ВНИИТ нефть

РД 39-1-595-81

Методика расчета отраслевых норм расхода и потребности в бурильных штропах по типоразмерам

КУЙБЫШЕВ • 1982

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Всесоюзный научно-исследовательский институт
разработки и эксплуатации нефтепромысловых труб
(ВНИИТнефть)

МЕТОДИКА
РАСЧЕТА ОТРАСЛЕВЫХ НОРМ РАСХОДА И ПОТРЕБНОСТИ В БУРИЛЬНЫХ ШТРОПАХ ПО ТИПОРАЗМЕРАМ

РД 39-I-595-8I

Куйбышев 1982

Методика разработана в соответствии с приказом Миннефтепрома № 245 от 15.05.1978 г. "О разработке норм расхода материалов и потребности в оборудовании на 1979–80 годы" и координационным планом научно-исследовательских работ в области материально-технических ресурсов в нефтяной промышленности отделом ловильного и спуско-подъемного инструмента ВНИИТнефть и ЦНИЛ объединения "Союзнефтебурмашремонт".

Составители: Ю.И.Спиваковский, Г.И.Покровская, Б.А.Григорьев, В.М.Савельева (ВНИИТнефть), Ю.М.Вередибин, М.А.Федоров, Ю.Г.Леонов (ЦНИЛ ПО "Союзнефтебурмашремонт").

Утверждена заместителем министра нефтяной промышленности В.Я.Соколовым 13.08.1981 г.

© Всесоюзный научно-исследовательский институт разработки и эксплуатации нефтепромысловых труб, 1982.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ОТРАСЛЕВЫХ НОРМ РАСХОДА И ПОТРЕБНОСТИ В БУРИЛЬНЫХ ШТРОПАХ ПО ТИПОРАЗМЕРАМ

РД 39-I-595-8I

Вводится впервые

Приказом Министерства нефтяной промышленности № 550 от I9.I0.I98I г. срок введения установлен с I.I2.I98I г., срок действия до I.I2.I986 г.

Целью настоящей работы является разработка научно обоснованных прогрессивных норм расхода и специфицированной потребности в бурильных штропах, являющихся основой для обеспечения рационального их распределения между предприятиями Миннефтепрома, повышения эффективности их использования и осуществления их экономии.

Методика предназначена для практического применения буровыми предприятиями, ведущими разведочное и эксплуатационное бурение, а также организациями, занимающимися текущим и перспективным нормированием инструмента в объеме министерства и отрасли.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящая методика содержит приемы расчетов нормативов комплектования бурильными штропами в масштабах отрасли и отдельного предприятия, норм их расхода, а также методы оперативного расчета специфицированной потребности в бурильных штропах отрасли и производственных объединений.

I.2. Приведенные в работе методы расчета распространяются на бурильные штропы ШБН, ШБУ, ШБЭН, ШБЭУ, ШБЭД, серийно выпускаемые промышленностью по ТУ 26-02-452-72.

I.3. За комплектуемую единицу принимают действующую буровую установку.

I.4. За единицу измерения норматива комплектования принят комплект бурильных штропов на одну действующую буровую установку, нормы расхода – комплект бурильных штропов на одну действующую буровую установку в год.

I.5. Нормативы комплектования действующей буровой установки бурильными штропами отраслевые и для производственных объединений рассчитывают отдельно.

2. РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ КОМПЛЕКТОВАНИЯ

2.I. Норматив комплектования определяется как технологически необходимое количество бурильных штропов для укомплектования одной действующей буровой установки с учетом производственного резерва, обеспечивающего бесперебойный технологический процесс бурения скважины.

2.2. Норматив комплектования действующей буровой установки бурильными штропами по производственному объединению N_{ki} определяют по формуле

$$N_{ki} = N_T K_{pi} , \qquad (I)$$

где N_T – технологическая норма бурильных штропов. Принимают равной I комплекту на установку;

K_{pi} – коэффициент резерва, учитывающий время транспортировки, время контроля и наличие технологического резерва (необходимость нахождения на буровой установке штропов нескольких типоразмеров) по i -му производственному объединению. Принимают по табл. I.

2.3. Среднеотраслевой норматив комплектования действующей буровой установки бурильными штропами N_k определяют по формуле

$$N_k = N_T K_p , \qquad (2)$$

где K_p – среднеотраслевой коэффициент резерва бурильных штропов. Принимают по табл. I.

Для уточнения значения K_p расчет производят по формуле

$$K_p = \sum_{i=1}^{a} K_{pi} / a , \qquad (3)$$

где $i = \overline{1,a}$ – индексы производственных объединений.

Для оперативного расчета среднеотраслевой норматив комплектования принимают по табл. 2.

Таблица I

Коэффициент резерва бурильных штропов
по группам производственных объединений

Группа производственных объединений	Средний коэффициент резерва	Среднеотраслевой коэффициент
Производственные объединения Главтюменнефтегаза, "Коминефть", "Томскнефть"	2,I	2,3
"Эмбанефть", "Нижневолжскнефть", "Мангышлакнефть", "Грознефть", "Узбекнефть", "Киргизнефть", "Таджикнефть", "Туркменнефть"	2,4	
"Оренбургнефть", "Пермнефть", "Азнефть", "Грузнефть", "Дагнефть", "Саратовнефтегаз"	2,3	
"Краснодарнефтегаз", "Белоруснефть", "Удмуртнефть", "Ставропольнефтегаз"	2,2	
"Татнефть", "Башнефть", "Куйбышевнефть", "Укрнефть"	2,I	

Примечания:

I. Группы производственных объединений составлены с учетом геологических, климатических и дорожных условий, а также данных об удаленности участков бурения от основных баз снабжения.

2. Величины коэффициентов резерва получены опытно-статистическим способом.

3. РАСЧЕТ НОРМ РАСХОДА

3.I. Среднеотраслевую норму расхода бурильных штропов на одну действующую буровую установку в год H_p определяют по формуле

$$H_p = \sum_{j=1}^{\theta} H_{pj} / \theta, \qquad (4)$$

где H_{pj} – среднеотраслевая норма расхода бурильных штропов j-го типоразмера, комплектов на установку;

$j = \overline{1,8}$ – индексы типоразмеров бурильных штропов.

3.I.I. Среднеотраслевую норму расхода бурильных штропов j-го типоразмера определяют по формуле

$$H_{pj} = \sum_{i=1}^{a} H_{pji} / a , \qquad (5)$$

где H_{pji} – норма расхода бурильных штропов j-го типоразмера по i-му производственному объединению, комплектов на установку.

Последовательность расчета H_{pji} дана в разделе 5 настоящей методики.

3.I.2. Для оперативного расчета значения H_p, H_{pj} принимают по табл. 2.

Таблица 2

Средние нормы расхода и норматив комплектования бурильных штропов, комплектов на установку в год

Штропы бурильные	Шифр	Среднеотраслевой норматив комплектования	Среднеотраслевая норма расхода по типоразмерам	Среднеотраслевая норма расхода
Грузоподъемность I40 тс:				
- нормальные (I и II типы)	ШБН-I25		0,76	
- укороченные (I и II типы)	ШБУ-I25		0,52	
Грузоподъемностью 75 тс:				
- нормальные	ШБЭН-75	2,3	0,62	0,66
- укороченные	ШБЭУ-75		0,56	
- длинные	ШБЭД-75		0,74	
Грузоподъемностью 200 тс	ШБН-200		0,76	
" 320 тс	ШБН-300		0,68	

Примечание. Величины H_p и H_{pj} получены опытно-статистическим способом.

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВОЙ ПОТРЕБНОСТИ

4.I. Годовую отраслевую потребность в бурильных штропах $П$ определяют по формуле

$$П = П_к + П_и, \qquad (6)$$

где $П_к$ – отраслевая потребность в бурильных штропах на комплектование прироста действующих буровых установок в планируемом году, комплектов;

$П_и$ – отраслевая потребность в бурильных штропах на замену изношенных в планируемом году, комплектов.

4.I.I. Отраслевую потребность в бурильных штропах на комплектование прироста действующих буровых установок в планируемом году по Миннефтепрому определяют по формуле

$$П_к = N_к \Delta B K_о, \qquad (7)$$

где ΔB – прирост действующих буровых установок в планируемом году по Миннефтепрому;

$K_о$ – коэффициент, вводимый для учета возможного одновременного использования штропов одного типоразмера на двух или более установках. Принимают равным I,3.

4.I.2. Отраслевую потребность в бурильных штропах на замену изношенных в планируемом году по Миннефтепрому определяют по формуле

$$П_и = H_р B K_э, \qquad (8)$$

где B – количество действующих буровых установок в планируемом году по Миннефтепрому;

$K_э$ – отраслевой коэффициент экономии, определяемый организационно-техническими мероприятиями и директивными документами по Миннефтепрому.

4.2. Отраслевую потребность в бурильных штропах по типоразмерам $П_j$ определяют по формуле

$$П_j = П K_{вj}, \qquad (9)$$

где $K_{вj}$ – среднеотраслевой коэффициент весомости бурильных штропов j-го типоразмера. Принимают по табл. 3.

4.2.I. Уточненный расчет $K_{вj}$ производят по формуле

$$K_{вj} = \sum_{i=1}^{a} K_{вji} / a, \qquad (I0)$$

Таблица 3

Среднеотраслевые коэффициенты весомости бурильных штропов j-го типоразмера $K_{вj}$

Типоразмер бурильных штропов	$K_{вj}$
ШБН-125 (I тип)	0,17
ШБН-125 (II тип)	0,09
ШБУ-125 (I тип)	0,03
ШБУ-125 (II тип)	0,02
ШБЭН-75	0,12
ШБЭУ-75	0,05
ШБЭД-75	0,2
ШБН-200	0,22
ШБН-300	0,1

где $K_{вji}$ – коэффициент весомости бурильных штропов j-го типоразмера по i-му производственному объединению.

4.3. Годовую потребность в бурильных штропах по производственному объединению $П_i$ определяют по формуле

$$П_i = П_{кi} + П_{иi}, \qquad (11)$$

где $П_{кi}$ – потребность в бурильных штропах на комплектование прироста действующих буровых установок в планируемом году в i-м производственном объединении, комплектов;

$П_{иi}$ – потребность в бурильных штропах на замену изношенных в планируемом году в i-м производственном объединении, комплектов.

4.3.1. Потребность в бурильных штропах на комплектование планируемого прироста действующих буровых установок в i-м производственном объединении определяют по формуле

$$П_{кi} = N_{кi} K_0 \Delta B_i, \qquad (12)$$

где ΔB_i – прирост действующих буровых установок в i-м производственном объединении в планируемом году.

Примечание. При сокращении количества действующих буровых установок в планируемом году $П_{кi}$ не определяют.

4.3.2. Потребность в бурильных штропах на возмещение изношен-

ных по i -му производственному объединению определяют по формуле

$$П_{ui} = Н_{pi} B_i K_{эi}, \qquad (13)$$

где B_i – количество действующих буровых установок в i -м производственном объединении в планируемом году;

$K_{эi}$ – коэффициент экономии по i -му производственному объединению.

4.4. Потребность в бурильных штропах по типоразмерам по i -му производственному объединению определяют по формуле

$$П_{ji} = П_i K_{вji}, \qquad (14)$$

где $K_{вji}$ – коэффициент весомости бурильных штропов j -го типоразмера по i -му производственному объединению.

$$K_{вji} = \sum_{1}^{3} Q_{ji} / \sum_{1}^{3} Q_i, \qquad (15)$$

где Q_{ji} – наличие бурильных штропов j -го типоразмера в i -м производственном объединении в каждом (из трех лет) году, комплектов;

Q_i – наличие бурильных штропов всех типоразмеров в i -м. производственном объединении в каждом году, комплектов.

5. РАСЧЕТ НОРМЫ РАСХОДА БУРИЛЬНЫХ ШТРОПОВ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ОБЪЕДИНЕНИЮ

5.1. Норму расхода бурильных штропов $Н_{pji}$ j -го типоразмера определяют по формуле

$$Н_{pji} = \frac{1}{T_{ji}} T_к, \qquad (16)$$

где $T_к$ – календарное время в году, ч;

T_{ji} – технический ресурс бурильных штропов j -го типоразмера в i -м объединении, ч.

5.1.1. Технический ресурс бурильных штропов определяют по формуле

$$T_{ji} = U_{jmax} / V_{ji}, \qquad (17)$$

где U_{jmax} – максимальный линейный (по рабочему сечению) износ бурильных штропов j -го типоразмера, при котором производится их списание, мм;

V_{ji} – средняя скорость изнашивания бурильных штропов j-го типоразмера в i-м производственном объединении, мм/ч.

5.I.2. Среднюю скорость изнашивания определяют по формуле

$$V_{ji} = \sum_{f=1}^{c} V_{jfi} / c, \qquad (I8)$$

где V_{jfi} – скорость изнашивания бурильных штропов j-го типоразмера, исследованная на подконтрольной действующей буровой установке в i-м объединении, мм/ч;

$f = \overline{1, c}$ – индексы исследуемых штропов.

5.I.3. Скорость изнашивания бурильных штропов определяют по формуле

$$V_{jfi} = \sum_{1}^{m} V_n t_n / \sum_{1}^{m} t_n, \qquad (I9)$$

где V_n – скорость изнашивания исследуемого штропа в n-м интервале времени исследования, мм/ч;

t_n – продолжительность n-го интервала между замерами, ч;

$n = \overline{1, m}$ – индексы периодов исследования.

5.I.4. Скорость изнашивания определяют по промысловым замерам по формуле

$$V_n = \Delta U_n / t_n, \qquad (20)$$

где ΔU_n – величина износа бурильного штропа (разность замеров наиболее изнашиваемой поверхности) за время между замерами, мм.

$$\Delta U_n = d_{(n-1)} - d_n, \qquad (2I)$$

где $d_{(n-1)}$ – величина линейного размера исследуемого рабочего сечения бурильного штропа в момент времени $t_{(n-1)}$, мм;

d_n – величина линейного размера исследуемого сечения в момент времени t_n, мм.

5.2. Для объединений, в которых не налажен учет фактических норм расхода штропов по типоразмерам, значения их временно принимают по табл. 2.

Для оперативного расчета среднюю норму расхода временно принимают равной 0,66 комплекта на установку в год.

Приложение

ПРИМЕРЫ ОПЕРАТИВНЫХ РАСЧЕТОВ ПОТРЕБНОСТИ В БУРИЛЬНЫХ ШТРОПАХ

I. Оперативный расчет потребности в бурильных штропах по Миннефтепрому на 1982 год

Исходные данные

Показатель	Величина
Среднеотраслевой норматив комплектования бурильными штропами одной действующей буровой установки $N_к$ ($N_т$ $K_р$), комплектов	2,3 (I·2,3)
Среднеотраслевая норма расхода бурильных штропов $H_р$, комплектов на установку в год	0,66
Плановое количество действующих буровых установок B	I549
Прирост действующих буровых установок в планируемом году ΔB	I40
Коэффициент экономии $K_э$	0,99
Коэффициент весомости бурильных штропов $K_{вj}$:	
- ШБН-I25 (I тип) $K_{в1}$	0,I7
- ШБН-I25 (II тип) $K_{в2}$	0,09
- ШБУ-I25 (I тип) $K_{в3}$	0,03
- ШБУ-I25 (II тип) $K_{в4}$	0,02
- ШБЭН-75 $K_{в5}$	0,I2
- ШБЭУ-75 $K_{в6}$	0,05
- ШБЭД-75 $K_{в7}$	0,2
- ШБН-200 $K_{в8}$	0,22
- ШБН-300 $K_{в9}$	0,I
Среднеотраслевой коэффициент резерва $K_р$	2,3
Коэффициент совпадения $K_д$	I,3

Отраслевую потребность на комплектование бурильными штропами планируемого увеличения числа действующих буровых установок определяют по формуле (7):

$П_к$ = (2,3·I40·I,3) комплектов = 4I8 комплектов.

Отраслевую потребность в бурильных штропах на замену изношенных определяют по формуле (8):

$П_и$ = (0,66·I549·0,99) комплектов = I0I2 комплектов.

Годовую отраслевую потребность в бурильных штропах определяют по формуле (6):

$П$ = (I0I2 + 4I8) комплектов = I430 комплектов.

Потребность в бурильных штропах ШБН-I25 (I тип) определяют по формуле (9):

$П_1$ = (I430·0,I7) комплектов = 243 комплекта.

Потребность в бурильных штропах остальных типоразмеров определяют аналогично.

2. Оперативный расчет потребности в бурильных штропах i-го производственного объединения на I982 г.

Исходные данные

Показатель	Величина
Норматив комплектования бурильными штропами одной действующей буровой установки $N_к (N_т K_{рi})$, комплектов	2,I (I·2,I)
Среднеотраслевая норма расхода бурильных штропов $H_р$, комплектов на установку в год	0,66
Плановое количество действующих буровых установок B_i	43
Прирост действующих буровых установок ΔB_i	3
Коэффициент весомости бурильных штропов i-го типоразмера (ШБЭН-75) $K_{вji}$	0,28
Коэффициент экономии $K_{эi}$	0,98
Коэффициент резерва $K_{рi}$	2,I

Потребность в бурильных штропах на комплектование прироста действующих буровых установок определяют по формуле (I2):

$П_{кi}$ = (2,I·3·I,3) комплектов = 8 комплектов.

Потребность в бурильных штропах на замену изношенных определяют по формуле (I3):

$П_{иi}$ = (0,66·43·0,98) комплектов = 28 комплектов.

Годовую потребность i-го производственного объединения в бурильных штропах определяют по формуле (II):

$П_i$ = (8 + 28) комплектов = 36 комплектов.

Потребность в бурильных штропах j-го типоразмера по i-му объединению определяют по формуле (I4):

$П_{ji}$ = (36 · 0,28) комплектов = I0 комплектов.

Потребность в бурильных штропах остальных типоразмеров определяют аналогично.

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. Общие положения 3
2. Расчет нормативов комплектования 4
3. Расчет норм расхода 5
4. Определение годовой потребности 7
5. Расчет нормы расхода бурильных штропов по производственному объединению 9
Приложение. Примеры оперативных расчетов потребности в бурильных штропах II
I. Оперативный расчет потребности в бурильных штропах по Миннефтепрому на I982 г. II
2. Оперативный расчет потребности в бурильных штропах i-го производственного объединения на I982 г. I2

МЕТОДИКА
расчета отраслевых норм расхода
и потребности в бурильных штропах
по типоразмерам

РД 39-I-595-8I

Редактор Л.Г.Морозова

Е00II92. Подп. в печ. 9.04.I982. Формат 60х84 I/I6.
Бумага №I. Усл. печ. л. 0,8. Уч.-изд. л. 0,7.
Тираж 600 экз. Заказ 2000 Цена I2 коп.

Всесоюзный научно-исследовательский институт разработки и эксплуатации нефтепромысловых труб. Куйбышев, ул.Авроры, II0.

Областная типография им.Мяги. Куйбышев, ул.Венцека, 60.

gost.e-ecolog.ru