

МИНИСТЕРСТВО МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САНИИРИ
(НПО САНИИРИ)

РУКОВОДСТВО

по восстановлению дебитов скважин вертикаль-
ного дренажа механическим способом

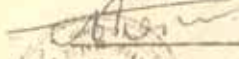
Ташкент - 1988 г.

МИНИСТЕРСТВО МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

Научно-производственное объединение САНИРИ
(НПО САНИРИ)

УТВЕРЖДАЮ

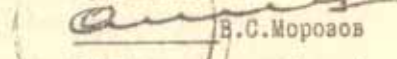
Генеральный директор
НПО САНИРИ


В.А.Духовный
1988 г. 10 " 17 "



УТВЕРЖДАЮ

Начальник ПСМО Кзыл-
ордамелиорация


В.С.Морозов
1988 г. " " "

РУКОВОДСТВО
по восстановлению дебитов скважин
вертикального дренажа
механическим способом
(с помощью долот У-верша)

Ташкент - 1988 г.

Настоящее "Руководство по восстановлению дебитов скважин вертикального дренажа механическим способом с помощью долото-ерша" составлено в отделе дренажа НПО САНИИРИ и распространяется на буровые агрегаты обратной промывки Ф-12, УРБ-3АМ и УРБ-2А с переделкой ротора, а также буровые станки прямой промывки УРБ-3АМ и УРБ-2А.

При составлении руководства использованы материалы полученные при практическом применении долото-ерша для очистки скважин вертикального дренажа в условиях Голодной степи и Канлординской области в 1986-1988 г.г.

"Руководство..." может быть полезно инженерам, техникам и мастерам по ремонту скважин.

В составлении руководства принимали участие: канд. техн. наук Х.И.Якубов, канд. геол. мин. наук В.Г.Насонов, И.Ахмедов, Ш.Т.Абидов.

"Руководство..." рассмотрено на научном Совете секции "Мелиорации" НПО САНИИРИ (протокол № 17/88 от " 4 " октября 1988 г.)

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	3
I. Назначение устройства	4
2. Техническое описание конструкции долото-ерша	7
3. Оборудование и механизмы, необходимые для очистки скважин долото-ершом	9
4. Рекомендации по эксплуатации. Технология очистки долото-ершом с применением бурового агрегата с обратной промывкой	10
5. Технология очистки скважин долото-ершом с помощью агрегатов прямой промывкой	16
6. Техника безопасности	18
7. Структура технических средств для очистки скважин долото-ершом с прямой и обратной промывкой	19
8. Методика определения объема очистки скважин для одной ремонтной бригады с одним комплектом оборудования	25
9. Расчет экономической эффективности применения долото-ерша для очистки скважин вертикального дренажа	30
10. Л И Т Е Р А Т У Р А	34
II. Приложение I. Комплект технологических карт, карт трудовых процессов, карт операционного контроля за ремонтом скважин механическим способом	35
12. Приложение 2. Результаты натурных наблюдений за очисткой скважин вертикального дренажа с помощью	

долото-ерша.	48.
13. Приложение 3. Акт о проведении ремонтно-восстановительных работ.	52.

В В Е Д Е Н И Е

Поддержание высоких дебитов скважин вертикального дренажа — основа обеспечения благоприятного состояния земель и повышения водообеспеченности (осуемых) территорий.

Методы восстановления дебита скважин разработаны для гумидной зоны нашей страны.

Однако скважины вертикального дренажа, применяемые в аридной зоне, резко отличаются от эксплуатируемых в гумидной зоне по конструкции, химическому составу откачиваемой воды и режиму эксплуатации. Поэтому технология и рабочие органы по очистке скважин не могут быть использованы в аридной зоне без коренной их переделки.

В настоящее время все скважины вертикального дренажа работают со сниженными дебитами из-за зарастания, заиливания фильтрового каркаса и других видов колыматажа, происходящего в прифильтровой зоне. Для борьбы с колыматационными явлениями требуется планомерная очистка скважин вертикального дренажа.

В САНИИРИ разработано устройство "долото-ерш" для очистки скважин вертикального дренажа, производственные испытания его проведены на объектах Голодной степи и Кавлординской области. Разработка устройства позволила осуществить в скважинах одновременно механическое разрушение продуктов колыматажа с обрточной и прямой промывкой.

I. НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Долото-ерш предназначен для очистки скважин, оборудованных металлическими фильтровыми каркасами с целлюлозной перфорацией и карбонно-стержневыми фильтрами диаметром более 277 мм.

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ДОЛОТО-ЕРША

Устройство состоит из следующих узлов (рис. I и II):

- трубчатый корпус (I);
- коронки разрушения продуктов колымата (9);
- ведущий фланец (2);
- ведомый фланец (3);
- пучки стальных стержней (7);
- зажимные фланцы (6);
- болты (4);
- гайки (5);
- направляющие зажимных фланцев (II).

Трубчатый корпус (I) жестко соединен с ведущим (2) и ведомым (3) фланцами (рис. 2.). К ведомому фланцу (3) с помощью регулировочных болтов (4) и гаек (5) монтируются зажимные фланцы (6).

На зажимных фланцах (6) сделаны замки (8) для удержания и регулировки пучков стальных стержней (7). Для разрушения песчаных пробок в скважине долото-ерш оборудован коронками (9), которые изготавливаются из высокопрочного материала. Они соединяются с нижним концом трубчатой части устройства через параболическую форму (10). Для увеличения маневренности в сборке зажимных фланцев и прочности на трубчатой части устройства сделаны ребра (II).

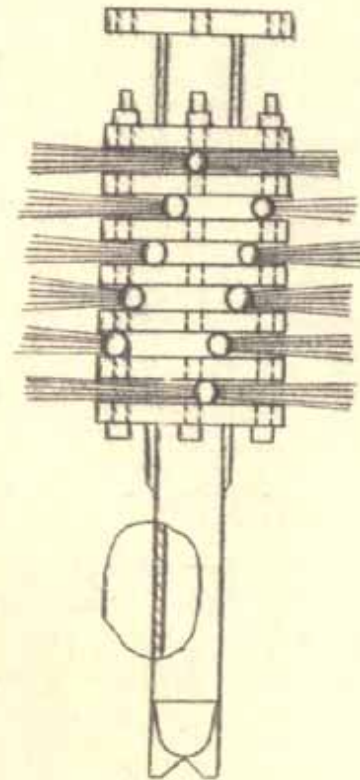


Рис. I.I Общий вид долото-ерша

2. РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДОЛОТО - ВЕРНА

Конструктивные параметры долото-верна должны соответствовать условиям

$$D > d + 2l \quad (140 \dots 200) \text{ мм,}$$

где D - диаметр рабочего органа для обработки внутренней части фильтрового каркаса;
 d - внешний диаметр воздушного фланца, мм;
 l - толщина стенки фильтрового каркаса, мм;
 - 140...200 мм / расстояние от фланца до стенки фильтрового каркаса.

Рекомендуемые конструктивные параметры долото-верна

П а р а м е т р ы :	Диаметр фильтровых каркасов, мм					
	277	300	324	377	400	426
Диаметр рабочего органа, мм $\pm 5 \dots 6$	310	330	351	416	430	466
Диаметр внешнего фланца, мм	160	170	180	230	250	276
Диаметр внешний трубчатой части, мм	90	100	110	130	140	140

Длина долото-верна определяется как сумма следующих

$$L = l_1 + 4l_2 + \sum l_3 + \sum d + (0,8 \dots 1,0) \text{ м,}$$

- где L - общая длина устройства;
 l_1, l_2 - толщина воздушного и водного фланцев;
 l_3 - толщина внешнего фланца;
 l - количество воздушных элементов;
 d - диаметр пучка стальных стержней;

х) Внешний диаметр выбирается на 25-40 мм больше, чем внутренний диаметр фильтрового каркаса

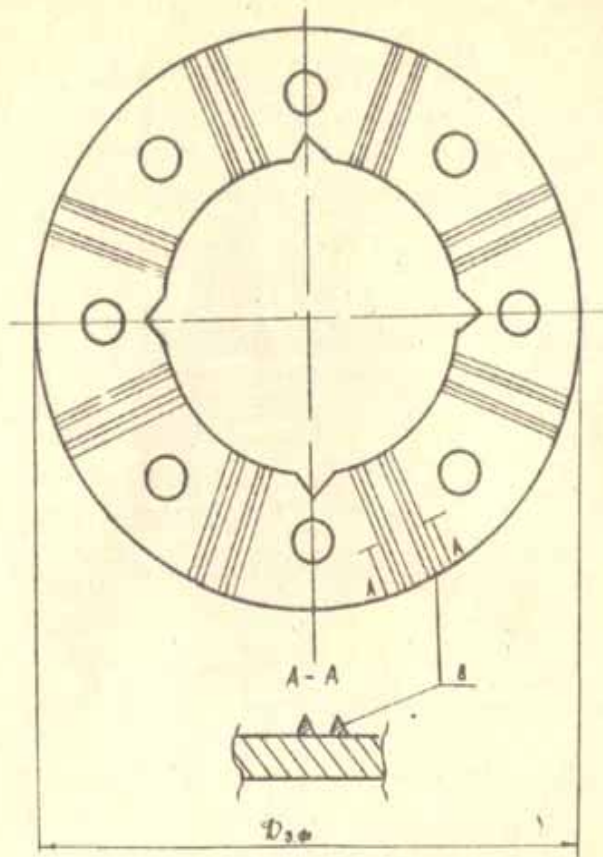


Рис.12 Зажимный фланец

(0,8...1,0) - запас длины, предназначенный для дополнительного монтажа зажимных фланцев и пучков стальных стержней.

Устройство приводится в движение от бурового агрегата через буровую колонку и ведущий фланец. При этом диаметр ведущего фланца устройства должен соответствовать диаметру фланца буровой колонны, т.е.

$$D_{с.ф.} = D_{в.ф.}$$

где $D_{в.ф.}$ - диаметр фланца буровой колонны;

$D_{с.ф.}$ - диаметр ведущего фланца устройства.

Диаметры ведомого и зажимных фланцев должны соответствовать условию

$$D_{в.ф.} \geq D_{вд.ф.} = D_{з.ф.}$$

где $D_{вд.ф.}$ - диаметр ведомого фланца;

$D_{з.ф.}$ - диаметр зажимных фланцев устройства.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДОЛОТО - ЕРША

диаметр по ершу, мм	более 310
длина, мм.	1200 - 1500
количество ершей, мм.	8 x 1 x 6
диаметр пучка стальных стержней, мм.	18 - 22
расположение пучков стержней относительно вертикали, град.	15 - 17

3. ОБОРУДОВАНИЕ И МЕХАНИЗМЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЧИСТКИ СКВАЖИН ДОЛОТО-ЕРШОМ

Для очистки скважин долото-ершом необходимы буровые агрегаты и компрессоры. Технические характеристики рекомендуемых буровых агрегатов приведены в табл.3.1.

Таблица 3.1.

Технические характеристики буровых агрегатов ФА-12, УРБ-3АМ и компрессора

№/№ :	Параметры	ФА - 12	УРБ-3АМ
1.	Высота мачты, м	13,12	16
2.	Длина буровой трубы, м	3/12	4,5/9
3.	Механизм вращения	Ротор	
4.	Прходное отверстие ствола, мм	300	250
5.	Частота вращения, об/мин.	1800	110, 190, 314
6.	Крутящий момент т.с; м	900/270	350
7.	Максимальное натяжение талевого каната, максимальное т.с.	6,4	2,8
8.	Скорость подъема кряжа, м/с	0,14-0,87	0,54-1,56
9.	Буровой изоос	2135	II ГРИ
10.	Приводная мощность, л/с	25/35	48
11.	Давление максимальное, кг.с/см ²	1,4/45	63
12.	Габаритные размеры, м x м x м	12,7x3x4,0	10,7x2,8x3,1
13.	Масса основного блока, т	15,82	11,7
14.	Изготовитель	Румыния	Кунгурский машиностроительный завод
15.	Компрессор:		
	рабочее давление, Па	50-80	
	расход воздуха, м ³ /мин	5-6	

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
Технология очистки долото-эрсом
с применением бурового агрегата
с обратной промывкой

4.1. Подготовительные работы.

4.1.1. Основанием для проведения очистки скважины является план ремонтно-восстановительных работ, составленный эксплуатационной организацией по результатам обследования скважины, специализированными подразделениями.

4.1.2. Расстановка комплекта буровых механизмов на площадке скважины осуществляется согласно рис.4.1.

Буровой агрегат устанавливается на расстоянии 0,8-1,0 м от центра скважины на противоположной от водоотводной трубы стороне:

- тележки с оборудованием желательно располагать на противоположной стороне от бурового агрегата на расстоянии 1,0-1,5 м от центра скважины;
- компрессор располагается на удобном для вывозки месте, но не на подходе к скважине;
- вагончик устанавливается ближе к КТП с целью использования электрической энергии для технических и бытовых нужд;
- ремонтная площадка должна находиться на подходе к скважине.

4.1.3. Проверяется надежность соединений долото-эрса и узлов агрегатов, при необходимости заменяются тучки стальных стержней.

4.1.4. Выполняется ежедневное техническое обслуживание агрегата, которое включает заправочно-смазочные работы

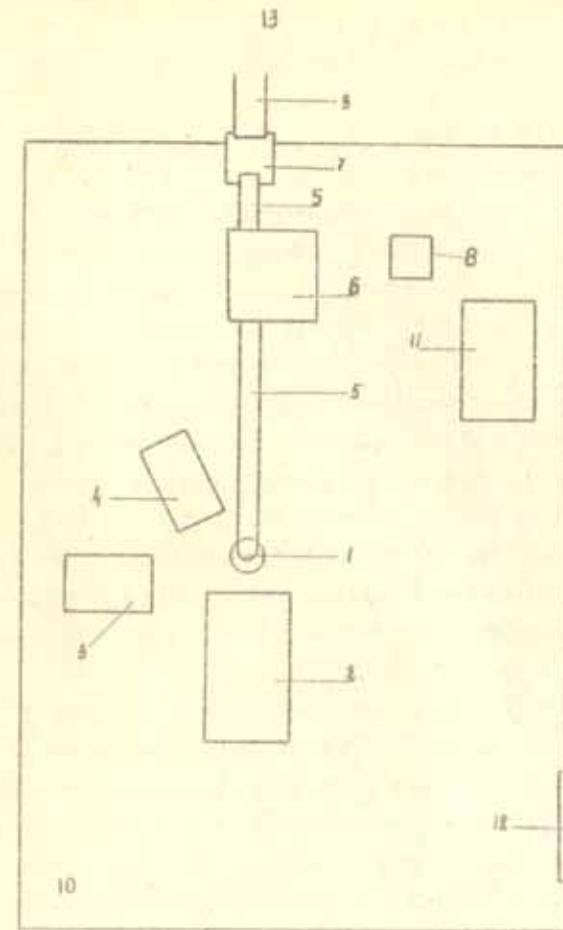


Рис. 4.1

Приведенная схема расстановки агрегатов при работе по очистке скважины. 1 - скважина, 2 - буровой агрегат, 3 - компрессор, 4 - вагончик (нагрузочная аппаратура), 5 - тележки с оборудованием, 6 - водоотводная труба, 7 - водоотводный дощик, 8 - КТП, 9 - вагончик, 10 - площадка, 11 - вагончик, 12 - вагончик.

4.2. Технологические процессы производства скважины.

4.2.1. Двигатели бурового агрегата и компрессора приводятся в рабочее состояние.

4.2.2. Выполняется подъем и центровка мачты.

4.2.3. Демонтируется скважинный насос с приводным электродвигателем, водоподъемные трубы, датчик уровня воды.

4.2.4. Производится монтаж оборудования: соединение мачты с вертлягом и вертляга со шлангом компрессора, гофрированного шланга с вертлягом, гофрированный шланг удлиняется до обросного тракта с соединением секций, рис.4.2.)

4.2.5. Долото-верш поднимается из тележки канатом бурового агрегата и спускается на оголовок скважины.

4.2.6. Ведущий фланец долото-верша соединяется с буровой колонной через смеситель эрлифта, после чего продолжается наращивание буровой колонны до верхнего уровня фильтрового каркаса скважины.

4.2.7. Обработка фильтрового каркаса долото-вершом начинается с верхнего уровня фильтра с одновременным включением в работу эрлифта. Сначала фильтр обрабатывается разбуриванием при частоте вращения до 20 об/мин. Обработка выполняется по глубине ствола фильтра, равной длине одной секции буровой трубы и завершается после прямого и обратного проходов бурового инструмента. После этой операции на данном участке производится обработка фильтрового каркаса 5-6 кратным поступательным движением долото-верша. При обработке фильтра с разбуриванием скоростью проходки ствола буровой колонны долото-вершом должна составлять 2-8 м/ч (рис. 4.3.)



Рис.4.2. Вертляг в рабочем состоянии
1 - мачта, 2 - вертляг, 3 - направляющая,
4 - компрессорный шланг, 5 - отводный шланг.

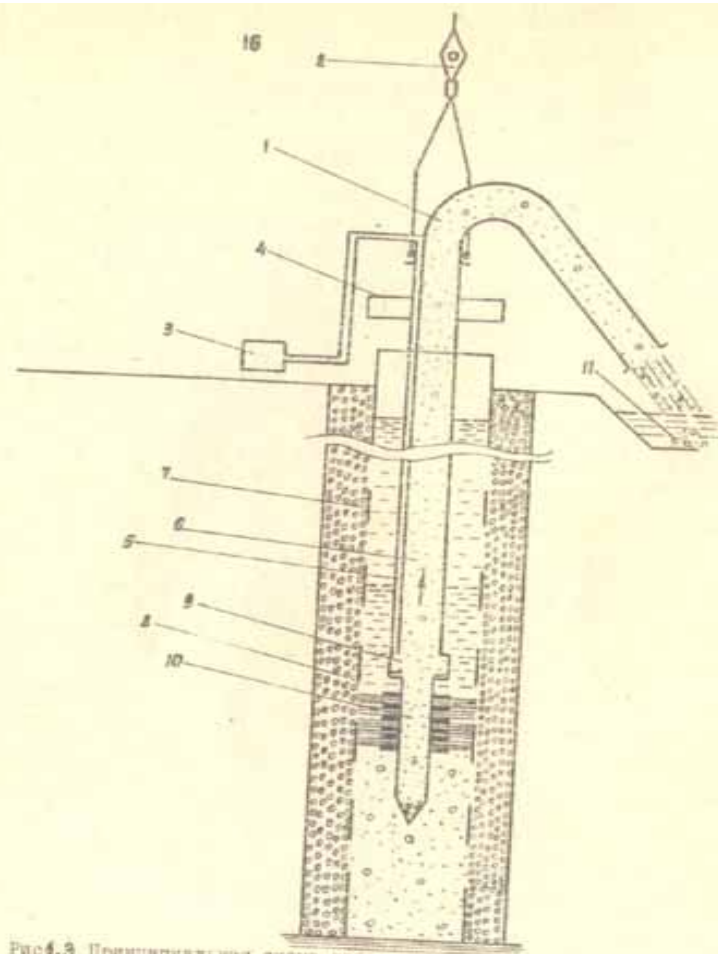


Рис 4.3 Принципиальная схема работы по очистке долото-аром

1-Верхний, 2-контакт бурового агрегата, 3-компрессор, 4-Ротор бурового агрегата, 5-воздухопроводная труба буровой трубы, 6-Буровая колонна, 7-фильтровой заряд, 8- гравийный фильтр, 9-смеситель, 10-долото-аром
II-Вывесенные продукты разрушения колматанта.

4.2.6. По окончании обработки каждой секции производится наращивание буровой колонны на одну трубу.

Эрлифтная прокачка на это время прекращается, при этом в скважине образуется гидравлический удар. Затем начинается следующий этап обработки разбузившим и поступательным движением долото-аром. Таким образом обработка фильтрового каркаса производится на всю его длину.

4.2.7. На последнем этапе обработки, не демонтируя буровую колонну, производят эрлифтную прокачку без механической обработки. В это время долото-аром находится на дне скважины, давление воздуха в воздухопроводнике компрессора должно быть 5-7 кг/см² при расходе воздуха не менее 6,0 м³/мин.

4.2.8. Эрлифтную прокачку необходимо завершить после полного осветления откачиваемой воды и стабилизации дебита скважины.

4.2.9. По окончании эрлифтной прокачки долото-аром и буровое оборудование демонтируются.

4.2.10. После демонтажа бурового оборудования монтируется насосно-силовое оборудование.

4.2.11. Перед монтажом насосно-силового оборудования выполняются ремонтно-наладочные работы оборудования и проверяется его пригодность к работе, после чего производится замер глубины скважины.

4.2.12. Работа завершается контрольными замерами понижения, дебита скважины, а также мутности откачиваемой воды.

4.2.12. Работа завершается контрольными замерами понижения, дебита скважины, а также мутности откачиваемой воды. По этим материалам составляется акт о проведении ремонтно-восстановительных работ (приложение 3).

5. ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ СКВАЖИН ДОЛОТО-ЕРШОМ С ПОМОЩЬЮ АГРЕГАТОВ С ПРЯМОЙ ПРОМЫВКОЙ

5.1. Подготовительные работы.

Выполняются аналогично описанным в разделе 4 настоящей работы.

5.2. Технологический процесс очистки ствола скважины от ила:

- с помощью бурового агрегата в скважину монтируется эрлифтная установка.

- на устье скважины и эрлифтной колонии монтируется эрлифтный оголовок.

- на эрлифтный оголовок вертикально соединяется с компрессорным блоком, после чего подключается компрессор.

По мере разрушения ила и очистки ствола скважины производится спуск эрлифтной колонии.

- после очистки ствола скважины от ила производится демонтаж эрлифтного оборудования.

5.3. Буровой агрегат приводится в рабочее состояние, т.е. запускается двигатель, поднимается мачта и устанавливается на скважину.

5.4. Долото-ерш монтируется к одной секции буровой колонии, через переходник соединяется со штангой бурового агрегата и опускается в скважину. Продолжается наращивание буровой колонии до верхнего уровня фильтрового каркаса скважины.

5.5. Обработка фильтрового каркаса долоото-ершем начина-

ется с верхнего уровня фильтра с одновременной подачей промывочной жидкости (чистой воды).

Обработка фильтрового каркаса методом разбуривания выполняется по участкам фильтра. Работка завершается после прямого и обратного проходов одной секции буровой колонии.

После этой операции на данном участке производится обработка фильтрового каркаса 5-6 кратным поступательным движением долоото-ерша (скорость проходки 25...30 м/час.) При обработке фильтра разбуриванием с помощью агрегата с прямой промывочной скоростью проходки ствола буровой колонии долоото-ершем должна составлять 8-12 м/ч.

5.6. По окончании обработки каждого участка фильтрового каркаса производится наращивание буровой колонии на одну трубу, после чего приступают к очистным работам следующего участка. В такой последовательности обрабатывается вся длина фильтрового каркаса.

5.7. Очистка заканчивается демонстрацией буровой колонии.

5.8. По окончании демонтажа бурового агрегата вновь производится монтаж эрлифтной колонии и откачка. Эрлифтная откачка считается заверенной при стабилизации расхода, динамического уровня воды в скважине и прекращении выноса ила и ила.

5.9. По завершении откачки скважины эрлифтные трубы демонтируются и проводится замер глубины скважины.

5.10. Проверяется пригодность насосно-сифонного оборудования, и оно монтируется в скважину.

5.11. Работа завершается контрольными замерами понижения в скважине, деонта, и также мутности откачиваемой воды. По этим материалам составляется акт о проведении ремонтно-

восстановительных работ.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Перед применением ремонтно-восстановительных работ бригада должна быть ознакомлена с "Единными правилами безопасности при геологоразведочных работах", при инструктаже необходимо проработать следующие разделы:

У. Буровые работы.

УВ. Двигатели внутреннего сгорания.

ИЖ. Электрическое хозяйство

ХП. Производственная санитария

6.2. Необходимо учесть также и другие правила по технике безопасности:

- буровой персонал должен иметь специальную одежду и защитную маску;
- на все работы на ямче и механизмах должны выводиться при помощи ремней и инструментальных сумок, предохраняющих падение рабочих и инструментов;
- рабочая площадка не должна быть завалена посторонними материалами;
- при отвале скважины не должна образовываться при-скважинная воронка;
- в целях предупреждения обрыва шланга отсадочей кувалды должны иметь надежные соединения;
- учитывая большие динамические нагрузки, которые создаются в момент пуска звеня, необходимо прикреплять тупоотделочный конец гофрированного шланга пера отстойником;
- при одновременной работе рабочий площадки должны быть дополнительно освещены прожекторами.

7. СТРУКТУРА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СКВАЖИН ДОЛОТО-ЕРЯМ С ПРЯМОЙ И ОБРАТНОЙ ПРОМЫВКОЙ

Нормы времени для осуществления ремонта скважин механическим способом.

7.1. Технические средства для ремонта скважин

7.1.1. Состав механизмов и оборудования для ремонта и очистки скважин одной ремонтной бригадой при обратной промывке.

Буровой агрегат	6а-12 ^{х)}	- 1
Компрессор ПР-10 или К9М		- 1
Тягач, К-700, К-701		- 1
Долото-еря, шт		- 1
Буровые трубы, комплект		- 1
Гофрированный шланг, м.		- 20
Опорная шайба, шт		- 1
Расходомер или водослив, шт		- 1
Электроуровномер, шт		- 1
Спец.одежда, комп.		- 3

7.2. Состав и квалификация ремонтной бригады.

Количество обслуживаемого персонала, чел.

В том числе:

Буровой мастер или бригадир с квалификацией моториста 6-го разряда, чел.	- 1
Помощник бурового мастера или бригадира 5-го разряда, чел.	- 1
Буровик 3-го или 4-го разряда, чел.	- 1

х) Очистку ствола скважин можно производить буровыми агрегатами марки УРБ-3АМ и УРБ-2А, переделав для этого ротор.

7.3. Состав механизмов и оборудования для осуществления ремонта и очистки скважины прямой промывкой одной ремонтной бригадой.

1. Буровой агрегат с прямой промывкой	I
2. Компрессор ПР-10 или КЭМ	I
3. Трактор "Беларусь" шт	I
4. Долото-вращ, шт	I
5. Буровые трубы, комплект	I
6. Зрлифтный оголовок, шт	I
7. Зрлифтная труба, комплект	I
8. Гэфрированный вланг, м	20
9. Расходомер или водослив, шт	I
10. Электроуровномер, шт	I
II. Спецдекада, компл.	3

7.4. Состав и квалификация ремонтной бригады

7.4.1. Количество обслуживающего персонала, чел. по квалификации	3
7.4.1.1. Буровой мастер или бригадир с квалификаци- ей моториста 6-го разряда, чел	I
7.4.1.2. Помощник бурового мастера или бригадира 5-го разряда, чел	I
7.4.1.3. Буровик 3-го или 4-го разряда, чел.	I

7.5. Норма времени для ремонта скважины механическим способом.

Нормы времени составлены на основании хронометрирования всех процессов ремонта скважины. При составлении норм использованы расчетные данные (Табл.7.1.) комплект технологических карт, карт трудовых процессов, карт операционного контроля ремонта скважины механическим способом приводятся в приложении.

Таблица 7.1.

Нормы времени на технологические процессы ремонта и очистки обратной промывкой одной скважины, осуществляемой одной ремонтной бригадой с помощью одного бурового комплекса (глубина скважины 43 м, длина фильтра 18 м)

№/п/п:	Вид технологического процесса	Необходимые механизмы и агрегаты	Норма времени на цикл, ч	Норма времени в нарастающем по-	Общее время на цикл, ч
1.	Подготовительные работы	К-700 К-701 ФА-12 ^х другие работы	0,67 1,12 0,67	0,67 1,79 2,46	2,46
2.	Демонтаж внутрискважинного оборудования	ФА - 12 другие работы	1,23 0,17	1,23 1,40	1,40
3.	Монтаж Буровой колонны и долото-ерша	ФА - 12	1,88	1,88	1,88
4.	Обработка скважины долото-ершом	ФА - 12 НР - 10 или К-9 М	3,97	3,97	3,97

х) Возможно применение других агрегатов

Продолжение таблицы 7.1.

1	2	3	4	5	6
5.	Зрифтная прокачка	НР - 10, К-9М, ФА - 12 и другие механизмы	10,0 0,33	10,0 10,33	10,33
6.	Демонтаж буровой колонны и долото-ерша	ФА - 12 другие механизмы	1,10 1,10	1,10 1,10	1,10
7.	Монтаж внутрискважинного оборудования	ФА - 12 другие механизмы	1,05 0,08	1,05 1,13	1,13
Итоговое время занятости механизмов и обслуживающего персонала на одну скважину и бригаду:					22,17
трактор К-700 или К-701					0,67
буров.агрегат ФА-12					13,68
компрессор НР-10 или К-9М					13,97
Время на другие работы					1,15

Таблица 7.2.

Нормы времени на технологический процесс ремонта и очистки
прямой промывкой одной скважины, осуществляемой одной ре-
монтной бригадой с помощью одного бурового комплекса
(глубина скважины 43 м, длина фильтра 18 м)

№/№:	Вид технологического процесса:	Необходимые механизмы и оборудование	Норма времени на цикл, ч.	Норма времени в нарастающем порядке, ч	Общее время на цикл, ч
1	2	3	4	5	6
1.	Подготовительные работы	УРБ-2А или УРБ-3АМ и др. Трактор "Беларусь" другие работы	1,45 0,33 0,67	1,45 1,78 2,45	2,45
2.	Демонтаж внутрискважинного оборудования	Буровой агрегат другие работы	1,23 0,17	1,23 1,40	1,40
3.	Монтаж эрлифтной колонны и оголовка	Буровой агрегат	1,0	1,0	1,0
4.	Эрлифтная прокачка	Компрессор ПР-10, К-9М Буровой агрегат	8,17 0,33	8,17 8,50	8,50
5.	Демонтаж эрлифтной колонны и оголовки	Буровой агрегат другие работы	1,33	8,50	8,50
6.	Монтаж долота-ерша с буровой колонной	Буровой агрегат	0,17	1,50	1,50
7.	Монтаж колонны и долота-ерша д- уровня фильтра	Буровой агрегат	1,5	1,50	1,50

Продолжение табл. 7.2.

1	2	3	4	5	6
8.	Подключение насоса	Буровой агрегат	0,10	0,10	0,10
9.	Обработка фильтра вращательными и поступательным движением (с долото-ершом)	Буровой агрегат	5,0	5,0	5,3
		Центробежный насос	0,3	5,3	
		Другие работы			
10.	Демонтаж буровой колонны и долото-ерша	Буровой агрегат	1,10	1,10	1,10
11.	Монтаж эрлифтной колонны и оголовки	Буровой агрегат	1,10	1,10	1,10
12.	Эрлифтная прокачка	ПР-10 или К-9М	36	36	36
13.	Демонтаж эрлифтной колонны и оголовки	Буровой агрегат	1,0	1,0	1,0
14.	Монтаж внутрихозяйственного оборудования	Буровой агрегат	1,05	1,05	1,15
		другие работы	0,10	1,15	
	Итоговое время на очистку одной скважины одной ремонтной бригадой с помощью одного бурового комплекса	Буровой агрегат			63,43
		ПР-10 или К-9М			16,36
		Трактор			44,17
		Время на другие работы			0,33
					2,57

26

8. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА ОЧИСТКИ
СКВАЖИНЫ ДЛЯ ОДНОЙ РЕМОНТНОЙ БРИГАДЫ
С ОДНИМ КОМПЛЕКТОМ ОБОРУДОВАНИЯ

8.1. Количество ремонтируемых в течение года скважин с одним комплектом оборудования при обратной промывке определяется по зависимости

где $N_{\text{СКБ}}$ - общее количество скважин, ремонтируемых в течение года;

T - рабочие дни;

K - нормативный коэффициент, учитывающий время для технического обслуживания и капитального ремонта, принимается по специальным справочникам, техническим паспортам, оборудования;

t - среднее время для осуществления комплексного ремонта одной скважины (определяется по данным табл. 7.1; 7.2 и технологическим картам представленным в приложении)

Продолжительность ремонта одной скважины устанавливается исходя из затраты времени на проведение отдельных циклов работ:

$$t = t_{1.1} + t_{1.2} + t_{1.3} + t_{1.4}$$

где $t_{1.1}$ - время для обработки фильтра скважины долото-ершом;

$t_{1.2}$ - время для подготовительных работ;

$t_{1.3}$ - время для монтажных работ и демонтажных работ;

$t_{1.4}$ - время для прокачки скважины эрлифтом;

t_2 - время для перегона механизмов с одной скважины на другую.

Расчет для скважины глубиной 62,5 м и длиной 25 м

$$t_{1.1} = \frac{L_1}{V_1} = \frac{25}{4.58} = 5.51 \text{ з}$$

$$t_{1.2} = 2.46 \text{ з}$$

$$t_{1.3} = \frac{H_{\text{СКБ}}}{V_2} = \frac{62.5}{7.5} = 8.33 \text{ з}$$

$$t_{1.4} = 10 \dots 15 \text{ з}$$

где v_1, v_2 - скорости обработки внутреннего ствола фильтра и скважины, т.е. подъема и спуска насосно-силового оборудования. Значения находят по таб.7.1; 7.2.

При расчете можно принимать v_1 и v_2 равными, соответственно 4,53 и 7,50 м/ч.

Тогда

$$L_1 = 5,51 \pm 2,46 + 8,33 + 10 = 26,30 \text{ час.}$$

При принятых значениях времени для различных циклов процесса очистки годовое количество скважин, ремонтируемых одной бригадой составит

$$N_{\text{снб}} = \frac{T(t-K)}{L_1 \cdot L_2} = \frac{285(t-K)}{2,04} = 65,6 : 65 \text{ снб}$$

при односменной работе бригады.

При увеличении продолжительности работы необходимо учитывать коэффициент омытости ($n = 1, 2; 3$)

В этом случае

$$N_{\text{ом}} = n N_{\text{снб}}$$

где $N_{\text{снб}}$ - расчетное количество скважин при односменной организации ремонтно-восстановительных работ, т.е.

$$N_{\text{ом}} = 2 \times 65 = 130 \text{ скв.}$$

В других расчетах, результаты которых приведены в табл.8.1, максимальная длина фильтра принята равной 27,0 м (рис.8.1)

8.2. Определение количества скважин, ремонтируемых одной бригадой при использовании бурового агрегата с прямой привинкой

$$N_{\text{снб}} = \frac{T(t-K)}{L_1 + L_2}$$

где $t_1 = t_{1,1} + t_{1,2} + t_{1,3} + t_{1,4} + t_{1,5}$ - время, необходимое для осуществления технологических операций, ч;

$t_{1,1}$ - время на очистку скважины от заваления;

$t_{1,2}$ - время на подготовительные работы;

$t_{1,3}$ - время на обработку скважины долото-ершом (монтаж, обработка, демонтаж);

$t_{1,4}$ - время на монтаж, демонтаж эрлифтной колонны и оголовки;

$t_{1,5}$ - время на проведение эрлифтной прокатки;

Остальные элементы формулы обозначаются как при обратной привинке.

$$\text{При } N_{\text{снб}} = 45 \text{ и } L_{\text{снб}} = 18,0 \text{ м}$$

где v_1 - средняя скорость монтажа и демонтажа;

v_2 - скорость очистки ствола от заваления.

$$v_{1,1} = 3 \frac{43}{3+h} = 3 \frac{45}{7} = 18,42 \text{ м/ч.}$$

$$v_{1,2} = \frac{6}{9,5} = 0,84 \text{ м/ч.}$$

$$v = 19,26 \text{ м/ч}$$

$$t_{1,1} = \frac{N_{\text{снб}}}{19,26} + \frac{L_{\text{снб}}}{0,84} = \frac{45}{19,26} + \frac{9}{0,84} = 2,34 + 9,52 = 11,86 \text{ ч.}$$

$$t_{1,2} = 2,46 \text{ ч.}$$

$$t_{1,3} = \frac{L_0}{v_{1,3}} + \frac{N_{\text{снб}}}{v_{1,3-1}} = \frac{18}{3,6} + \frac{45}{15} = 5 + 3 = 8 \text{ ч.}$$

$$\bar{v}_3 = \frac{18}{5,0} = 3,6 \text{ м/ч.}$$

$$\bar{v}_{3-1} = \frac{45}{1,67 + 1,33} = 15 \text{ м/ч.}$$

$$t_{1-2} = 2,34 \text{ ч}$$

$$t_{1-3} = 3,0 \text{ сут.}$$

$$L_1 = 1,42 + 0,1 + 1,04 + 0,29 + 3,0 = 6,06 \text{ сут.}$$

$$L_2 = 6 \text{ ч или } 0,75 \text{ сут. (смена)}$$

$$N_{\text{св}} = \frac{265}{6,06 + 0,75} = \frac{265}{6,81} = 38,91 \approx 39 \text{ св.}$$

При двухсменной работе $N_{\text{св}} = 78$,

При трехсменной работе $N_{\text{св}} = 117$.

Годовая нагрузка на один агрегат и на одну бригаду определяется по данным табл. 8.1. или по номограмме (рис. 8.1).

Таблица 8.1.

Результаты расчетов по определению объема работ, выполняемых одной ремонтной бригадой с одним агрегатом

L_p Нмес	Смен- ность работы	Глубина скважин, м				
		30	45	62,5	75	85
0,2	1	89	89	71	66	63
	2	178	100	142	132	126
	3	267	240	213	198	189
0,4	1	85	75	65	60	56
	2	170	148	130	120	112
	3	255	222	195	180	168
0,6	1	80	69	64	61	59
	2	160	138	128	122	118
	3	240	207	192	183	177

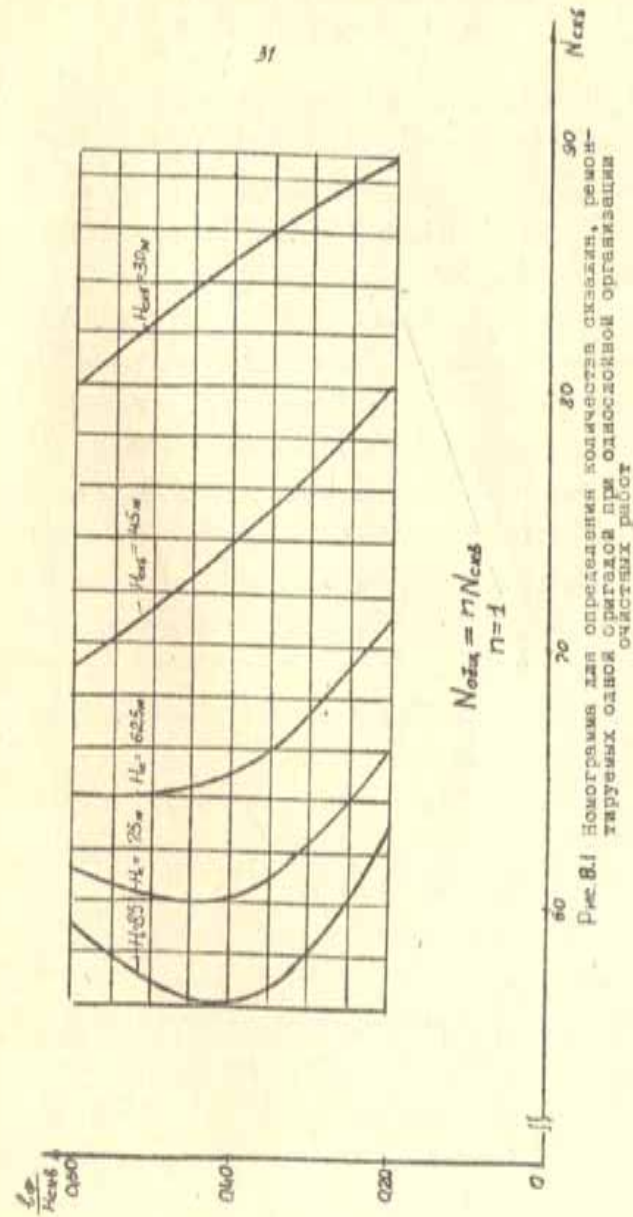


Рис. 8.1 Номограмма для определения количества скважин, ремонтных бригад при односменной организации участка работ

9. РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПРИМЕНЕНИЯ ДОЛОТО-ВРВА ДЛЯ ОЧИСТКИ
СКВАЖИНЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО ДРЕНАЖА

В настоящее время на всех скважинах, эксплуатируемых в ардской зоне, наблюдается процесс снижения дебитов. Причем, интенсивность снижения зависит от многих факторов и, прежде всего, от степени заиливания и минерализации откачиваемых вод и пр.

В связи с этим возникает вопрос о восстановлении работоспособности скважин. Ремонтно-восстановительные работы требуют капитальных вложений, а проведение по восстановлению дебитов скважин должно быть экономически обосновано.

В качестве исходного материала по определению затрат на ремонтно-восстановительные работы могут служить результаты полученные на основе проведения опытно-исследовательских работ в 1986...1988 г.г. в разных регионах Средней Азии и Кав.ССР.

Очистка скважин механическим вращением (совместно срифтом) и долото-вращением осуществлялась на скважинах Голодной степи и Канлординской области. В результате применения этих устройств для очистки скважин достигнуто значительное повышение дебитов и удельных дебитов (табл.9.1).

Технико-экономическая эффективность различных вариантов очистки проводится по методике (основные положения) определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений" утвержденной постановлением ЦЕНТ, Госплана СССР, АН СССР и Госкомизобретений от 14 февраля 1977 г. № 43/16/13/13

Таблица 9.1

Изменение дебитов скважин в длительном
процессе эксплуатации и в результате
ремонта

Номер скважин:	Местоположение скважины	Год провед. : дония	Дебит скважины, м ³ /час		
			исход- ный	до очистки	после очистки
I. Очистка механическим вращением					
I40	С-З Москва	1986	144	37,80	77,22
94	к-в Ленин	1986	252	80,64	119,34
II. Средний					
II. Очистка долото-вращением					
I23	с-в Итицефабрика	1987	286,92	39,42	179,34
II9	к-в К.Марков	1987	261,79	67,54	180,50
36	с-в Ленинград-	1987	118,80	28,84	90,29
29	с-в Комсомольский	1987	313,2	124,88	153,11
30	с-в Ленинград	1987	158,4	38,16	125
25	с-в Аккум, Канл-орд. обл.,	1988		10,8	25,2
Средний				51,61	125,57

Годовой экономический эффект устанавливался по разности приведенных затрат сравниваемых вариантов с учетом годового объема работ внедряемого варианта:

$$\Delta p = (Z_1 - Z_2) \cdot A_2$$

где: Z_1, Z_2 - приведенные затраты на единицу продукции (работ) по сравниваемым вариантам, в руб.

A_2 - годовой объем продукции (воды) полученная в результате внедрения новой техники, в м³/час;

В расчетах экономической эффективности в объем капитальных вложений включены затраты на строительные работы (бурение скважин, оборудование сооружениями, сооружения наземного павильона, подъездные дороги и гидротехнические сооружения на нем, оборудование (электрический насос, станции управления уровнями воды в скважине, монтаж оборудования приобретение интрузива, начисленного в основные фонды, прочие непредвиденные расходы.)

При расчете годовых эксплуатационных затрат учтены затраты на электроэнергию, амортизационные отчисления, текущий ремонт, заработную плату, отчисления на социальное страхование и пр.

Из таблицы 9.2 видно, что для проведения восстановительных работ механическим способом и долото-ерном затрачены расходы соответственно 1476 и 997 руб.

В расчетах экономической эффективности в объем капитальных вложений включены затраты на оборудование и строительные работы (стоимость оборудования, балансовая стоимость скважины, подъездные дороги к скважине, электроподгруженный насос с электродвигателем, станция или щит управления, зона санитарной (защитной) охраны и пр.), а в объем эксплуатационных расходов входят затраты на электроэнергию, обслуживающий персонал, ремонтно-восстановительные работы, амортизационные отчисления и начисления на социальное страхование и пр. Все расходы входящие в состав расчета экономической эффективности сведены в табл. 9.3.

Табл. 9.3.

Исходные данные для расчета экономического эффекта применения долото-ерма для очистки скважин вертикального дренажа (при КПС=0,70)

№/№:	Показатели	Затраты	
		: при очистке механическим способом	: при очистке долото-ерном
I.	Годовой объем откачиваемой воды, тыс. м ³	191252	244359
	Капитальные вложения, руб.	11000	11000
	Стоимость оборудования	5400	5650
	Насос 3ИВ 10-160-35 с электродвигателем и другими электрическими оборудованием	2282	2282
	Наземные сооружения	1828	1828
	И Т О Г О	20510	20760
	Эксплуатационные затраты, руб:		
	Зарплата производственного персонала	175	175
	Расходы на электроэнергию ²	513	513
	Амортизационные отчисления ³ 25,2 %	1360	1422
	Ремонт	1476	996
	И Т О Г О	3524	3105

Таким образом: экономический эффект от применения долото-буря составляет:

$$\begin{aligned} \text{Эр} = & \left[\left(\frac{3524}{191,252} + 0,15 \frac{20510}{191,252} \right) - \left(\frac{3105}{244,359} + \right. \right. \\ & \left. \left. + 0,15 \frac{20760}{244,359} \right) \right] \cdot 244,359 = \left[(18,42 + 16,08) - \right. \\ & \left. - (12,71 + 12,74) \right] 244,359 = 9,05 \cdot 244,359 = \\ & = 2211,36 \text{ руб.} \end{aligned}$$

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев В.С., Гребенников В.Т. Восстановление дебита водозаборных скважин.-М.:Агропромиздат, 1987.-239 с.
2. Киселев О.К. Повышение срока эксплуатации водозаборных скважин.-М.: Колос, 1975. - 206 с.
3. Методика (основные положения) определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений.- М.: 1986.
4. Нормы амортизационных отчислений по основным фондам народного хозяйства, Шифр 42700. - М.: Экономика, 1974.
5. Романенко В.А.. Электрические способы восстановления производительности водозаборных скважин - Л.: Недра, 1980.-79 с.

П Р И Л О Ж Е Н И Е I К О М П Л Е К Т

технологических карт, карт трудовых процессов, карт операционного контроля за ремонтом скважин механическим способом

Технологический процесс очистки и ремонта скважины от завалов и продуктов коррозии с помощью обрешетной промывки состоит из следующих циклов:

- подготовительные работы (рис.п.1.1.);
 - демонтаж внутрискважинного оборудования (рис.п.1.2.);
 - монтаж долото-ерша с буровой колонной (рис.п.1.3.);
 - спуск долото-ерша с буровой колонной в скважину (рис.п.1.4.);
 - обработка скважины долото-ершом (рис.п.1.4.);
 - эрлифтная промывка (рис.п.1.5.);
 - демонтаж буровой колонны и долото-ерша (рис.п.1.6.);
 - монтаж внутрискважинного оборудования (рис.п.1.7.);
- Норма времени (в часах) приводится в таблице 7.1.)

Технологический процесс очистки и ремонта скважины от завалов и продуктов коррозии с помощью прямой промывки состоит из следующих циклов:

- подготовительные работы (рис.п.1.1.). График производства работ этого цикла приведен на рис. (п.1.1.);
- монтаж эрлифтной колонны в скважину (рис.п.1.8.);
- монтаж эрлифтного оголовка в устье скважины (рис.п.1.8.);
- эрлифтная откачка (рис.п.1.8.);
- демонтаж эрлифтного оголовка и колонны (рис.п.1.8.);
- монтаж долото-ерша с буровой колонной (рис.п.1.9.);
- спуск долото-ерша с буровой колонной в скважину (рис.п.1.9.);
- обработка скважины долото-ершом (рис.п.1.9.);
- демонтаж буровой колонны и долото-ерша (рис.п.1.6.);
- монтаж эрлифтной колонны и эрлифтного оголовка (рис.п.1.8.);
- эрлифтная промывка (рис.п.1.10.);

- монтаж эрлифтной колонны (рис.п.1.8.);
 - монтаж внутрискважинного оборудования (рис.п.1.7.);
- Норма времени (в часах) приведена в табл.7.2.

Рис. д. 1.1) График производства работ на цикл "Подготовительные работы" на одну скважину

№/№	Технологические процессы	Продолжительность процессов, чел.мин.																				Продолжит. процесс. на установку порядк.			
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400		420	440	460
1.	Растяжка агрегатов на скважину и механизмы с помощью тягача К-700 или К-701																								160
2.	Всыпка грунта под колеса буровой установки в ручную																								
3.	Проверка технического состояния двигателя агрегата, и его заправка топливом																								
4.	Пуск двигателя, подъем и центровка мачты агрегата.																								220
5.	Установка поворота агрегата на скважину, направляющего кабеля или штанги																								420
6.	Проверка рабочего состояния бурового механизма																								445
Итого затраты времени на проведение подготовительных работ одним агрегатом на одного человека, обслуживаемого персоналом затрачено - 150 мин. на одну скважину - 450 мин.																									
Необходимые дополнительные механизмы и оборудование на выполнение работ; тягач К-700 или К-701; глечные клещи, монтировки, лом, кувалда, лопаты.																									

Рис. П. 1.2

График производства работ по очистке скважины на пиле "демонтаж внутрискважинного оборудования" на одну скважину

№/к	Технологические процессы	Продолжительность цикла, чел/мин.																							
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240
		1.	Отсоединение внутрискважинного оборудования от водоотливной сети																						
2.	Подъем водоподъемной колонны на скважину с помощью бурового агрегата ФА-12																								
3.	Демонтаж секции водоподъемной колонны (= 25 м, 5 труб) насосов скважины и датчика уровня воды																								
И Т О Г О		<p>на демонтаже внутрискважинного оборудования один агрегатом марки ФА-12 на одну скважину затрачено - 222 мин. на одного обслуживающего персонала - 75 мин.</p> <p>Необходимое оборудование на выполнение: Гачные клещи, концы из неметаллического материала - 10 м, вспомогательные клещи, плоскогубцы.</p>																							

Рис. 1.3 График продолговства работ по очистке скважины на цикл "демонтаж внутрискважинного оборудования" на одну скважину

№/п	Технологические процессы	Продолжительность цикла, чел/мин.																							
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240
1.	Отсоединение внутрискважинного оборудования от водоотводящей сети																								
2.	Подъем водоподъемной колонны из скважины с помощью бурового агрегата 5А-12																								
3.	Демонтаж секции водоподъемной колонны (= 25 м, 5 труб) насосом скважины и датчика уровня воды																								
И Т О Г О		на демонтаж внутрискважинного оборудования один агрегатом марки 5А-12 на одну скважину затратно - 222 мин. на одного обслуживающего персонала - 73 мин.																							
		Необходимое оборудование на выполнение: гаечные ключи, ковш из неметаллического материала - 10 м, вспомогательные ключи, плоскогубцы.																							

Рис. п.1А

Схема монтажа цепи по участку № 10, п. 10, на базе "Устройства сдвигом аудио-лент" с длиной дорожки врезата обрешетки

Иллюстрация операции	Длина отрезков обрешетки, мм/мм.																				Суммарная длина обрешетки, мм/мм.
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000		
1. Установка обрешетки в пазы и работа с ней	[Diagram showing horizontal bars in the 100-900 mm columns]																				675
2. Установка обрешетки с помощью...	[Diagram showing horizontal bars in the 100-900 mm columns]																				595
3. Установка обрешетки с помощью...	[Diagram showing horizontal bars in the 100-900 mm columns]																				295
4. Установка обрешетки с помощью...	[Diagram showing horizontal bars in the 100-900 mm columns]																				90
<p>Итого: на основе технологической пробы с одним отрезком на одну обрешетку длиной (длина дорожки) 15 мм, т.е. на одного оператора-монтажера, чел./мм.</p> <p>Средняя стоимость обрешетки: 1.</p>																					

Рис. 15 График производства работ на цикл "Эрлифтная прокачка" одним компрессором

№ п/п	Наименование операции	бриг/мин.														Общее время мин.	
		30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420		
1	Герметизация оголовки скважин с помощью бурового агрегата																60
2	Эрлифтная прокачка																1800
И Т О Г О		времени на одну скважину, чел/мин. на одного обслуживающего персонала, чел/мин.														1860	
Необходимое оборудование		Расходомер, мензурка, фильтровый прибор, весы, гаечные клещи.														620	
Герметизация оголовки скважины осуществляется таким образом: 1. Направленный квадрат отсоединяется от колонны буровых труб. 2. между флянцами буровой колонны и направляющего квадрата монтируется резиновый сольник и опорная шайба, удерживающийся оголовком скважины.																	

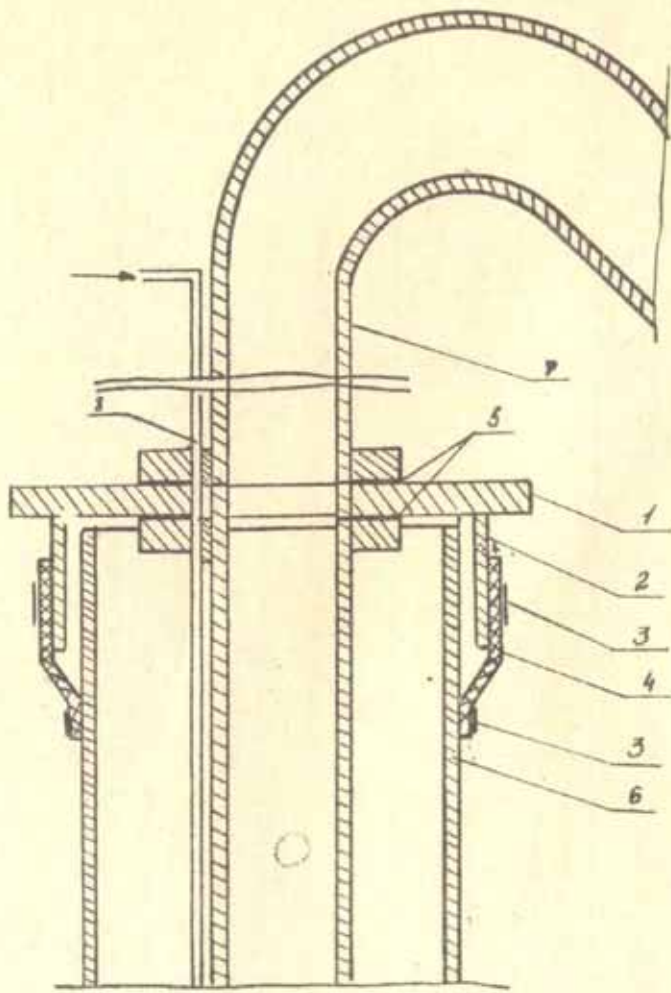


Рис. Зрильный оголовок

1. Опорный фланец оголовка, 2. Бока оголовка,
3. Хомуты, 4. Резиновая манжета, 5. Резиновый сальник,
6. Осевая колонна, 7. Вертыг, 8. Воздухпроводная труба буровой колонны.

Рис. 116. График производства работ по очистке скважины на цикл "Демонтаж буровой колонны и долото-эрда одним агрегатом с одной скважины глубиной - 43 м

№ п/п	Наименование операций	Продолжительность операций, ч.ч./мин												Общее время, мин.					
		15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180		195	210	225	240	
1	Подъем буровой колонны и демонтаж направляющего аппарата																		30
2	Демонтаж буровых труб																		145
3	Демонтаж долото-эрда																		15
Итого																			64
Необходимое оборудование		время на одного обслуживающего персонала, млн. канат из неметаллической волокны, газовые клещи																	

Рис. п. 17. График производства работ по очистке скважин на цикл "Монтаж внутрискважинного оборудования одним агрегатом с одной скважиной глубиной - 43 м

№ п/п	Наименование операции	Продолжительность операций, чел./мин																Общее время, мин.
		15	30	45	60	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240		
1	Проверка рабочего состояния насоса и электродвигателя																	15
2	Подъем и опускание насоса в скважину с помощью бурового агрегата																	15
3	Наращивание водоподъемной трубы с помощью агрегата и монтаж датчика уровня воды в скважине																	24
	И Т О Г О Необходимое оборудование																	155
	времени на одного обслуживающего персонала изолянта, плоскогубцы, вольтметр, монтировки, газовые ключи																	68

Рис. п. 18. График производства работ по очистке ствола скважины от заиливания эрлифтом / при заиливании 8,0 м

№ п/п	Наименование операции	Продолжительность операций, брига/час																Продолжительность операции, чел./мин
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Монтаж эрлифтных труб и оголовки в скважину с помощью бурового агрегата																	180
2	Пуск компрессора и его подключение к работе																	30
3	Эрлифтная промывка																	510
4	Наращивание эрлифтной колонны																	60
5	Демонтаж эрлифтной колонны																	240
	И Т О Г О Необходимые дополнительные оборудование																	1020
	времени на очистку скважины от заиливания эрлифтом, чел./мин газовые ключи, расходомер I,																	

Результаты натурных наблюдений за
очисткой скважины вертикального
дренажа с помощью долото-ерша

С целью проверки возможности применения долото-ерша для очистки скважины вертикального дренажа от заиливания и продуктов химического колматажа САНИИРИ проводились опытно-испытательные работы на нескольких скважинах в Голодной степи, параметры которых приведены в табл.п.2.1.

Таблица п.2.1.

Строительные параметры скважины
вертикального дренажа и их изменение
в процессе эксплуатации
и восстановления долото-ершом

Номер скв.	Диаметр скважины мм	Глубина скважины м	Рабочая длина фильтрового каркаса, м			
			проектная	до очистки	высота заиления	После очистки
I23	426	64	30	21	9	30
II9	426	70	32	29,5	2,5	32
57	426	43	15	14	1	15
60	426	38	10	9	1	10
36	426	45	18	14	4	18

Из таблицы видно, что при использовании долото-ерша достигнуто полное восстановление их параметров всех скважин.

При проведении ремонтно-восстановительных работ выявлено, что на подготовительные работы затрачивалось 150 мин., а на демонтаж внутрискважинного оборудования - 60 мин.

Для монтажа долото-ерша и опускания его до верхнего уровня фильтра затрачено - 90 мин. Затраты времени на обработку внутренней полости фильтрового каркаса составили 350 мин., а на эрлифтную прокачку - 210 мин. Продолжительность демонтажа буровой колонны с долото-ершом и монтажа насосно-силового оборудования - 140 мин. Общая продолжительность очистки I23 скважины достигала 1010 мин. Аналогичные наблюдения проводились на скважинах II9; 29 в Гулистанском и 36; 57; 60 в Комсомольском районах.

В результате хронометрирования всех операций ремонта составлена технологическая карта (рис.п.2.1)

Скважина I23 вертикального дренажа была построена в 1972 г. на территории Птицесовхоза Гулистанского района Сырдарьинской области. Глубина скважины - 64 м, диаметр бурения 1270 мм, диаметр обсадной колонны и фильтрового каркаса - 426 мм. Скважина оборудована фильтром железной перфорации скважинностью 19 %. Дебит при строительной откачке составил 79-90 л/с, а удельный дебит - 5,02 л/с.м. Контрольно-измерительные работы проводились и на других скважинах результаты их даны в табл.п.2.2.

Очистка скважины с помощью долото-ерша и бурового агрегата Ф-12 осуществлена на двух скважинах (25 и 28). Звляганского района Кзылординской области.

В результате очистки была восстановлена исполнительная глубина. При этом после очистки фильтра дебиты увеличились в 2,33 раза.

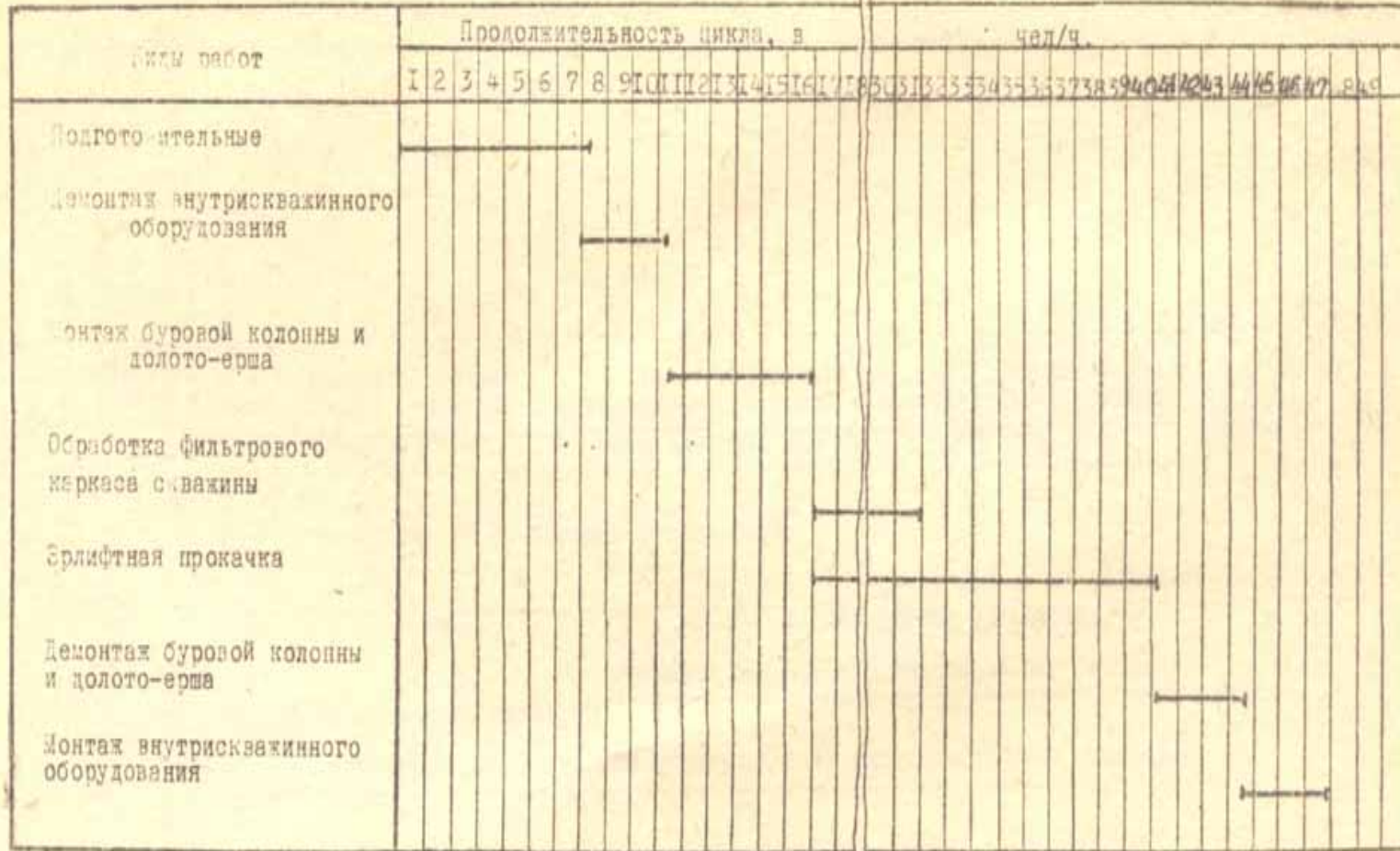
Таблица п.2.2.

Изменение дебитов скважин вертикального дренажа в результате проведения ремонтно-восстановительных работ с использованием долото-ерша

номера скважин	: Год проведения	: : эксплуатаци	: Лет	: Удельный дебит, л/с.м.			: Увеличение дебита	: Процент роста дебита
				: строительный	: перед очисткой	: после очистки		
I23	1987		15	5,02	0,69	3,14	4,55	61
II9	1987		18	7,94	2,05	5,48	2,67	69
60	1987		12	3,90	0,94	3,08	3,75	78 ^{1/2}
36	1987		17	3,75	0,91	2,85	3,12	76
29	1987		21	10,10	4,03	4,94	1,23	49

Рис. п 2.1

Технологическая карта по производству ремонтно-восстановительной работы с помощью долото-ерша



СМ
01

