Министерство нефтяной и газовой промышленности
НПО "БУРЕНИЕ"
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ АЛЬБОМОВ ЛИФТОВЫХ КОЛОНН НКТ И ОПРЕДЕЛЕНИЮ ИХ КОНСТРУКЦИЙ

РД 39-103-91

САМАРА © 1991

gost.e-ecolog.ru

Министерство нефтяной и газовой промышленности СССР

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБ

(ВНИИТнефть)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ АЛЬБОМОВ ЛИФТОВЫХ КОЛОНН НКТ И ОПРЕДЕЛЕНИЮ ИХ КОНСТРУКЦИЙ

РД 39-103-91

Самара - 1991

Руководящий документ разработан во Всесоюзном научно-исследовательском институте разработки и эксплуатации нефтепромысловых труб.

Составители: В.Ф.Кузнецов, Г.М.Джамгаров, Н.Д.Черкасов, В.У.Далимов

Согласован: с начальником подотдела изобретательства, технического уровня и стандартизации Отдела научно-технического прогресса Министерства нефтяной и газовой промышленности СССР В.М.Фродовым 15 июля 1991г.

Утвержден и.о.начальника отдела научно-технического прогресса Министерства нефтяной и газовой промышленности СССР А.А.Джавадяном 18 июля 1991г.

© Всесоюзный научно-исследовательский институт разработки и эксплуатации нефтепромысловых труб, 1991г.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ АЛЬБОМОВ ЛИФТОВЫХ КОЛОНН НКТ И ОПРЕДЕЛЕНИЮ ИХ КОНСТРУКЦИЙ РД 39-103-91

Вводится взамен РД 39-I-III7-84

Срок введения установлен с 01.09.91
Срок действия до 01.09.1996

Настоящее издание содержит указания по составлению и оформлению альбомов лифтов, рекомендации по подбору конструкций подъемников (лифтовых колонн) при различных способах эксплуатации скважин, а также расчет потребности в насосно-компрессорных трубах на планируемые годы. В основе РД - положительный опыт организаций-разработчиков (составителей) альбомов лифтов.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Руководящий документ предназначен для регламентирования содержания, формы и порядка составления альбомов лифтов.

I.2. Альбом лифтов используется для разработки норм расхода насосно-компрессорных труб (НКТ) и является основой для составления заявок на необходимое количество труб в планируемом году.

I.3. Альбом лифтов используется также при комплектовании лифтовых колонн для скважин, вводимых в эксплуатацию. Допускаются незначительные отклонения в конструкциях, не влияющие на прочность труб в колонне (коэффициент запаса прочности должен быть не менее I,3).

2. СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА ЛИФТОВ

2.I. Альбом конструкций лифтовых колонн насосно-компрессорных труб (НКТ) должен включать четыре основных раздела, которые располагаются в следующем порядке.

Перед разделом I в альбоме помещают протокол совместного совещания объединения (заказчика) и научно-исследовательской организации (разработчика) по рассмотрению способов эксплуатации, конструкций лифтовых колонн на планируемый год;

Раздел I - перечень скважин, вводимых в эксплуатацию в планируемом году;

раздел 2 - обоснование конструкций лифтов;

раздел 3 - исходные данные и расчет конструкций лифтов;

раздел 4 - расчет норм расхода и потребности в НКТ.

2.2. В разделе I приводится перечень групп скважин, вводимых в эксплуатацию в планируемом году, с обоснованием по способам эксплуатации с однотипными конструкциями колонн. В группы включают скважины с близкими величинами дебита (объема закачки), давлений (пластового, устьевого, освоения, насыщения), применяемого внутрискважинного оборудования (насоса, пакера, пусковых клапанов и т.д.), характеристики добываемой жидкости, незначительные отклонения которых от средних значе-

ний не влияют на конструкцию и прочностные характеристики колонн НКТ. Итоговые данные приводятся в соответствии с прил. 2.

2.3. В разделе 2 приводятся существующие типовые конструкции колонн НКТ, состояние разработки месторождений и условия эксплуатации скважин (в том числе осложняющие), наличие H_2S и CO_2 и т.д. Это является критерием при обосновании норм амортизации НКТ.

Необходимо также обосновать принятые типоразмеры труб и типы резьбовых соединений, применение труб зарубежного производства, сложных конструкций подъемников (двухрядных, ступенчатых и т.д.).

2.4. В разделе 3 приводятся примеры расчета колонн НКТ отдельных скважин по всем способам эксплуатации на основании исходных данных с использованием нормативных и справочных материалов.

Исходные данные для расчетов лифтов по способам эксплуатации оформляют в соответствии с табл. 3.1 - 3.5 (прил. 3). Исходные данные должны соответствовать действующим рациональным технологическим режимам работы скважин.

Расчетные данные конструкций лифтовых колонн располагают в соответствии с прил. 3.

2.5. В альбоме допускаются схематические изображения сложных конструкций лифтовых колонн (двухрядных, ступенчатых).

2.6. Конструкции колонн НКТ для водозаборных скважин рассчитывают (выбирают) аналогично конструкциям соответствующего способа эксплуатации.

2.7. Конструкции колонн для газовых скважин выбирают по методикам, принятым в нефтегазодобывающих предприятиях. В альбоме обязательно приводится методика расчета лифтов и соответствующие исходные данные.

2.8. В разделе 4 приводят расчет норм расхода и потребности в НКТ по направлениям расхода для объединения в целом исходя из принятых конструкций подъемных лифтов.

3. ПОРЯДОК СОСТАВЛЕНИЯ АЛЬБОМА ЛИФТОВ

3.1. Предприятие-исполнитель (заказчик) передает проектной организации по подчиненности следующие данные по скважинам, вводимым в эксплуатацию в планируемом году (или по договоренности данные работы выполняет другая научно-исследовательская и проектная организация):

- наименование НГДУ, месторождений, площадей;
- количество скважин по глубинам и способам эксплуатации с полной их характеристикой;
- данные для расчета норм расхода по скважинам.

3.2. Проектная организация на основании полученных данных выполняет расчет лифтовых колонн с использованием нормативных и справочных материалов.

Расчеты выполняются по группам скважин и способам эксплуатации, результаты которых сводят в таблицы.

Расчеты целесообразно выполнять на ЭВМ по программе, разработанной ВНИИТнефть.

При использовании других дополнительных методик следует делать на них ссылку.

При выполнении расчетов колонн НКТ на ЭВМ в разделе 3 альбома лифтов приводятся обоснование принятых исходных данных.

3.3. В расчетных конструкциях колонн НКТ целесообразно использовать трубы только таких типоразмеров и групп прочности (марки стали), которые изготавливают на отечественных заводах в планируемом году или закупают за рубежом (лимит по импорту).

3.4. На основании плановых показателей норм расхода на одну скважину или расчетов, полученных в разделе 3 альбома, выполняется расчет потребности в НКТ по типоразмерам и группам прочности на планируемый год. Расчетные показатели группируют и оформляют в соответствии с таблицей (прил.4).

3.5. Технико-технологические решения по экономии насосно-компрессорных труб разрабатывают исходя из своих возможностей нефтегазодобывающие предприятия совместно с научными организациями.

3.6. При составлении альбома конструкций лифтовых колонн НКТ, кроме данной методики, также необходимо использовать нормативную и справочную документацию, приведенную в разделе 5 настоящих методических указаний.

4. ОФОРМЛЕНИЕ АЛЬБОМА

4.1. Материал в альбоме располагают в следующей последовательности:

- титульный лист (прил. 1);

- список исполнителей, на этом же листе помещают сведения о тираже и рассылке альбома организациям Миннефтегазпрома;

- оглавление;

- протокол совместного технического совещания объединения и проектирующей организации по рассмотрению конструкций лифтовых колонн на планируемый год;

- разделы I - 4.

4.2. Текст альбома должен быть напечатан на листах формата II (210 х 297мм), а приложение допускается располагать и на листах формата I2 (297 х 420 мм).

4.3. Альбом оформляют в жестком переплете. На переплете необходимо указать название объединения, организации-разработчика, наименование документа, город, год.

4.4. Нумерация страниц должна быть сквозной, титульный лист не нумеруется.

Нумерация начинается со второй страницы (списка исполнителей), на которую ставят цифру 2.

4.5. Неоговоренные в настоящих указаниях требования к построению текста и таблиц, графических материалов, правила оформления определяются согласно ГОСТ I.5-85.

5. НОРМАТИВНЫЕ И СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.I. РД 39-0147014-0002-89 "Инструкция по расчету колонн насосно-компрессорных труб". - Куйбышев: ВНИИТнефть, I990.

5.2. ГОСТ 633-80 "Трубы насосно-компрессорные и муфты к ним".

5.3. Номенклатура насосно-компрессорных труб, выпускаемых отечественными предприятиями на данный период времени, и выделенный объединению лимит на импортные трубы по типоразмерам, группам прочности и типам резьбового соединения на планируемый год.

5.4. Положение по организации поставок труб по теоретической массе. - 1982.

5.5. РД 39-1-1117-84. Методические указания по составлению альбомов лифтов и определению конструкций подъемных лифтов.

Приложение I

МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

(Наименование производственного объединения)

(Наименование научно-исследовательской и проектной организации)

АЛЬБОМ ЛИФТОВ

на I9 год

Главный инженер производственного объединения

(фамилия, и.о. подпись, печать)

_____I9 г.

Руководитель научно-исследовательской или проектной организации

(фамилия, и.о. подпись, печать)

_____I9 г.

Приложение 2

П Е Р Е Ч Е Н Ь

скважин, вводимых в эксплуатацию в 19 г.

НГДУ, месторождение, площадь	Порядковый номер конструкции колонн НКТ*	Способ эксплуатации	Количество скважин, шт	Примечание
1	2	3	4	5

* Нумерация конструкции лифтовых колонн НКТ - сквозная

Приложение 3
Табл. 3.I

Исходные данные расчетных конструкций лифтов по способам эксплуатации.
Фонтанные скважины

НГДУ, месторождение, площадь	Порядковый номер конструкции колонны НКТ	Эксплуатационная колонна: Длина, м	Эксплуатационная колонна: Минимальный внутренний диаметр	Профиль скважины: Максимальн. интенсивность искрив. град/10м	Профиль скважины: Глубина соответствующ. максим. интенс. искрив. от устья, м	Давления, МПа: Пластовое Рпл.	Давления, МПа: Забойное Рзаб	Давления, МПа: Буферное Рбуф	Давления, МПа: Насыщения Рнас	Предполагаемый дебит, $м^3$/сут.	Обводненность, %; наличие H_2S и CO_2	Газовый фактор $м^3/м^3$	Плотность газожидкостной смеси, кг/$м^3$	Расчетная конструкция лифта: Глубина спуска НКТ, м (по рядам и типоразмерам)	Расчетная конструкция лифта: Обозначение труб по ГОСТ 633-80 и ТУ	Расчетная конструкция лифта: Длина секций НКТ, м (сниз у вверх)
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7

Табл. 3.2

Газлифтные скважины

НГДУ, месторождение, площадь	Порядковый номер конструкции колонны НКТ	Количество скважин, шт.	Эксплуатац. колонна: длина, м	Эксплуатац. колонна: минимальный внутренний диаметр, мм	Профиль скважины: максимальная интенсивность искривления, град/10м	Профиль скважины: глубина соответствующая максимальной интенсивности искривления от устья, м	Давление, МПа: забойное Рзаб	Давление, МПа: рабочее Рраб	Давление, МПа: устьевое Ру	Предполагаемый дебит, м³/сут.	Удельный расход газа (суммарный), м³/м³	Обводненность, %; наличие H_2S и CO_2	Плотность газожидкостной смеси кг/м³	Расчетная конструкция лифта: глубина спуска НКТ, м (по рядам)	Расчетная конструкция лифта: система и тип подъемника	Расчетная конструкция лифта: обозначение труб по ГОСТ 633-80 или ТУ	Расчетная конструкция лифта: длина секций НКТ в м. (снизу вверх)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16	17

Табл. 3.3

Насосные скважины

НГДУ, месторождение, площадь	Порядковый номер конструкции колонны НКТ	Количество скважин, шт.	Эксплуат. колонна: длина, м	Эксплуат. колонна: Минимальный внутренний диаметр, мм	Профиль скважины: Максимальная интенсивность искривления, град/10 м	Профиль скважины: Глубина соответствующая максим. интенсивности искривлен. от устья м	Предполагаемый дебит, $м^3$/сут	Обводненность, %; (наличие H_2S и CO_2)	Газовый фактор, $м^3/м^3$	Динамический уровень м	Плотность газожидкостной смеси $кг/м^3$	Тип, размер насоса	Расчетная конструкция лифта: Глубина спуска НКТ, м (по рядам) система и тип подъемника	Расчетная конструкция лифта: Обозначение труб по ГОСТ 633-80 или ТУ	Расчетная конструкция лифта: Длина секций НКТ в м (снизу вверх)
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6

Табл. 3.4

Нагнетательные скважины

НГДУ, место-рождение, площадь	Порядковый номер конструкции колонны НКТ	Количество скважин, шт.	Эксплуат. колонна		Профиль скважины		Предполагаемый объем закачки, $м^3$/сут	Плотность жидкости, кг/$м^3$		Давление нагн. (гидроиспытание) на устье, МПА	Расчетная конструкция лифта		
			Длина, м	Минимальный внутрен. диаметр, мм	Максимальная интенсивность искривления от устья, м	Глубина соответствующая максимал. интенсив. искривле-от устья, м		Нагнетаем. в скв. ($Р_в$)	За колонной НКТ (над пакером) ($Р_н$)		Глубина спуска НКТ, м (по рядам) Система и тип подъемника	Обозначение труб по ГОСТ 633-80 или ТУ	Длина секций НКТ, м (сниву вверх)
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4

Табл. 3.5

Фонтанные (газлифтные) скважины

НГДУ, месторождение, площадь	Порядковый номер конструкции колонны НКТ	Дополнительные сведения для скважин с пакером								
		Тип пакера, якоря	Глубина установки пакера, м	Давление на устье при установке пакера МПа, (Рпн)	Разгрузка колонны на пакер, кН (Q раз)	Натяжение колонны при срыве пакера, кН	Температура жидкости в скважине, °С			
							При установке пакера		В процессе эксплуатации	
							На устье	На забое	На устье	На забое
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II

Примечание. Данная таблица заполняется и для нагнетательных скважин с пакером

Приложение 4

Расчетные данные нормы расхода и потребность в НКТ

НГДУ, место-рождение, площадь	Поряд-ковый номер конст-рукции колон-ны НКТ	Коли-чест-во скваж. шт.	Глуби-на спуска труб, м	Конст-рукция лифта	Потребность НКТ (м/т) на одну скважину по диаметрам (мм) и группам прочности						Суммарная потребность НКТ (м/т) по диаметрам (мм) и группам прочности					
					48	60	73	89	I02	II4	48	60	73	89	I02	II4
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7

Итого по диаметрам и группам прочности: метров
тонн

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. Общие положения 3
2. Содержание альбома лифтов 4
3. Порядок составления альбома лифтов 6
4. Оформление альбома 7
5. Нормативные и справочные материалы 8
Приложения I0

Методические указания по составлению альбомов лифтовых колонн НКТ и определению их конструкций

РД 39 - I03 - 9I

Подписано в печать I8.07.9I. Формат 60x84 1/16.
Бумага № 2. Усл. печ. лист. 0,9 Уч.-изд. л. I
Тираж 300 экз. Заказ №

Всесоюзный научно-исследовательский институт разработки и эксплуатации нефтепромысловых труб. Отдел множительной техники. 443069, г. Самара, ул. Авроры, II0.

Подписано в печать 23.09.1991г. Формат бумаги 30х42 1/16.
Бумага для множительных аппаратов. Печеть офсетная. П.л. 2,5.
Тир. 150. Заказ 2663.

Ротапринт ВНИИТнефть, г.Самара

gost.e-ecolog.ru