

# Оглавление

<b>Введение</b> .....	5
<b>1. Стандартные штанговые насосы. Общие сведения</b> .....	8
1.1. Принцип работы штангового насоса .....	8
1.2. Основные параметры работы штанговых насосов .....	9
1.2.1. Подача штангового насоса.....	9
– Упругие деформации штанг и труб .....	10
– Коэффициент наполнения рабочей камеры (цилиндра) .....	12
– Утечки через зазоры «цилиндр-плунжер» и клапаны .....	14
– Состав и свойства скважинной продукции .....	15
1.2.2. Давление нагнетания насоса.....	16
1.2.3. Максимальные и минимальные нагрузки на колонну штанг .....	16
1.3. Расчет колонны штанг и определение мощности привода .....	22
1.4. Меры по снижению амплитуды нагрузок на колонну штанг .....	23
– Применение пневмокомпенсаторов.....	24
– Использование затрубного пространства для подъема жидкости .....	25
– Насосное оборудование для раздельной добычи нефти и воды .....	25
– Насосная установка с выносным утяжелителем штанг .....	25
– Утяжелители низа колонны штанг .....	26
<b>2. Универсальное механическое уплотнение подвижных соединений машин</b> .....	29
2.1. Конструкция механического уплотнения .....	29
2.2. Конструктивные элементы и материалы деталей уплотнения .....	36
2.3. Стендовые испытания сборного поршня с механическим уплотнением.....	44
2.4. Промысловые испытания насосов со сборными поршнями .....	54
2.4.1. Конструктивное исполнение сборных поршней .....	54
2.4.2. Результаты испытания насосов со сборными поршнями .....	57

<b>3. Клапанные пары и узлы</b> .....	62
<b>4. Вспомогательные устройства штанговых насосов</b> .....	77
<b>5. Штанговые насосы ООО «Экогермет-М»</b> .....	81
5.1. Поршневой насос НН(НВ)-2СПхх.....	85
5.2. Плунжерные (бесцилиндровые) насосы.....	87
5.3. Дифференциальные штанговые насосы.....	99
5.3.1. Дифференциальные насосы типа 2СПхх/хх.....	103
5.3.2. Дифференциальный насос 2СПНЛхх/хх для горизонтальных скважин.....	121
5.3.3. Дифференциальный насос НДГС45/19 для горизонтальных скважин.....	127
<b>6. Насосы для малодобитных скважин</b> .....	130
6.1. Насосы с клапанным узлом.....	131
6.2. Насос НСБМ34-3,0-1 с кольцевым напорным клапаном.....	138
<b>7. Плунжерный насос типа НСБГ57-3,0-1 с двойным механическим уплотнением и гидросистемой</b> .....	141
<b>8. Двухступенчатый насос 2СП57/32,Д2</b> .....	145
<b>Заключение</b> .....	147
<b>Литература</b> .....	149
<b>Приложение. Список трудов Б. С. Захарова</b> .....	153