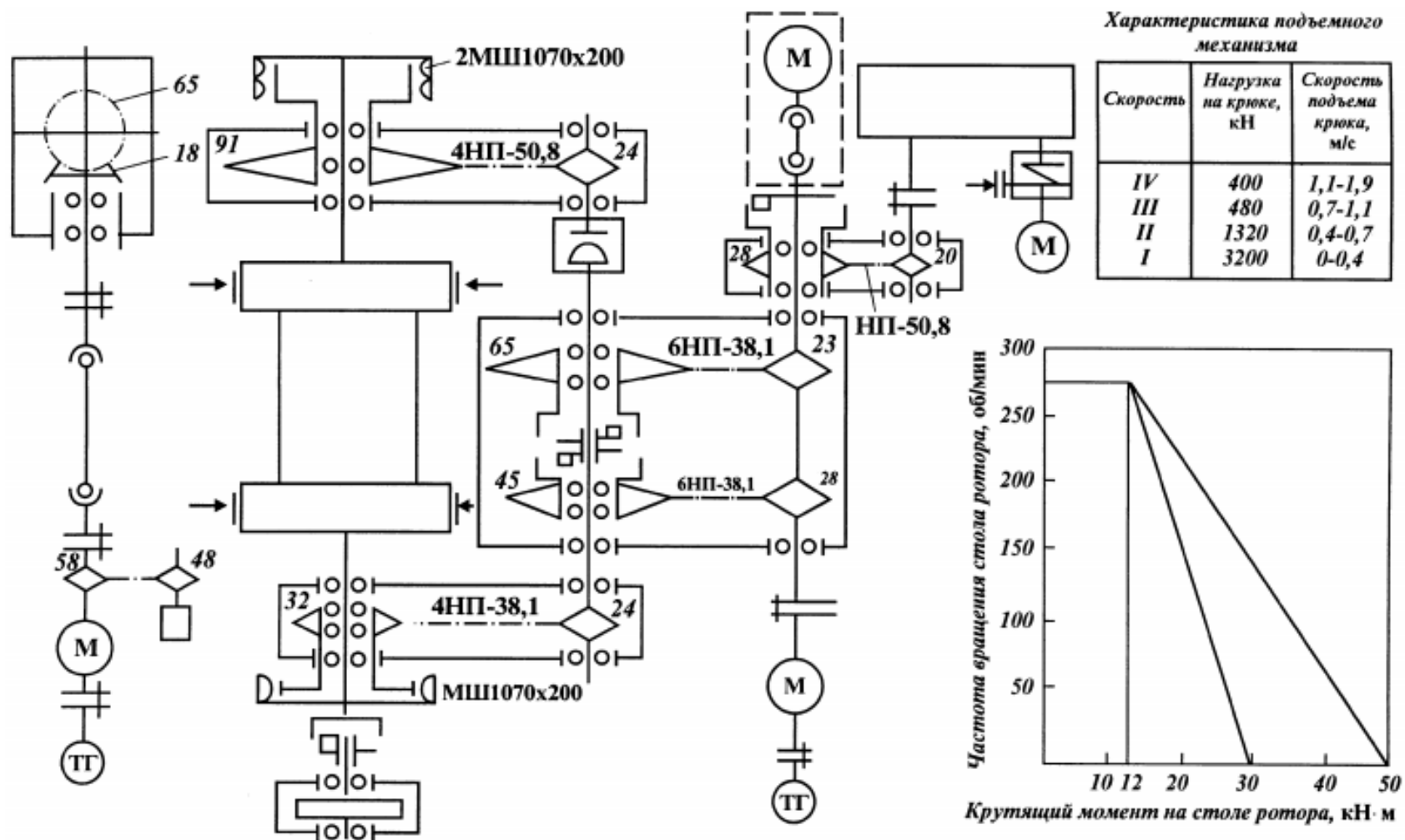


Рис. 1.15. Кинематическая схема буровых установок класса БУ5000/320 и БУUNOC-320ДЕ с регулируемым тиристорным электроприводом основных механизмов

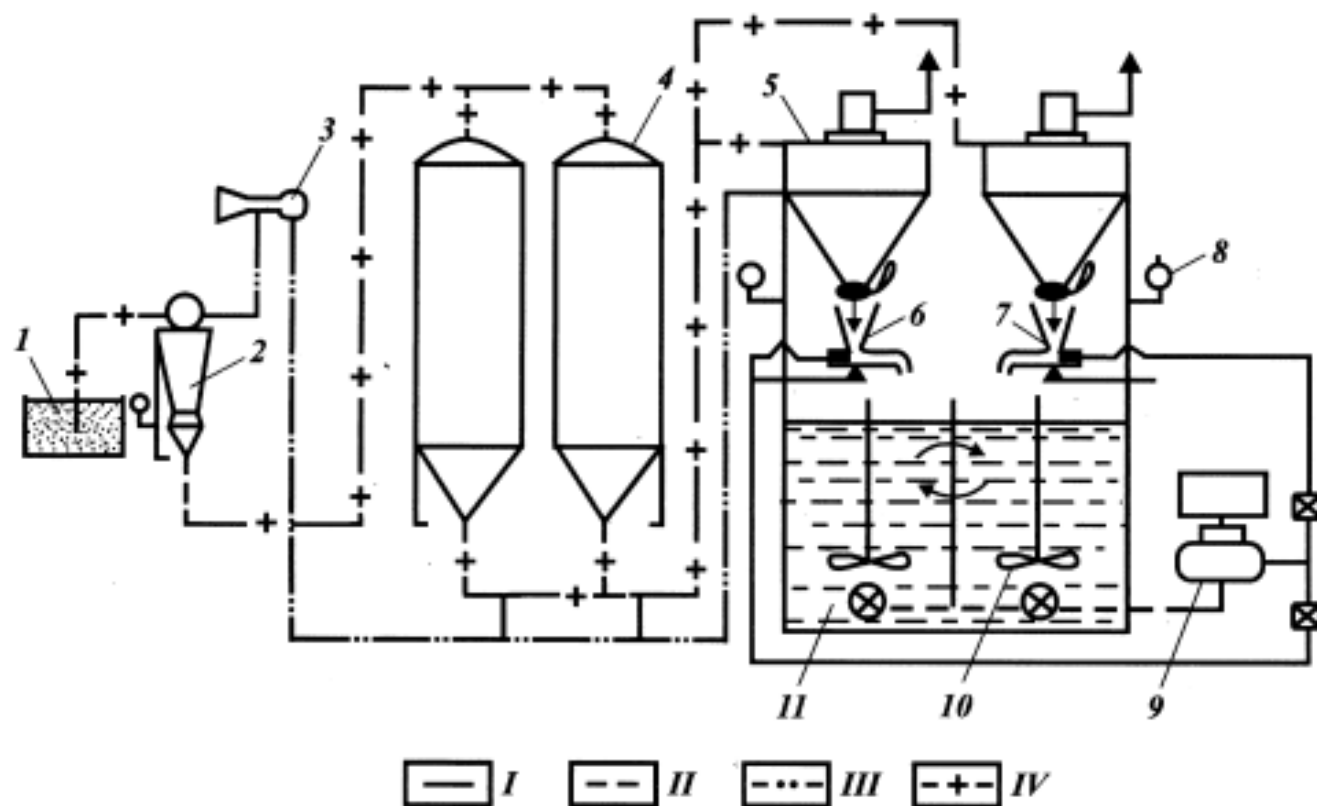


Рис. 7.9. Система фирмы "Холибуртон" для приготовления бурового раствора :
 I — нагнетательная линия; II — всасывающая линия; III, IV — воздушная линия пневмотранспорта материала;
 1 — передвижное средство; 2 — перегрузочный бункер; 3, 4 — бункер-хранилище; 5 — расходный бункер; 6, 7 — загрузочные воронки; 8 — индикатор веса; 9 — центробежный насос; 10 — перемешиватель; 11 — емкость

Вариант 17

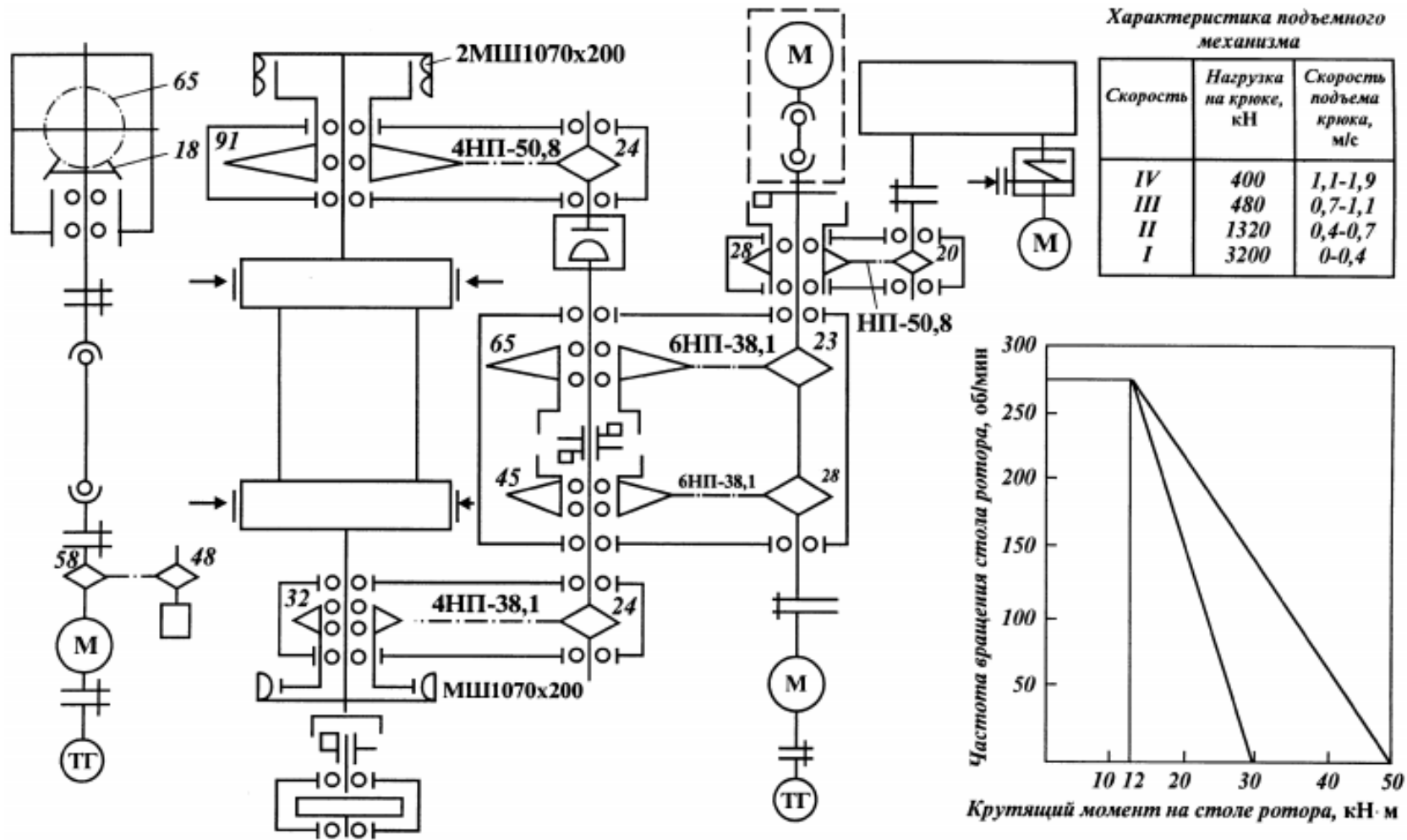


Рис. 1.15. Кинематическая схема буровых установок класса БУ5000/320 и БУUNOC-320ДЕ с регулируемым тиристорным электроприводом основных механизмов

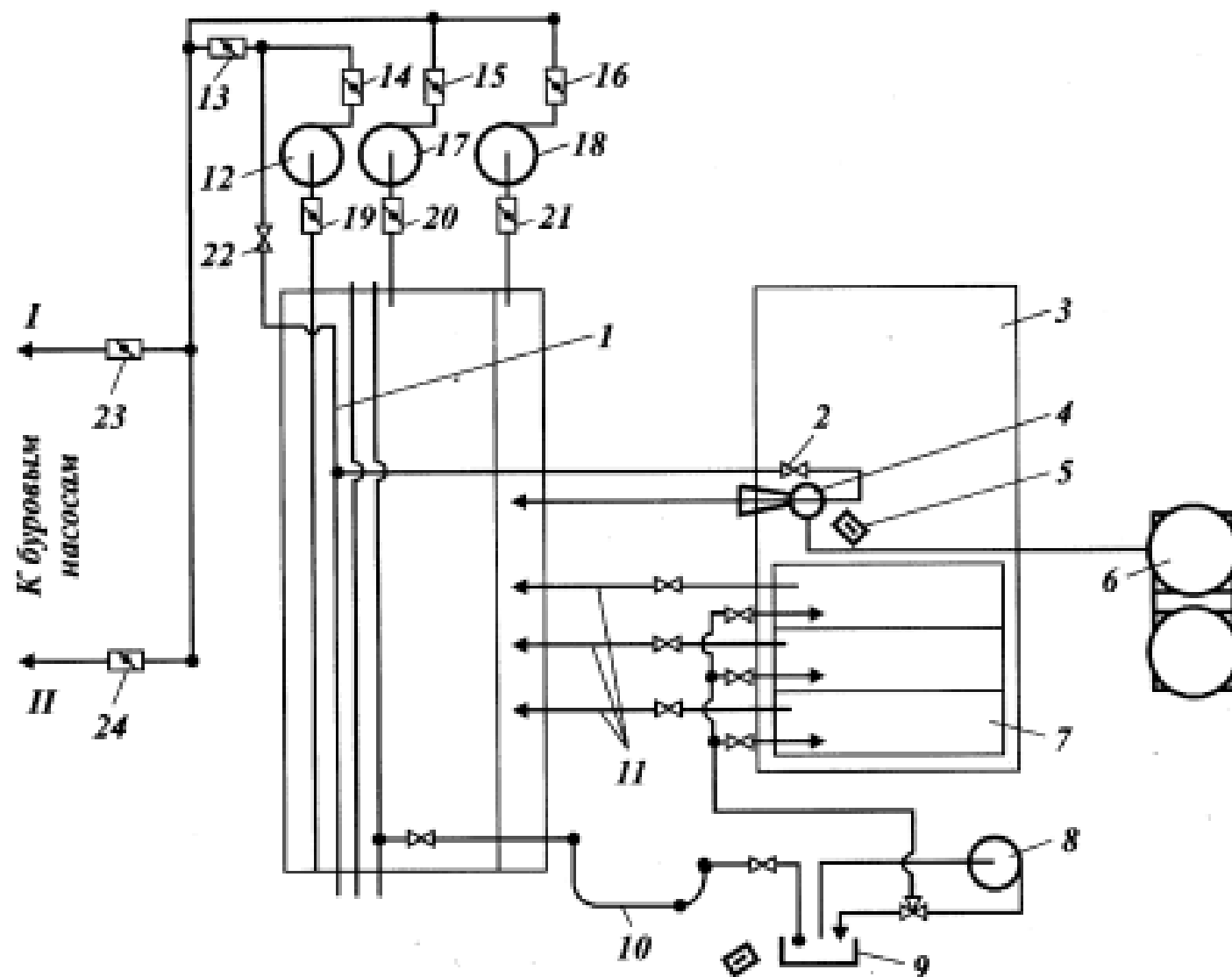
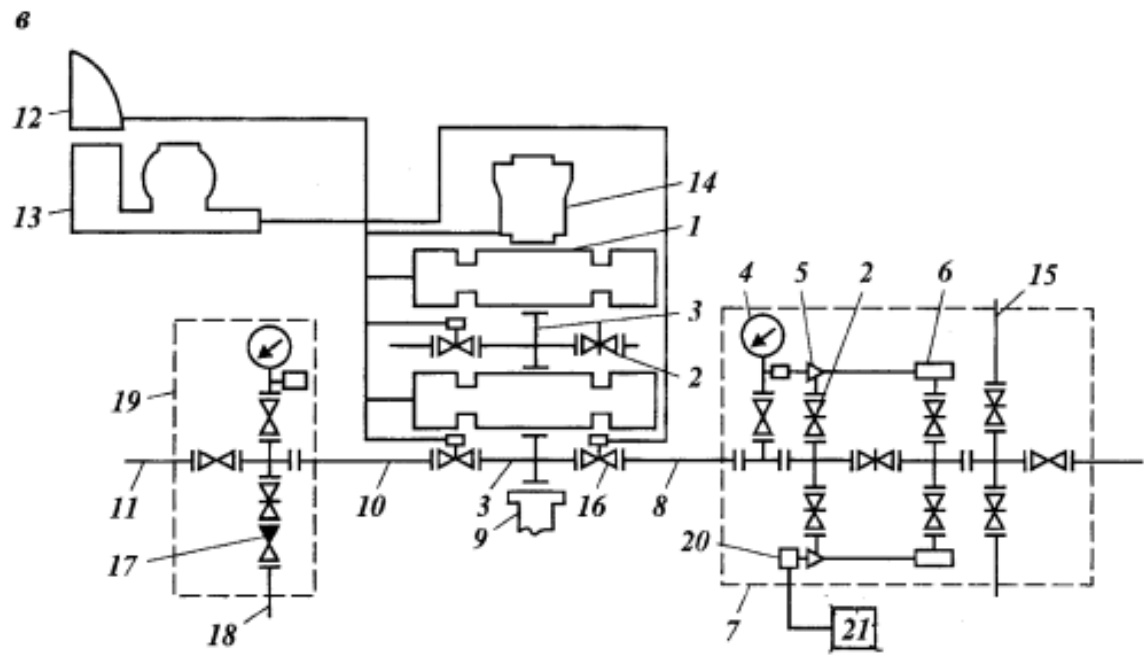
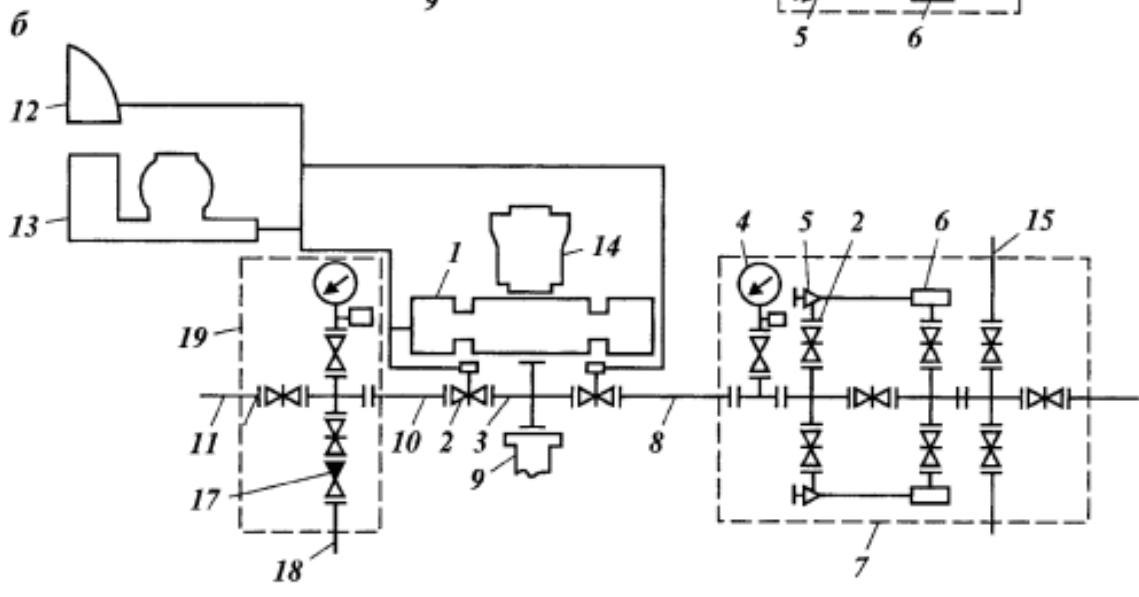
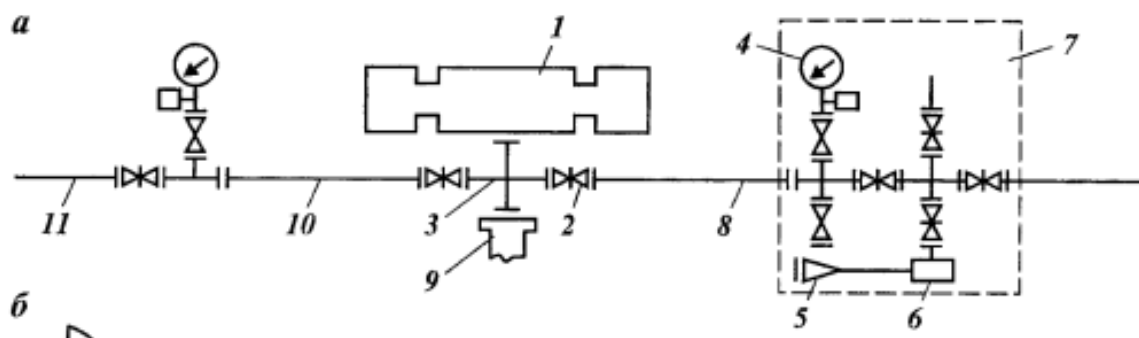


Рис. 7.43. Технологическая схема химической обработки буровых растворов



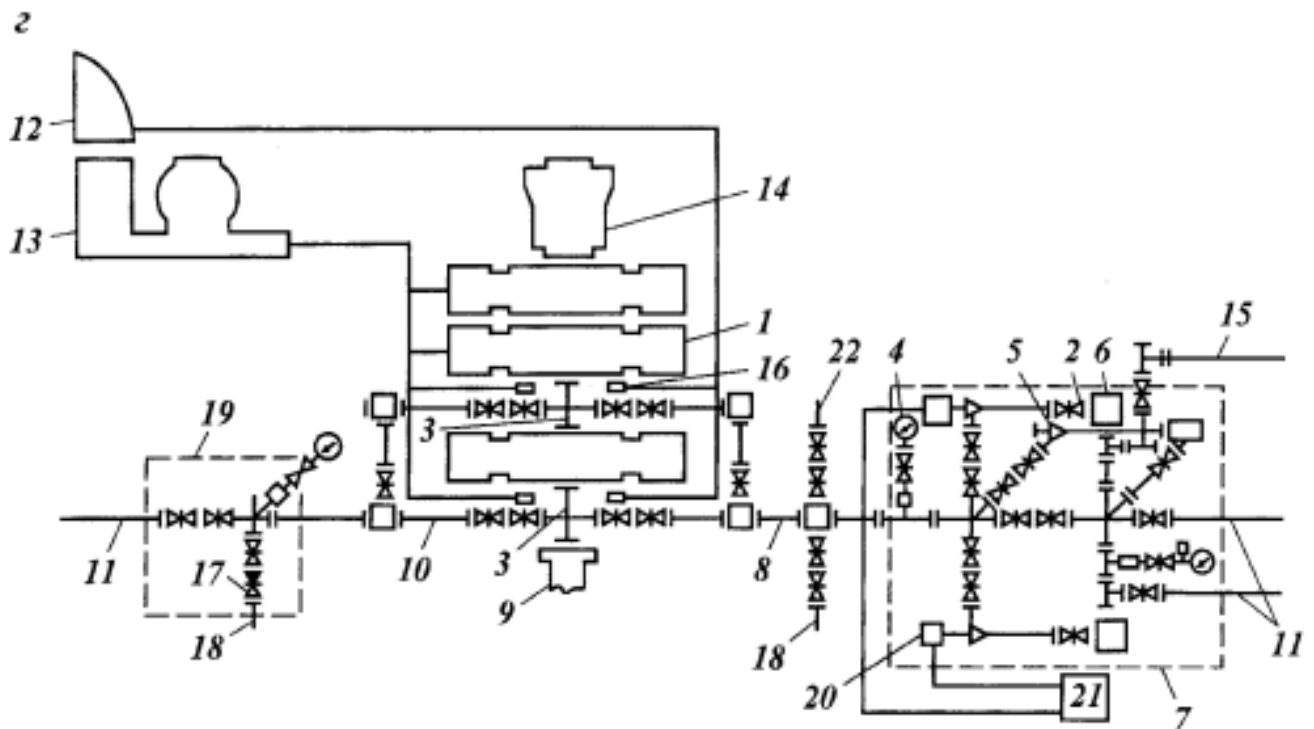
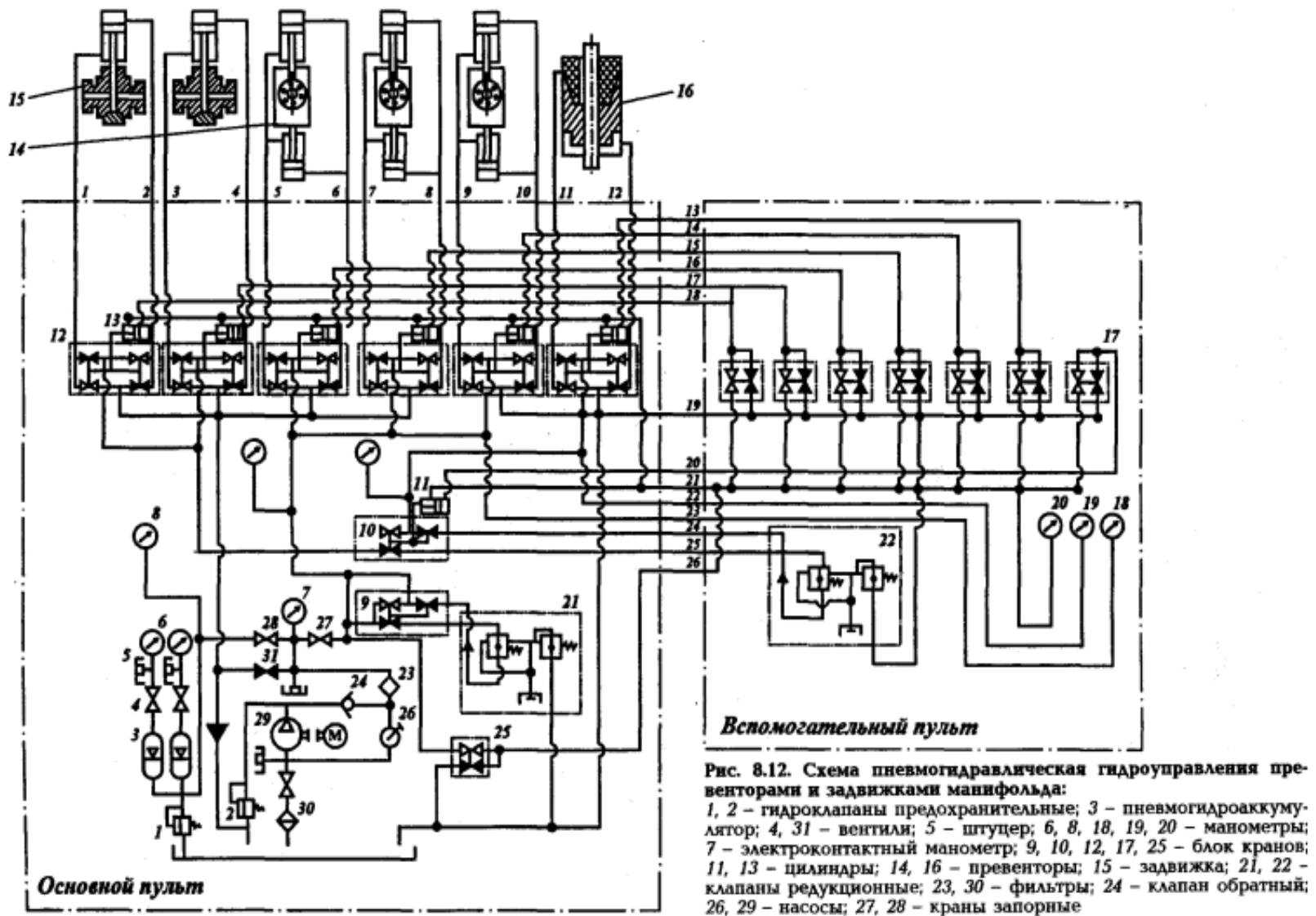


Рис. 8.1. Типовые схемы обвязки противовыбросового оборудования по ГОСТ 13862-90: а - схема 1; б - схема 3; в - схема 7; г - схема 10; 1 - преентор плащечный; 2 - задвижка с ручным управлением; 3 - крестовина; 4 - манометр с запорным и разрядным устройствами; 5 - регулируемый дроссель с ручным управлением; 6 - гаситель потока; 7 - блок дросселирования; 8 - линия дросселирования; 9 - устье скважины; 10 - линия глушения; 11 - прямой сброс; 12 - вспомогательный пульт; 13 - гидроуправление преенторами с основным пультом; 14 - кольцевой преентор; 15 - отвод к сепаратору; 16 - задвижка с гидроуправлением; 17 - обратный клапан; 18 - отвод к буровым насосам; 19 - блок глушения; 20 - регулируемый дроссель с гидроуправлением; 21 - пульт управления дросселем; 22 - к системе опробования скважины

Вариант 18



Вариант 19

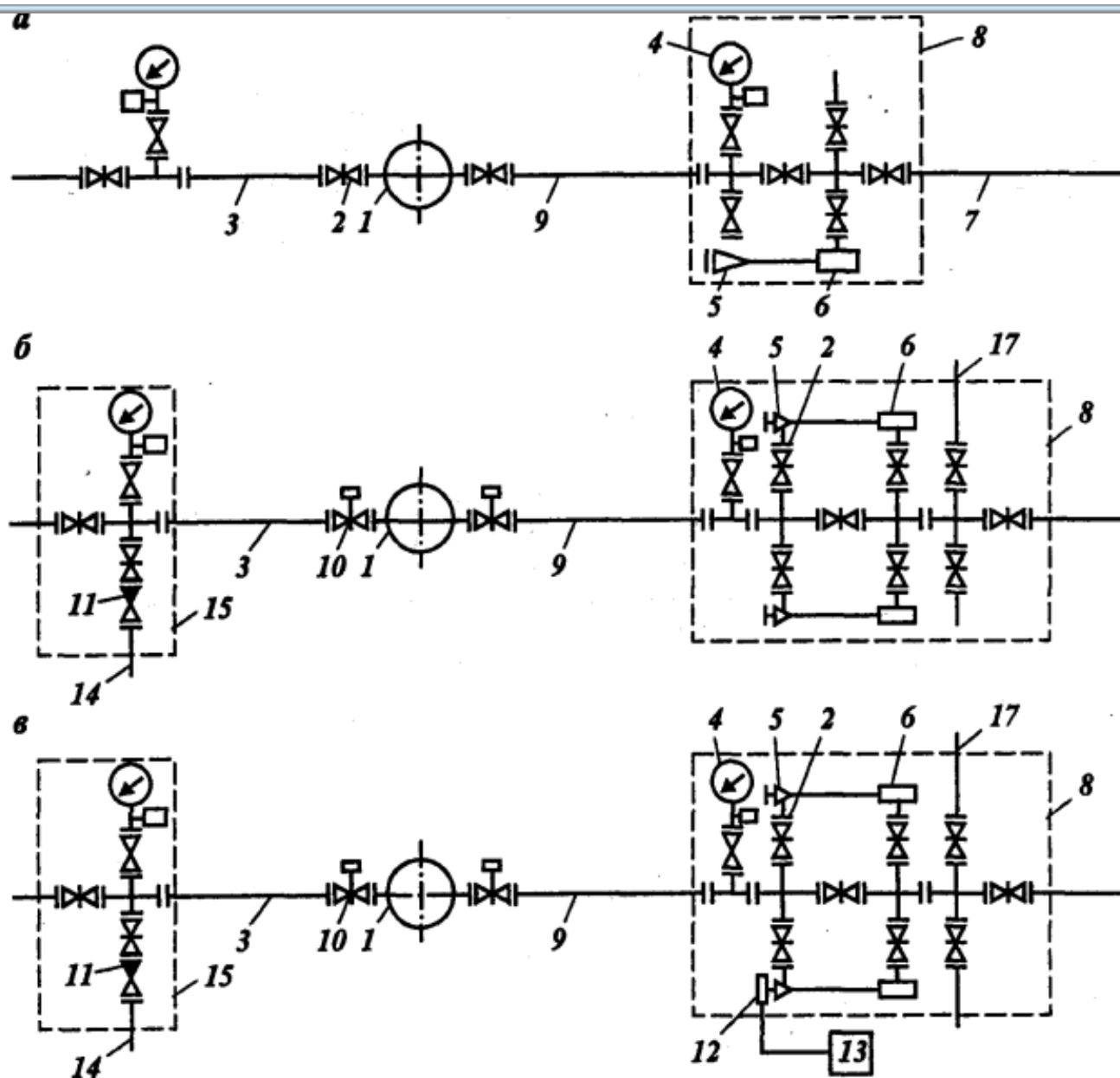


Рис. 8.14. Схемы обвязки манифольдов противовыбросового оборудования по ГОСТ 13862-90:
 а - на давление до 14 МПа для ОП с ручным управлением; б - на давление до 35 МПа для ОП с гидроуправлением; в - на давление 35-70 МПа для ОП с гидроуправлением; г-на давление 35 и 70 МПа для ОП с гидроуправлением и двумя крестовинами впревенторном блоке; д - на давление 35-105 МПа для ОП с гидроуправлением и в коррозионностойком исполнении; 1 -блок превенторов (устье скважины); 2 - задвижка с ручным управлением; 3 - линия глушения; 4 - манометр с запорным и разрядным устройствами и разделителем сред; 5 - дроссель регулируемый с ручным управлением; 6 - гаситель потока; 7 - прямой сброс; 8 - блок дросселирования; 9 - линия дросселирования; 10 - задвижка с гидроуправлением; 11 - обратный клапан; 12 - дроссель регулируемый с гидроуправлением; 13 - пульт управления дросселем; 14 - отвод к буровому насосу или насосному агрегату; 15 - блок глушения; 16 - отвод к системе пластоиспытания в процессе бурения; 17 - отвод к сепаратору или трапно-факельной установке; 18 - кованный тройник; 19 - верхняя крестовина блокапревенторов

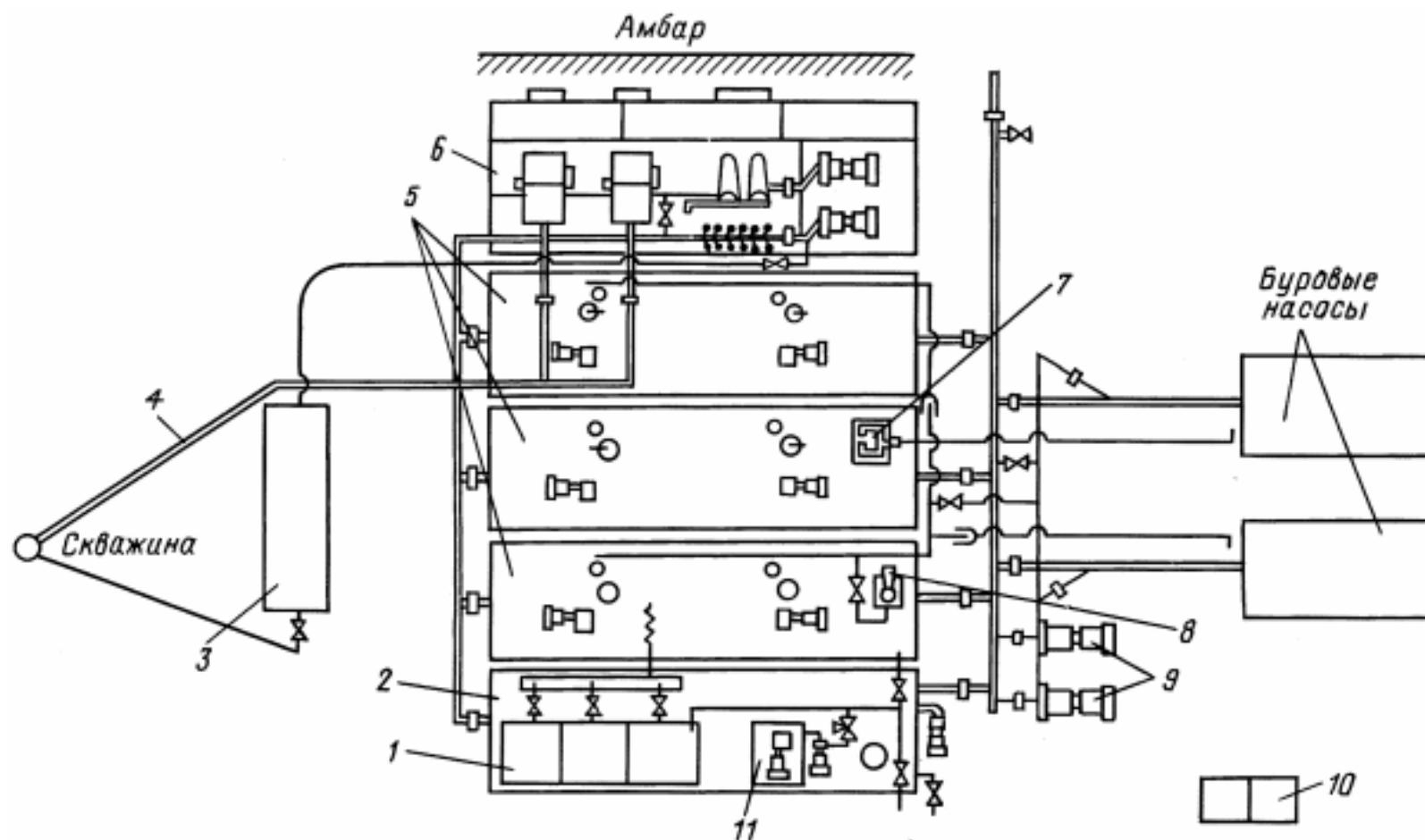


Рис. 2.3. Схема циркуляционной системы ЦС2500ЭПК:

1 — резервуар химреагентов; 2 — емкость для воды; 3 — емкость долива; 4 — растворопровод; 5 — промежуточные блоки (три комплекта); 6 — блок очистки; 7 — диспергатор; 8 — гидросмеситель; 9 — подпорные насосы; 10 — шкафы электроуправления; 11 — блок приготовления химреагентов

Вариант 20

Рис. 8.14. Схемы обвязки манифольдов противовыбросового оборудования по ГОСТ 13862-90:

а - на давление до 14 МПа для ОП с ручным управлением; б - на давление до 35 МПа для ОП с гидроуправлением; в - на давление 35-70 МПа для ОП с гидроуправлением; г - на давление 35 и 70 МПа для ОП с гидроуправлением и двумя крестовинами впревенторном блоке; д - на давление 35-105 МПа для ОП с гидроуправлением и в коррозионнотстойком исполнении; 1 - блок превенторов (устье скважины); 2 - задвижка с ручным управлением; 3 - линия глушения; 4 - манометр с запорным и разрядным устройствами и разделителем сред; 5 - дроссель регулируемый с ручным управлением; 6 - гаситель потока; 7 - прямой сброс; 8 - блок дросселирования; 9 - линия дросселирования; 10 - задвижка с гидроуправлением; 11 - обратный клапан; 12 - дроссель регулируемый с гидроуправлением; 13 - пульт управления дросселем;

14 - отвод к буровому насосу или насосному агрегату; 15 - блок глушения; 16 - отвод к системе пластоиспытания в процессе бурения; 17 - отвод к сепаратору или трапно-факельной установке; 18 - кованный тройник; 19 - верхняя крестовина блока превенторов

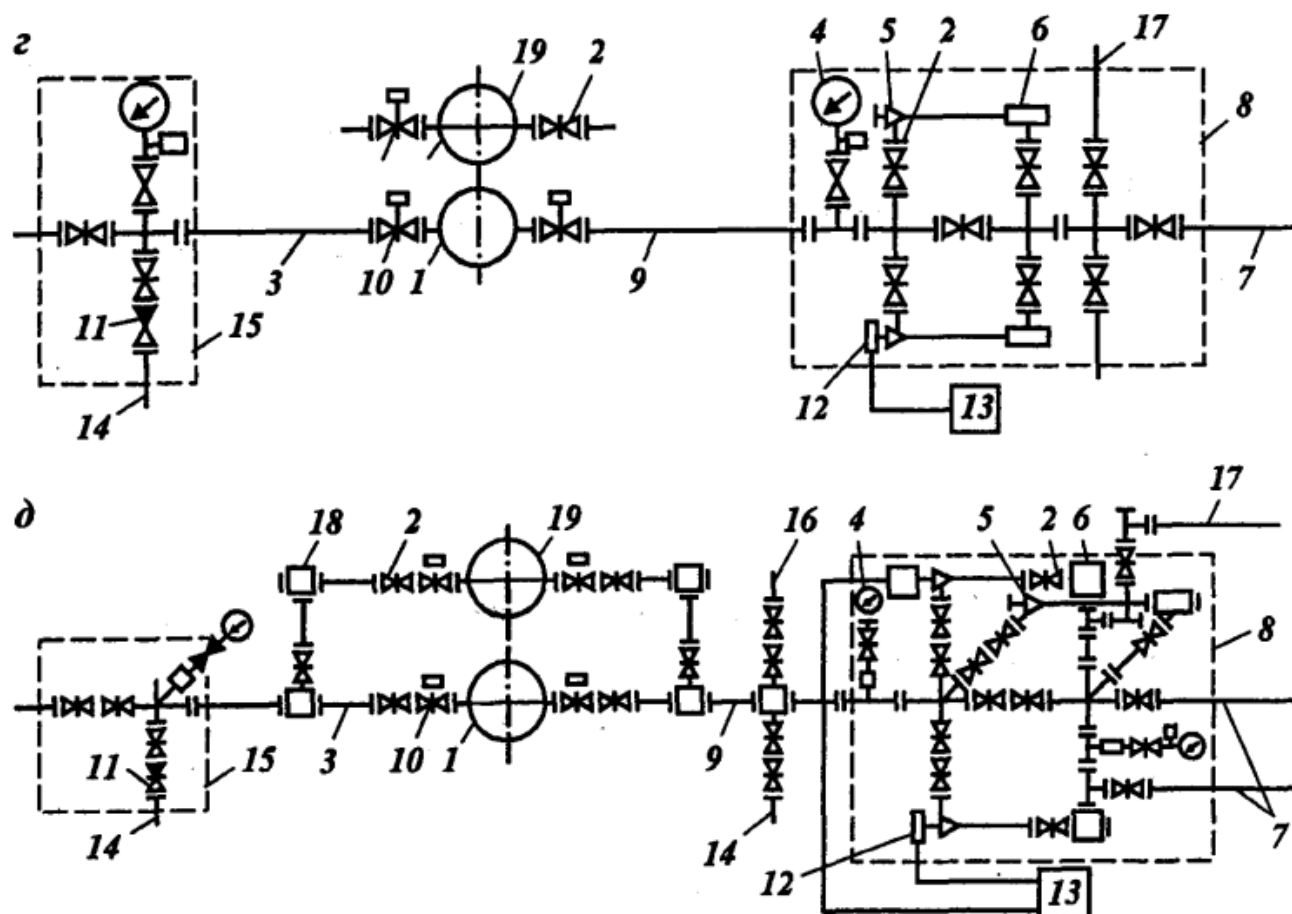


Рис. 8.14. Продолжение

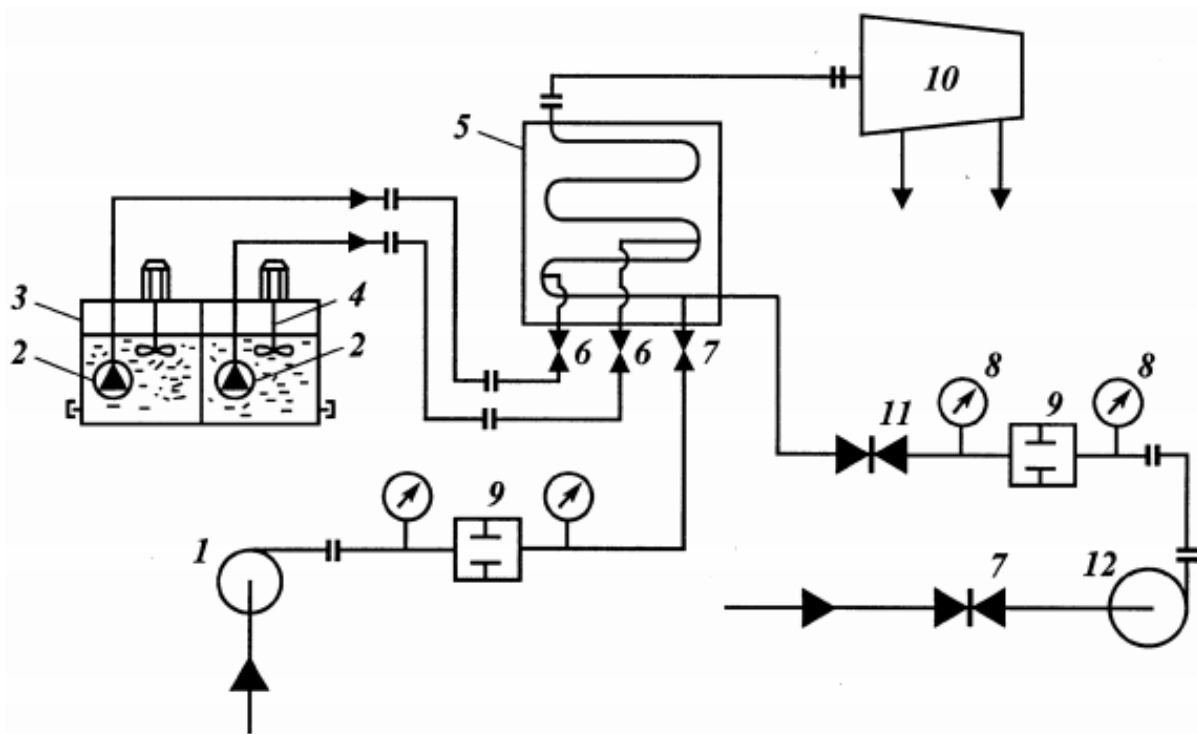


Рис. 2.12. Блок обезвоживания буровых растворов:

1 – водяной насос; 2 – дозировочный насос; 3 – блок хранения флокулянтов; 4 – механический перемешиватель; 5 – манифольд; 6 – кран; 7 – вентиль; 8 – манометр; 9 – расходомер; 10 – центрифуга; 11 – задвижка; 12 – шламовый насос

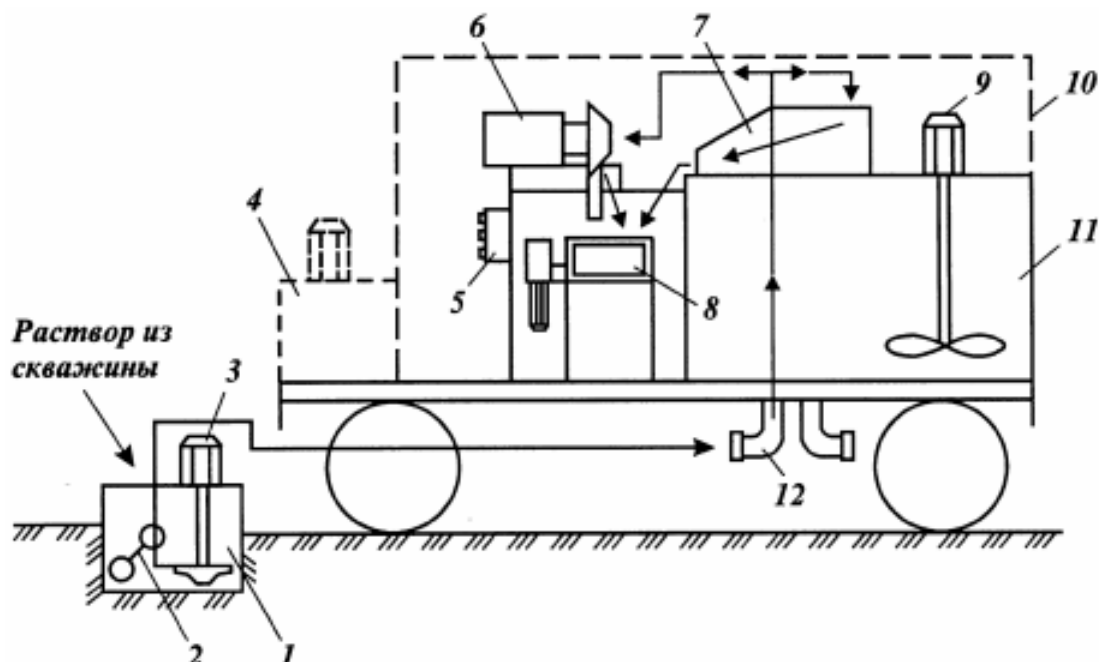


Рис. 2.13. Схема мобильной циркуляционной системы:

1 – насосный блок; 2 – регулятор уровня бурового раствора в насосном блоке; 3 – насос; 4 – место установки насосного блока в транспортном положении; 5 – пульт управления; 6 – центрифуга; 7 – виброрито; 8 – транспортер сбора шлама; 9 – механический перемешиватель; 10 – укрытие; 11 – приемная емкость; 12 – манифольд

Вариант 21

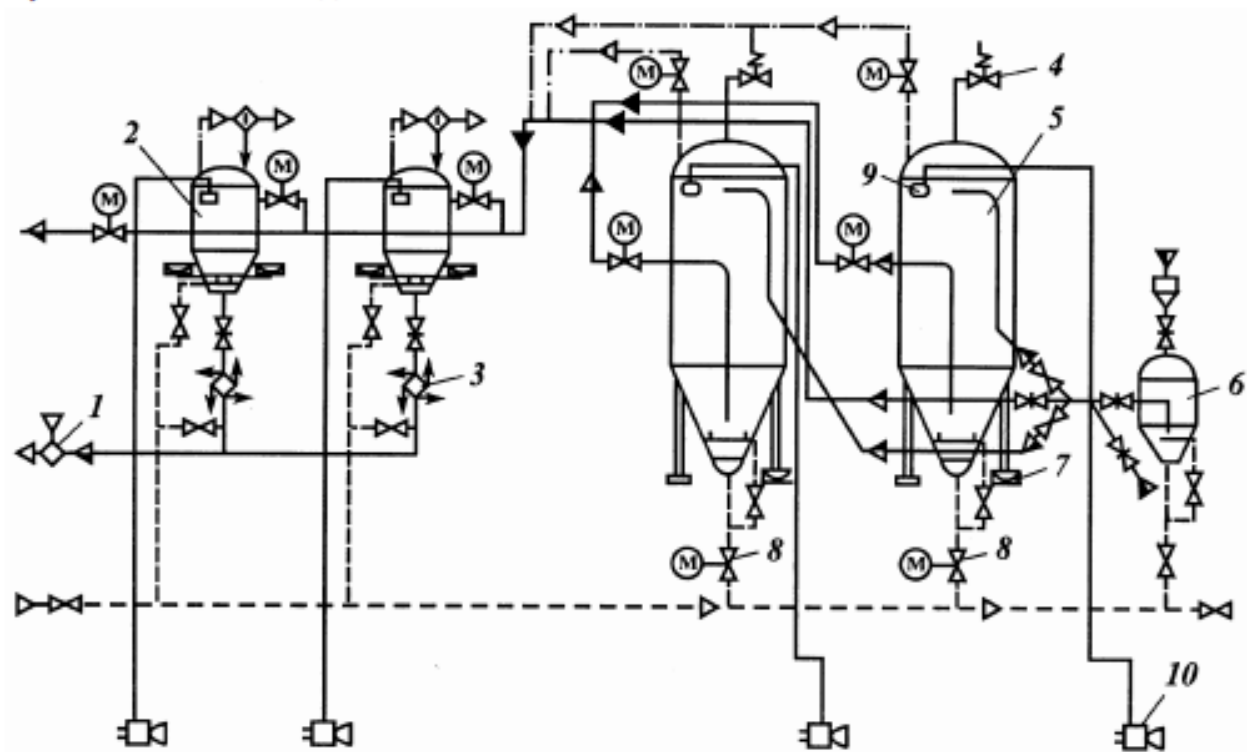


Рис. 2.15. Схема блок-модуля хранения сыпучих материалов:
1 – гидросмеситель; 2 – разгрузитель; 3 – питатель шлюзовой; 4 – клапан предохранительный;
5 – бункер хранения; 6 – пневмоперегрузчик; 7 – измеритель усилия; 8 – затвор шлюзовый с электродвигателем; 9 – указатель уровня; 10 – сирена сигнальная

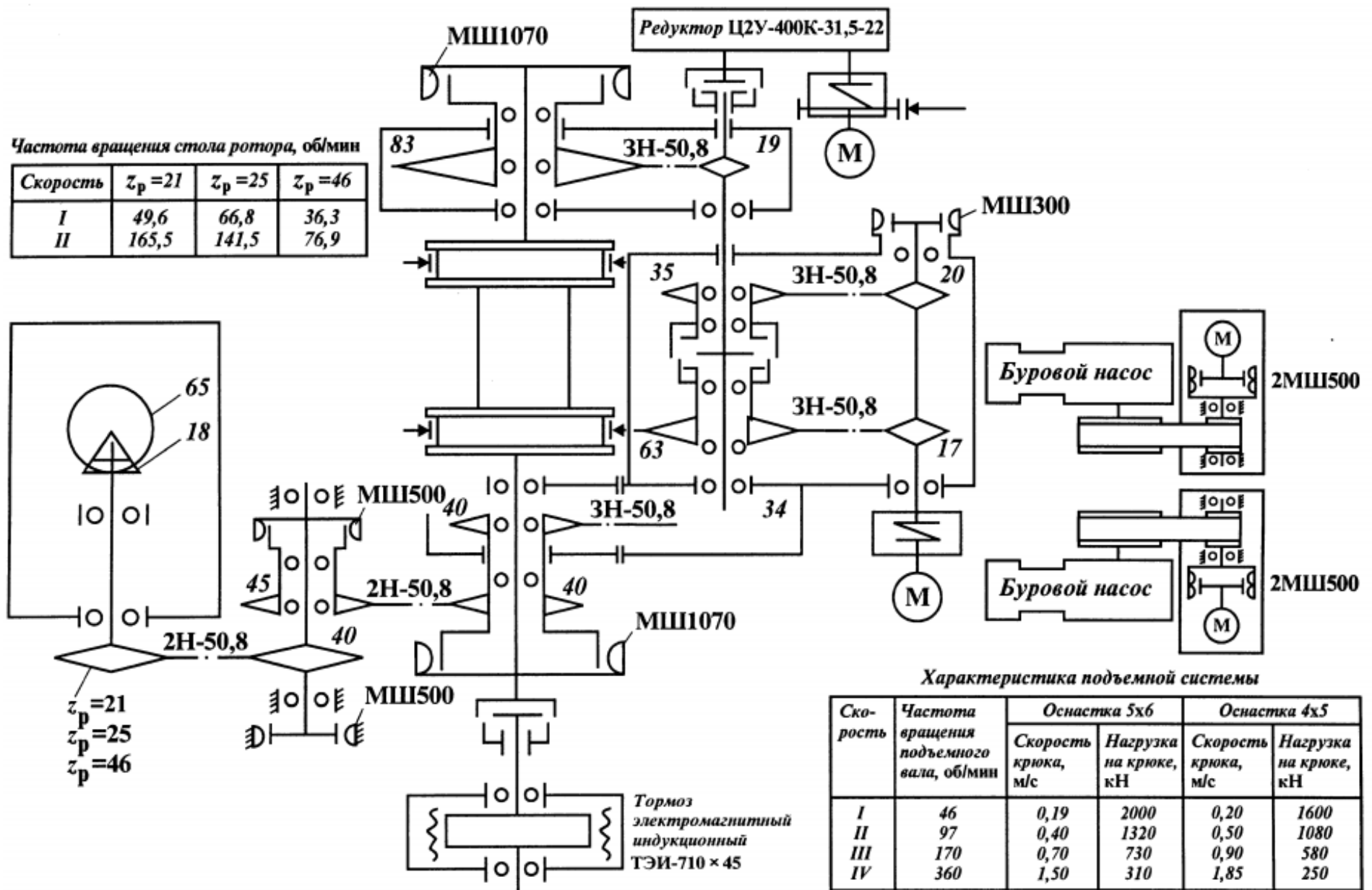
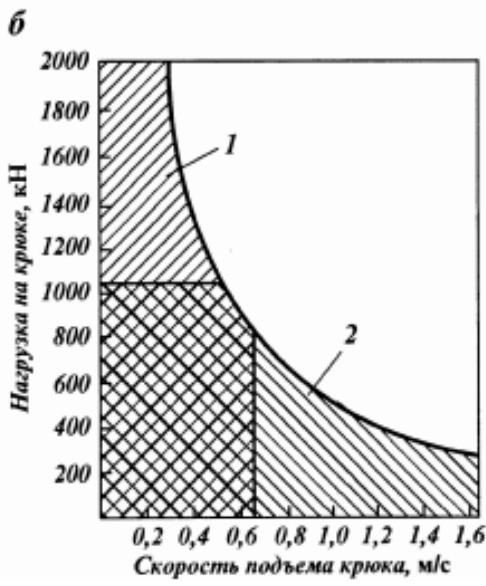
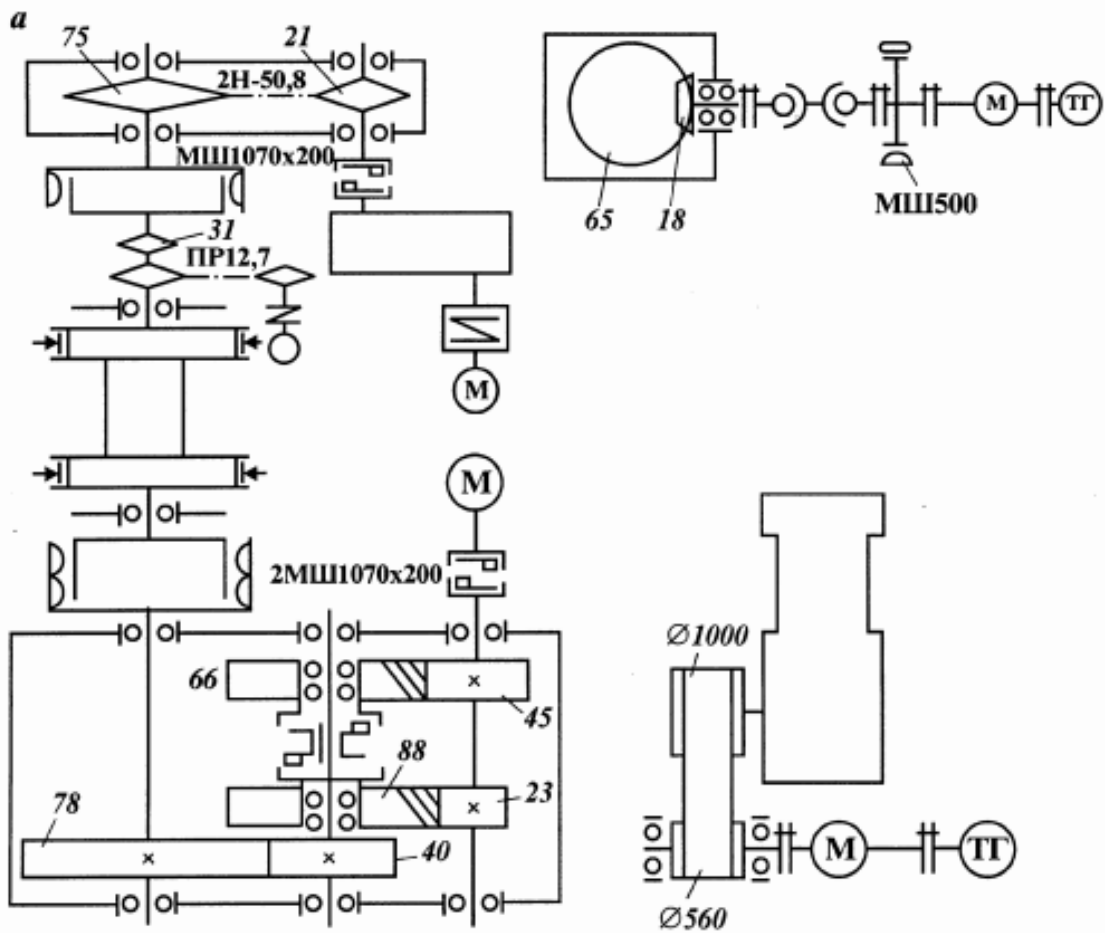


Рис. 1.3. Кинематическая схема буровых установок БУ3200/200ЭУК-2М2 (2М2У, 2М2Я)

Вариант 22



Характеристика привода ротора (мощность двигателя 370 кВт)

Частота вращения стола ротора, об/мин	277	250	200	150	100	50	45
Крутящий момент на столе ротора, кНм	13	14,4	18,0	24,0	36,0	72,0	80,0

Рис. 1.7. Кинематическая схема буровой установки БУ3200/200ЭУК-3МА (а), характеристика буровой лебедки (б):
1, 2 – зона работы на I и II скорости соответственно

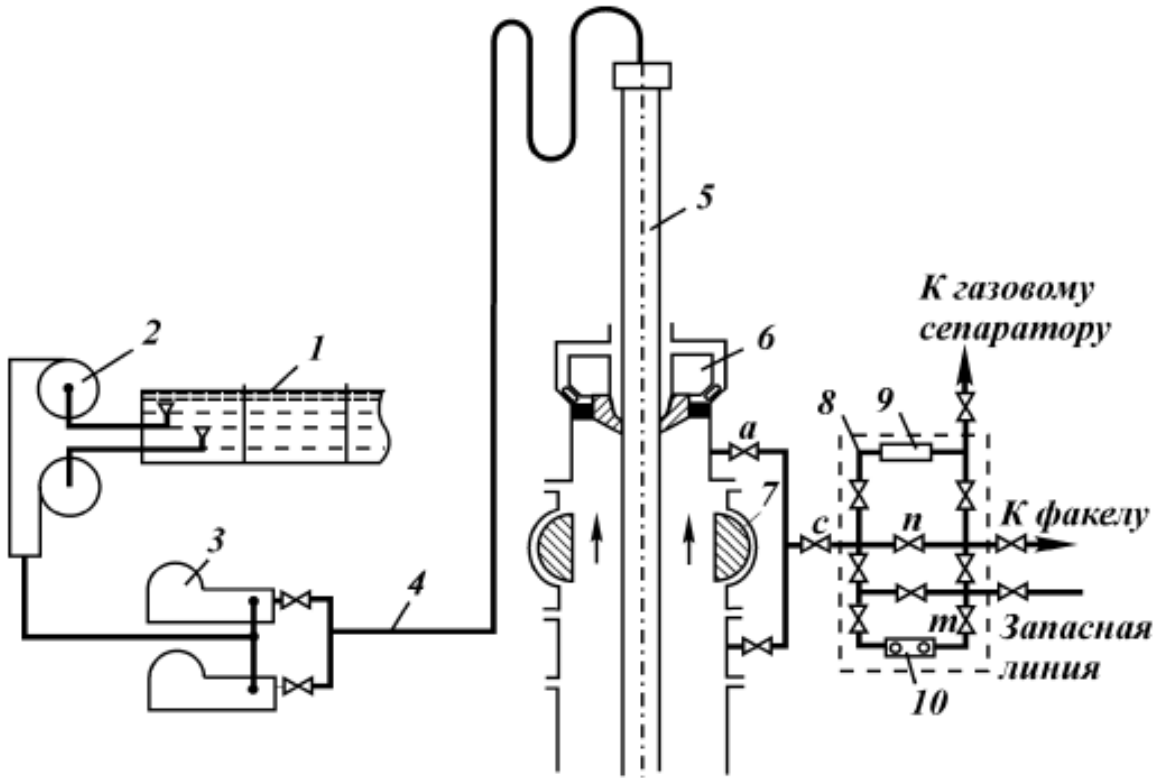


Рис. 10.14. Технологическая схема промывки скважины

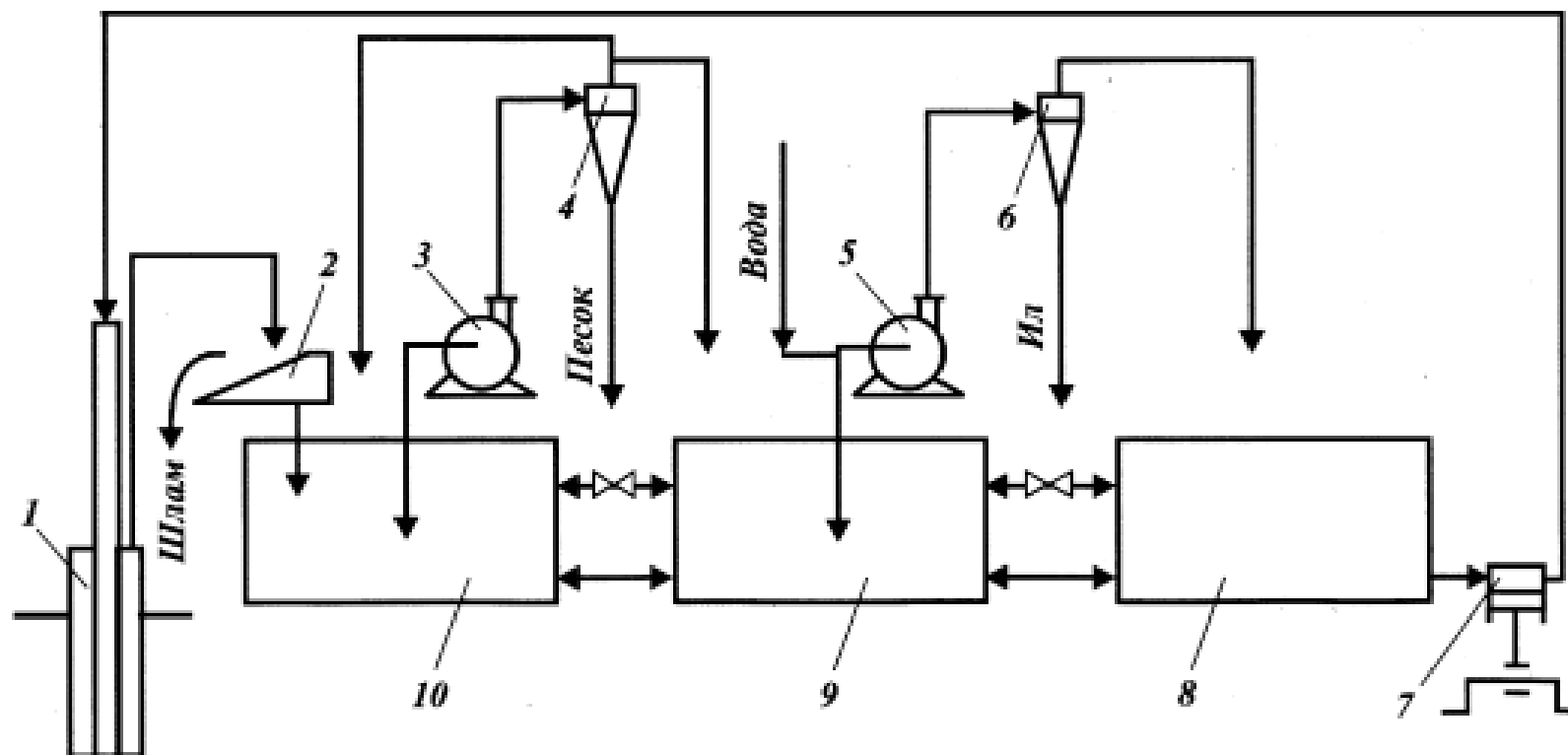


Рис. 7.22. Схема трехступенчатой очистки неутяжеленного бурового раствора

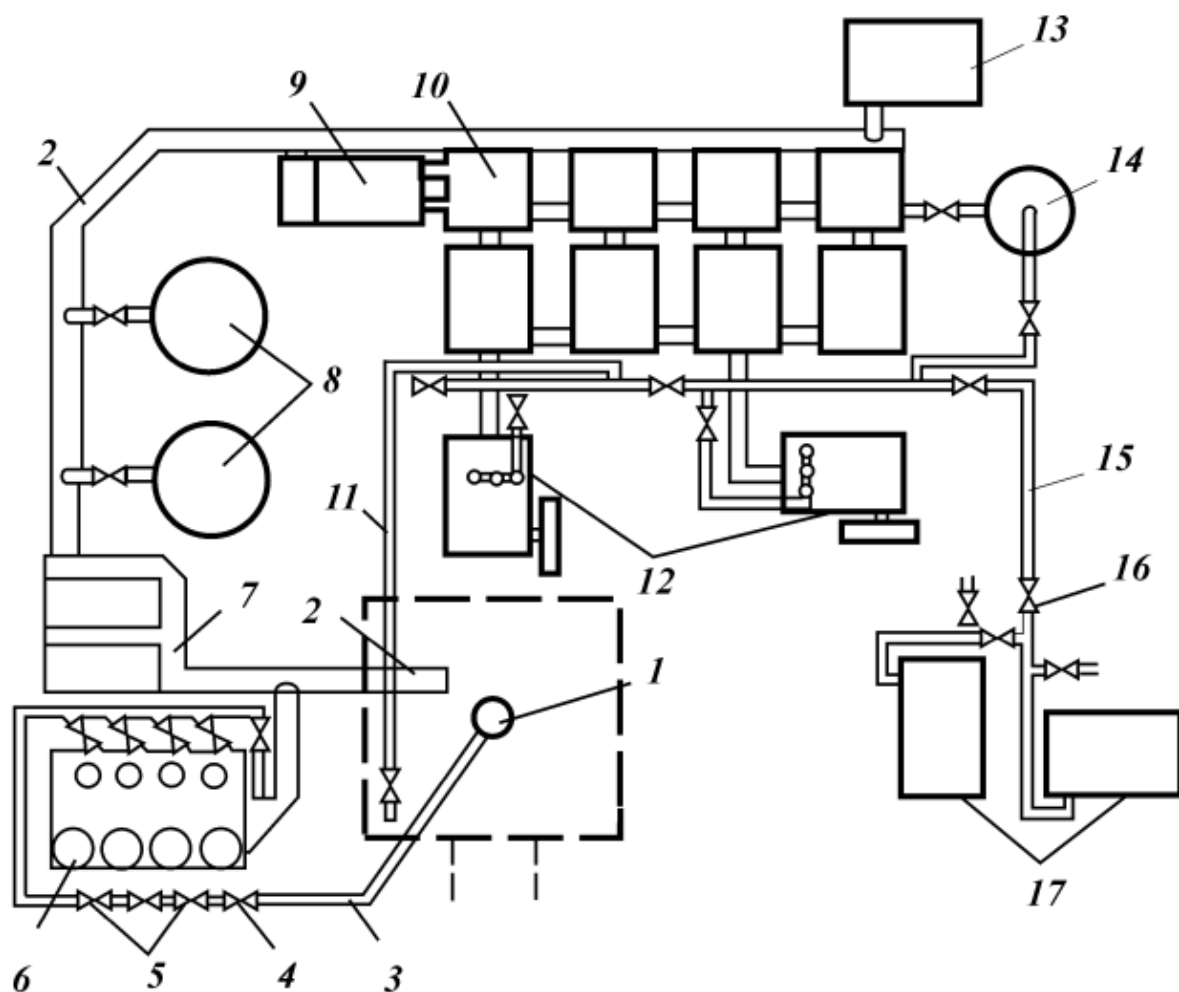


Рис. 10.9. Обвязка скважины при промывке азрированным буровым раствором:

1 - устье; 2 - желоба; 3 - выкид; 4, 5 - задвижки; 6 - деаэратор циклонный; 7 - блок очистки; 8 - емкости для реагентов; 9 - дегазатор вакуумный; 10 - прием буровых насосов; 11 - нагнетательная линия; 12 - буровые насосы; 13, 14, 15, 16, 17 - блок компрессора с манифольдами и смесителями

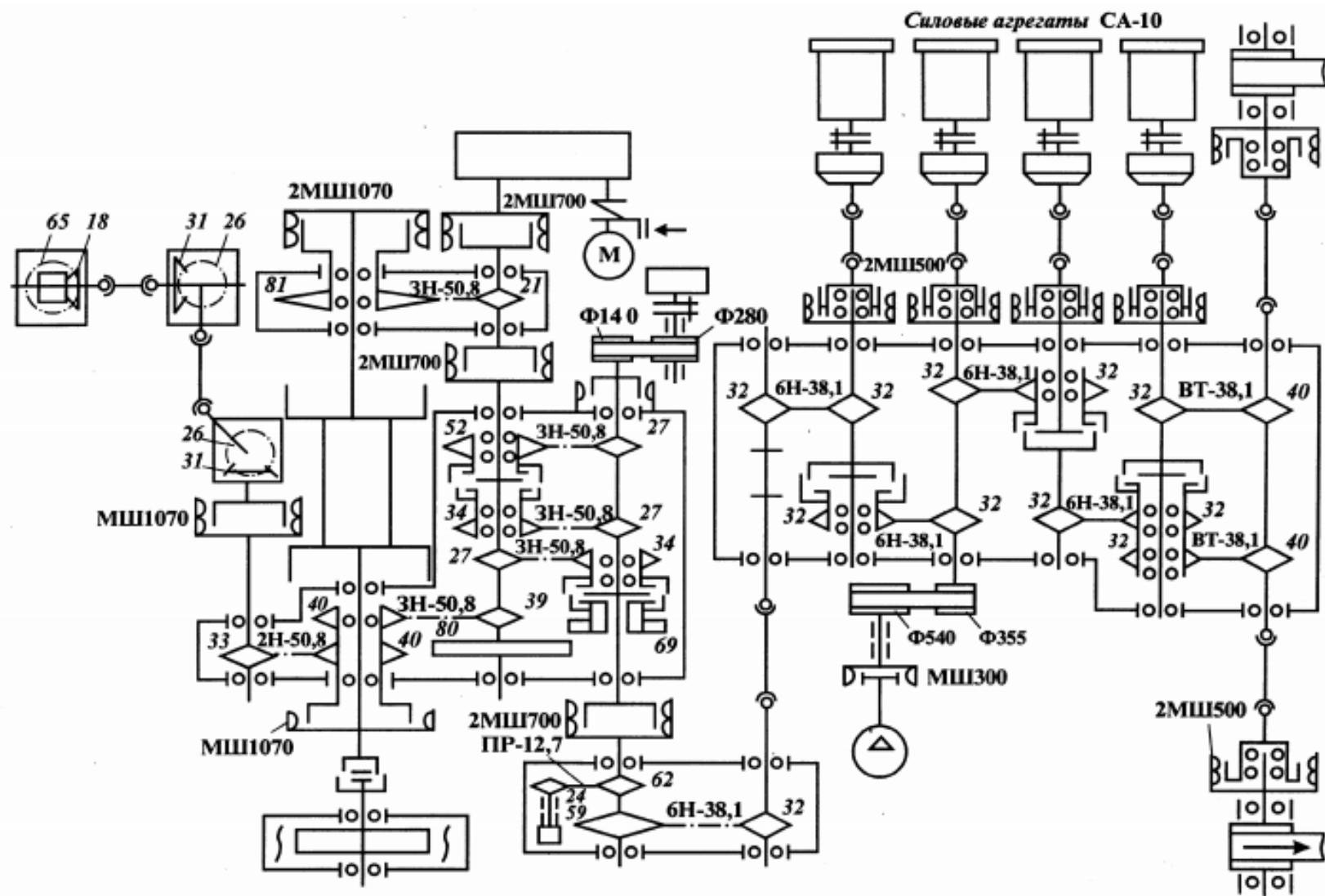
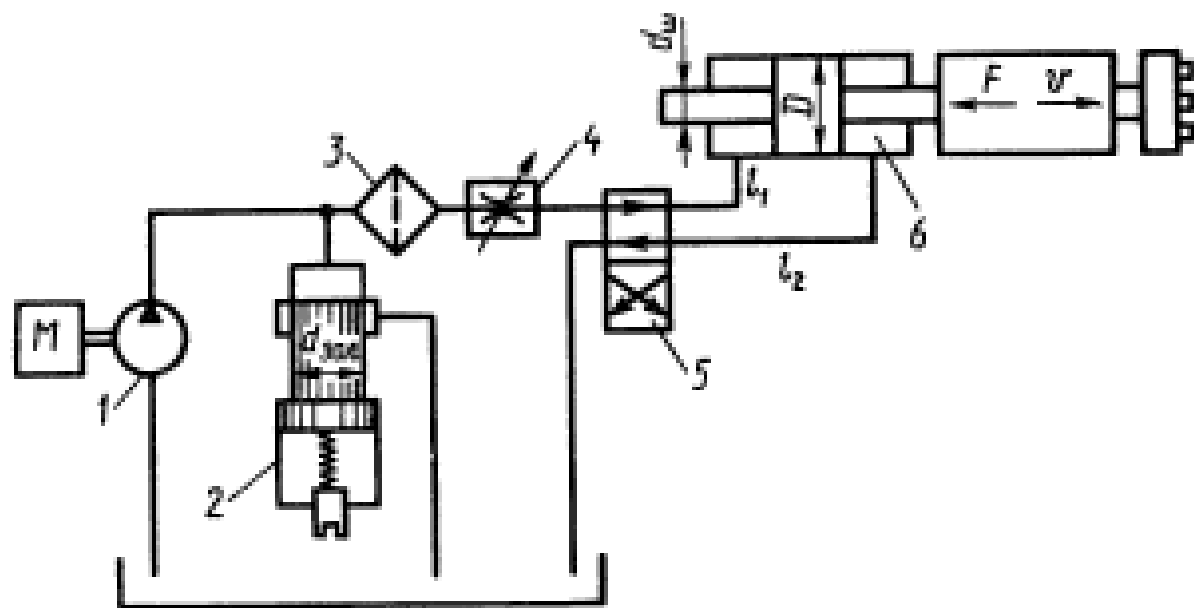


Рис.1.11. Кинематическая схема буровой установки БУ5000/320ДГУ-1(1Т)
 1,2,3- при работе одним, двумя и тремя агрегатами соответственно.



К задаче 6.44