



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

Министерство нефтяной и газовой промышленности СССР

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБ
(ВНИИТнефть)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО СОСТАВЛЕНИЮ АЛЬБОМОВ
ЛИТОВЫХ 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.Фроловым 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 39-1-1117-84

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.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

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

1.3. Альбом лифтов используется также при проектировании 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 1,3).

2. СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА ЛИФТОВ

2.1. 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 впапанов 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 НГД 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 методов следует делать на них ссылку.

При выполнении расчетов колонн НКТ на ЭЭМ 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 нормы 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 наосно-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. I);

- 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 x 297 мм), а приложение допускается располагать и на листах формата I2 (297 x 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

5.1. РД 39-0147014-0002-89 "Инструкция по расчету колонн насосно-компрессорных труб". - Куйбышев: ВНИИнефть, 1990.

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-III7-84. Методические указания по составлению альбомов лифтов и определению конструкций подъемных лифтов.

МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

(Наименование производственного объединения)

(Наименование научно-исследовательской и проектной организации)

АЛЬБОМ ЛИСТОВ

на 19 год

Главный инженер
производственного
объединения

(Фамилия, и.о.
подпись, печать)

_____ 19 г.

Руководитель научно-
исследовательской или
проектной организации

(Фамилия, и.о.
подпись, печать)

_____ 19 г.

П Е Р Е Ч Е Н Ь

скважин, вводимых в эксплуатацию в 19 г.

НГДУ, место- рождение, площадь	Порядковый номер кон- струкции колонн НКГ*	Способ эксплуа- тации	Количество скважин, шт	При- меча- ние
1	2	3	4	5

* Нумерация конструкции лифтовых
колонн НКГ - сквозная

Табл. 3.2

Газлифтные скважины

№ГДУ, мес- то- рож- де- ние, пло- щадь	По- ряд- но- мер кон- стру- кци- он- ны НСТ	Ко- ли- чес- тво сква- жин, шт.	Эксплуатац. колонна		Профиль скважины				Давление, МПа			Пред- пола- гае- мый де- бит, м ³ / сут.	Уде- льный ход газа (сум- мар- ный) м ³ / м ³	Об- вод- ность, %; на- ли- чие H ₂ S и CO ₂	Плот- ность газо- жид- кост- ной смеси кг/м ³	Расчетная нагруз- ка лифта		
			Дли- на, м	Мини- маль- ный внут- рен- ний диа- метр, мм	Макси- маль- ная интен- сивность искрив- ления, град/10м	Глубина соответ- ствующая макси- мальной интен- сивности искрив- ления, м	За- бой- ное давл. Рзаб	Ра- бочее давл. Рраб	Усть- евое давл. Ру	Ис- поль- зуемая труба НКТ	Глуби- на спу- ска НКТ м (по рядам)					Обоз- начение наче- в. сек- ции НКТ (сни- зу вверх)	Длина сек- ции НКТ в м.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		

Табл. 3.3

Насосные скважины

НГДУ, мес-то-рождения, площадь	Порядковый номер скважины	Количество скважин	Эксплуат. колонна	Профиль скважины	Предельная глубина	Обводненность, %	Газовый фактор, м ³ /м ³	Диаметр скважины	Плотность газа	Тип скважины	Расчетная функция лифта	конструкция лифта			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
			длина, м	Минимальная внутренняя диаметр, мм	Максимальная интенсивность искривления, град/10 м	Глубина соответствующая максимум интенсивности искривления, м	(наличие H ₂ S и CO ₂)			жидкий	Глубина спуска НКТ, м	Обозначение секции	Длина НКТ в трубе (снизу вверх)		

Нагнетательные скважины

НГДУ, место- рож- де- ние, пло- щадь	Поряд- ковый номер конст- рукции колон- ны НКТ	Коли- чест- во сква- жин, шт.	Эксплуат. колонна		Профиль скважины			Пред- пола- гае- мый объем зака- чки, м ³ / сут	Плотность жид- кости, кг/м ³	Дав- лен. нагн.	Расчетная конструкция лифта			
			Дли- на, м	Мини- маль- ный внут- рен. диа- метр, мм	Максим- интен- сивно- сть искрив- ления от устья, м	Глубина соответ- ствующая максимал. интенсив- ности искривле- ния от устья, м	Нагне- таем. в скв. Рв)				За ко- лонной НКТ (над паке- ром) Рн)	(ги- дро- ис- пы- тан) на устье и тип МПА подъем- ника	Глубина спуска НКТ, м (по ря- дам) Система подъем- ника	Обозна- чение ГОСТ 1633-80 или ТУ
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	

Табл. 3.5

Фонтанные (газлифтные) скважины

НГДУ, место- рожде- ние, площадь	Поряд- ковый номер конст- рукции колон- ны НКТ	Дополнительные сведения для скважин с пакером								
		Тип пакера, якоря	Глубина установ- ки паке- ра, м	Давление на устье при ус- тановке пакера МПа, (Р _{уп})	Разгруз- ка ко- лонны на пакер, кН (Q раз)	Натяже- ние ко- лонны при срыве пакера, кН	Температура жидкости в скважине, °С			
							При установке пакера		В процессе эксплуатации	
							На устье	На забое	На устье	На забое
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Примечание. Данная таблица заполняется и для магнетательных скважин с пакером

Приложение 4

Расчетные данные нормы расхода и потребность в НКТ

НГДУ, место- рожде- ние, площадь	Поряд- ковый номер конст- рукции НКТ	Коли- чест- во сква- 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	102	114	48	60	73	89	102	114
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Итого по диаметрам и группам прочности: метров
тонн

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. 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	10

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

FD 39 - 103 - 91

Подписано в печать 18.07.91. Формат 60x84 I/I6.
Бумага № 2. Усл. печ. лист. 0,9 Уч.-изд. л. I
Тираж 300 экз. Заказ №

Всероссийский научно-исследовательский институт разработки и эксплуатации нефтепромысловых труб. Отдел множительной техники. 443069, г. Самара, ул. Авроры, 110.

Подписано в печать 23.09.1991г. Формат бумаги 30x42 1/16.
Бумага для множительных аппаратов. Печать офсетная. П.л. 2,5.
Тир. 150. Заказ 2663.

Ротапринт ВНИИТнефть, г.Самара