



М. С. Сайкин

# МАГНИТОЖИДКОСТНЫЕ ГЕРМЕТИЗАТОРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ



М. С. САЙКИН

МАГНИТОЖИДКОСТНЫЕ  
ГЕРМЕТИЗАТОРЫ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ

*Монография*



• САНКТ-ПЕТЕРБУРГ •  
• МОСКВА • КРАСНОДАР •  
2017

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	5
<b>Глава 1</b>	
Основные сведения о герметизаторах на основе магнитных жидкостей .....	8
1.1. Принцип действия герметизатора на основе магнитной жидкости .....	8
1.2. Взаимосвязь градиента магнитной индукции и концентрации частиц дисперсной фазы в уплотнителе .....	14
1.3. Границы областей с разной концентрацией частиц в магнитоожидкостном уплотнителе .....	18
1.4. Расчетная модель критического перепада давлений герметизатора .....	23
<b>Глава 2</b>	
Расчет магнитоожидкостных герметизаторов .....	27
2.1. Проектный расчет герметизаторов .....	27
2.2. Поверочный расчет герметизаторов .....	29
2.3. Особенности расчета герметизаторов с наборными магнитами ...	40
2.4. Выбор длины постоянного магнита и технологических зазоров магнитопровода .....	42
<b>Глава 3</b>	
Выбор материалов магнитоожидкостных герметизаторов .....	44
3.1. Конструкционные материалы .....	44
3.2. Выбор элементов магнитной цепи герметизатора .....	45
3.2.1. Постоянные магниты .....	45
3.2.2. Материалы магнитопровода .....	49
3.2.3. Зависимость массогабаритных параметров герметизаторов от магнитных свойств материалов магнитопровода .....	51
3.2.4. Магнитная жидкость .....	53
<b>Глава 4</b>	
Экспериментальные исследования рабочих параметров магнитоожидкостных герметизаторов .....	59
4.1. Исследование критического перепада давлений .....	59
4.2. Измерение фрикционных характеристик магнитоожидкостных герметизаторов .....	61
4.3. Исследование формы уплотнителя на моменты трения герметизаторов .....	63
4.4. Особенности работы уплотнителя в контакте с жидкой средой ...	73

**Глава 5**

Общие подходы к проектированию магнитожидкостных герметизаторов .....	76
5.1. Технологические аспекты проектирования .....	76
5.2. Выбор конструктивной схемы герметизатора .....	79

**Глава 6**

Разработка конструкций магнитожидкостных герметизаторов .....	90
6.1. Герметизаторы вращающихся валов	
с магнитопроводным валом .....	91
6.1.1. Герметизаторы с настройкой эксплуатационных параметров .....	92
6.1.2. Герметизаторы периодического действия .....	104
6.1.3. Герметизаторы с защитным элементом .....	108
6.1.4. Герметизаторы с повышенным ресурсом работы .....	113
6.1.5. Комбинированные герметизаторы .....	116
6.2. Герметизаторы вращающихся валов	
с немагнитопроводным валом .....	117
6.3. Герметизаторы неподвижных соединений .....	118
Список литературы .....	124

ЛР № 065466 от 21.10.97

Гигиенический сертификат 78.01.10.953.П.1028  
от 14.04.2016 г., выдан ЦГСЭН в СПб

**Издательство «ЛАНЬ»**

lan@lanbook.ru; www.lanbook.com  
196105, Санкт-Петербург, пр. Юрия Гагарина, д. 1, лит. А.  
Тел./факс: (812) 336-25-09, 412-92-72.  
Бесплатный звонок по России: 8-800-700-40-71

**ГДЕ КУПИТЬ**

**ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИЙ:**

*Для того, чтобы заказать необходимые Вам книги, достаточно обратиться в любую из торговых компаний Издательского Дома «ЛАНЬ»:*

**по России и зарубежью**

«ЛАНЬ-ТРЕЙД». 196105, Санкт-Петербург, пр. Юрия Гагарина, д. 1, лит. А.  
Тел.: (812) 412-85-78, 412-14-45, 412-85-82; тел./факс: (812) 412-54-93  
e-mail: trade@lanbook.ru; ICQ: 446-869-967

**www.lanbook.com**

пункт меню «Где купить»  
раздел «Прайс-листы, каталоги»

**в Москве и в Московской области**

«ЛАНЬ-ПРЕСС». 109263, Москва, 7-я ул. Текстильщиков, д. 6/19  
Тел.: (499) 178-65-85; e-mail: lanpress@lanbook.ru

**в Краснодаре и в Краснодарском крае**

«ЛАНЬ-ЮГ». 350901, Краснодар, ул. Жлобы, д. 1/1  
Тел.: (861) 274-10-35; e-mail: lankrd98@mail.ru

**ДЛЯ РОЗНИЧНЫХ ПОКУПАТЕЛЕЙ:**

*интернет-магазин*

Издательство «Лань»: <http://www.lanbook.com>

*магазин электронных книг*

Global F5: <http://globalf5.com/>