

СПРАВОЧНИК

ПО БУРЕНИЮ СКВАЖИН НА ВОДУ

Под редакцией
проф. Д. Н. Башкатова



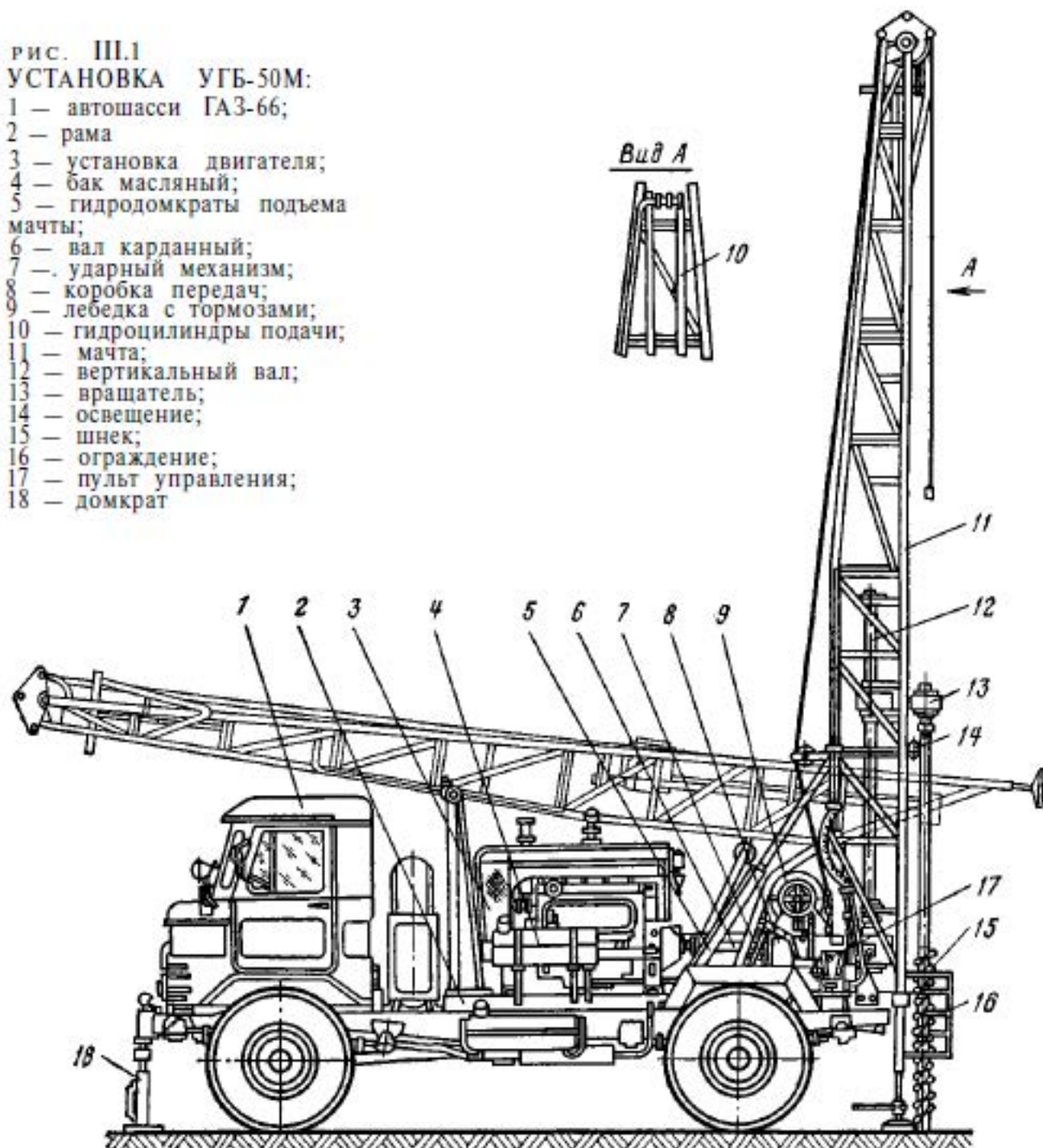
МОСКВА НЕДРА 1979

ГЛАВА III УСТАНОВКИ ДЛЯ ВРАЩАТЕЛЬНОГО БУРЕНИЯ СКВАЖИН

Бурение скважин на воду различного назначения характерно широким интервалом глубин и диаметров, породами различной крепости, большими транспортными расстояниями между объектами, необходимостью в связи с большими объемами работ наличия бурового оборудования с высокой производительностью и мобильностью. Перечисленным требованиям наиболее отвечают самоходные на автошасси и передвижные установки для вращательного бурения скважин.

Для сооружения скважин на воду используют установки: шнекового типа (УГБ-50М, ЛБУ-50), для вращательного бурения с прямой промывкой (УРБ-2,

- рис. III.1
УСТАНОВКА УГБ-50М:
- 1 — автошасси ГАЗ-66;
 - 2 — рама
 - 3 — установка двигателя;
 - 4 — бак масляный;
 - 5 — гидродомкраты подъема мачты;
 - 6 — вал карданный;
 - 7 — ударный механизм;
 - 8 — коробка передач;
 - 9 — лебедка с тормозами;
 - 10 — гидроцилиндры подачи;
 - 11 — мачта;
 - 12 — вертикальный вал;
 - 13 — вращатель;
 - 14 — освещение;
 - 15 — шнек;
 - 16 — ограждение;
 - 17 — пульт управления;
 - 18 — домкрат



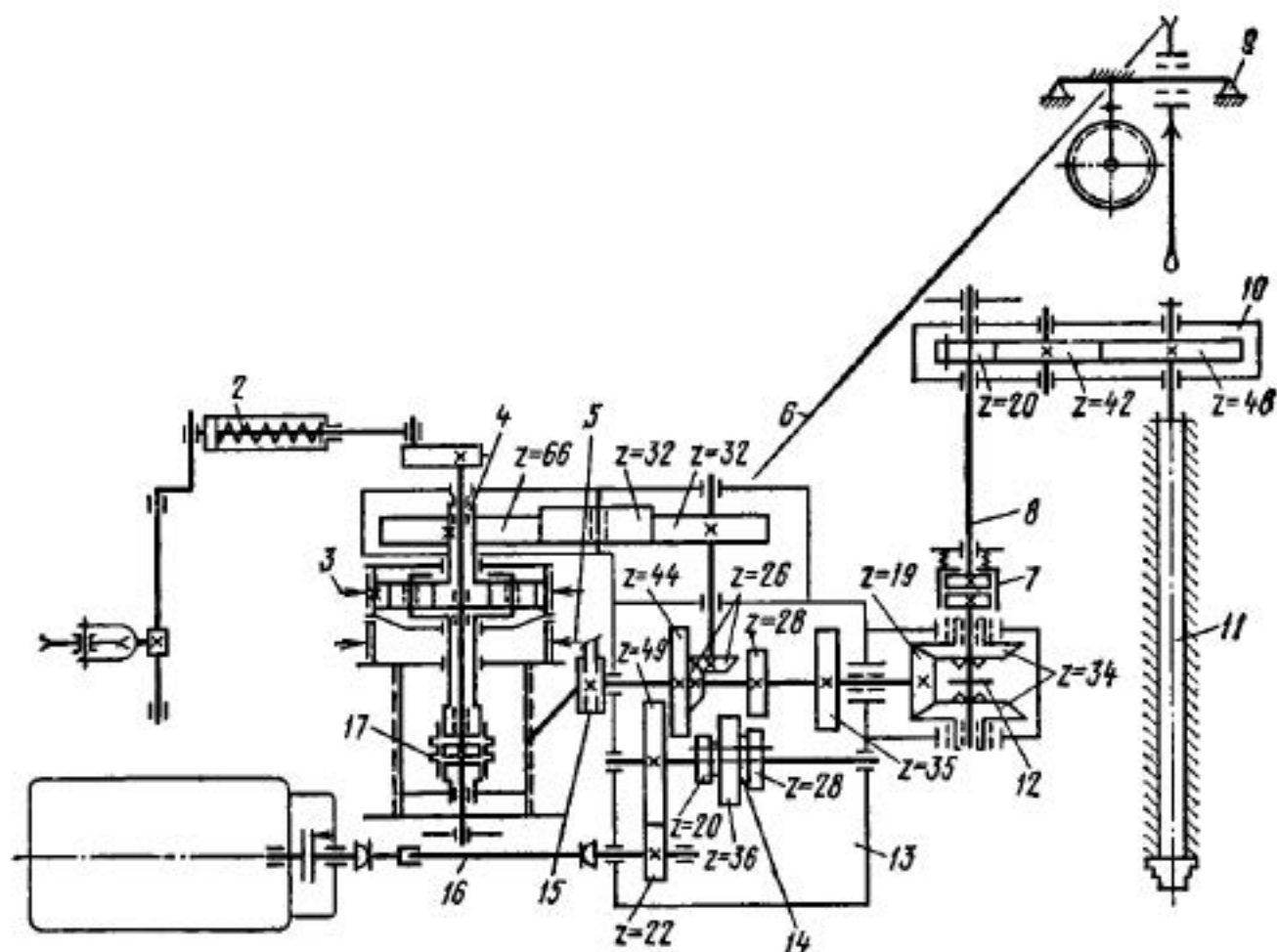


РИС. III.2.

КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ УГБ-50М:

- | | |
|--|--|
| 1 — двигатель Д-65ЛС с фрикционом; | 9 — мачта; |
| 2 — ударный механизм; | 10 — вращатель; |
| 3 — фрикцион (тормоз включения барабана и вала лебедки); | 11 — шнек; |
| 4 — лебедка; | 12 — муфта реверса вращателя; |
| 5 — тормоз барабана; | 13 — коробка передач; |
| 6 — канат; | 14 — блок переключения передач; |
| 7 — зубчатая муфта привода вращателя; | 15 — шкив привода бурового насоса; |
| 8 — вертикальный вал; | 16 — вал карданный; |
| | 17 — муфта включения барабана и вала лебедки |

2,5А, УРБ-ЗАМ, 1БА15В, УБВ-600) и обратной промывкой (ФА-12, 1БА15К и др.).

Технические характеристики установок, а также вертлюгов и талевых блоков, входящих в их навесное оборудование, даны в табл. III.1, III.2, III.3.

Буровая установка УГБ-50М

Установка УГБ-50М (рис. III. 1, 2) предназначена для бурения гидрогеологических скважин шнековым, ударным и колонковым способами в породах до IV категории по буримости по ЕНВ МГ СССР и для производства пробных откачек. Изготавливается установка по техническим условиям ТУ 26-02-176—75. Техническая характеристика ее приведена в табл. III.1.

Установка смонтирована на шасси автомобиля высокой проходимости ГАЗ-66-02 и транспортирует специальный автоприцеп 2ПН2 с комплектом инструмента.

На общей раме установлены: двигатель Д-65ЛС со сцеплением, оборудованный радиаторами, щитком приборов и канатом, коробка передач, лебедка, ударный механизм, мачта, по направляющим которой перемещается двумя гидроцилиндрами подачи вращатель. Вращатель через вертикальный вал, соединенный с коробкой передач, получает три прямые и три обратные скорости. В шпindelь-

вращателя вставляют патрон с шестигранным отверстием для шнека с пальцевым креплением или ведущая шестигранная штанга для колонкового бурения. Вращатель при спуско-подъемных операциях отводится и фиксируется. Планетарная лебедка установки управляется двумя ленточными тормозами, один из которых играет роль фрикциона. Барабан лебедки или вал с кривошипом ударного механизма включается зубчатой муфтой. От коробки передач лебедка получает три скорости.

Ударный механизм содержит балансир и кривошипно-шатунный механизм с пружинным амортизатором.

Мачта с открытой передней гранью имеет рабочий и дополнительный ролики. Подъем ее осуществляется двумя гидродомкратами. При опускании мачты требуется отключение вертикального вала от коробки передач. Для освещения используют генератор дизеля напряжением 12 В.

Управления установкой (дроссель, гидрораспределитель, рычаги) располагают на левой стороне.

От шкива коробки передач может приводиться буровой насос НГР250/50А, который устанавливают на деревянных салазках с правой стороны станка.

Основной комплект поставки установки УГБ-50М

Буровая установка в сборе, шт.	1	Ремонтно-монтажный инструмент к установке, компл.	1
Прицеп 2ПН2, шт.	1	Запасные части и инструмент к комплектуемому оборудованию по ведомостям заводов-поставщиков, компл.	1
Буровой инструмент и принадлежности, компл.	1	Сопроводительная документация	
Запасные части к установке, компл.	1		

Буровой инструмент и принадлежности к УГБ-50М

Шнек диаметром 180 мм, шт.	35	Ключ для коронок магазинного шнека диаметром 148, 198 мм, шт.	1
Шнек диаметром 135 мм, шт.	20	Ключ-вороток диаметром 55 мм, шт.	1
Шнек магазинный диаметром 180 мм с коронкой диаметром 198 мм, шт.	1	Лопатка для очистки шнеков, шт.	2
Шнек магазинный диаметром 135 мм с коронкой диаметром 148 мм, шт.	1	Серьга для подъема шнеков, шт.	3
Долото шнековое 1ДРШ-198М, шт.	2	Палец, шт.	25
Долото шнековое 1ДРШ-151М, шт.	1	Желонка с плоским клапаном диаметром 127 мм, шт.	1
Долото шнековое 1ДРШ-151МС, шт.	1	Желонка с плоским клапаном диаметром 102 мм, шт.	1
Долото шнековое 1ДРШ-198МС, шт.	1	Серьга для желонок, шт.	1
Коронка зубчатая диаметром 198 мм, шт.	1	Метчик для шнекового снаряда левый, шт.	1
Коронка зубчатая диаметром 148 мм, шт.	1	Колокол левый для шнекового снаряда, шт.	1
Коронка ступенчатая трехлопастная диаметром 198 мм, шт.	1	Шнеколовка диаметром 135 мм, шт.	1
Коронка ступенчатая трехлопастная диаметром 148 мм, шт.	1	Шнеколовка диаметром 180 мм, шт.	1
Труба бурильная специальная диаметром 1250 мм, шт.	2	Переходник с шестигранника шнеков на левую наружную замковую резьбу труб диаметром 50 мм, шт.	1
То же диаметром 3000 мм, шт.	5	Переходник с шестигранника шнеков на наружную замковую резьбу труб диаметром 50 мм, шт.	1
Штырь подкладной, шт.	2	Рамка подкладная, шт.	1
Крючок для оттачивания шнеков, шт.	2	Кольцо, шт.	10

46 ТАБЛИЦА III.1
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ БУРОВЫХ УСТАНОВОК

Параметры	УГБ-50М	ЛБУ-50	СБУДМ-150-ЗИВ	УРБ-2.5А	УРБ-2А2
Грузоподъемность, т: номинальная	2,6	2,5	1,5	2,5	2,5
максимальная	7,3	5,0	2,0	4,0	4,0
Основной способ бурения	Вращательный шнеком и ударно-канатный	Вращательный шнеком и ударно-канатный	Вращательный с промывкой	Вращательный с промывкой	Вращательный с промывкой
Рекомендуемая глубина бу- рения, м	50/100 Шнеком/трубами диаметром 50 мм	50/15 Шнеком/шурфом	150 Трубами диаметром 42 мм	200 Трубами диаметром 60, 3 мм	200/30 Трубами шнеком диаметром 60,3 мм
Рекомендуемый диаметр скважины, мм:					
начальный	198/198	200/1050	151	190	190/135
конечный	151/92		132—151	93	76
Транспортная база	Шасси ГАЗ-66-02	Шасси ЗИЛ-131	Шасси ЗИЛ-131	Шасси ЗИЛ-131	Шасси ЗИЛ-131
Силовой привод	Дизель Д-65	Двигатель ЗИЛ-131	Дизель Д-65	Двигатель ЗИЛ-131	Двигатель ЗИЛ-131
Мощность, л. с.	50—55	60	50—55	60	60
Высота вращения, об/мин	1600	1600	1600	1200	1800
Удельный расход топлива, г/л·с·ч	210	240	210	240	240
Ресурс до капитального ре- монта, ч	3000	4500	3000	4500	4500
Мачта	Цельносварная	Сварная телескопическая	Цельносварная	Цельносварная	Сварная с опорными гидродомкратами
Высота до оси кронблока, м	8,0	5,14/8,39	9,34	10,8/9,5 (от ротора)	8,37
Подъем мачты	Гидродомкратом	Гидродомкратом	Лебедкой	Гидродомкратом	Гидродомкратом с полиспастом
Длина бурильной трубы/све- чи, м	3/6	3,6	3 и 4,5/6	6	4,5

	Вращатель	Вращатель	Вращатель шпиндельный	Ротор	Вращатель
Механизм вращения	Вращатель	Вращатель	Вращатель шпиндельный	Ротор	Вращатель
Проходное отверстие стола, мм	—	—	52	150	—
Частота вращения, об/мин, прямые передачи	70, 125, 200	14, 38, 63, 101	82, 128, 204, 320, 510	100, 197, 300	140, 225, 325
Число передач	6 (три обратные)	5	6	3	
Крутящий момент макси- мальный, кгс-м	250	1000	150	300	158 ($P = 85 \text{ кгс/см}^2$)
Механизм подъема	Лебедка	Лебедка и гидроподъемник	Лебедка	Лебедка двухбарабанная	Гидродомкратом с полиспастом
Натяжение талевого кана- та, тс	2,6	2,5	2,0	2,5	—
Диаметр каната, мм	13,5	14	13	15,5	11
Емкость барабана, м	60	60	24	25/25	—
Оснастка талевой системы	Двух- и трехструнная	Прямая	Прямая	Прямая	Специальная
Скорость подъема крюка, м/с	0,64—1,98 (на прямом канате)	0,47—3,48	0,18—1,15	0,68—2,0	0—0,6
Тип подачи	Гидравлическая	Гидравлическая	Винтовая рычаж- ная, цепная	С тормоза лебед- ки и цепная	Гидравлическая с полиспастом
Усилие подачи, тс:					
вниз	5,2	5,65	1/0,8	2	2,6
вверх	2,0	12,0			4,0
ход подачи, м	1,5	3,25	0,45/2,5	6	5,2
Буровой насос	НГР 250/50А (по заказу)	—	НГР 250/50А	11ГрИ	НБ12-63-40
Приводная мощность, л. с.	32		32	48	68
Максимальная подача, л/с	4,2		4,2	7	12,2
Максимальное давление, кгс/см ²	50		50	40 (не более)	50
Ударный механизм					
Масса инструмента, т	0,4	0,4	—		
Частота ударов в 1 мин	45	17,47			

Параметры	УГБ-50М	ЛБУ-50	СБУДМ-150-ЗИВ	УРБ-2,5А	УРБ-2А2
Величина хода, м	0,65	1,0	—	—	КТ-7
Компрессор	—	—	—	—	(взамен насоса)
Подача, м ³ /мин.					6
Давление, кгс/см ²					4,5
Гидравлический насос.	НШ-32	НШ-10 и НШ-46	—	Г12-13	2Х100 ТГЛ-10859 и НШ-10
Электрогенератор	Генератор двигателя	Генератор автошасси	Генератор двига- теля Г-304А1	Генератор автошасси	Генератор автошасси
Напряжение, В	12	12	12	12	12
Управление основными ра- бочими механизмами	Механическое				Гидромеханиче- ское
Укрытие	Укрытие прицепа 2ПН2	Укрытие прицепа 2ПН4	Укрытие блока	—	—
Габаритные размеры основ- ного блока в транспортном положении, м	8,0Х2,25Х3,5	8,44Х2,22Х2,6	7,77Х2,35Х3,45	11,07Х2,38Х3,76	8,82Х2,45Х3,37
Масса основного блока (транспортная), т	6,235	9,475	9,845	10,845	10,08
Поставляемого комплекта, т	13,7	18,775 (для ЛБУ-50Г)	9,845		
Гарантийный срок исправ- ной работы, мес.	12	18	18	12	12
Межремонтный период до первого капитального ре- монта, ч	4800	3200	6600	6500	
Изготовитель	Щигровский завод	Щигровский завод	Свердловский за- вод им. Воров- ского	Кишлинский и Горловский ма- шиностроитель- ные заводы	Свердловский за- вод им. Воров- ского