

Министерство нефтяной промышленности

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ОРГАНИЗАЦИИ, УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ НЕФТЯНОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ (ВНИИОЭНГ)

Волгоградский государственный научно-исследовательский  
и проектный институт нефтяной промышленности  
ВолгоградНИПИнефть

**ВРЕМЕННАЯ ОТРАСЛЕВАЯ  
МЕТОДИКА РАСЧЕТА НОРМ  
РАСХОДА ТОРМОЗНЫХ  
КОЛОДОК ПРИ БУРЕНИИ  
СКВАЖИН, ДОБЫЧЕ НЕФТИ И  
ПОПУТНОГО ГАЗА**

**РД 39-3-110-78**

Министерство нефтяной промышленности  
Всесоюзный научно-исследовательский институт  
организации, управления и экономики нефтяной  
промышленности (ВНИОЭНГ)

Волгоградский государственный научно-исследовательский  
и проектный институт нефтяной промышленности  
(ВолгоградНИПИнефть)

Утверждаю :

Зам.министра нефтяной  
промышленности

*Э.М.Халимов* Э.М.Халимов

" 12 " XII 1978 г.

ВРЕМЕННАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МЕТОДИКА  
РАСЧЕТА НОРМ РАСХОДА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК  
ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН, ДОБЫЧЕ НЕФТИ И  
ПОПУТНОГО ГАЗА

РД 39-3-110-78

Методика расчета норм расхода тормозных колодок разработа- на ВолгоградНИИнефть в соответствии с приказом Миннефтепрома от 3.12.76 г. № 675 и Координационным планом научно-исследова- тельских работ по нормированию материально-технических и топлив- но-энергетических ресурсов в нефтяной промышленности на 1977- 1980 гг. Методика отвечает требованиям технического задания ВНИИОЭНГа, инструкции РД 39-3-64-78 и рекомендуется предприя- тиям нефтяной промышленности СССР для практического применения.

С утверждением настоящей методики теряют силу ранее су- ществовавшие методические указания по расчету норм расхода тор- мозных колодок в бурении, добыче нефти и попутного газа.

Временная отраслевая методика расчета норм расхода  
тормозных колодок при бурении скважин, добыче  
нефти и попутного газа  
РД 39-3-110-78

Ответственный за выпуск В. И. Махно  
Технический редактор З. Л. Белая

НМ 07573. Подписано к печати 14.02.79 г.  
0, 5 п. л. Заказ 459. Тираж 300. Бесплатно.  
Отпечатано на ротационной машине ВолгоградНИИнефть  
г. Волгоград, 85, пр. Ленина, 96

## РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

---

Временная отраслевая методика расчета норм расхода тормозных колодок при бурении скважин, добыче нефти и попутного газа.

РД 39-3-110-78

Взамен "Методических указаний по разработке норм расхода тормозных колодок при бурении скважин"

М., ВНИИОЭНГ, 1968

---

Приказом Министерства нефтяной промышленности № II от 05.01.79

Срок введения установлен с I апреля 1979 г.

---

1. В основу временной отраслевой методики расчета норм расхода тормозных колодок при бурении скважин, добыче нефти и попутного газа положены материалы анализа существующих систем учета, отчетности и работы тормозных колодок. Норма расхода тормозных колодок определяется по формуле

$$N = U_{\text{ср}} \cdot K, \quad (1)$$

где  $N$  - норма расхода тормозных колодок, штук/долблений;

$U_{\text{ср}}$  - среднестатистический удельный расход колодок, штук/долблений;

$K$  - коэффициент экономии.

В зависимости от исходных показателей норма расхода может быть определена для типа станка, вида бурения, района ведения работ, отрасли.

2. Удельный расход тормозных колодок (шт./долблений) определяется по формуле

$$y = \frac{q}{D}, \quad (2)$$

где  $q$  - расход тормозных колодок, шт.;

$D$  - количество долблений.

Пример: определить удельный расход тормозных колодок для буровой установки БУ-75 БРЭ, если за квартал 1978 года израсходовано 88 колодок, при этом сделано 180 долблений.

Решение производим по формуле (2)

$$y = \frac{q}{D} = \frac{88}{180} = 0,491 \text{ шт./долблений}$$

3. Среднестатистический удельный расход (шт./долблений) определяется из сведений трех (предшествующих расчетному году) лет по формуле

$$U_{\text{сс}} = \frac{\sum q}{\sum D} . \quad (3)$$

Пример: определить среднестатистический удельный расход тормозных колодок для условий разведочного бурения на площади "Ю", для которой расходы тормозных колодок по типам станков составили 48; 22; 66 штук. При этом произведено 92; 45; 120 долблений.

Значение удельного расхода (шт./долблений) получим по формуле (3)

$$U_{\text{сс}} = \frac{48 + 22 + 66}{92 + 45 + 120} = 0,529 \text{ шт./долблений.}$$

4. Коэффициент экономии определяем по формуле

$$K = \frac{U_{\text{сс}} + U_{\text{мин}}}{2 U_{\text{сс}}} , \quad (4)$$

где  $U_{\text{мин}}$  - минимальный удельный расход (шт./долблений) для данных условий расчета.

Пример: определить коэффициент экономии для разведочного бурения по площади "Ю", где значения ( $q$ ) равны 48; 22; 66 шт., а число долблений составило соответственно 92; 45; 120.

Как видно из примера, приведенного в пункте 3,

$$U_{\text{сс}} = 0,529 \text{ шт./долблений}$$

Определим минимальное значение удельного расхода. Для этого построим ряд из данных значений

$$y_1 = \frac{48}{92} = 0,521 \text{ шт./долблений}$$

$$y_2 = \frac{22}{45} = 0,488 \text{ шт./долблений}$$

$$y_3 = \frac{66}{120} = 0,550 \text{ шт./долблений}$$

Как видно из ряда удельных расходов, минимальное значение составляет

$$U_{\text{мин}} = 0,488 \text{ шт./долблений}$$

По формуле (4) определяем величину коэффициента экономии

$$K = \frac{U_{\text{сс}} + U_{\text{мин}}}{2 U_{\text{сс}}} = \frac{0,529 + 0,488}{2 \cdot 0,529} = 0,977$$

5. Пример ручного расчета норм расхода тормозных колодок при бурении скважин.

Основываясь на примерах, приведенных в разделах 3 и 4, где  $U_{\text{сс}} = 0,521$  и  $K = 0,977$ , определяем значение нормы расхода по формуле (1)

$$H = U_{\text{сс}} \cdot K = 0,529 \cdot 0,977 = 0,506 \text{ шт./долблений}$$

6. Норма расхода (шт./долблений) может быть переведена в шт./метр по формуле

$$H_m = \frac{H}{M} \cdot D, \quad (5)$$

где  $H_m$  - норма расхода, шт./метр;

$H$  - норма расхода, шт./долблений;

$D$  - количество долблений;

$M$  - количество метров, пробуренных при этом количестве долблений.

7. Пример ручного расчета нормы расхода тормозных колодок при добыче нефти и попутного газа: определять норму расхода тормозных колодок для агрегата "Азинмаш" при капитальном ремонте скважин, если расход тормозных колодок составил 24, 26, 23 шт. При этом количество спуско-подъемных операций составило соответственно 313; 310; 307.

Расчет производим по формуле (1), но при этом количество долблений заменяется количеством спуско-подъемов.

Среднестатистическое значение удельного расхода определяем по формуле (3)

$$U_{\text{сс}} = \frac{24 + 26 + 23}{313 + 310 + 307} = \frac{73}{930} = 0,078 \text{ шт./спуско-подъем.}$$

Значение коэффициента экономии определяем по формуле (4)

$$K = \frac{U_{\text{сс}} + U_{\text{мин}}}{2 U_{\text{сс}}}$$

Минимальную величину удельного расхода определяем из значений удельных расходов, вошедших в расчет при определении Усс

$$U_1 = \frac{24}{313} = 0,076 \text{ шт./долблений};$$

$$U_2 = \frac{26}{310} = 0,083 \text{ шт./долблений};$$

$$U_3 = \frac{23}{307} = 0,074 \text{ шт./долблений}$$

Как видно,  $U_{\min} = 0,074$  шт./долблений

$$\text{Тогда } K = \frac{0,078+0,074}{2 \cdot 0,078} = 0,974$$

Или норма расхода  $H = U_{\text{сс}} \cdot K = 0,078 \cdot 0,974 = 0,076$  шт./спуско-подъем

Норма расхода в шт./спуско-подъем может быть переведена в шт./час по формуле

$$H_{\text{ч}} = H \cdot C, \quad (6)$$

где  $H_{\text{ч}}$  - норма расхода, шт./час;

$C$  - среднее значение спуск-подъемов, производимых в час для условий данного расчета, спуск-подъем/час.

8. Алгоритм расчета норм расхода тормозных колодок для условий бурения.

Алгоритм разработан в соответствии с требованиями методических указаний по разработке норм с использованием вычислительной техники.

Состав показателей и их характеристика приведены в таблице I. Графическое изображение алгоритма показано в схеме (стр.8).

Таблица I

Состав показателей и их характеристика  
для условий бурения

Расчетные показатели	Условное обозначение	Формула расчета	Максимальная разность	Тип входного показателя	Источник информации
Расход тормозных колодок в $i$ году, шт.	$q_i$	-	99999	Статистический	32 ТП
Количество долблений в $i$ году, долбл.	$D_i$	-	"	"	"
Проходка, м	$M_i$	-	"	"	"
Среднестатистический удельный расход, шт./долблений	$U_{ср}$	$\frac{\sum q_i}{\sum D_i}$	999	Расчетный	Расчетный
Минимальный удельный расход, шт./долблений	$U_{мин}$	$\frac{q_i}{D_i}$	"	"	"
Коэффициент экономии	$K$	$\frac{U_{ср} + U_{мин}}{2 \cdot U_{ср}}$	9,99	"	"
Норма расхода тормозных колодок, шт./долблений	$H$	$U_{ср} \cdot K$	999	"	"
Норма расхода тормозных колодок, шт./м	$H_m$	$\frac{H \cdot D}{M}$	9999	"	"

$i^*$  - год, предшествующий расчетному



Графическое изображение алгоритма для условий бурения

