

Н. В. МЕДВЕДЕВ, А. А. ГЛАНЦ, А. С. ГРИГОРЕВСКИЙ

СПРАВОЧНИК
МЕХАНИКА
ПО ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОМУ
БУРЕНИЮ

Под общей редакцией Н. В. МЕДВЕДЕВА



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»
МОСКВА 1973

Вал 18 привода масляного насоса 19, обеспечивающего подачу жидкости в гидроцилиндры вращателя, приводится в движение от коробки передач через шестерни 13 и 14 и карданный вал 17. Отключается привод масляного насоса перемещением влево шестерни 13.

Шестерни 15 и 16 служат для получения обратной скорости вращения вторичного вала 6, сообщаемой как вращателю, так и ходовой части вездехода. Движение ходовой части вездехода передается через шестерню 23, включаемую муфтой 24.

Спецификация подшипников качения приведена в табл. I.29.

Т а б л и ц а I.29

Спецификация подшипников качения буровой установки УРБ-1В

| Условное обозначение | ГОСТ | Наименование подшипника | Основные размеры, мм | Количество |
|----------------------|---------|--|----------------------|------------|
| 110 | 8338—57 | Шарикоподшипник радиальный од- норядный | 50×80×16 | |
| 134 | 8338—57 | То же | 170×260×42 | 2 |
| 201 | 8338—57 | » | 12×32×10 | 1 |
| 208 | 8338—57 | » | 40×80×18 | 1 |
| 210 | 8338—57 | » | 50×90×20 | 4 |
| 215 | 8338—57 | » | 75×130×25 | 4 |
| 216 | 8338—57 | » | 80×140×26 | 2 |
| 306 | 8338—57 | » | 30×72×19 | 2 |
| 309 | 8338—57 | » | 45×100×25 | 1 |
| 310 | 8338—57 | » | 50×110×27 | 4 |
| 406 | 8338—57 | » | 30×90×23 | 2 |

В комплект поставки буровой установки УРБ-1В входят:
буровой станок, смонтированный на гусеничном транспортере ГАЗ-47;
прицеп НП-1 для инструмента;
комплект запасных частей и ремонтно-монтажного инструмента;
комплект бурового инструмента.

Изготовитель: Машиностроительный завод им. Воровского, г. Свердловск.

Буровая установка УГБ-50А

Буровая установка УГБ-50А предназначена для бурения гидрогеологических скважин с проведением пробных откачек, а также для проходки скважин при инженерных и разведочных работах. Основной вид бурения — шнековый в сочетании с ударно-вращательным. Установка позволяет бурить скважины колонковым способом при наличии бурового насоса, для привода которого имеется специальный шкив.

Установка смонтирована на шасси автомобиля ГАЗ-63. Привод ее осуществляется от автономного двигателя, смонтированного на раме. На автоприцепе расположены необходимый инвентарь и инструмент.

В последние годы проведена модернизация этой установки. В ней осуществлена гидравлическая подача вращателя и гидравлический подъем и опускание мачты. Кинематическая схема установки осталась без изменения. Установка выпускается под маркой УГБ-50М.

Техническая характеристика установки УГБ-50А приведена в табл. I.32.

Кинематическая схема буровой установки УГБ-50А приведена на рис. I.27. От дизеля через фрикционную муфту вращение передается первичному валу 2 коробки передач, от которого через пару шестерен 1 и 5 вращение передается валу 4. На этом валу сидит на шлицах блок из трех шестерен 10, 14 и 15, который

в соответствующем положении приводит во вращение шестерни 8, 11 и 13, закрепленные на валу 12. От этого вала через шестерни 6, 7, 9, 25 и 26 приводится во вращение вал 28 привода лебедки с шестерней 29, а через шестерни 16, 19, валы 17 и 21 и шестерни 22, 23 и 24 — шпindelь вращателя. В зависимости от того, какая из двух шестерен 19 включена с помощью кулачковой муфты 18, шпindelь вращателя имеет правое или левое вращение. Включается вал 21 муфтой 20.

Лебедка — планетарного типа. От шестерни 29 вращаются сателлиты 31, находящиеся в постоянном зацеплении с шестерней 30. Оси сателлитов закреплены в водиле 32, жестко сидящем на валу 33, который заканчивается зубчатым

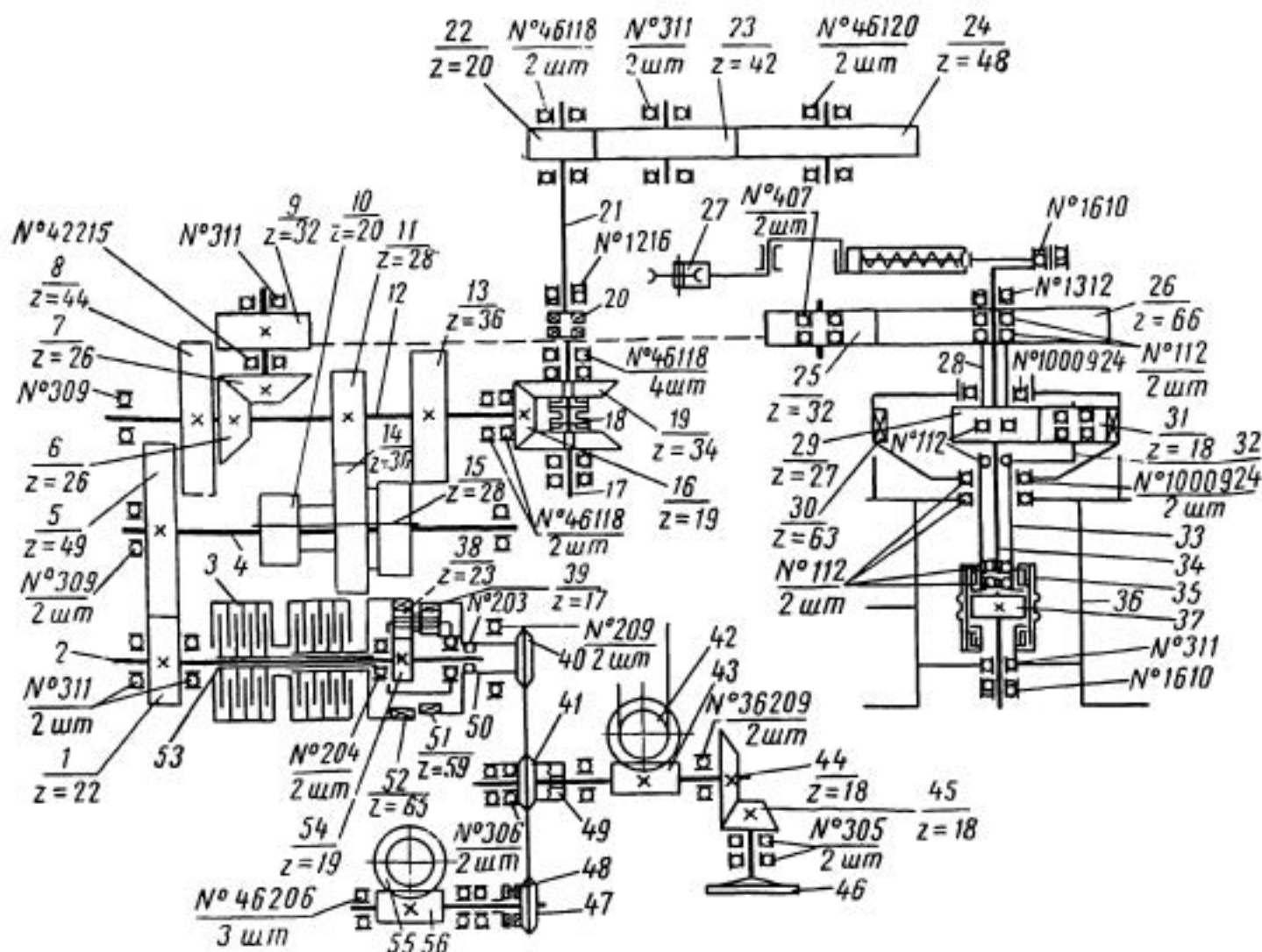


Рис. 1.27. Кинематическая схема буровой установки УГБ-50А.

венцом. Такой же венец имеется и внутри барабана. Оба венца охватываются муфтой 35, которая в одном положении связывает вал 33 с барабаном 36 лебедки, а во втором — с шестерней 37, расположенной на валу 34 ударного механизма, на конце которого имеется кривошип для привода оттяжного ролика 27. Вал 33 вращается при заторможенной шестерне 30.

Для перемещения вращателя и подъема мачты установка укомплектована двумя лебедками, приводимыми в движение специальным устройством, состоящим из планетарного механизма и фрикционной муфты. Конструкция его следующая.

На водиле 53 свободно вращаются два связанных между собой сателлита 38 и 39, находящиеся в зацеплении соответственно с шестернями 52 и 51, имеющими внутренние зубья. Сателлит 38 одновременно связан с закрепленной на валу 2 шестерней 54, которая приводит его во вращение. Водило 53 свободно вращается на валу 2 и несет на себе внутренние диски муфты 3, а шестерня 52 свободно вращается на хвостовике водила. На ступице шестерни 52 закреплены внутрен-

ние диски фрикционной муфты, а на ступице 50 шестерни 51 — звездочка 40. Наружные диски фрикционной муфты 3 закреплены неподвижно. Останавливая или подтормаживая фрикционной муфтой шестерню 38 или водило 53, сообщают медленное вращение звездочке 40 в обе стороны.

Звездочка 40 связана цепью со звездочками 47 и 41. Последняя свободно вращается на червячном валу 43 и подключается к нему зубчатой муфтой 49. При вращении червячной передачи приводится в действие через звездочку 42 цепь редуктора подачи, связанная с вращателем, и в зависимости от направления вращения червяка перемещает вращатель вверх или вниз. Перемещение вращателя может также осуществляться вручную с помощью штурвала 46 и шестерен 44 и 45.

От звездочки 40 вращается также звездочка 47, подключаемая к валу червяка 56 муфтой 48. Эта червячная передача вращает барабан 55 подъема мачты.

Спецификация подшипников качения приведена в табл. I.30.

Таблица I.30

Спецификация подшипников качения буровой установки УГБ-50А

| Условное обозначение | ГОСТ | Наименование подшипника | Основные размеры, мм | Количество |
|----------------------|---------|---|----------------------|------------|
| 112 | 8338—57 | Шарикоподшипник радиальный однорядный | 60×95×18 | 6 |
| 203 | 8338—57 | То же | 17×40×12 | 1 |
| 204 | 8338—57 | » | 20×47×14 | 2 |
| 209 | 8338—57 | » | 45×85×19 | 2 |
| 305 | 8338—57 | » | 25×62×17 | 8 |
| 306 | 8338—57 | » | 30×72×19 | 2 |
| 309 | 8338—57 | » | 45×100×25 | 3 |
| 311 | 8338—57 | » | 55×120×29 | 6 |
| 407 | 8338—57 | » | 35×100×25 | 2 |
| 1216 | 5720—51 | Шарикоподшипник радиальный сферический двухрядный | 80×140×26 | 1 |
| 1312 | 5720—51 | То же | 60×130×31 | 2 |
| 1610 | 5720—51 | » | 50×110×40 | 2 |
| 36209 | 831—62 | Шарикоподшипник радиально-упорный однорядный | 45×85×19 | 2 |
| 42215 | 8328—57 | Роликоподшипник радиальный с короткими цилиндрическими роликами | 75×130×25 | 1 |
| 46118 | 831—62 | Шарикоподшипник радиально-упорный однорядный | 90×140×24 | 8 |
| 46120 | 831—62 | То же | 100×150×24 | 2 |
| 46206 | 831—62 | » | 30×62×16 | 3 |
| 1000924 | 8338—57 | Шарикоподшипник радиальный однорядный | 120×165×22 | 3 |

В комплект поставки буровой установки УГБ-50А входят:
буровая установка УГБ-50А на автомашине с приводным дизелем и запасными частями;

специальный автоприцеп ПТ-2Б с оборудованием;

ремонтно-монтажный инструмент;

эксплуатационное оборудование;

шнековый и ударный инструмент с принадлежностями.

Изготовитель: Щигровский завод геологоразведочного оборудования, г. Щигры.

Техническая характеристика самоходных шнековых буровых установок

| Параметры | Тип установки | | | |
|---|----------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| | УРБ-1В | УГВ-50А | ЛБУ-50 | УШВ-ТМ |
| Глубина бурения, м: | | | | |
| шнековым способом | 30 | 50 | 50* | 75 |
| колонковым » | — | 100 | — | — |
| Диаметр скважины, мм: | | | | |
| а) шнековым способом: | | | | |
| начальный | 110 | 230 | 240 | 150 |
| конечный | — | 135 | 130 | 150 |
| б) колонковым способом: | | | | |
| начальный | — | 200 | — | — |
| конечный | — | 92 | — | — |
| Угол наклона скважины к горизонту, градус | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Тип вращателя | Подвижной ротор | | | |
| Скорость вращения ротора, об/мин | 58—580 | 70, 125, 200 | 14, 38, 63, 101 | 40, 82, 150, 240 |
| Система подачи инструмента | Гидравлическая | Цепная | Гидравлическая | Канатная |
| Максимальная скорость подачи, м/мин: | | | | |
| вниз | 12 | 2,4 | 15,45 | — |
| вверх | 7,8 | 14,55 | 5,45 | — |
| Максимальное усилие подачи механизма | | | | |
| вниз, кгс | 3000 | 1000 | 5650 | — |
| Длина хода подачи, мм | 1800 | 1500 | 3250 | 4200 |
| Число ударов бурового инструмента в 1 мин | — | 45, 80, 125 | 15, 47, 78, 126 | — |
| Максимальный вес инструмента, кг | — | 400 | 500 | — |
| Высота подъема инструмента, мм | — | 450, 650 | 1000 | — |
| Лебедка: | | | | |
| тип | — | П л а н е т а р н а я | | Фрикционная, однобарабанная |
| грузоподъемность, кг | — | 2500 | 2500 | 1250 |
| Скорость навивки каната, м/с | — | 0,69; 1,24; 2,0 | 0,45; 1,28; 2,13; 3,43 13,5 | — |
| Диаметр каната, мм | — | — | — | 13—15 |
| Рабочая канатоемкость барабана, м | — | — | 50 | 50 |
| Привод установки | Двигатель автомашины | Дизель | Двигатель автомашины | Двигатель трактора |

* Глубина бурения шурфов 15 м диаметром 1050 мм.

| Параметры | Тип установки | | | |
|--|---------------|------------------------|-----------------|-------------------------|
| | УРВ-1В | УГВ-50А | ЛВУ-50 | УШБ-ТМ |
| Тип приводного двигателя | — | Д-38М | — | — |
| мощность, л. с. | — | 40 | — | — |
| скорость вращения, об/мин | — | 1600 | — | — |
| Тип бурового насоса | — | — | НГР-250/50 ** | — |
| производительность, л/мин | — | — | 250 | — |
| Тип мачты | — | Металлическая складная | Телескопическая | Металлическая трубчатая |
| высота до оси кронблока, м | — | 8000 | 5060 | 7500 |
| грузоподъемность, кг | — | 7300 | 5000 | 10 000 |
| механизм подъема | — | Лебедка червячная | Гидравлический | Лебедка ручная |
| Транспортная база установки | ГАЗ-47 | ГАЗ-63 | ЗИЛ-157К | Т-100М |
| Габаритные размеры установки в транспортном положении, мм: | | | | |
| длина | 5150 | 8000 | 8380 | 7350 |
| ширина | 2430 | 2000 | 2315 | 2400 |
| высота | 2350 | 3000 | 2546 | 3830 |
| Вес установки, кг | 4700 | 5100 | 8440 | 15 170 |

** В установке имеется шкив для привода насоса.

комплект запасных частей и инструмента;
комплект бурового и вспомогательного инструмента;
одноосный прицеп для перевозки инструмента.

Изготовитель: Кишляинский машиностроительный завод, г. Баку

Техническая характеристика самоходных шнековых буровых установок приведена в табл. I.32.

Глава 7

УДАРНО-КАНАТНЫЕ БУРОВЫЕ УСТАНОВКИ

Буровой станок «Амурец-100»

Станок «Амурец-100» предназначен для бурения ударно-канатным способом вертикальных скважин глубиной до 100 м в породах различной крепости. Он применяется при поисках и детальной разведке месторождений полезных ископаемых, для бурения гидрогеологических, водоотливных и вентиляционных скважин, а также скважин под взрывные работы.

Станок имеет приводной двигатель, инструментальную и желоночную лебедки, ударный механизм с балансиром и мачту. Поставляется он с завода установленным на сварную раму саней. Деревянные полозья под раму подводят на месте эксплуатации.