ВНИИТнефть

РД 39-1-266-79

Временная методика

по определению нормативов комплектования, норм расхода ловильного инструмента для капитального ремонта скважин и потребности в нем

КУЙБЫШЕВ • 1980

gost.e-ecolog.ru

Министерство нефтяной промышленности

Всесоюзный научно-исследовательский институт
разработки и эксплуатации нефтепромысловых труб

(ВНИИТнефть)

ВРЕМЕННАЯ МЕТОДИКА

по определению нормативов комплектования,
норм расхода ловильного инструмента
для капитального ремонта скважин
и потребности в нем

РД 39-I-266-79

Куйбышев 1980

Настоящая методика содержит приемы расчета нормативов комплектования ловильным инструментом, применяемым для капитального ремонта скважин, бригад, управлений, производственных объединений, а также норм расхода ловильного инструмента и потребности в нем.

Нормативы комплектования определяются на основе анализа конструкций действующих скважин и применяемости различных типоразмеров инструмента, а нормы расхода рассчитываются исходя из фактических сроков службы инструмента за три последних года.

Разработана отделом ловильного и спуско-подъемного инструмента Всесоюзного научно-исследовательского института разработки и эксплуатации нефтепромысловых труб в соответствии с приказами Миннефтепрома № 675 от 3.I2.I976 г. и № 428 от I5.08.I977 г.

Составители: А.В.Михайлин, Ю.И.Спиваковский, Б.Ф.Янтцен, Э.А.Александров, А.П.Литиков, О.М.Хвиловская (ВНИИТнефть), В.Г.Зыков ("Союзнефтебурмашремонт").

Утверждена зам. министра нефтяной промышленности А.В.Валихановым 26 октября I979 г.

© Всесоюзный научно-исследовательский институт разработки и эксплуатации нефтепромысловых труб, I980.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

ВРЕМЕННАЯ МЕТОДИКА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ НОРМАТИВОВ КОМПЛЕКТОВАНИЯ, НОРМ РАСХОДА ЛОВИЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА СКВАЖИН И ПОТРЕБНОСТИ В НЕМ

РД 39-I-266-79

Вводится впервые

Приказом Министерства нефтяной промышленности № 537 от I6.II.I979 г. срок введения установлен с 25.I2.I979 г.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящая методика содержит приемы расчета нормативов комплектования ловильным инструментом, применяемым для капитального ремонта скважин, а также расчета норм расхода (износа) ловильного инструмента и потребности в нем.

Методика разработана применительно к основным типам ловильного инструмента, серийно выпускаемого промышленностью, таким, как:

Труболовки внутренние (ТВ) - ТУ 26-I6-22-77

Труболовки внутренние освобождающиеся механического действия (ТВМ) - ОСТ 26-I6-I604-78

Труболовки наружные (ТНЗ) - ТУ 26-I6-22-77

Метчики эксплуатационные универсальные (МЭУ) - ОСТ 26-02-I273-75

Метчики эксплуатационные специальные (МЭС) - ОСТ 26-02-I273-75

Колокола (К) - ОСТ 26-02-I275-75

Фрезеры забойные (ФЗ) - ОСТ 26-02-I0II-74

Фрезеры кольцевые (ФК) - ОСТ 26-02-I296-75

Фрезеры колонные конусные (ФКК) - ОСТ 26-02-650-72.

Предусмотрено включение в комплект необходимого ловильного инструмента, имеющего ограниченное применение.

I.2. Нормативы комплектования и нормы расхода рассчитываются на одну бригаду по капитальному ремонту скважин.

I.3. Методика предназначена для практического применения нефтегазодобывающими управлениями, производственными объединениями Миннефтепрома.

2. РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ КОМПЛЕКТОВАНИЯ

2.I. Состав комплекта (набора) ловильного инструмента, необходимого для капитального ремонта скважин на нефтегазодобывающем предприятии, определяют на основании анализа конструкций действующих скважин.

2.2. При расчете однотипные по конструкции действующие скважины (с одинаковыми диаметрами эксплуатационных и насосно-компрессорных колонн) объединяют в группы.

2.3. Затем с помощью табл. I устанавливают вариант сочетания эксплуатационных и насосно-компрессорных колонн, а по табл. 2 определяют соответствующий данному варианту набор ловильного инструмента.

Если эксплуатационная или насосно-компрессорная колонна скважины включает трубы двух и более диаметров, то определяют наборы по всем вариантам сочетаний труб и суммируют ловильный инструмент, входящий во все наборы, исключая повторяющиеся типоразмеры.

Таблица I

Варианты сочетаний эксплуатационных и насосно-компрессорных колонн

Условный диаметр труб эксплуатационной колонны, мм	Условный диаметр труб насосно-компрессорной колонны, мм					
	48	60	73	89	I02	II4
II4	I	7	I3			
I27	2	8	I4	I9		
I40	3	9	I5	20	24	
I46	4	I0	I6	2I	25	28
I68	5	II	I7	22	26	29
2I9	6	I2	I8	23	27	30

Таблица 2

Наборы ловильного инструмента в соответствии с вариантами сочетаний эксплуатационных и насосно-компрессорных колонн

Вариант сочетания колонн	Труболовки			Метчики		Колокол	Фрезеры			Количество инструмента в наборе, шт.
	ТВ	ТВМ	ТНЗ	МЭУ	МЭС	К	ФЗ	ФК	ФКК	
I	48-80	-	II4	36-60	48	58-40	90	90х6I	93	8
2	48-80	-	II4	36-60	48	58-40	I04	I04х75	I06	8
3	48-80	-	II4	36-60	48	58-40	II5	II2х82	II5	8
4	48-80	-	II4	36-60	48	58-40	II8	I24х96	I27	8
5	48-80	-	II4	36-60	48	58-40	I35	I36хI02	I43	8
6	48-80	-	II4	36-60	48	58-40	I90	I60хI33	I92	8
7	60-92	-	II4	46-80	60	70-52	90	90х6I	93	8
8	60-92	60-2-I08	II4	46-80	60	70-52	I04	I04х75	I06	9
9	60-92	60-2-I08	II4	46-80	60	70-52	II5	II2х85	II5	9
I0	60-92	60-2-I08	I46	46-80	60	70-52	II8	I24х96	I27	9
II	60-92	60-2-I08	I46	46-80	60	70-52	I35	I36хI02	I43	9
I2	60-92	60-2-I08	I46	46-80	60	70-52	I90	I60хI33	I92	9
I3	73-92	73-I-92	-	46-80	73	-	90	90х6I	93	7
I4	73-92	73-I-92	-	46-80	73	85-64	I04	I04х75	I06	8
I5	73-92	73-2-I08	-	46-80	73	85-64	II5	II2х82	II5	8
I6	73-92	73-2-I08	I46	46-80	73	85-64	II8	I24х96	I27	9

Окончание табл. 2

Вариант сочетания колонн	Труболовки			Метчики		Колокол	Фрезеры			Количество инструмента в наборе, шт.
	ТВ	ТВМ	ТНЗ	МЭУ	МЭС	К	ФЗ	ФК	ФКК	
I7	73-92	73-2-I08	I68	46-80	73	85-64	I35	I36xI02	I43	9
I8	73-92	73-2-I08	I68	46-80	73	85-64	I90	I60xI33	I92	9
I9	-	-	-	-	-	-	I04	I04x75	I06	3
20	-	-	-	69-I00	89	-	II5	II2x82	II5	5
2I	89-I00	-	-	69-I00	89	I00-78	II8	I24x96	I27	7
22	89-I00	89-2-I34	I68	69-I00	89	I00-78	I35	I36xI02	I43	9
23	89-I00	89-2-I34	I68	69-I00	89	I00-78	I90	I60xI33	I92	9
24	-	-	-	-	-	-	II5	II2x82	II5	3
25	-	-	-	-	-	-	II8	I24x96	I27	3
26	-	-	-	85-I27	I02	II0-9I	I35	I36xI02	I43	6
27	-	-	-	85-I27	I02	II0-9I	I90	I60xI33	I92	6
28	-	-	-	-	-	-	II8	I24x96	I27	3
29	II4-I30	II4-3-95	-	85-I27	II4	-	I35	I36xI02	I43	7
30	II4-I30	II4-3-95	-	85-I27	II4	I25-I03	I90	I60xI33	I92	8

Пример. Эксплуатационная колонна скважины состоит из обсадных труб диаметрами I27 и I46 мм, насосно-компрессорная - из труб диаметрами 60 и 73 мм.

Набор ловильного инструмента для этой скважины определяем сложением инструмента, входящего в наборы соответственно вариантам 8, I4, I0 и I6 (табл. 2).

2.4. Типы и количество ловильного инструмента, необходимого для капитального ремонта всего фонда действующих скважин, определяют, суммируя инструмент, входящий в наборы для всех групп скважин.

2.5. Количество ловильного инструмента в среднем наборе по предприятию $n_{ср}$ определяют как средневзвешенную величину исходя из распределения действующих скважин по соответствующим группам:

$$n_{ср} = \sum_{i=1}^{K} n_i \gamma_i , \qquad (I)$$

где n_i - количество ловильного инструмента всех типоразмеров в наборе для i-й группы скважин, шт.:

K - число групп скважин, имеющих однотипную конструкцию;

γ_i - удельный вес i-й группы в общем числе действующих скважин. Определяется по формуле

$$\gamma_i = Q_i / Q , \qquad (2)$$

где Q_i - число скважин в i-й группе, шт.;

Q - число действующих скважин, шт.

2.6. Норматив комплектования ловильным инструментом всех типоразмеров одной бригады по капитальному ремонту скважин $N_к$ определяют по формуле

$$N_к = 1{,}1 K_р n_{ср} , \qquad (3)$$

где I,I - коэффициент, позволяющий учитывать включение в комплект ловильного инструмента, имеющего ограниченное применение;

$K_р$ - коэффициент резерва, позволяющий учитывать время транспортировки ловильного инструмента и время его нахождения в ремонте, а также резерв инструмента. Принимается дифференцированно по группам производственных объединений (табл. 3).

Таблица 3

Коэффициент резерва ловильного инструмента для производственных объединений Миннефтепрома

Группа	Производственные объединения	Коэффициент резерва K_p
I	"Сургутнефтегаз", "Нижневартовскнефтегаз", "Урайнефтегаз", "Юганскнефтегаз", "Томскнефть"	I,8
II	"Коминефть", "Пермнефть"	I,7
III	"Узбекнефть", "Киргизнефть", "Таджикнефть", "Мангышлакнефть", "Эмбанефть"	I,6
IУ	"Туркменнефть", "Азнефть", "Грознефть", "Дагнефть", "Грузнефть"	I,5
У	"Белоруснефть", "Ставропольнефтегаз", "Краснодарнефтегаз", "Укрнефть"	I,4
УI	"Оренбургнефть", "Башнефть", "Куйбышевнефть", "Татнефть", "Саратовнефтегаз", "Нижневолжскнефть", "Удмуртнефть"	I,3

Примечание. Группы производственных объединений составлены с учетом климатических и дорожных условий, а также на основании данных об удаленности нефтяных и газовых промыслов от основных баз снабжения.

2.7. Нормативы комплектования ловильным инструментом одной бригады по капитальному ремонту скважин по типам инструмента $N_{кт}$ определяют в соответствии с формулой

$$N_{кт} = \frac{1}{1,1} N_к \, K_{пт} , \qquad (4)$$

где $K_{пт}$ – коэффициент применяемости ловильного инструмента того или иного типа рассчитывают по формуле

$$K_{пт} = \sum_{i=1}^{m} \gamma_a \, \gamma_{пр} , \qquad (5)$$

Таблица 4

Применяемость ловильного инструмента в зависимости от вида аварии

Вид аварии с насосно-компрессорными трубами	Удельный вес аварии	Вероятность применения ловильного инструмента								
		ТВ	ТВМ	ТНЗ	МЭУ	МЭС	К	ФЗ	ФК	ФКК
Срыв резьб и разрыв муфт	0,4	0,I	0,I	0,I5	0,2	0,3	0,I5	-	-	-
Обрыв по телу	0,3	0,2	0,2	0,3	-	-	0,3	-	-	-
Обрыв вследствие прихвата	0,I5	0,I5	0,I5	0,2	0,I	0,I	0,I	-	0,2	-
Падение в скважину посторонних предметов	0,I	-	-	-	-	-	-	0,6	0,4	-
Отложение солей, парафинов, повреждение эксплуатационной колонны	0,05	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,4

где m - число видов аварий, для ликвидации которых может быть применен инструмент данного типа, принимают по табл. 4;

γ_a - удельный вес аварий определенного вида принимают по табл.4;

$\gamma_{пр}$ - вероятность применения ловильного инструмента данного типа для ликвидации определенной аварии берут из табл. 4.

Расчет $K_{пт}$ и его значения приведены в табл. 5.

Таблица 5

Коэффициент применяемости ловильного инструмента (по типам) $K_{пт}$

Тип ловильного инструмента	Расчет коэффициента применяемости	$K_{пт}$
ТВ	0,4·0,I + 0,3·0,2 + 0,I5·0,I5	0,I225
ТВМ	0,4·0,I + 0,3·0,2 + 0,I5·0,I5	0,I225
ТНЗ	0,4·0,I5 + 0,3·0,3 + 0,I5·0,2	0,I8
МЭУ	0,4·0,2 + 0,I5·0,I	0,095
МЭС	0,4·0,3 + 0,I5·0,I	0,I35
К	0,4·0,I5 + 0,3·0,3 + 0,I5·0,I	0,I65
ФК	0,I5·0,2 + 0,I·0,4 + 0,05·0,6	0,I
ФЗ	0,I·0,6	0,06
ФКК	0,05·0,4	0,02

2.8. Норматив комплектования ловильным инструментом одной бригады по капитальному ремонту скважин по отдельным типоразмерам инструмента $N_{к\,тр}$ рассчитывают на основании формулы

$$N_{к\,тр} = N_{кт}\, K_{п\,тр}\,, \qquad (6)$$

где $K_{п\,тр}$ - коэффициент применяемости ловильного инструмента по типоразмерам определяют по формуле

$$K_{п\,тр} = \sum_{i=1}^{K} \gamma_{i\,тр} \Big/ \sum_{i=1}^{a} \sum_{i=1}^{K} \gamma_{i\,тр}\,, \qquad (7)$$

где $\gamma_{i\,тр}$ - удельный вес группы скважин, на которых используется ловильный инструмент данного типоразмера;

K - число групп скважин, имеющих однотипную конструкцию;

a - количество размеров ловильного инструмента данного типа.

3. РАСЧЕТ НОРМ РАСХОДА

3.I. Расчет норм расхода производят по типам ловильного инструмента на основе средних сроков службы, которые определяют по результатам анализа его использования на нефтегазодобывающих предприятиях за три года, предшествовавших планируемому.

3.2. Срок службы ловильного инструмента данного типа $\tau_т$ определяют по формуле

$$\tau_т = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^{3} \frac{A_{ri}}{P_{ri}} , \qquad (8)$$

где A_{ri} - списочный состав инструмента данного типа на начало i -го года, шт.;

P_{ri} - количество списанного вследствие износа инструмента того же типа в течение i -го года, шт.

3.3. В организациях с неналаженным учетом срок службы ловильного инструмента τ принимают по его среднему значению в отрасли:

Тип инструмента	τ , лет
ТВ	3
ТВМ	2
ТНЗ	3
МЗУ	I
МЗС	I,5
К	I
ФЗ	I,5
ФК	I,5
ФКК	I,5

3.4. Годовую норму расхода ловильного инструмента на одну бригаду по капитальному ремонту скважин по отдельным типоразмерам инструмента $N_{р\,тр}$ определяют на основании формулы

$$N_{р\,тр} = N_{к\,тр} / q_т \ . \qquad (9)$$

3.5. Сводную норму годового расхода ловильного инструмента всех типоразмеров на одну бригаду по капитальному ремонту $N_р$ определяют как сумму норм расхода по отдельным его типоразмерам, включая инструмент, имеющий ограниченное применение:

$$N_р = 1{,}1 \sum_{i=1}^{S} N_{р\,тр}, \qquad (10)$$

где S – количество типоразмеров ловильного инструмента, необходимого для капитального ремонта всех действующих скважин.

4. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В ЛОВИЛЬНОМ ИНСТРУМЕНТЕ

4.I. Потребность предприятия получают суммированием ловильного инструмента, необходимого для обеспечения работы дополнительных бригад по капитальному ремонту скважин (прироста бригад), и инструмента, необходимого для возмещения износа.

4.2. Потребность в инструменте конкретного типоразмера для обеспечения дополнительных бригад (прироста бригад) $П_{к\,тр}$ определяют по формуле

$$П_{к\,тр} = N_{к\,тр}\, \Delta Б \ , \qquad (II)$$

где $\Delta Б$ – прирост бригад по капитальному ремонту скважин в планируемом году.

4.3. Потребность в инструменте всех типоразмеров для обеспечения прироста бригад $П_к$, включая инструмент ограниченного применения, определяют по формуле

$$П_к = 1{,}1 \sum_{i=1}^{S} П_{к\,тр} \ . \qquad (I2)$$

4.4. Потребность в инструменте для возмещения износа (по конкретному типоразмеру) $П_{и\,тр}$ определяют по формуле

$$П_{и\,тр} = N_{р\,тр}\,б, \qquad (I3)$$

где $б$ – количество бригад по капитальному ремонту скважин в планируемом году.

4.5. Потребность в инструменте всех типоразмеров для возмещения износа (в том числе инструмента ограниченного применения) определяют по формуле

$$П_{и} = 1{,}1\sum_{i=1}^{k} П_{и\,тр} \qquad (I4)$$

4.6. Общую потребность в инструменте определенного типоразмера $П_{тр}$ вычисляют по формуле

$$П_{тр} = П_{к\,тр} + П_{и\,тр} \qquad (I5)$$

4.7. Общую потребность в инструменте всех типоразмеров $П$ определяют по формуле

$$П = П_{к} + П_{и}\,. \qquad (I6)$$

Примечания:

I. При расчете потребности в ловильном инструменте дробные числа округляются до целых (по избытку).

2. Соотношение количества инструмента правого и левого исполнения в пределах расчетной потребности предприятие устанавливает в зависимости от технологии производства ловильных работ.

Приложение

Пример расчета нормативов комплектования, норм расхода ловильного инструмента для капитального ремонта скважин и потребности в нем по объединению "Куйбышевнефть" на I979 г.

Исходные данные

I. Однотипные по конструкции действующие скважины распределяются по группам следующим образом:

Группа скважин	Условные диаметры колонн		Число скважин в группе	Удельный вес группы в общем числе скважин
	эксплуатационной	насосно-компрессорной		
I	I46	73	995	0,252
2	I27	73	654	0,I65
3	I68	73	552	0,I40
4	I46	60	464	0,II7
5	I68	60	222	0,056
6	I27-I46	73	2II	0,053
7	I27	60	I05	0,026
8	I27	89	94	0,024
9	I46	89	84	0,02I
I0	I27	60-73	78	0,020
II	I46-I68	73	79	0,020
I2	I27	73-89	70	0,0I8
I3	I46	60-73	69	0,0I7
I4	I46	73-89	5I	0,0I3
I5	I40	73	4I	0,0I0
I6	2I9	73	38	0,0I0
I7	I46	73-II4	30	0,008
I8	I68	89	3I	0,008
I9	II4	60-73	23	0,006
20	II4	73	22	0,006
2I	I40	60	20	0,005
22	I46	48-73	I8	0,005

2. В I978 г. в объединении работало 49 бригад по капитальному ремонту скважин. Планом на I979 г. увеличение количества бригад не предусмотрено.

РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ КОМПЛЕКТОВАНИЯ

Составы комплектов ловильного инструмента, необходимого для капитального ремонта скважин в объединении, определяем по группам скважин и по всему фонду скважин в соответствии с пп. 2.2, 2.3.

Количество ловильного инструмента в среднем наборе определяем по формуле (I):

$$n_{ср} = 9 \cdot 0{,}252 + 8 \cdot 0{,}I65 + 9 \cdot 0{,}I4 + 9 \cdot 0{,}II7 + 9 \cdot 0{,}056 + I3 \cdot 0{,}053 + 9 \cdot 0{,}026 + 3 \cdot 0{,}024 + 7 \cdot 0{,}02I + I3 \cdot 0{,}02 + I3 \cdot 0{,}02 + 8 \cdot 0{,}0I8 + I3 \cdot 0{,}0I7 + I3 \cdot 0{,}0I3 + 8 \cdot 0{,}0I + 9 \cdot 0{,}0I + 9 \cdot 0{,}008 + 9 \cdot 0{,}008 + II \cdot 0{,}006 + 7 \cdot 0{,}006 + 9 \cdot 0{,}005 + I4 \cdot 0{,}005 = 9{,}I4.$$

Норматив комплектования ловильным инструментом всех типоразмеров одной бригады по капитальному ремонту скважин определяем по формуле (3):

$$N_к = I{,}I \cdot I{,}3 \cdot 9{,}I4 = I3{,}07.$$

Наборы ловильного инструмента по группам действующих скважин и всему фонду

Группа скважин	Труболовки			Метчики		Колокол	Фрезеры			Количество инструмента в наборе, шт.
	ТВ	ТВМ	ТНЗ	МЭУ	МЭС	К	ФЗ	ФК	ФКК	
I	73-92	73-2-I08	I46	46-80	73	85-64	II8	I24x96	I27	9
2	73-92	73-I-92	-	46-80	73	85-64	I04	I04x75	I06	8
3	73-92	73-2-I08	I68	46-80	73	85-64	I35	I36xI02	I43	9
4	60-92	60-2-I08	I46	46-80	60	70-52	II8	I24x96	I27	9
5	60-92	60-2-I08	I46	46-80	60	70-52	I35	I36xI02	I43	9
6	73-92	73-I-92 73-2-I08	I46	46-80	73	85-64	I04 II8	I04x75 I24x96	I06 I27	I3
7	60-92	60-2-I08	II4	46-80	60	70-52	I04	I04x75	I06	9
8	-	-	-	-	-	-	I04	I04x75	I06	3
9	89-II0	-	-	69-I00	89	I00-78	II8	I24x96	I27	7
I0	60-92 73-92	60-2-I08 73-I-92	II4	46-80	60 73	70-52 85-64	I04	I04x75	I06	I3
II	73-92	73-2-I08	I46 I68	46-80	73	85-64	II8 I35	I24x96 I36xI02	I27 I43	I3
I2	73-92	73-I-92	-	46-80	73	85-64	I04	I04x75	I06	8
I3	60-92 73-92	60-2-I08 73-2-I08	I46	46-80	60 73	70-52 85-64	II8	I24x96	I27	I3

Окончание таблицы

Группа скважин	Труболовки			Метчики		Колокол	Фрезеры			Количество инструмента в наборе, шт.
	ТВ	ТВМ	ТНЗ	МЭУ	МЭС	К	ФВ	ФК	ФКК	
I4	73-92 89-II0	73-2-I08	I46	46-80 69-I00	73 89	85-64 I00-78	II8	I24x96	I27	I3
I5	73-92	73-2-I08	-	46-80	73	85-64	II5	II2x82	II5	8
I6	73-92	73-2-I08	I68	46-80	73	85-64	I90	I60xI33	I92	9
I7	73-92	73-2-I08	I46	46-80	73	85-64	II8	I24x96	I27	9
I8	89-II0	89-2-I34	I68	69-I00	89	I00-78	I35	I36xI02	I43	9
I9	60-92 73-92	73-I-92	II4	46-80	60 73	70-52	90	90x6I	93	II
20	73-92	73-I-92	-	46-80	73	-	90	90x6I	93	7
2I	60-92	60-2-I08	II4	46-80	60	70-52	II5	II2x82	II5	9
22	48-80 73-92	73-2-I08	II4 I46	36-60 46-80	48 73	58-40 85-64	II8	I24x96	I27	I4
Весь фонд	48-80 60-92 73-92 89-II0	60-2-I08 73-I-92 73-2-I08 89-2-I34	II4 I46 I68 -	36-60 46-80 69-I00 -	48 60 73 89	58-40 70-52 85-64 I00-78	90 I04 II8 II5 I35 I90	90x6I I04x75 II2x82 I24x96 I36xI02 I60xI33	93 I06 II5 I27 I43 I92	40

Норматив комплектования ловильным инструментом каждого типа одной бригады по капитальному ремонту скважин определяем по формуле (4):

Тип ловильного инструмента	$N_к$	$K_{пт}$	$N_{кт}$
ТВ	I3,07	0,I225	I,4556
ТВМ	I3,07	0,I225	I,4556
ТНЗ	I3,07	0,I8	2,I387
МЭУ	I3,07	0,095	I,I288
МЭС	I3,07	0,I35	I,604I
К	I3,07	0,I65	I,9605
ФК	I3,07	0,I	I,I882
ФЗ	I3,07	0,06	0,7I29
ФКК	I3,07	0,02	0,2376

По формуле (7) определяем коэффициент применяемости типоразмеров ловильного инструмента, входящих в средний набор для всего действующего фонда:

Типоразмер ловильного инструмента	$\sum_{i=1}^{к} \gamma_{i\,тр}$	$\sum_{i=1}^{a}\sum_{i=1}^{к} \gamma_{i\,тр}$	$K_{п\,тр}$
ТВ 48-80	0,005	I,037	0,0048
ТВ 60-92	0,247		0,2382
ТВ 73-92	0,743		0,7I65
ТВ 89-II0	0,042		0,0405
ТВМ 60-2-I08	0,24I	I,045	0,2306
ТВМ 73-I-92	0,268		0,2565
ТВМ 73-2-I08	0,528		0,5053
ТВМ 89-2-I34	0,008		0,0076
ТНЗ-II4	0,062	0,78I	0,0794
ТНЗ-I46	0,54I		0,6927
ТНЗ-I68	0,I78		0,2279

Типоразмер ловильного инструмента	$\sum_{i=1}^{K} \gamma_{i\,тр}$	$\sum_{i=1}^{a}\sum_{i=1}^{K} \gamma_{i\,тр}$	$K_{п\,тр}$
МЭУ 36-60	0,005	0,994	0,0050
МЭУ 46-80	0,947		0,9527
МЭУ 69-I00	0,042		0,0423
МЭС-48	0,005	I,037	0,0048
МЭС-60	0,247		0,2382
МЭС-73	0,743		0,7I65
МЭС-89	0,042		0,0405
К 58-40	0,005	I,025	0,0049
К 70-52	0,247		0,24I0
К 85-64	0,73I		0,7I3I
К I00-78	0,042		0,04I0
ФЗ-90	0,0I2	I,073	0,0II2
ФЗ-I04	0,306		0,2852
ФЗ-II5	0,0I5		0,0I39
ФЗ-II8	0,506		0,47I6
ФЗ-I35	0,224		0,2088
ФЗ-I90	0,0I0		0,0093
ФК 90х6I	0,0I2	I,073	0,0II2
ФК I04х75	0,306		0,2852
ФК II2х82	0,0I5		0,0I39
ФК I24х96	0,506		0,47I6
ФК I36хI02	0,224		0,2088
ФК I60хI33	0,0I0		0,0093
ФКК-93	0,0I2	I,073	0,0II2
ФКК-I06	0,306		0,2852
ФКК-II5	0,0I5		0,0I39
ФКК-I27	0,506		0,47I6
ФКК-I43	0,224		0,2088
ФКК-I92	0,0I0		0,0093

Норматив комплектования ловильным инструментом каждого типоразмера одной бригады по капитальному ремонту скважин определяем по формуле (6):

Типоразмер ловильного инструмента	$N_{кт}$	$K_{пр}$	$N_{к тр}$
ТВ 48-80	I,4556	0,0048	0,0070
ТВ 60-92		0,2382	0,3467
ТВ 73-92		0,7I65	I,0429
ТВ 89-II0		0,0405	0,0590
ТВМ 60-2-I08	I,4556	0,2306	0,3357
ТВМ 73-I-92		0,2565	0,3734
ТВМ 73-2-I08		0,5053	0,7355
ТВМ 89-2-I34		0,0076	0,0III
ТНЗ-II4	2,I387	0,0794	0,I698
ТНЗ-I46		0,6927	I,48I5
ТНЗ-I68		0,2279	0,4874
МЭУ 36-60	I,I288	0,0050	0,0056
МЭУ 46-80		0,9527	I,0754
МЭУ 69-I00		0,0423	0,0479
МЭС-48	I,604I	0,0048	0,0077
МЭС-60		0,2382	0,382I
МЭС-73		0,7I65	I,I493
МЭС-89		0,0405	0,0650
К 58-40	I,9605	0,0049	0,0096
К 70-52		0,24I0	0,4725
К 85-64		0,7I3I	I,3980
К I00-78		0,04I0	0,0804
ФЗ-90	I,I882	0,0II2	0,0I33
ФЗ-I04		0,2852	0,3389
ФЗ-II5		0,0I39	0,0I65
ФЗ-II8		0,47I6	0,5604
ФЗ-I35		0,2088	0,248I
ФЗ-I90		0,0093	0,0III
ФК 90х6I	0,7I29	0,0II2	0,0080
ФК I04х75		0,2852	0,2033
ФК II2х82		0,0I39	0,0099
ФК I24х96		0,47I6	0,3362
ФК I36х102		0,2088	0,I489
ФК I60х133		0,0093	0,0066

Типоразмер ловильного инструмента	$N_{кт}$	$K_{п тр}$	$N_{к тр}$
ФКК-93	0,2376	0,0II2	0,0027
ФКК-I06		0,2852	0,0678
ФКК-II5		0,0I39	0,0033
ФКК-I27		0,47I6	0,II2I
ФКК-I43		0,2088	0,0496
ФКК-I92		0,0093	0,0022

РАСЧЕТ НОРМ РАСХОДА

Норму годового расхода ловильного инструмента каждого типоразмера на одну бригаду по капитальному ремонту скважин определяем по формуле (9):

Типоразмер ловильного инструмента	$N_{к тр}$	$\tau_т$	$N_{р тр}$
ТВ 48-80	0,0070	3	0,0023
ТВ 60-92	0,3467		0,II56
ТВ 73-92	I,0429		0,3476
ТВ 89-II0	0,0590		0,0I97
ТВМ 60-2-I08	0,3357	2	0,I679
ТВМ 73-I-92	0,3734		0,I867
ТВМ 73-2-I08	0,7355		0,3678
ТВМ 89-2-I34	0,0III		0,0056
ТНЗ-II4	0,I698	3	0,0566
ТНЗ-I46	I,48I5		0,4938
ТНЗ-I68	0,4874		0,I625
МЭУ 36-60	0,0056	I	0,0056
МЭУ 46-80	I,0754		I,0754
МЭУ 69-I00	0,0479		0,0479
МЭС-48	0,0077	I,5	0,005I
МЭС-60	0,382I		0,2547
МЭС-73	I,I493		0,7662
МЭС-89	0,0650		0,0433

Типоразмер ловильного инструмента	$N_{к\,тр}$	$\tau_г$	$N_{р\,тр}$
К 58-40	0,0096	I	0,0096
К 70-52	0,4725		0,4725
К 85-64	I,3980		I,3980
К I00-78	0,0804		0,0804
ФЗ-90	0,0I33	I,5	0,0089
ФЗ-I04	0,3389		0,2259
ФЗ-II5	0,0I65		0,0II0
ФЗ-II8	0,5604		0,3736
ФЗ-I35	0,248I		0,I654
ФЗ-I90	0,0III		0,0074
ФК 90х6I	0,0080	I,5	0,0053
ФК I04х75	0,2033		0,I355
ФК II2х82	0,0099		0,0049
ФК I24х96	0,3362		0,224I
ФК I36хI02	0,I489		0,0993
ФК I60хI33	0,0066		0,0044
ФКК-93	0,0027	I,5	0,00I8
ФКК-I06	0,0678		0,0452
ФКК-II5	0,0033		0,0022
ФКК-I27	0,II2I		0,0747
ФКК-I43	0,0496		0,033I
ФКК-I92	0,0022		0,00I5

РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В ЛОВИЛЬНОМ ИНСТРУМЕНТЕ НА I979 г.

Поскольку прирост бригад по капитальному ремонту скважин не планируется, потребность определяем только по количеству ловильного инструмента, необходимого для возмещения износа.

Количество инструмента каждого типоразмера, необходимое для возмещения износа, определяем по формуле (I3):

Типоразмер ловильного инструмента	$N_{р\,тр}$	$Б$	$П_{и\,тр}$
ТВ 48-80	0,0023	49	I
ТВ 60-92	0,II56	49	6
ТВ 73-92	0,3476	49	I7
ТВ 89-II0	0,0I97	49	I
ТВМ 60-2-I08	0,I679	49	8
ТВМ 73-I-92	0,I867	49	9
ТВМ 73-2-I08	0,3678	49	I8
ТВМ 89-2-I34	0,0056	49	I
ТНЗ-II4	0,0566	49	3
ТНЗ-I46	0,4938	49	24
ТНЗ-I68	0,I625	49	8
МЭУ 36-60	0,0056	49	I
МЭУ 46-80	I,0754	49	53
МЭУ 69-I00	0,0479	49	2
МЭС-48	0,005I	49	I
МЭС-60	0,2547	49	I2
МЭС-73	0,7662	49	38
МЭС-89	0,0433	49	2
К 58-40	0,0096	49	I
К 70-52	0,4725	49	23
К 85-64	I,3980	49	69
К I00-78	0,0804	49	4
ФЗ-90	0,0089	49	I
ФЗ-I04	0,2259	49	II
ФЗ-II5	0,0II0	49	I
ФЗ-II8	0,3736	49	I8
ФЗ-I35	0,I654	49	8
ФЗ-I90	0,0074	49	I
ФК 90х6I	0,0053	49	I
ФК I04х75	0,I355	49	7
ФК II2х82	0,0049	49	I
ФК I24х96	0,224I	49	II

Типоразмер ловильного инструмента	$N_{р\,тр}$	$Б$	$П_{и\,тр}$
ФК I36xI02	0,I489	49	5
ФК I60xI33	0,0066	49	I
ФКК-93	0,0027	49	I
ФКК-I06	0,0452	49	2
ФКК-II5	0,0022	49	I
ФКК-I27	0,0747	49	4
ФКК-I43	0,033I	49	2
ФКК-I92	0,00I5	49	I

Общую потребность объединения "Куйбышевнефть" в ловильном инструменте всех типоразмеров для капитального ремонта скважин на I979 г. определяем по формуле (I4):

$$П = П_{и} = 4I7.$$

О Г Л А В Л Е Н И Е

I. Общие положения 3

2. Расчет нормативов комплектования 4

3. Расчет норм расхода II

4. Расчет потребности предприятия в ловильном инструменте I2

Приложение. Пример расчета нормативов комплектования, норм расхода ловильного инструмента для капитального ремонта скважин и потребности в нем по объединению "Куйбышевнефть" на 1979 г. I4

ВНИИТнефть

ВРЕМЕННАЯ МЕТОДИКА

по определению нормативов комплектования, норм расхода ловильного инструмента для капитального ремонта скважин и потребности в нем

РД 39-I-226-79

Редактор С.Ф.Пахомова

ЕО 01322 Подп. в печ. 6/У 1980 г.
Формат 60х84 I/I6. Бумага типографская № I. Усл.печ.л. I,5. Уч. - изд. л. I,6. Тираж 300 экз. Заказ № 3267
Цена 24 коп.

gost.e-ecolog.ru