

2

ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ БУРОВЫХ УСТАНОВОК

2.1. ПАРАМЕТРЫ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ЦИРКУЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

В зависимости от класса буровой установки, определяемого ее грузоподъемностью и глубиной скважин, а также от сложности технологического процесса бурения буровые установки комплектуются циркуляционными системами (ЦС), включающими набор блоков, оснащенных различным оборудованием для приготовления, очистки и циркуляции бурового раствора.

Расположение блоков циркуляционной системы определяется размещением основного бурового оборудования.

Схемы циркуляционных систем, выпускаемых ДООТ "Хадыженский машзавод" для комплектации буровых установок производства АОТ "Волгоградский завод буровой техники", представлены на рис. 2.1–2.3. В табл. 2.1 приведены сведения о комплекте основного оборудования, в табл. 2.2 – параметры циркуляционных систем.

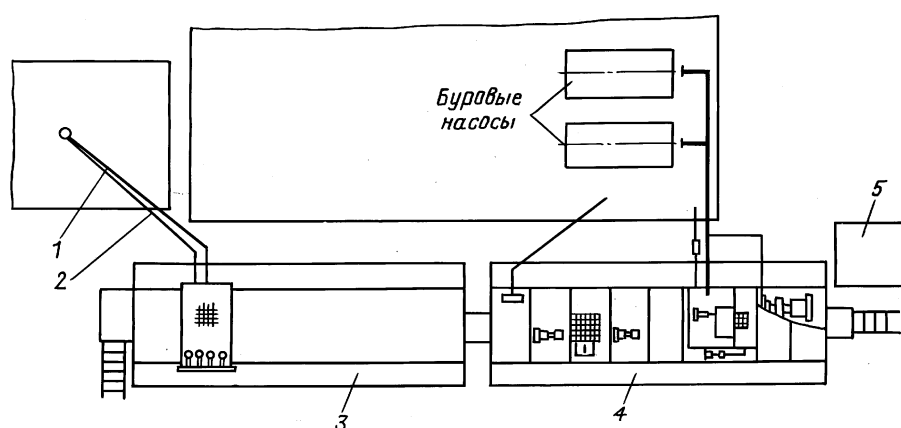


Рис. 2.1. Схема циркуляционной системы ЦС 100Э(01):

1 – трубопровод долива; 2 – растворопровод; 3 – блок очистки; 4 – приемный блок; 5 – шкаф управления электрооборудованием

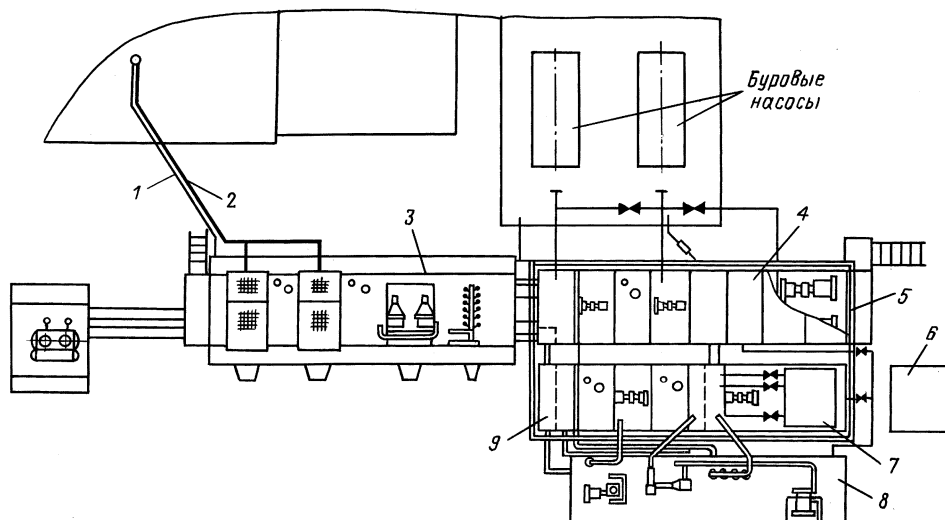


Рис. 2.2. Схема циркуляционной системы 1ЦСМ2500ДЭП:
1 — трубопровод долива; 2 — растворопровод; 3 — блок очистки; 4 — приемный блок; 5 — укрытие; 6 — блок распределительного устройства; 7 — резервуар химических реагентов; 8 — блок приготовления и обработки бурового раствора; 9 — промежуточный блок

Схемы циркуляционных систем, выпускаемых ДООТ "Хадыженский машзавод" для комплектации буровых установок производства АООТ "Уралмашзавод", представлены на рис. 2.4–2.6. В табл. 2.3 даны сведения о комплекте основного оборудования, а в табл. 2.4 — параметры циркуляционных систем.

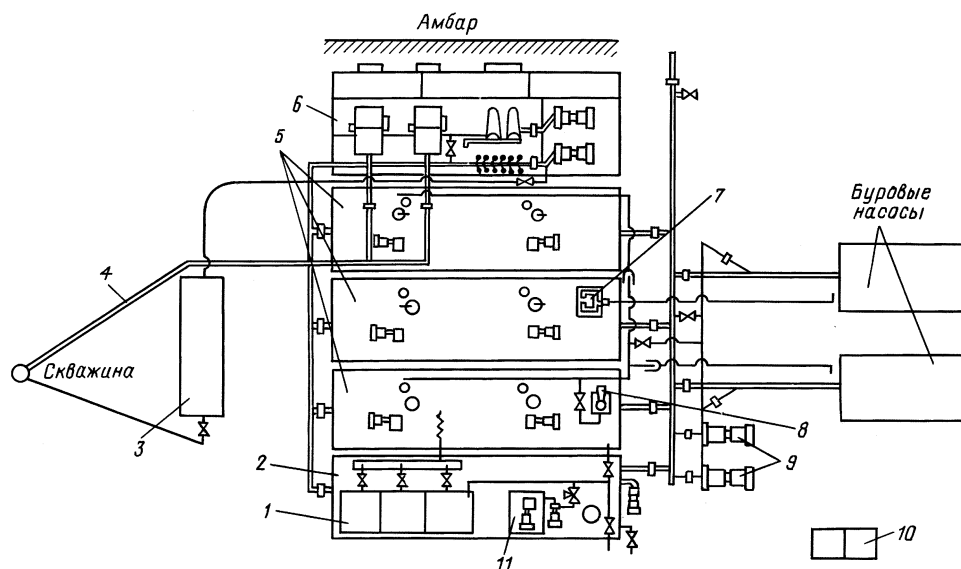


Рис. 2.3. Схема циркуляционной системы ЦС2500ЭПК:
1 — резервуар химреагентов; 2 — емкость для воды; 3 — емкость долива; 4 — растворопровод; 5 — промежуточные блоки (три комплекта); 6 — блок очистки; 7 — диспергатор; 8 — гидросмеситель; 9 — подпорные насосы; 10 — шкафы электроуправления; 11 — блок приготовления химических реагентов

Таблица 2.1

Комплектность циркуляционных систем производства ДАООТ "Хадыженский машиностроительный завод"

Оборудование	Циркуляционная система			
	ЦС 100Э(01)	1ЦСМ2500ДЭП	1ЦСМ2500ЭП	ЦС2500ЭПК
	БУ1600/100ЭУ	БУ2500/160 – ЭП1	БУ2500/160ЭП	БУ2500/160ЭПК
Блок очистки	1	1	1	1
Комплектующее обо – рудование:				
вибрационное сито ВС – 1	–	2	2	2
вибрационное сито ВС – 11	1	–	–	–
пескоотделитель ПГ 60/300	–	–	–	1
пескоотделитель ГЦК – 360М	–	–	–	–
илоотделитель ИГ – 45/75	–	1	1	1
илоотделитель ИГ – 45М	1	–	–	–
ситогидроциклонный сепаратор СГС 45/150	–	–	–	–
ситогидроциклонный сепаратор СГС 65/300	–	1	1	–
гидроциклонный гли – ноотделитель ГУР – 2	–	1	1	–
Блок приготовления и обработки бурового рас – твора БПО – 6	–	1	1	–
Промежуточный блок	–	1	1	3
Приемный блок	1	1	1	–
Блок подпорных насосов с насосами Гра 170/40 или 6Ш8s2	2	2	2	2
Емкость для пригото – вления жидких химических реагентов	1	–	–	1
Емкость для хранения жидких химических реагентов	–	1	1	1
Емкость для воды	–	–	–	1
Блок – модуль хранения сыпучих материалов	–	–	–	–
Гидравлический пере – мещатель	4	6	6	6
Лопастный перемешива – тель	3	5	5	7
Электрооборудование	1	1	1	1
Склад для хранения хи – мических реагентов	–	–	–	–
Укрытие	1	1	1	–
<i>Примечание.</i> Блоки циркуляционной системы ЦС2500ЭПК расположены под общим ук – рытием.				

Таблица 2.2

Параметры циркуляционных систем производства ДАООТ "Хадыженский машиностроительный завод"

Параметры	Циркуляционная система			
	ЦС 100Э(01)	1ЦСМ2500ДЭП	1ЦСМ2500ЭП	ЦС2500ЭПК
	БУ1600/100ЭУ	БУ2500/160 – ЭП1	БУ2500/160ЭП	БУ2500/160ЭПК
Пропускная способ – ость средств очистки, /с, не менее:				

Параметры	Циркуляционная система			
	ЦС 100Э(01) БУ1600/100ЭУ	1ЦСМ2500ДЭП БУ2500/160— ДЭП1	1ЦСМ2500ЭП БУ2500/160ЭП	ЦС2500ЭПК БУ2500/160ЭПК
вбросит при чист — ке бурового раствора на водной основе плотностью 1100— 1200 кг/м ³ (кассеты с сеткой с размером ячеек 0,16×0,16 мм) ситогидроциклонных сепараторов при очистке бурового раствора плотностью до 1600 кг/м ³	0,03	0,06	0,06	0,06
илоотделителя при очистке бурового раствора плотностью 1100—1200 кг/м ³	—	0,065	0,065	—
гидроциклонного глиноотделителя при очистке бурового раствора плотностью 2000 кг/м ³	0,045	0,045	0,045	0,045
пескоотделителя	—	0,0015—0,003	0,0015—0,003	—
Минимальный размер частиц (плотностью 2600 кг/м ³), удаляемых из бурового раствора, мм, не более:	—	—	—	0,06
гидроциклонами си — тогидроциклонного сепаратора	—	0,074	0,074	—
вброситом ситогид роциклонного сепа — ратора	—	0,100	0,100	—
илоотделителем	0,05	0,025	0,025	—
пескоотделителем	—	—	—	0,074
Пропускная способ — ность оборудования для удаления газа, м ³ /с, не менее	—	0,04	0,04	—
Допустимое остаточное содержание газа в бу — ровом растворе, %, не более	—	2	2	—
Полезный объем ре — зервуаров для хранения жидких химических реагентов, м ³ , не менее	—	6	6	9
Полезный объем ре — зервуаров для хранения бурового раствора, м ³ , не менее	60	90	90	120
Установленная мощ — ность электрооборудо — вания, кВт, не более	201	370	370	290
Потребляемая мощ — ность, кВт, не более	131	249	249	175
Масса, кг, не более	37 000	71 000	71 000	5 480

Таблица 2.3

Комплектность поставки циркуляционных систем буровых установок производства ОАО "Уралмаш"

Оборудование	Циркуляционная система			
	ЦС3200ЭУК – 2М – У1	ЦС3200 – У1	ЦС3000ДГУ – 1Т	ЦС3200 – 01 – У1
	БУ3200/200ЭУК – 2М2, БУ3200/200ЭУК – 2М2У, БУ3200/200ЭУК – 2М2Я, БУ3200/200ЭУК – 3МА	БУ3200/200ДГУ – 1М, БУ3200/200ДГУ – 1У	БУ3200/200ДГУ – 1Т	БУ3200/200ЭУ – 1М, БУ3200/200ЭУ – 1У
Блок очистки	1	1	1	1
Комплектуемое оборудование:				
вибрационное сито ВС – 1	2	2	1	2
вибрационное сито ВС – 11	–	–	–	–
пескоотделитель ПГ 60/300	–	–	–	–
пескоотделитель ГЦК – 360М	2	–	–	–
илоотделитель ИГ – 45/75	–	–	1	–
илоотделитель ИГ – 45М	1	1	–	1
ситогидроциклонный сепаратор СГС45/150	–	1	–	1
ситогидроциклонный сепаратор СГС65/300	–	–	–	–
гидроциклонный глиноотделитель ГУР – 2	–	1	–	1
глиноотделитель на базе центрифуги	–	–	–	–
Блок приготовления и обработки бурового раствора:				
БПО – 6	–	1	–	1
БПО – 7	–	–	–	–
Промежуточный блок	3	2	2	2
Приемный блок	–	1	1	1
Блок подпорных насосов с насосами ГрА 170/40 или 6Ш8s2	1	2	1	2
Емкость для приготовления жидких химических реагентов	1	–	–	–
Емкость для хранения жидких химических реагентов	2	1	1	1
Емкость для воды	1	–	2	–
Блок – модуль хранения сыпучих материалов	–	–	–	–
Гидравлический перемешиватель	6	6	–	6
Лопастный перемешиватель	7	6	–	6
Электрооборудование	1	1	1	1
Склад для хранения химических реагентов	–	–	–	–
Укрытие	Под общим рытием	1	–	1
Навес	–	–	–	–

Продолжение табл. 2.3

Оборудование	Циркуляционная система			
	ЦС5000ДГУ – 1Т	ЦС500ДГУ – 1	ЦС5000ЭУ	ЦС5000ЭУ
	БУ5000/320ДГУ – 1Т	БУ5000/320ДГУ – 1	БУ5000/320ЭУ	БУ5000/320ЭР – О
Блок очистки	1	1	1	1
Комплекующее оборудование:				
вибрационное сито ВС – 1	2	2	2	2
вибрационное сито ВС – 11	—	—	—	—
пескоотделитель ПГ 60/300	—	—	—	—
пескоотделитель ГЦК – 360М	—	—	—	—
илоотделитель ИГ – 45/75	1	1	1	1
илоотделитель ИГ – 45М	2	2	2	2
ситогидроциклонный сепаратор СГС45/150	—	—	—	—
ситогидроциклонный сепаратор СГС65/300	—	—	—	—
гидроциклонный глиноотделитель ГУР – 2	—	—	—	—
глиноотделитель на базе центрифуги	—	—	—	—
Блок приготовления и обработки бурового раство – ра:				
БПО – 6	—	—	—	—
БПО – 7	—	—	—	—
Промежуточный блок	6	6	6	6
Приемный блок	1	1	1	1
Блок подпорных насосов с насосами ГрА 170/40 или 6Ш8s2	3	3	3	3
Емкость для приготовления жидких химических реагентов	1	1	1	1
Емкость для хранения жидких химических реагентов	1	1	1	1
Емкость для воды	2	2	2	2
Блок – модуль хранения сыпучих материалов	—	—	—	—
Гидравлический перемешиватель	8	8	8	8
Лопастный перемешиватель	8	8	8	8
Электрооборудование	1	1	1	1
Склад для хранения химических реагентов	1	1	1	1
Укрытие	—	1	1	1
Навес	—	—	—	—

Продолжение табл. 2.3

Оборудование	Циркуляционная система				
	ЦС5000ЭР – 6	ЦС6500ЭР	ЦС5000.450ЭР – Т	ЦС8000ЭР	ЦС3200ЭУК2М – У1
	БУ5000/320ЭР, БУUNOC320DE	БУ6500/400 – ЭР	БУ6500/450ЭР – Т	БУ8000/500 – ЭР	НБО – 1К
Блок очистки	1	1	1	1	1
Комплектуемое оборудование:					
вибрационное сито ВС – 1	3	2	3	2	2
вибрационное сито ВС – 11	—	—	—	—	—
пескоотделитель ПГ 60/300	—	—	—	—	—
пескоотделитель ГЦК – 360М	—	—	—	—	2
илоотделитель ИГ – 45/75	1	1	1	1	—
илоотделитель ИГ – 45М	1	1	—	2	1
ситогидроциклонный сепаратор СГС45/150	1	—	1	—	—
ситогидроциклонный сепаратор СГС65/300	1	—	—	—	—
гидроциклонный глиноотделитель ГУР – 2	1	—	—	—	—
глиноотделитель на базе центрифуги	—	—	1	—	—
Блок приготовления и обработки бурового раствора:					
БПО – 6	—	—	—	—	—
БПО – 7	1	1	1	—	—
Промежуточный блок	2	5	5	7	3
Приемный блок	1	—	—	—	—
Блок подпорных насосов с насосами ГрА 170/40 или 6Ш8s2	2	3	3	3	1
Емкость для приготовления жидких химических реагентов	1	—	1	1	1
Емкость для хранения жидких химических реагентов	1	1	1	3	2
Емкость для воды	—	2	3	—	1
Блок – модуль хранения сыпучих материалов	—	1	—	2	—
Гидравлический перемешиватель	12	11	18	14	6
Лопастной перемешиватель	9	13	16	17	7
Электрооборудование	1	1	1	1	1
Склад для хранения химических реагентов	—	1	—	1	—
Укрытие	1	1	1	1	Под общим укрытием
Навес	—	—	—	—	—

Таблица 2.4

Параметры циркуляционных систем буровых установок производства ОАО "Уралмаш"

Параметры	Циркуляционная система			
	ЦС3200ЭУК – 2М – У1	ЦС3200 – У1	ЦС3200s1Т	ЦС3200 – 01 – У1
	БУ3200/200ЭУК – 2М2, БУ3200/200ЭУК – 2М2У, БУ3200/200ЭУК – 2М2Я, БУ3200/200ЭУК – 3МА	БУ3200/200ДГУ – 1М, БУ3200/200ДГУ – 1У	БУ3200/200ДГУ – 1Т	БУ3200/200ДГУ – 1М БУ3200/200ДГУ – 1У
Пропускная способность средств очистки, м ³ /с, не менее:				
вибросит при очистке бурового раствора на водной основе плотностью 1100 – 1200 кг/м ³	0,076	0,060	0,038	0,060
(кассеты с сеткой с размером ячеек 0,16×0,16 мм)				
ситогидроциклонных сепараторов при очистке бурового раствора плотностью до 1600 кг/м ³	–	0,065	–	0,065
илоотделителя при очистке бурового раствора плотностью 1100 – 1200 кг/м ³	0,045	0,045	0,045	0,045
гидроциклонного глиноотделителя при очистке бурового раствора плотностью 2000 кг/м ³	–	0,0015 – 0,003	–	0,0015 – 0,003
пескоотделителя	0,090	–	–	–
Минимальный размер частиц (плотностью 2600 кг/м ³), удаляемых из бурового раствора, мм, не более:				
гидроциклонами ситогидроциклонного сепаратора	–	0,074	–	0,074
виброситом ситогидроциклонного сепаратора	–	0,010	–	0,010
илоотделителем	0,05	0,025	0,05	0,025
пескоотделителем	0,08	–	–	–
Пропускная способность оборудования для удаления газа, м ³ /с, не менее	–	0,040	0,045	0,040
Допустимое остаточное содержание газа в буровом растворе, %, не более	–	2	2	2
Полезный объем резервуаров для хранения жидких химических реагентов, м ³ , не менее	18	6	6	6
Полезный объем резервуаров для хранения бурового раствора, м ³ , не менее	120	120	120	120
Установленная мощность электрооборудования, кВт, не более	290	446	269	446
Потребляемая мощность, кВт, не более	175	264	156	264
Масса, кг, не более	60 000	77 500	55 500	77 500
Завод – изготовитель	ДАООТ "Хадыженский машиностроительный завод"			

Продолжение табл. 2.4

Параметры	Циркуляционная система			
	ЦС5000ДГУ – 1Т	ЦС5000ДГУ – 1	ЦС5000ЭУ	ЦС5000ЭУ
	БУ5000/320ДГУ – 1Т	БУ5000/320ДГУ – 1	БУ5000/320ЭУ	БУ5000/320ЭР – О
Пропускная способность средств очистки, м ³ /с, не менее:				
вибросит при очистке бурового раствора на водной основе плотностью 1100–1200 кг/м ³ при установленных кассетах с сеткой с размером ячеек 0,16×0,16 мм	0,076	0,076	0,076	0,076
ситогидроциклонных сепараторов при очистке бурового раствора плотностью до 1600 кг/м ³	–	–	–	–
илоотделителя при очистке бурового раствора плотностью 1100–1200 кг/м ³	0,045	0,045	0,045	0,045
гидроциклонного глиноотделителя при очистке бурового раствора плотностью 2000 кг/м ³	–	–	–	–
пескоотделителя	0,090	0,090	0,090	0,090
Минимальный размер частиц (плотностью 260 кг/м ³), удаляемых из бурового раствора, мм, не более:				
гидроциклонами ситогидроциклонного сепаратора	–	–	–	–
виброситом ситогидроциклонного сепаратора	–	–	–	–
илоотделителем	0,05	0,05	0,05	0,05
пескоотделителем	0,05	0,05	0,05	0,05
Пропускная способность оборудования для удаления газа, м ³ /с, не менее	0,045	0,045	0,045	0,045
Допустимое остаточное содержание газа в буровом растворе, %, не более	2	2	2	2
Полезный объем резервуаров для хранения жидких химических реагентов, м ³ , не менее	6	6	6	6
Полезный объем резервуаров для хранения бурового раствора, м ³ , не менее	–	180	180	180
Установленная мощность электрооборудования, кВт, не более	302	302	302	302
Потребляемая мощность, кВт, не более	220	220	220	220
Масса, кг, не более	80 000	80 000	80 000	80 000
Завод – изготовитель	ДАООТ "Хадыженский машиностроительный завод"			

Продолжение табл. 2.4

Параметры	Циркуляционная система				
	ЦС5000ЭР – 6	ЦС6500ЭР	ЦС5000.450ЭР – Т	ЦС8000ЭР	ЦС3200ЭУК2М – У1
	БУ5000/320ЭР, БУ UNOC320DE	БУ6500/400ЭР	БУ6500/450ЭР – Т	БУ8000/500ЭР	НБО – 1К
Пропускная способность средств очистки, м ³ /с, не менее:					
вибросит при очистке бурового раствора на водной основе плотностью 1100 – 1200 кг/м ³ при установленных кассетах с сеткой с размером ячеек 0,16×0,16 мм	0,076	0,076	0,09	0,076	0,076
ситогидроциклонных сепараторов при очистке бурового раствора плотностью до 1600 кг/м ³	0,045(0,065)	–	0,045	–	–
илоотделителя при очистке бурового раствора плотностью 1100 – 1200 кг/м ³	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
гидроциклонного глиноотделителя при очистке бурового раствора плотностью 2000 кг/м ³	0,0015 – 0,003	–	–	–	–
пескоотделителя		0,09	0,06	0,09	0,09
Минимальный размер частиц (плотностью 2600 кг/м ³), удаляемых из бурового раствора, мм, не более:					
гидроциклонами ситогидроциклонного сепаратора	0,074	–	0,05	–	–
виброситом ситогидроциклонного сепаратора	0,1	–	0,1	–	–
илоотделителем	0,025	0,05	0,025	0,05	0,05
пескоотделителем	0,05	0,08	0,07	0,08	0,08
Пропускная способность оборудования для удаления газа, м ³ /с, не менее	0,04	0,06	0,04	0,04	–
Допустимое остаточное содержание газа в буровом растворе, %, не более	2	2	2	2	–
Полезный объем резервуаров для хранения жидких химических реагентов, м ³ , не менее	6	6	6	10	18
Полезный объем резервуаров для хранения бурового раствора, м ³ , не менее	180	240	425	380	120
Установленная мощность электрооборудования, кВт, не более	326	302	594	387	290
Потребляемая мощность, кВт, не более	189	183	488	238	175
Масса, кг, не более	105 600	136 200	184 000	125 000	60 000
Завод – изготовитель	ДАООТ "Хадыженский машиностроительный завод"				

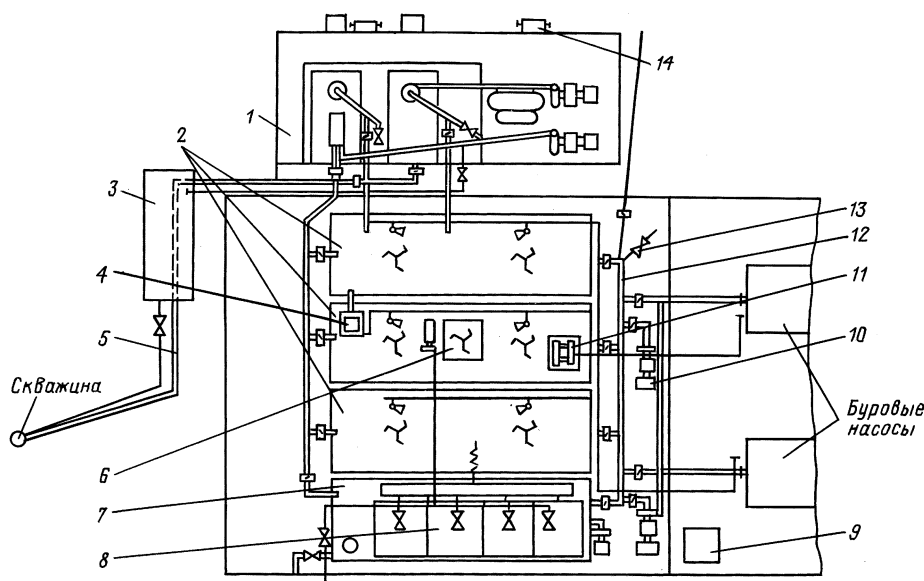


Рис. 2.4. Схема циркуляционной системы ЦС3200ЭУК-2М-У1:
 1 – блок очистки; 2 – промежуточный блок; 3 – емкость долива; 4 – гидросмеситель; 5 – растворопровод; 6 – блок приготовления химреагентов; 7 – емкость для воды; 8 – резервуары химреагентов; 9 – шкаф управления; 10 – подпорный насос; 11 – диспергатор; 12 – нижний коллектор; 13 – патрубок подсоединения нефтепровода; 14 – кронштейн подвески блока очистки

В последние годы АООТ "Волгоградский завод буровой техники" раз – работал и освоил выпуск циркуляционных систем, предназначенных для комплектации буровых установок собственного производства (табл. 2.5–2.6). Эти системы выпускаются в виде блок – модулей полной заводской готовности, что обеспечивает их быстрый монтаж и демонтаж.

2.2. БЛОКИ ЦИРКУЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

2.2.1. БЛОКИ ЦИРКУЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРОИЗВОДСТВА ДАООТ "ХАДЫЖЕНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД" И ОАО НПО "БУРЕНИЕ"

БЛОКИ ОЧИСТКИ ДЛЯ ЦИРКУЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

Блоки очистки предназначены для ведения буровых работ по малоот – ходной или безамбарной технологии и входят в состав циркуляционных систем буровых установок всех классов. Они обеспечивают очистку буро – вых растворов от шлама с размером частиц более 5 мкм, обработку на центрифуге сливов песко – и илоотделителя с выделением шлама пони – женной влажности, регенерацию барита, его многократное использование при бурении и выведение из бурового раствора избытка коллоидной фазы, а также регенерацию барита после завершения бурения скважины, пере – работку избытков бурового раствора с его разделением на обратную воду и шлам пониженной влажности, дегазацию буровых растворов.

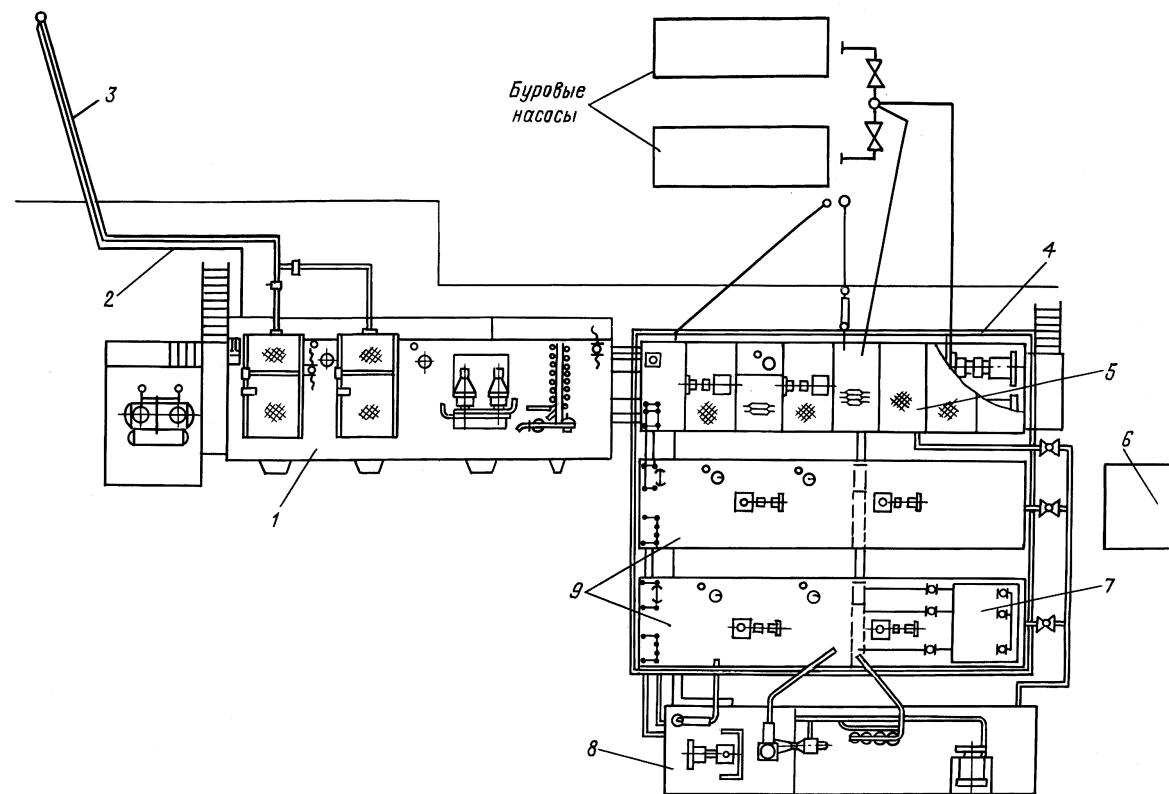


Рис. 2.5. Схемы циркуляционных систем ЦС3200-VI и ЦС3200-01-VI:

1 — блок очистки; 2 — трубопровод долива; 3 — растворопровод; 4 — укрытие; 5 — приемный блок; 6 — блок распределительного устройства; 7 — резервуар химреагентов; 8 — блок приготовления и обработки бурового раствора; 9 — промежуточный блок

Таблица 2.5

Комплектность циркуляционных систем буровых установок производства АО «ОТ ВЗБТ машиностроительный завод»

Оборудование	Циркуляционная система		
	ЦС – БМ2900ДЭП – 2	ЦС – БМ2900ДЭП – 2	ЦС – М2900ДЭПК
	БУ2900/175ЭП – М, БУ2900/175ДЭП – 2, БУ2900/175ЭПК	БУ2900/175ЭП – М1	БУ2900/200ЭПК
Блок очистки			
Комплектующее оборудование:			
вибрационное сито ВС – 11	2	2	2
пескоотделитель ГЦК – 360М	2	2	2
илоотделитель ИГ – 45М	1	1	1
дегазатор "Каскад – 40"	1	1	1
Блоки приготовления и обработки бурового раствора			
Комплектующее оборудование:			
системы приготовления жидких химреагентов из порошкообразных материалов	1	1	1
системы приготовления утяжеленного бурового раствора	1	1	1
Блок хранения бурового раствора (тип I) объемом 46 м ³ в комплекте с подпорным насосом ГРА170/40	1	1	1
Блок хранения бурового раствора (тип II) объемом 46 м ³ без подпорного насоса	1(2)	1(2)	1(2)
Блок хранения бурового раствора (тип III) объемом 46 м ³ в комплекте с подпорным насосом ГРА170/40	1	1	1
Емкость объемом 3,2 м ³ для хранения жидких химреагентов	2	2	2
Перемешиватели:			
лопастный	7(9)	7(9)	7(9)
гидравлический	7(9)	7(9)	7(9)
Емкость объемом 50 м ³ для хранения воды	1	1	1
Емкость объемом 10 м ³ для долива скважины	1	1	1
Емкость для сбора технологических сточных вод	—	—	1
Блок – модуль хранения сыпучих материалов в таре**	—	—	—
Насос ВШН – 150 для циркуляции бурового раствора при забуливания скважины	—	—	1
Тамбуры для укрытия вне блоков затворов и других распределительных устройств трубопроводов***	2	1	—
Приборы контроля уровня и плотности бурового раствора в приемной емкости	1	1	1

Продолжение табл. 2.5

Оборудование	Циркуляционная система			
	ЦС – БМ1600ДГУ	ЦС – БМ1600ДММ	ЦС – БМ2000	ЦС – БМ290ДГУ
	БУ1600/100ДГУ, БУ1600/100ЭУ	БУ1600/100ДММ	БР125	БУ2900/175ДГУМ1
Блок очистки				
Комплектующее оборудование:				
вибрационное сито ВС – 11	2	2	1	2
пескоотделитель ГЦК – 360М	2	2	—	2
илоотделитель ИГ – 45М	1	1	1	1
дегазатор “Каскад – 40”*	1	1	1	1
Блоки приготовления и обработки бурового раствора				
Комплектующее оборудование:				
системы приготовления жидких химреагентов из порошкооб – разных материалов	1	1	—	1
системы приготовления утяжеленного бурового раствора	1	1	—	1
Блок хранения бурового раствора (тип I) объемом 46 м ³ в комп – лекте с подпорным насосом ГРА170/40	1	1	1	1
Блок хранения бурового раствора (тип II) объемом 46 м ³ без подпорного насоса	—	—	—	1
Блок хранения бурового раствора (тип III) объемом 46 м ³ в комп – лекте с подпорным насосом ГРА170/40	1	1	1	1
Емкость объемом 3,2 м ³ для хранения жидких химреагентов	2	2	2	2
Перемешиватели:				
лопастный	5	5	4	7
гидравлический	5	5	4	7
Емкость объемом 50 м ³ для хранения воды	1	1	—	1
Емкость объемом 10 м ³ для долива скважины	1	1	—	1
Емкость для сбора технологических сточных вод	—	—	—	—
Блок – модуль хранения сыпучих материалов в таре**	—	—	—	—
Насос ВШН – 150 для циркуляции бурового раствора при забу – ривании скважины	—	—	—	—
Тамбуры для укрытия вне блоков затворов и других распре – делительных устройств трубопроводов***	—	1	—	1
Приборы контроля уровня и плотности бурового раствора в приемной емкости	1	1	—	1
* Поставляется по отдельному заказу. ** Может быть увеличен за счет поставки одного комплекта блока хранения II типа. *** Блоки с крышами с мягкими и легкосъёмными укрытиями (для южных районов страны). Любое оборудование, указанное в таблице, может быть поставлено по отдельному заказу в необходимом количестве.				

Таблица 2.6

Параметры циркуляционных систем буровых установок производства АО ОТ ВЗБТ

Параметры	Циркуляционная система		
	ЦС – БМ2900ДЭП – 2	ЦС – БМ2900ДЭП – 2	ЦС – БМ2900ДЭПК
	БУ2900/175ЭП – М, БУ2900/175ДЭП – 2, БУ2900/175ЭПК	БУ2900/175ЭП – БМ1	БУ2900/200ЭПК
Пропускная способность средств очистки, м ³ /с, не менее: вибросит при очистке бурового раствора на водной основе плотностью 1100 – 11 200 кг/м ³ при установке кассет с сеткой с размером ячеек: 0,4×0,4 мм 0,16×0,16 мм пескоотделителей ГЦК – 360М при очистке бурового раствора плотностью 1100 – 1200 кг/м ³ илоотделителя ИГ – 45М при очистке бурового раствора плотностью 1100 – 1200 кг/м ³ Минимальный размер частиц (плотностью 2600 кг/м ³), удаляемых из бурового раствора, мм, не более: виброситами ВС – 11 пескоотделителем ГЦК – 360М илоотделителем ИГ – 45М Пропускная способность оборудования для удаления газа*, м ³ /с, не менее Допустимое остаточное содержание газа в буровом растворе, %, не более Установленная мощность электрооборудования, кВт, не более Масса, кг, не более	0,12 0,06 0,09 0,045 0,16 0,09 0,05 0,04 2,0 390 175	0,12 0,06 0,09 0,045 0,16 0,09 0,05 0,04 2,0 390 160	0,12 0,06 0,09 0,045 0,16 0,09 0,05 0,04 2,0 405 175

Продолжение табл. 2.6

Параметры	Циркуляционная система			
	ЦС – БМ1600ДГУ	ЦС – БМ1600ДММ	ЦС – БМ2000	ЦС – БМ290ДГУ
	БУ1600/100ДГУ, БУ1600/100ЭУ	БУ1600/100ДММ	БР125	БУ2900/175ДГУМ1
Пропускная способность средств очистки, м ³ /с, не менее: вибросит при очистке бурового раствора на водной основе плотностью 1100 – 11 200 кг/м ³ при установке кассет с сеткой с размером ячеек:				

Параметры	Циркуляционная система			
	ЦС – БМ1600ДГУ	ЦС – БМ1600ДММ	ЦС – БМ2000	ЦС – БМ290ДГУ
	БУ1600/100ДГУ, БУ1600/100ЭУ	БУ1600/100ДММ	БР125	БУ2900/175ДГУМ1
0,4×0,4 мм	0,12	0,12	0,06	0,12
0,16×0,16 мм	0,06	0,06	0,03	0,06
пескоотделителей ГЦК – 360М при очистке бурового раствора плотностью 1100 – 1200 кг/м ³	0,09	0,09	–	0,09
илоотделителя ИГ – 45М при очистке бурового раствора плотностью 1100 – 1200 кг/м ³	0,045	0,045	0,045	0,045
Минимальный размер частиц (плотностью 2600 кг/м ³), удаляемых из бурового раствора, мм, не более:				
виброситами ВС – 11	0,16	0,16	0,16	0,16
пескоотделителем ГЦК – 360М	0,09	0,09	–	0,09
илоотделителем ИГ – 45М	0,05	0,05	0,05	0,05
Пропускная способность оборудования для удаления газа*, м ³ /с, не менее	0,04	0,04	0,04	0,04
Допустимое остаточное содержание газа в буровом растворе, %, не более	2,0	2,0	2,0	2,0
Установленная мощность электрооборудования, кВт, не более	350	300	250	390
Масса, кг, не более	120	100	70	150
* Поставляется по отдельному заказу.				

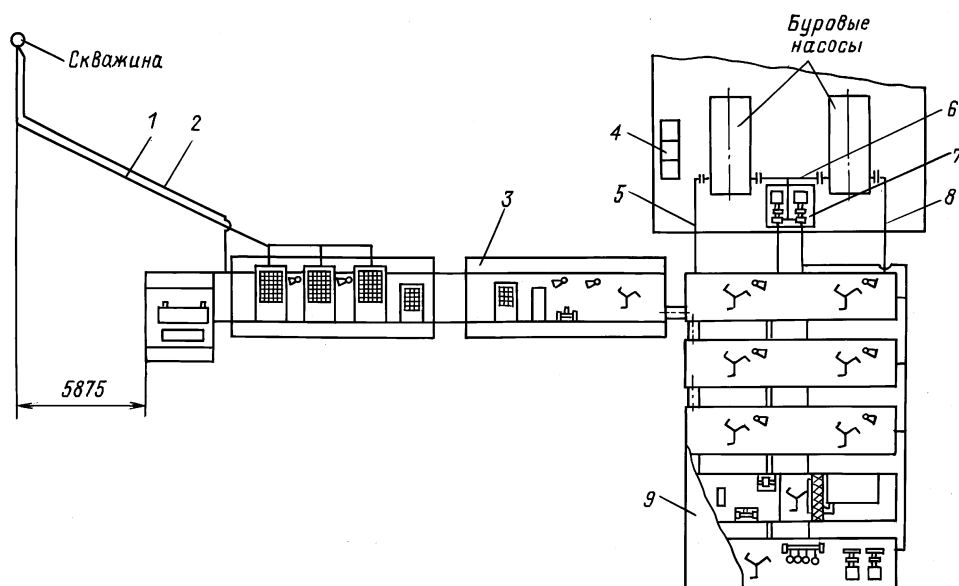


Рис. 2.6. Схема циркуляционной системы ЦС5000ЭР:

1 – растворопровод; 2 – трубопровод долива; 3 – блок очистки; 4 – шкафы электрооборудования; 5, 8 – всасывающие трубопроводы; 6 – подпорный трубопровод; 7 – блок подпорных насосов; 9 – укрытие

При использовании полнокомплектных блоков очистки в 2–3 раза сокращается объем отходов бурения, на 40–60 % уменьшается расход барита и химреагентов. В процессе бурения из блока выходит шлам пониженной влажности, пригодный для перевозки в контейнерах или бортовых транспортных средствах. Такой шлам легко поддается обезвреживанию по известным технологиям при минимуме затрат.

В зависимости от класса буровой установки блок очистки комплектуется: линейным виброситом СВ1А – 1–3 шт.; пескоотделителем типа ГЦ 360 – 1 шт.; илоотделителем типа ИГ 45/75 – 1 шт.; ситогидроциклонным сепаратором СГС 65/300 – 1 шт.; глиноотделителем на базе центрифуги полной комплектности (два насоса, перемешиватель, приемное устройство, рама) – 1 компл.; блоком флокуляции (по спецзаказу) – 1 компл.; шламовыми насосами типа ГРА – 170/40 – 1–3 шт.; дегазатором “Каскад – 40” – 1 компл.

Пропускная способность блока очистки соответствует классу применяемой буровой установки и может в зависимости от набора технических средств изменяться от 25 до 90 л/с.

Комплект оборудования размещается на одной или двух емкостях в соответствии с условиями бурения и классом буровой установки.

Гидравлическая схема блока очистки позволяет использовать очистные механизмы в зависимости от условий бурения, вести обработку бурового раствора.

По спецзаказу блок очистки может быть укомплектован расчетной технологией регламентирования компонентного состава и управления свойствами буровых растворов или компьютерной программой для этих целей. Технология позволяет вести оперативное управление процессом приготовления и обработки бурового раствора при наименьших затратах времени и материалов. Схема блока очистки приведена на рис. 2.7.

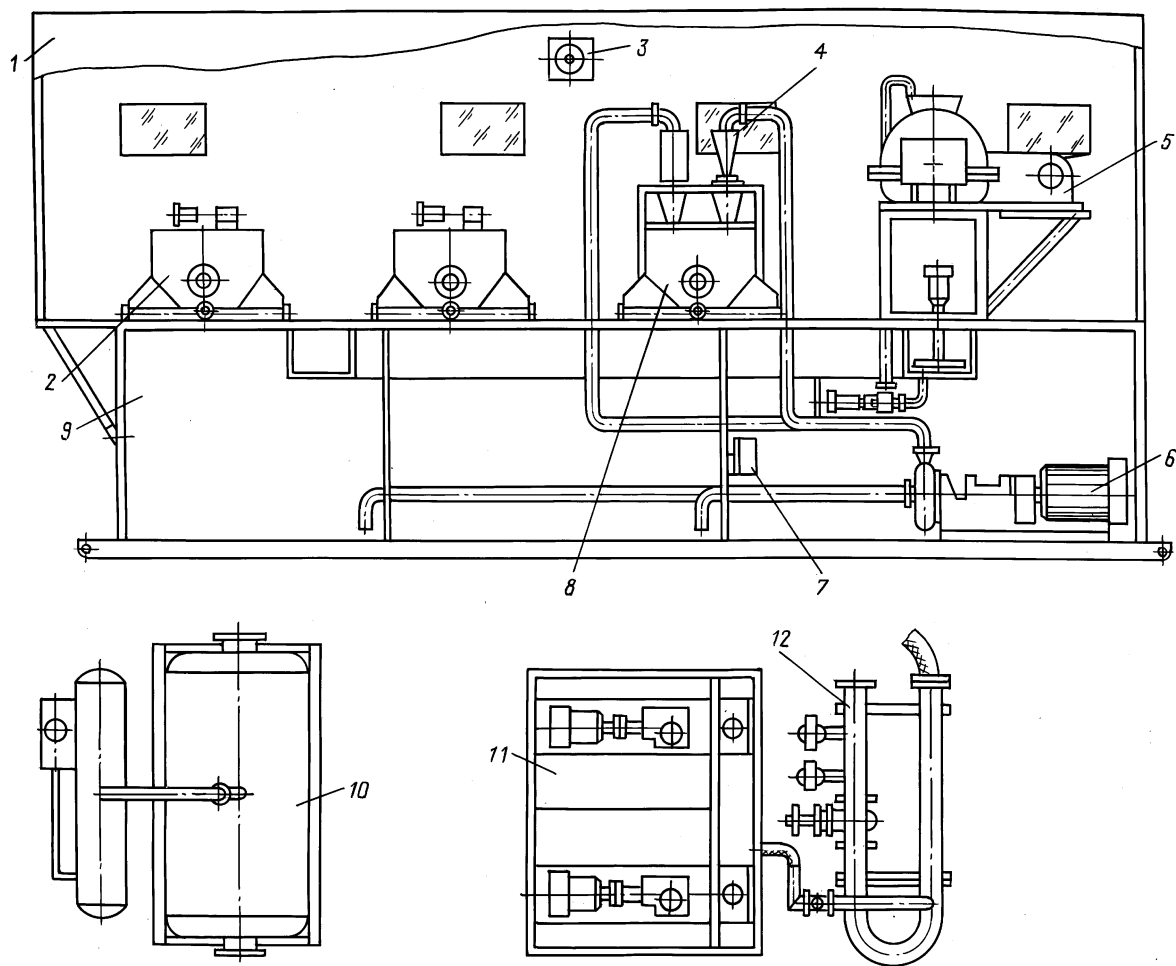


Рис. 2.7. Схема блока очистки:

1 – укрытие; 2 – вибро – сито СВ1Л; 3 – вентиля – тор; 4 – илоотделитель ИГ45/75; 5 – центрифуга; 6 – электронасосный агрегат; 7 – калорифер; 8 – ситогидроциклонный сепаратор на базе вибро – сита СВ1Л и пескоотде – лителя ГЦ360М; 9 – ем – кость; 10 – дегазатор “Каскад – 40”; 11 – блок химической обработки; 12 – смеситель

БЛОКИ ОЧИСТКИ И ПРИГОТОВЛЕНИЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ БПО ДЛЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА СКВАЖИН И ЗАБУРИВАНИЯ ВТОРЫХ СТВОЛОВ

Блоки предназначены для ведения буровых работ по малоотходной или безамбарной технологии и входят в состав циркуляционных систем 1–3-го классов буровых установок. Они обеспечивают очистку буровых растворов от частиц размером более 5 мкм с выделением шлама пониженной влажности, регенерацию барита и его многократное использование, выведение из бурового раствора избытка коллоидной фазы, регенерацию барита после завершения бурения скважины, приготовление и утяжеление буровых растворов.

Использование полнокомплектных блоков очистки сокращает объем отходов бурения в 2–3 раза, расход барита и химреагентов на 40–60 % и позволяет получить шлам пониженной влажности, пригодный для перевозки – как в контейнерах или на бортовых транспортных средствах. Такой шлам легко поддается обезвреживанию по технологии ОАО НПО "Бурение".

В зависимости от потребностей заказчика блок комплектуется: линейным виброситом СВ – 1А; пескоотделителем типа ПГ 25/150; илоотделителем типа ИГ 45/75; ситогидроциклонным сепаратором СГС 25/150; центрифугой типа ОГШ – 500; шламовыми погружными бессальниковыми насосами ПР 80/31,5 или типа ГРА 100/40; диспергатором ДШ – 100; вакуумным гидравлическим смесителем СГВ – 100; приемной воронкой.

Пропускная способность блока – 22 л/с. Объем емкостей 22–35 м³. Высота устья скважины 1,8–2 м.

Блок может оснащаться дополнительной приемной емкостью от устья скважины объемом до 6 м³ и высотой 0,8–1,5 м с бессальниковым насосом. Емкость предназначена для перекачки раствора в блок очистки и снабжена автоматической регулировкой подачи.

По спецзаказу блок БПО может быть дополнен расчетной технологией проектирования состава бурового раствора и управления его свойствами или компьютерной программой для этих целей. Технология позволяет вести оперативное управление процессом приготовления, обработки и очистки буровых растворов, в том числе с учетом устойчивости ствола скважины, вскрытия пласта и минимизации затрат.

Схема блока очистки приведена на рис. 2.8.

УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ НА БАЗЕ ЦЕНТРИФУГИ

Установка для очистки буровых растворов на базе центрифуги (рис. 2.9) предназначена для комплектации новых и эксплуатируемых циркуляционных систем буровых установок. Она позволяет вести безамбарное бурение, решая экологические проблемы. Основой установки является центрифуга модели ОГШ – 500. При очистке неутяжеленных растворов удаляются частицы размером до 5 мкм, а также обезвоживаются сливы из песко- и илоотделителей. Применение установки позволяет производить вскрытие пластов при циркуляции бурового раствора плотностью 1,06 г/см³, получаемого без разбавления водой.

При работе на утяжеленных буровых растворах использование установки дает возможность вести бурение на одном объеме утяжелителя, выâ†

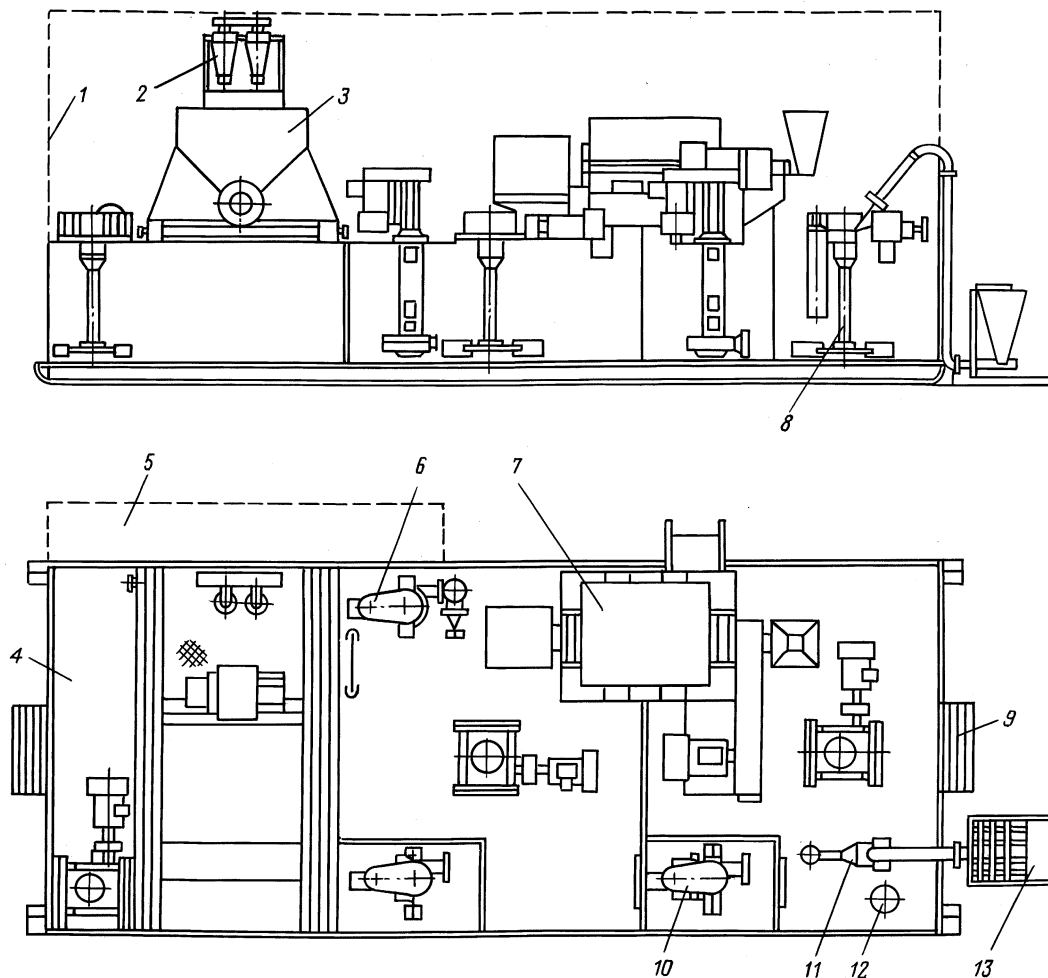
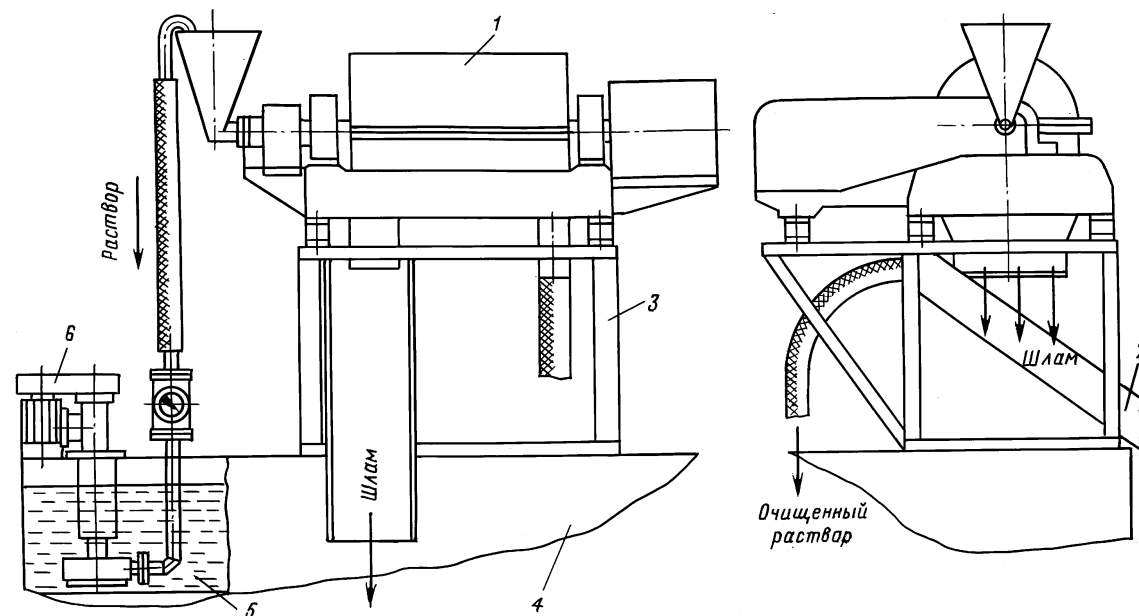


Рис. 2.8. Схема блока очистки и приготовления буровых растворов БПО для капитального ремонта скважин и забуривания вторых стволов:

1 – укрытие; 2 – пескоотделитель ПГ-25; 3 – вибросито СВ1А; 4 – емкость; 5 – площадка откидная для обслуживания вибросита; 6 – насос; 7 – центрифуга; 8 – перемешиватель лопастной; 9 – лестница съёмная; 10 – агрегат электронасосный; 11 – смеситель вакуумный; 12 – диспергатор шаровой; 13 – воронка приёмная

Рис. 2.9. Схема установки на базе центрифуги для очистки буровых растворов:

1 – центрифуга; 2 – лоток; 3 – рама; 4 – емкость ЦС; 5 – желоб ЦС; 6 – погружной насос



для из раствора коллоидную фазу и исключая тем самым избыток наработы — ваемого утяжеленного бурового раствора. Экономия барита при этом может составлять 40–60 % и более; также существенно снижается расход химреагентов.

При использовании центрифуг в несколько раз возрастает межремонтный период насосного оборудования, увеличивается стойкость долот. Кроме того, облегчается управление свойствами буровых растворов.

Установка комплектуется центробежным насосом и мембранным насосом для работы с утяжеленными буровыми растворами. В комплекте с блоком флокуляции центрифуги обезвоживают избыточный буровой раствор, возвращая жидкую фазу в оборотное водоснабжение.

Техническая характеристика

Частота вращения, об/мин	1200–2000
Производительность, $\text{дм}^3/\text{с}$	0,5–5
Мощность привода, кВт	30
Масса центрифуги, кг	2500
Габариты, мм	2465×1943×986

БЛОК ПРИГОТОВЛЕНИЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ И СПЕЦЖИДКОСТЕЙ БПР-1

Блок приготовления буровых растворов и спецжидкостей БПР–1 (рис. 2.10) предназначен для приготовления буровых растворов, химических реагентов и различных технологических жидкостей при строительстве и капитальном ремонте скважин. Применяется в составе циркуляционных систем буровых установок всех классов, а также с установками для капитального ремонта скважин и другими техническими средствами.

Техническая характеристика БПР-1

Объемная производительность приготовления химреагентов, технологических жидкостей и буровых растворов, $\text{м}^3/\text{ч}$	10/15
Полезный объем резервуара, м^3	10
Пределы изменения плотности буровых растворов и спецжидкостей, $\text{г}/\text{см}^3$	0,8–2,2
Мощность установленного оборудования, кВт	37,5
Габариты, мм	5000×2650×3000
Масса, кг	3000

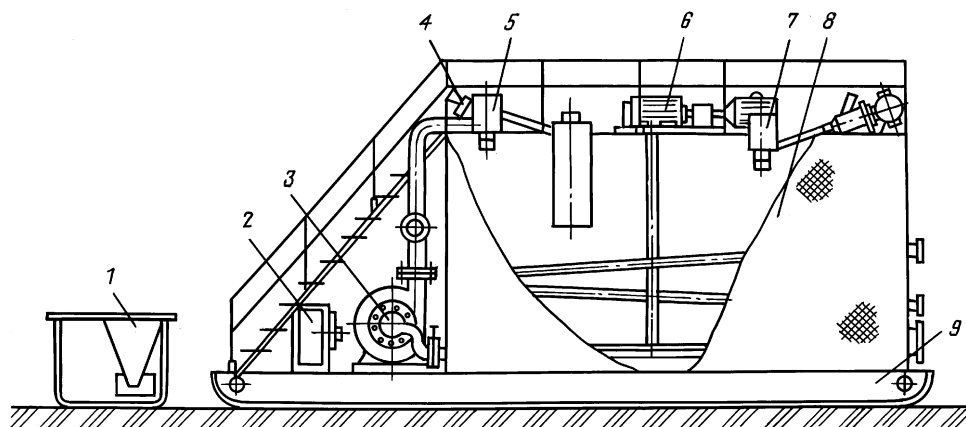


Рис. 2.10. Схема блока приготовления буровых растворов и спецжидкостей БПР-1:

1 – воронка смесителя переносная; 2 – щит электрооборудования; 3 – электронасосный агрегат; 4 – вакуумный гидравлический смеситель; 5 – шаровый циклонный диспергатор; 6 – механический перемешиватель; 7 – диспергатор; 8 – резервуар; 9 – рама

К преимуществам использования блока относятся сокращение времени приготовления растворов, возможность одновременного смешивания и диспергирования (эмульгирования) компонентов раствора за один цикл циркуляции жидкости, исключение потерь материалов, экологичность процесса приготовления химреагентов, буровых растворов и спецжидкостей, механизация и безопасность работ, простота обслуживания и эксплуатации, возможность организовать обратное водоснабжение на буровой.

БЛОК ПРИГОТОВЛЕНИЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ И СПЕЦЖИДКОСТЕЙ БПР-2

Блок приготовления буровых растворов и спецжидкостей БПР—2 предназначен для приготовления буровых растворов, химических реагентов и различных технологических жидкостей при строительстве и капитальном ремонте скважин. Применяется в составе циркуляционных систем буровых установок всех классов, а также с установками для капитального ремонта скважин и другими техническими средствами. Общий вид блока приведен на рис. 2.11.

Техническая характеристика БПР-2

Объемная производительность приготовления химреагентов, техно — логических жидкостей и буровых растворов, м ³ /ч.....	10/15
Полезный объем резервуара, м ³	10
Пределы изменения плотности буровых растворов и спецжидкостей, г/см ³	0,8–2,2
Мощность установленного оборудования, кВт	45
Габариты, мм	5880×2600×2590
Масса, кг	6000

Блок обеспечивает сокращение времени приготовления растворов, одновременное смешивание и диспергирование (эмульгирование) компонентов раствора за один цикл циркуляции жидкости, исключение потерь материалов, экологичность процесса приготовления химреагентов, буровых растворов и спецжидкостей, механизацию и безопасность работ, простоту обслуживания и эксплуатации, возможность организовать обратное водоснабжение на буровой.

БЛОК ОБЕЗВОЖИВАНИЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ

Блок обезвоживания буровых растворов (рис. 2.12) предназначен для удаления избытка бурового раствора из циркуляции, ликвидации его после окончания бурения скважины, а также для обезвоживания слива из центрифуги при регенерации барита из бурового раствора.

Блок состоит из манифольда двух емкостей объемом 3 м³ каждая для приготовления растворов коагулянта и флокулянта. Емкости оснащены механическими перемешивателями с червячным редуктором и двумя насосами для подачи растворов в манифольд. Манифольд обвязан также с насосами для подачи воды и бурового раствора. Смесь бурового раствора, воды, коагулянта и флокулянта подается на осадительную шнековую центрифугу, где разделяется на твердую фазу и воду, пригодную после обработки для использования в системе водоснабжения буровой или слива на местность.

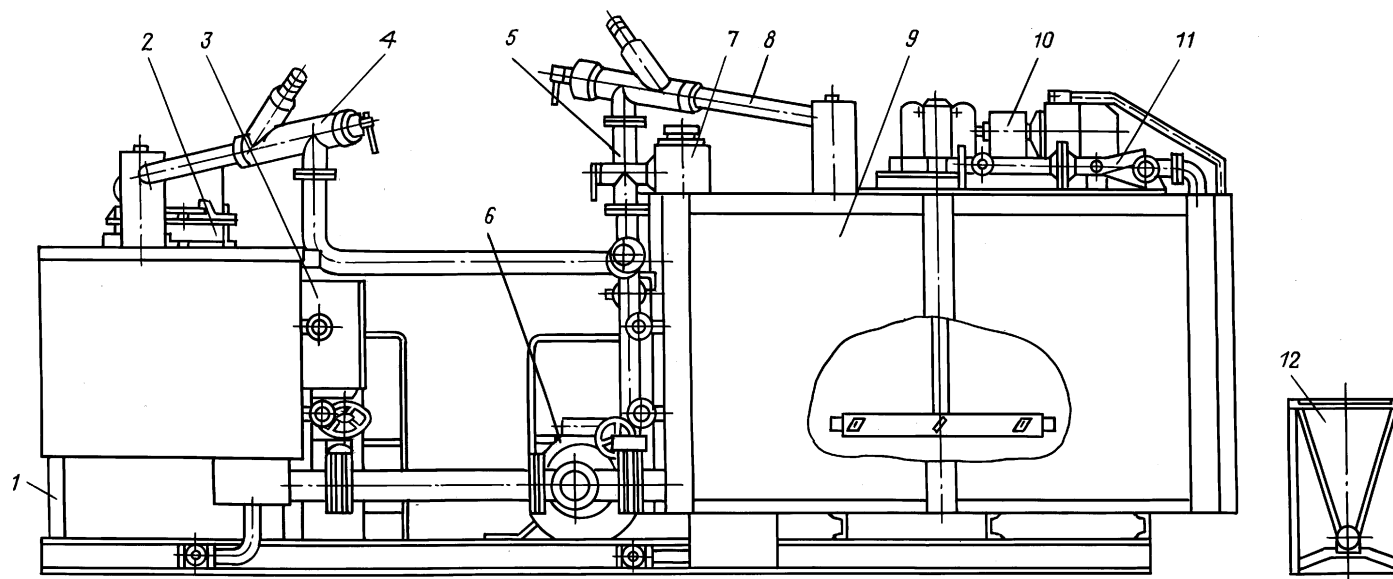


Рис. 2.11. Схема блока приготовления буровых растворов и спецжидкостей БПР-2:

1 – резервуар химреагентов; 2 – механический перемешиватель; 3 – шкаф электроуправления; 4 – гидравлический смеситель; 5 – коллектор; 6 – электронасосный агрегат; 7 – шаровый диспергатор; 8 – гидравлический смеситель; 9 – основной резервуар; 10 – механический перемешиватель; 11 – гидравлический диспергатор ДГ-2; 12 – воронка смесительная переносная

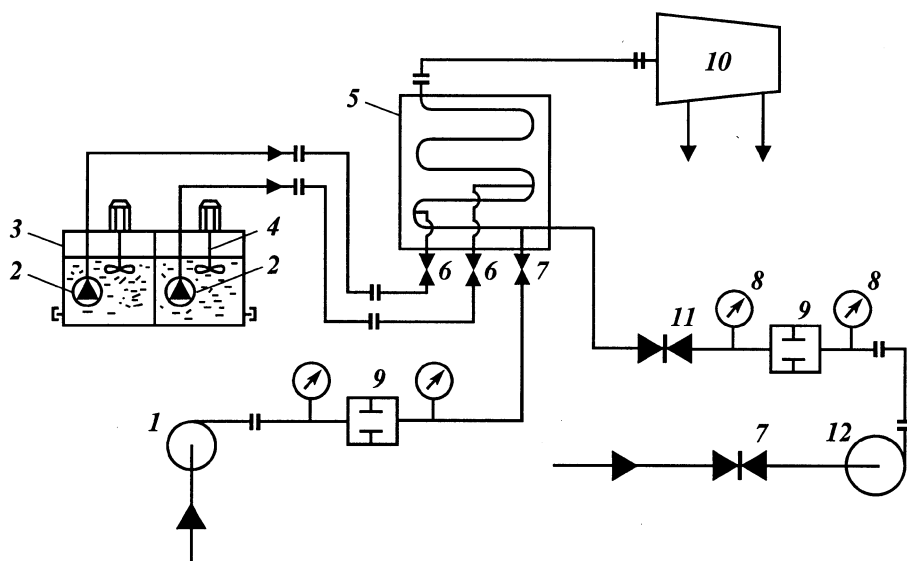


Рис. 2.12. Блок обезвоживания буровых растворов:

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

Блок может применяться автономно в комплекте с центрифугой или встраиваться в циркуляционную систему с использованием центрифуги, если она имеется в блоке очистки.

МОБИЛЬНАЯ ЦИРКУЛЯЦИОННАЯ СИСТЕМА

Мобильная циркуляционная система (рис. 2.13) предназначена для бурения мелких скважин или использования при капитальном ремонте скважин с дополнительной емкостью для хранения бурового раствора.

Система изготовлена на базе платформы-прицепа. Для привязки к буровой установке приемная емкость насосного блока устанавливается у устья скважины на поверхности земли или с заглублением. Буровой раствор бессальниковым насосом подается через регулятор на вибросито и центрифугу 6 для очистки с последующим сливом в емкость. Транспорт шлама на расстояние до 5 м осуществляется транспортером 8. Емкость может использоваться для приготовления бурового раствора. В зависимости от условий бурения система оснащается насосом с подачей от 12 до 25 л/с.

По требованию заказчика мобильная циркуляционная система поставляется с укрытием или без него. Транспортер в транспортном положении помещается внутри укрытия. При необходимости система может быть укомплектована техникой и технологией отверждения шлама для последующего его вызова или планировки на местности.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ БЛОК

Промежуточный блок (рис. 2.14) предназначен для хранения необходимого объема бурового раствора. На емкостях блока установлены два механических и два гидравлических перемешивателя. Последние подсоединены

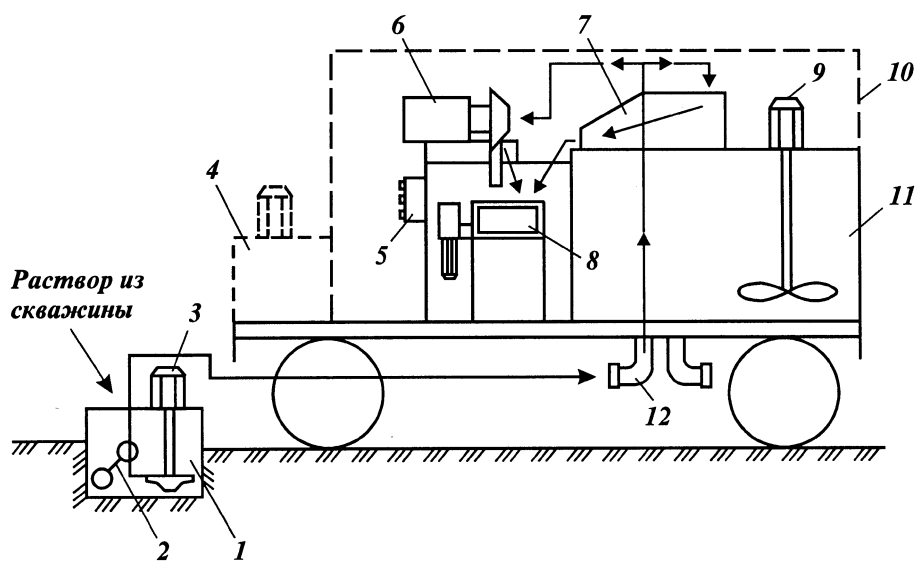


Рис. 2.13. Схема мобильной циркуляционной системы:
 1 – насосный блок; 2 – регулятор уровня бурового раствора в насосном блоке; 3 – насос; 4 – место установки насосного блока в транспортном положении; 5 – пульт управления; 6 – центрифуга; 7 – вибросито; 8 – транспортер сбора шлама; 9 – механический перемешиватель; 10 – укрытие; 11 – приемная емкость; 12 – манифольд

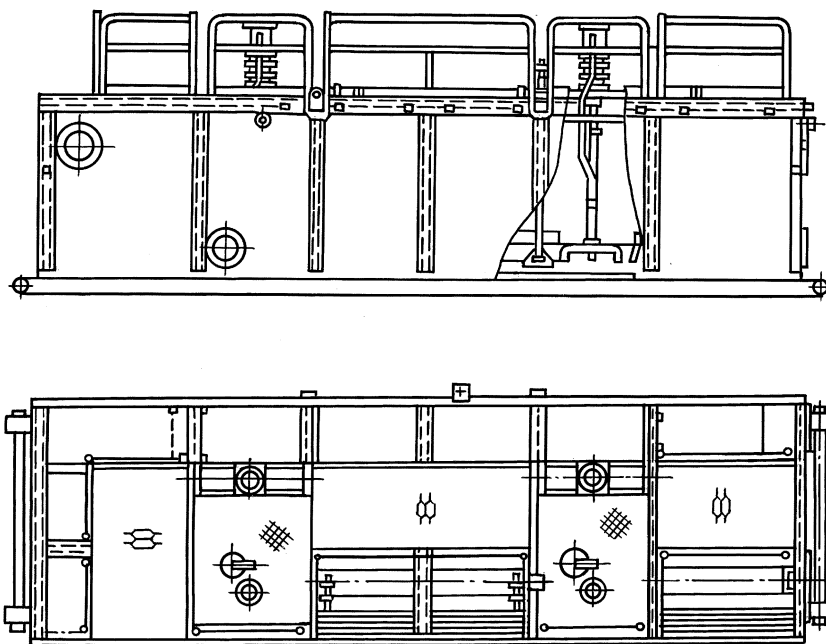


Рис. 2.14. Промежуточный блок

к вспомогательному напорному трубопроводу. По конструкции приемный блок аналогичен промежуточным блокам.

Изготовители – ОАО НПО "Бурение", ДООАО "Хадыженский" машзавод".

БЛОК-МОДУЛЬ ХРАНЕНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Блок – модуль (рис. 2.15) предназначен для приема, хранения, контролируемой выдачи сыпучих материалов, приготовления и утяжеления бурового раствора. Позволяет производить загрузку бункеров сыпучими материалами (глинопорошок, барит, цемент, химреагенты и пр.) непосредственно из цементовозов, а также с помощью имеющегося в комплекте пневмопогрузчика – из мешков и контейнеров. Измеритель усилия и указатель уровня обеспечивают контроль загрузки, хранения и выдачи сыпучих материалов.

Блок – модуль применяется в составе циркуляционной системы буровых установок при бурении нефтяных и газовых скважин глубиной более 5000 м.

Техническая характеристика

Число бункеров хранения, шт.....	2
Объем бункера хранения, м ³	42
Объем пневмопогрузчика, м ³	2,9
Максимальная подача сыпучих материалов в гидросмеситель, т/ч:	
барита	30
бентонита	5
химреагентов.....	2
Объемная производительность при приготовлении и утяжелении раствора, м ³ /ч.....	90

По требованию заказчика возможна поставка от 2 до 5 бункеров.

Изготовитель блок – модуля хранения сыпучих материалов – ДООАО "Туймазинский завод химмаш".

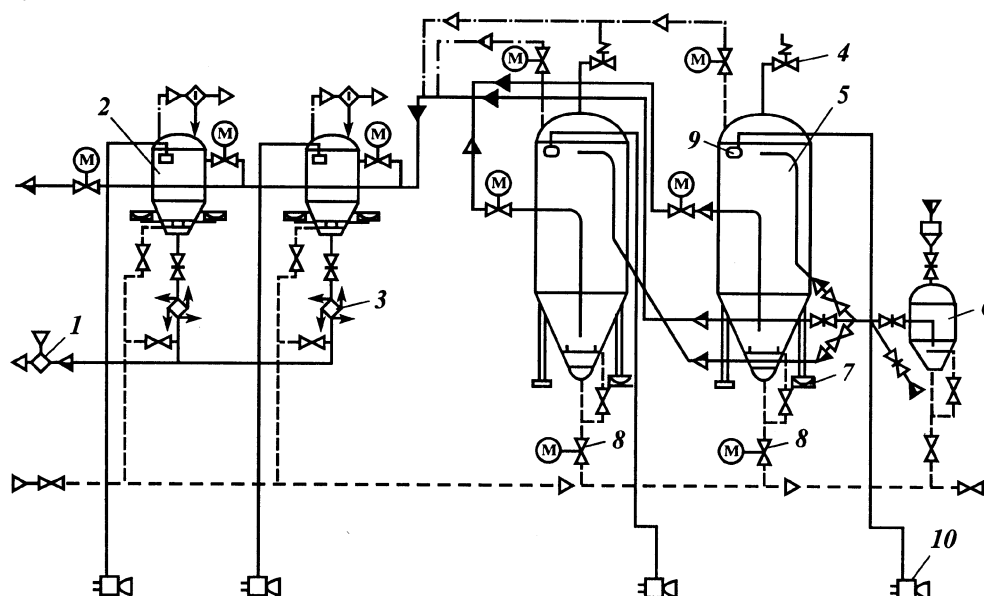


Рис. 2.15. Схема блок-модуля хранения сыпучих материалов:

1 – гидросмеситель; 2 – разгрузитель; 3 – питатель шлюзовой; 4 – клапан предохранительный; 5 – бункер хранения; 6 – пневмоперегрузчик; 7 – измеритель усилия; 8 – затвор шлаговый с электродвигателем; 9 – указатель уровня; 10 – сирена сигнальная

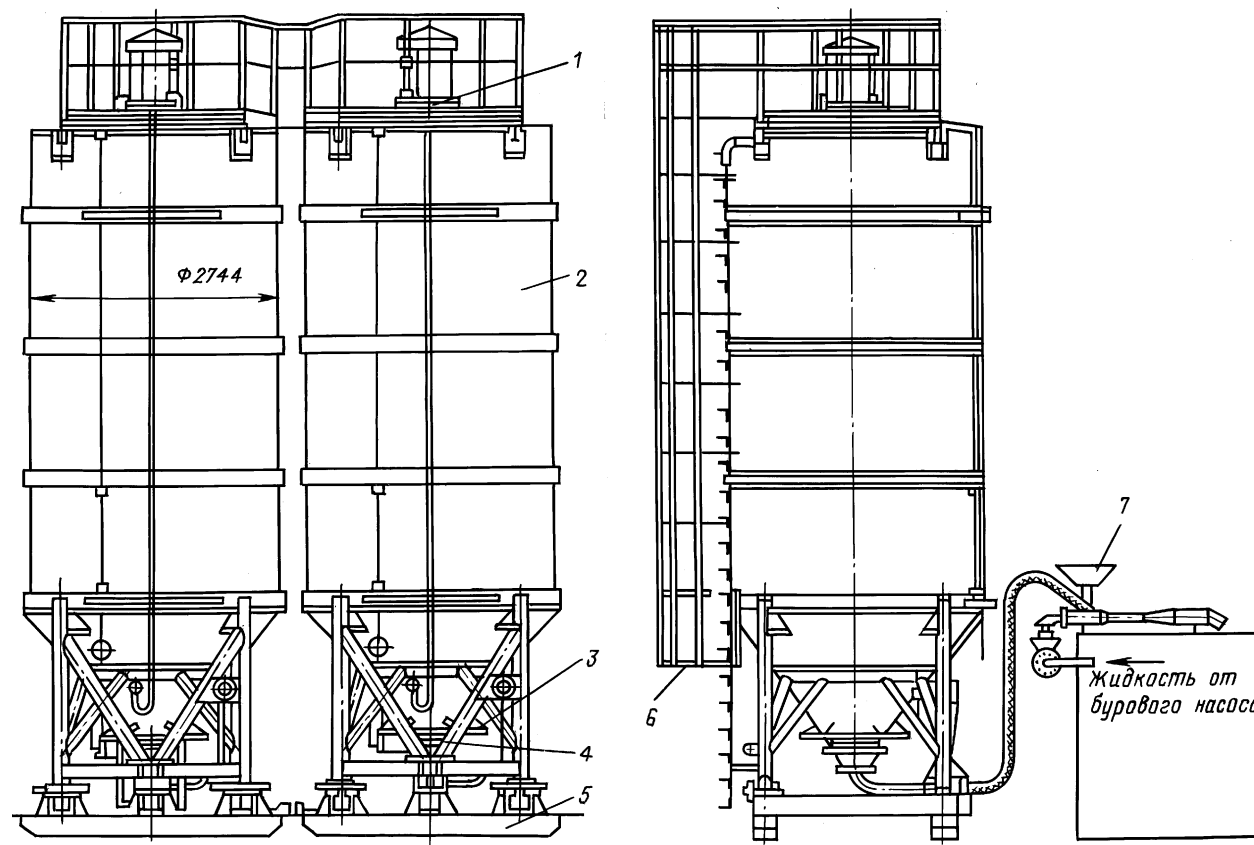


Рис. 2.16. Блок приготовления БПР-70:

1 – фильтр; 2 – цилиндрическая емкость; 3 – азирующее устройство; 4 – разгрузочное устройство; 5 – основание; 6 – ограждение; 7 – гидросмеситель

БЛОКИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ (БПР-40, БПР-70)

Блоки предназначены для приготовления, утяжеления и хранения порошкообразных материалов при бурении нефтяных и газовых скважин. Также могут быть использованы для приготовления жидких химических реагентов из различных порошкообразных материалов.

В настоящее время изготавливаются два типа конструкций блоков с объемом сосудов 40 и 70 м³. Оба типа блоков по конструкции аналогичны, за исключением объемов сосудов и основания блоков.

В качестве примера на рис. 2.16 показан блок БПР–70. Он состоит из фильтров 1, двух цилиндрических емкостей (силосов) 2, аэрирующих устройств 3, разгрузочных устройств 4, основания 5 и ограждения 6. В комплект блока входит также выносной гидросмеситель 7. Каждый силос имеет коническое днище с аэрирующими устройствами, к которым поступает сжатый воздух от компрессора буровой.

Гидросмеситель монтируется на одной из емкостей циркуляционной системы на расстоянии не более 8–10 м от разгрузочного устройства силоса, с которым он соединяется рукавом. Загрузка силосов осуществляется из автоцементовозов через шланг и загрузочную трубу с быстроразъемным соединением. Подача порошка из силоса в гидросмеситель производится за счет вакуума, создаваемого жидкостью при поступлении ее в камеру гидросмесителя. Точность порционной подачи порошка из силоса в гидросмеситель обеспечивается гидравлическим измерителем усилия ГИУ–1.

Техническая характеристика

Объем силосов, м ³	70
Производительность при приготовлении глинистой суспензии или утяжелителя, м ³ /ч.....	60
Максимальная подача порошка в гидросмеситель, т/ч, не более.....	15
Число силосов, шт.	2
Габариты, мм.....	6050×3680×9340
Масса, кг.....	9115

Комплект поставки включает сидлсы в сьюлое, эжекторный смеситель, технологическую обвязку, запасные насадки для гидросмесителя.

Изготовители: БПР–70 – ДООО “Туймазинский завод химмаш”, БПР–40 – ДООО “Хадыженский машзавод”.

2.2.2. БЛОКИ ЦИРКУЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРОИЗВОДСТВА АООТ “ВОЛГОГРАДСКИЙ ЗАВОД БУРОВОЙ ТЕХНИКИ”

Циркуляционные системы производства АООТ “Волгоградский завод буровой техники” (рис. 2.17–2.21) сконпонованы в виде цельнометаллических блок–модулей (для северных регионов) или таких же блок–модулей с быстроразборной съёмной крышей и мягким укрытием (для южных регионов).

Межблочные соединения блоков быстроразъемные.

Блок–модули снабжены: системой освещения; застекленными окнами; системой приточно–вытяжной вентиляции; люками для очистки емкостей; желобной системой для перетока бурового раствора по емкостям; донными клапанами для слива отработанного бурового раствора; пароподогревате

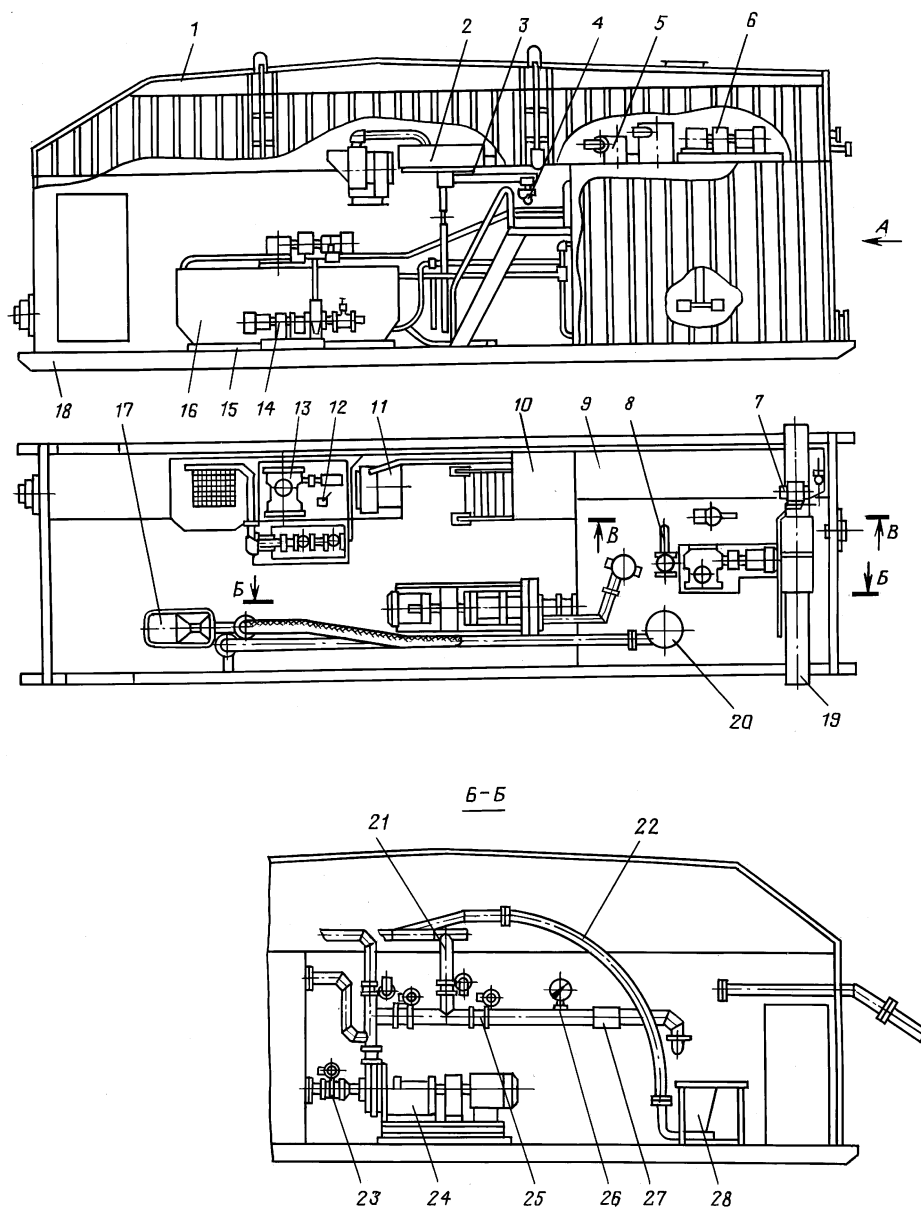


Рис. 2.17. Блок приготовления и обработки бурового раствора:
 1 – крыша; 2 – кран – балка; 3 – консольно – поворотная балка; 4 – таль ручная; 5 – диспергатор; 6, 13 – лопастной перемешиватель; 7 – клапан сливной; 8 – перемешиватель гидравлический; 9 – желоб; 10 – лестница с площадкой; 11 – агрегат отопительный; 12 – затвор; 14 – агрегат электронасосный; 15 – узел приготовления химреагентов; 16 – резервуар химреагентов; 17 – воронка гидросмесителя; 18 – укрытие с рамой; 19 – коллектор; 20 – деаэратор; 21 – смеситель гидравлический; 22 – рукав соединительный; 23 – затвор поворотный дисковый; 24 – агрегат электронасосный; 25 – затвор поворотный дисковый; 26 – манометр с разделителем; 27 – муфта соединительная; 28 – воронка гидросмесителя

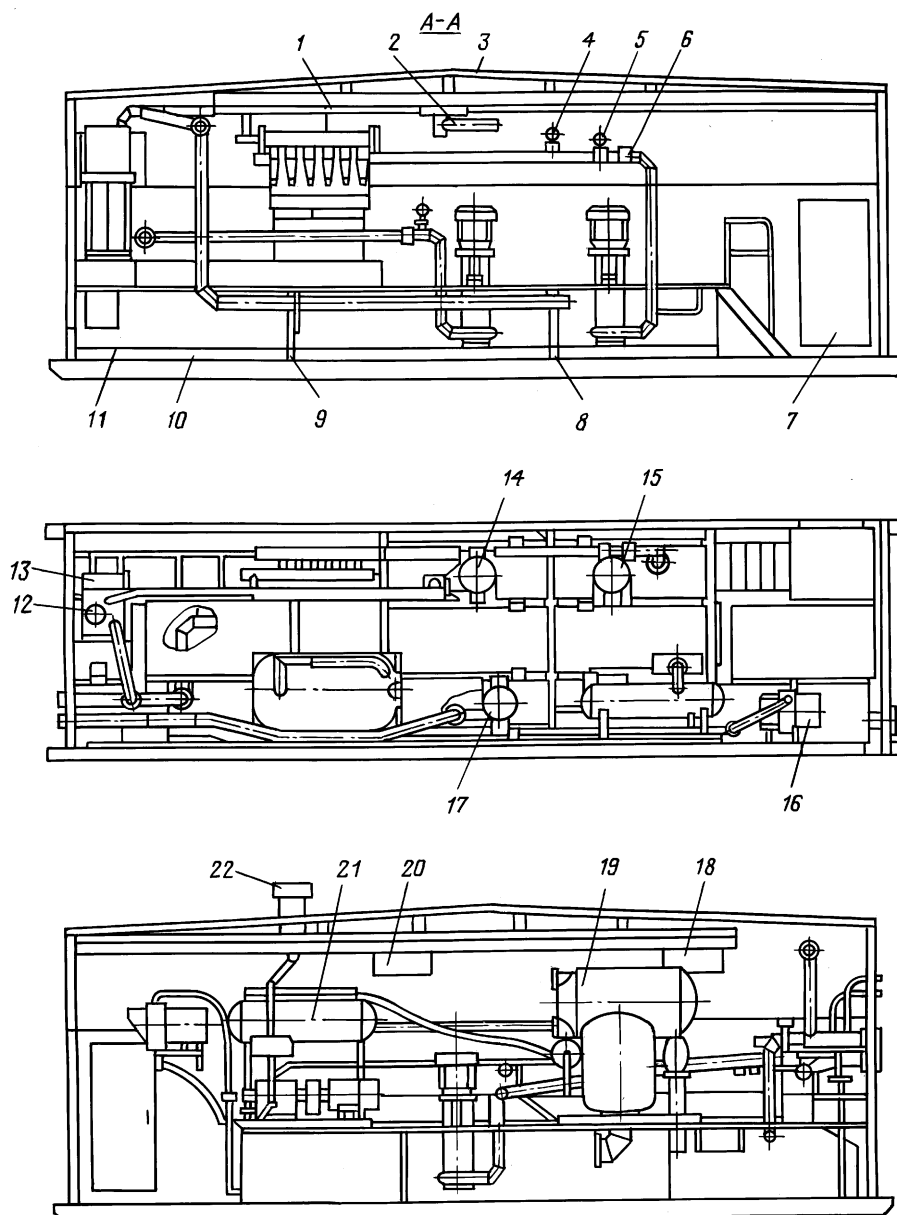


Рис. 2.18. Блок очистки (тип 2):

1 – илоотделитель ИГ – 45М; 2 – кран – балка и ручная таль; 3 – крыша; 4 – манометр с разделителем; 5 – затвор поворотный дисковый; 6 – муфта соединительная; 7 – дверной блок; 8, 9 – шибер; 10 – емкость; 11 – укрытие с рамой; 12 – поплавковое устройство регулятора уровня раствора; 13 – сливной бак; 14, 15, 17 – насос вертикальный шламовый ВШН150; 16 – агрегат отопительный; 18 – вентиляционный люк; 19 – блок вакуум – насоса дегазатора “Каскад – 40”; 20 – окно; 21 – камера дегазации дегазатора “Каскад – 40”; 22 – дефлектор с заслонкой

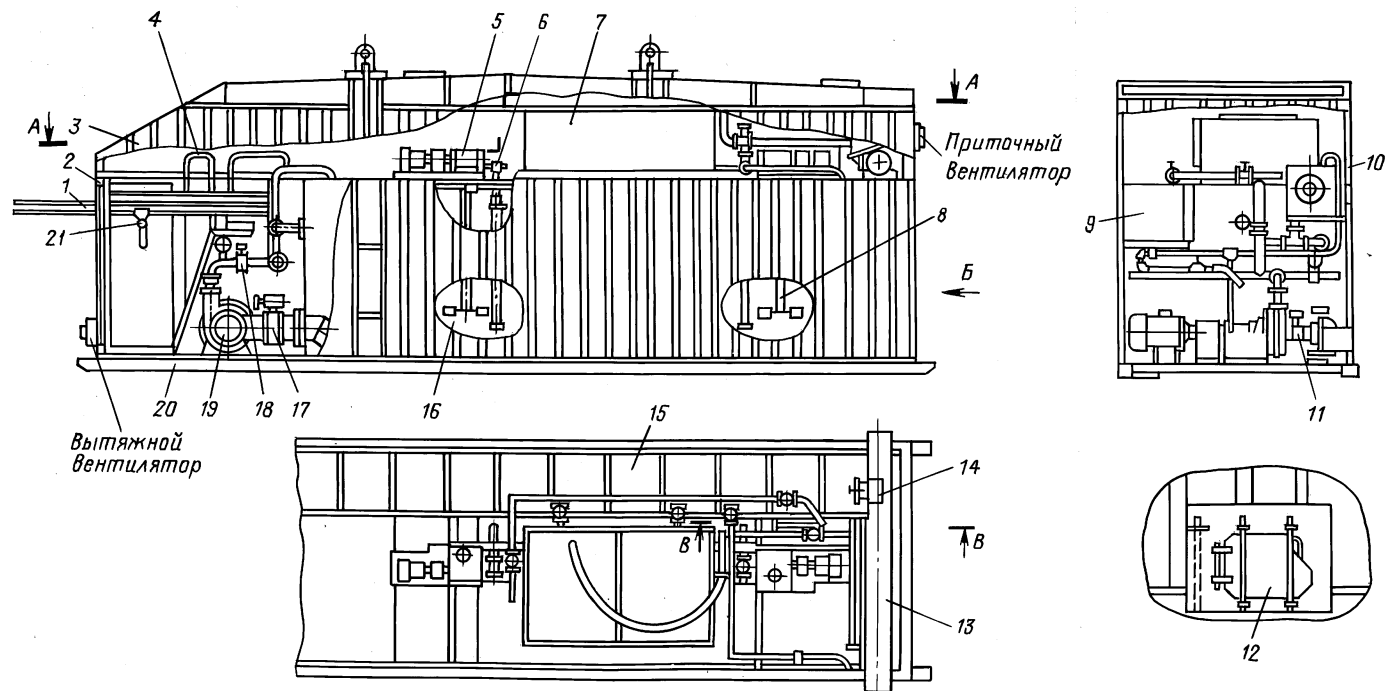


Рис. 2.19. Блок хранения (тип 1):

1 – кран – балка; 2 – балка; 3 – крыша; 4 – лестница; 5, 8 – лопастной перемешиватель; 6 – гидравлический перемешиватель; 7 – резервуар химреагентов; 9 – желоб; 10 – агрегат отопительный; 11 – поворотный дисковый затвор; 12 – сливной люк; 13 – растворопровод; 14 – клапан сливной; 15 – желоб; 16 – емкость; 17, 18 – поворотный дисковый затвор; 19 – электронасосный агрегат ГРА 170/40; 20 – укрытие с рамой; 21 – таль ручная

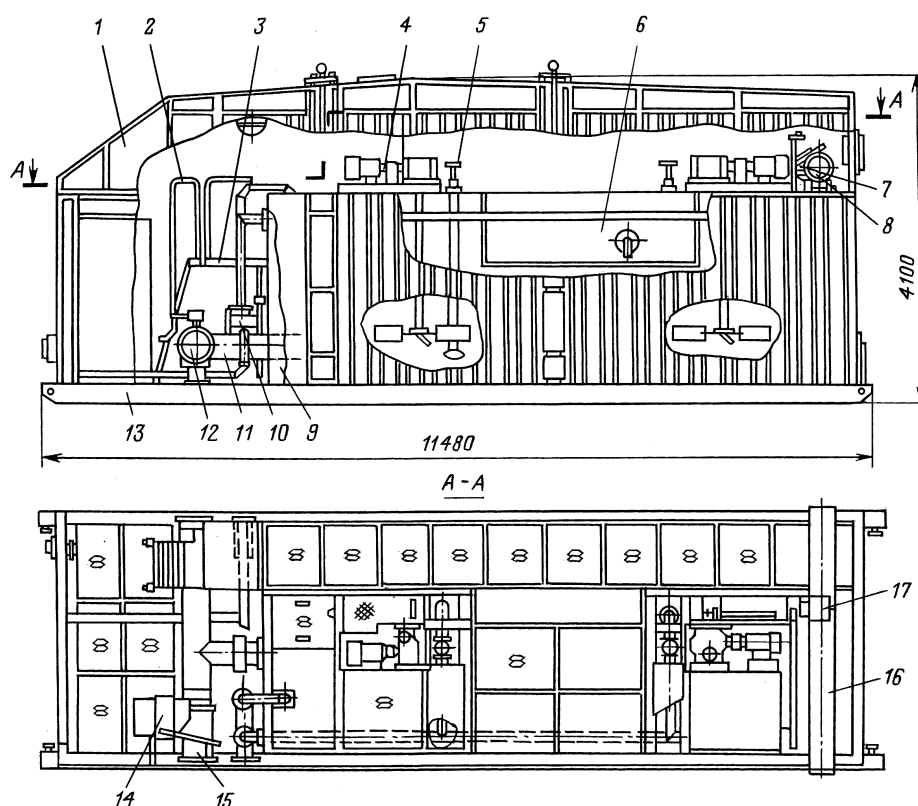


Рис. 2.20. Блок хранения (тип 2):

1 – крыша; 2 – лестница; 3 – площадка; 4 – перемешиватель лопастной; 5 – перемешиватель гидравлический; 6 – отсек; 7 – клапан; 8, 11 – растворопровод; 9 – емкость; 10 – затвор поворотный с ручным приводом; 12 – затвор поворотный с ручным приводом; 13 – укрытие с рамой; 14 – отопительный агрегат; 15 – соединительная муфта растворопровода; 16 – отсек; 17 – перемешиватель лопастной

лями в донной части емкостей; паровыми калориферами для обогрева помещений ЦС; консольно – поворотными балками с талями для вывода из помещения ЦС комплектующего оборудования для ремонта; паровыми и водяными линиями для обмыва, очистки оборудования; кольцевой системой растворопровода, позволяющей осуществлять перекачку бурового раствора из любой емкости и подачу во всасывающую линию буровых насосов.

Эти блоки являются основой для компоновки ЦС, однако АООТ "Волгоградский завод буровой техники" по требованию заказчика может включить отдельные виды комплектующего оборудования, заменить аналогами отечественного или зарубежного производства, дополнить необходимыми системами.

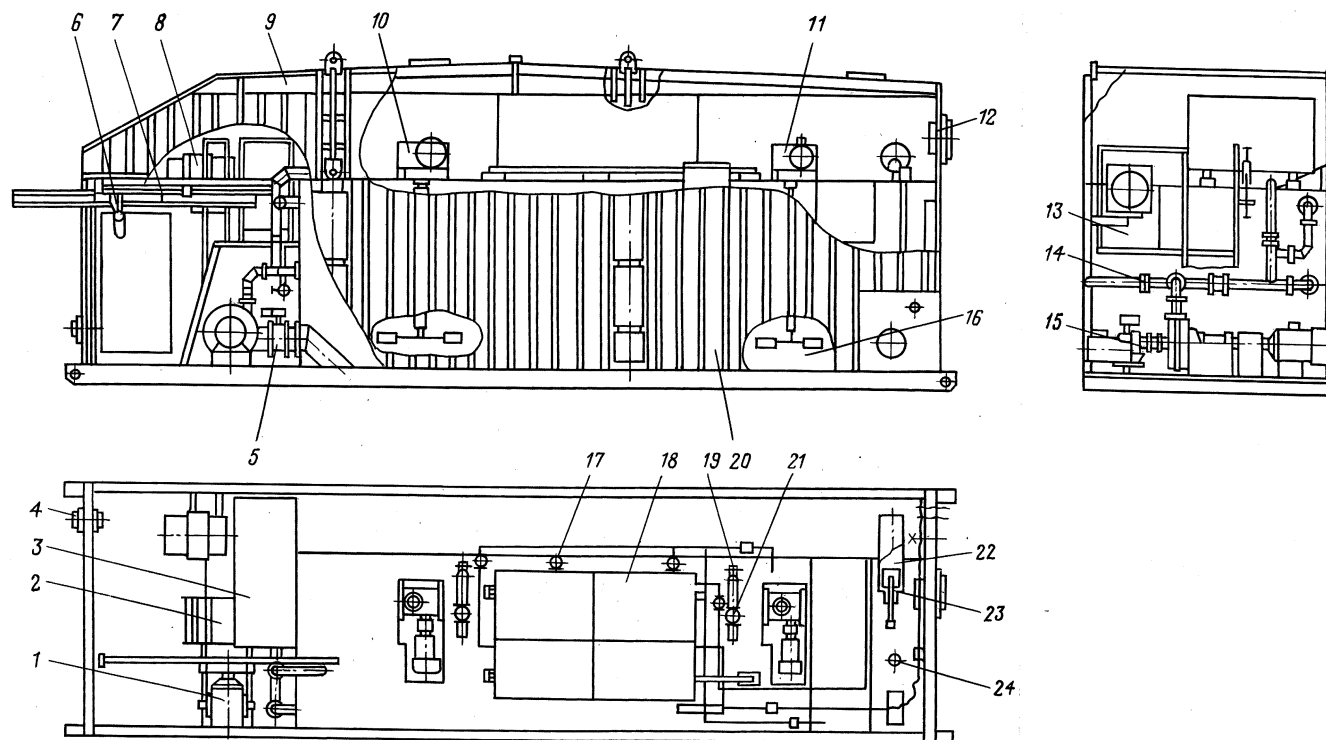


Рис. 2.21. Блок хранения (тип 3):

1 – электронасосный агрегат; 2 – лестница; 3 – площадка; 4 – вытяжной вентилятор; 5 – затвор поворотный с ручным приводом; 6 – таль ручная; 7 – кран – балка для демонтажа центробежных насосов; 8 – агрегат отопительный; 9 – крыша; 10, 11 – перемешиватель лопастной; 12 – вентилятор вытяжной; 13 – желоб; 14, 15 – затвор поворотный дисковый; 16 – емкость; 17 – клапан; 18 – резервуар для химреагентов; 19 – перемешиватель гидравлический; 20 – укрытие с рамой; 21 – задвижка линии гидроперемешивателя; 22 – растворопровод; 23 – сливной клапан; 24 – затвор