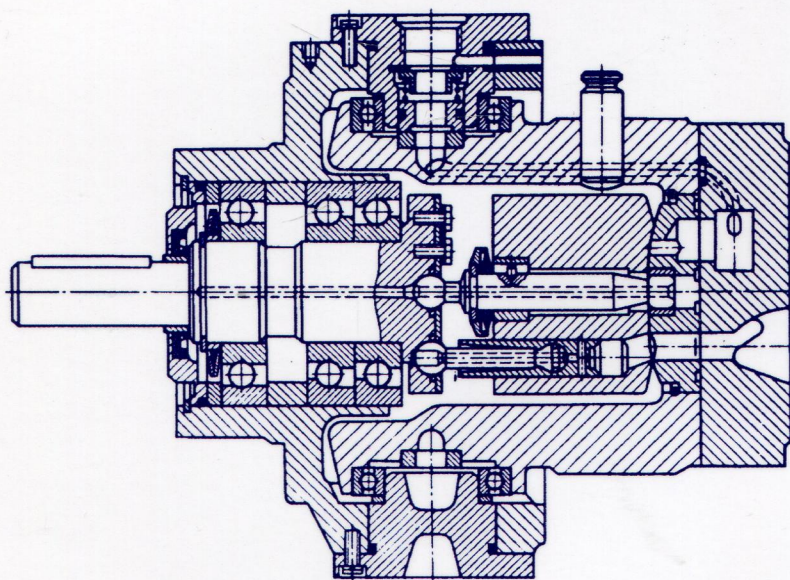


В. А. ВАСИЛЬЧЕНКО

Гидравлическое ОБОРУДОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ МАШИН

СПРАВОЧНИК

Учебное издание



Альянс

В. А. ВАСИЛЬЧЕНКО

**Гидравлическое
ОБОРУДОВАНИЕ
МОБИЛЬНЫХ
МАШИН
СПРАВОЧНИК**

Стереотипное издание

МОСКВА
Альянс
2017

УДК 62-82/625.08(03)
ББК 34.447
В19

Васильченко В. А.

Гидравлическое оборудование мобильных машин: Справочник. – М.: Альянс, 2017.
– 302 с., ил.

ISBN 978-5-00106-082-6

Содержит расчетные зависимости и сведения об основных свойствах, режимах работы и условиях эксплуатации объемного гидропривода и гидрооборудования мобильных машин. Приведены характеристики, основные свойства, температурные пределы применения и рекомендации по выбору рабочих жидкостей и уплотнений. Описаны конструкции, даны технические характеристики гидрооборудования. Предложены практические рекомендации по выбору гидрооборудования и разработке объемного гидропривода, его эксплуатации, техническому обслуживанию.

Для инженерно-технических работников, занимающихся проектированием, производством, испытаниями и эксплуатацией мобильных машин.

Рецензент - д-р техн. наук проф. В. Н. Берман

УДК 62-82/625.08(03)
ББК 34.447
В19

Учебное издание

Виктор Александрович Васильченко

**ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
МОБИЛЬНЫХ МАШИН
СПРАВОЧНИК**

Подписано в печать 22.01.2017 г. Формат 60х90/16.
Печать офсетная. Тираж 30 экз. Заказ № 112921.

ООО «Издательство Альянс»
125319, Москва, ул. Планетная, д. 47-3
Тел./факс (499) 155-71-95 (многоканальный)
izdat@aliansbooks.ru www.aliansbooks.ru

ISBN 978-5-00106-082-6



ISBN 978-5-00106-082-6

Отпечатано: АО «Т 8 Издательские Технологии»
109316 Москва, Волгоградский пр-т, д. 42, корп. 5
Тел.: 8 495 221-89-80

© Васильченко В. А., 1983
© Оформление. Издательство Альянс, 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Основные направления развития объемного гидропривода мобильных машин	4
1. Основные сведения об объемном гидроприводе	7
1.1. Назначение и основные свойства	7
1.2. Основные параметры гидрооборудования	8
1.3. Основные режимы работы и условия эксплуатации гидрооборудования	9
1.4. Основные технические требования, предъявляемые к объемному гидроприводу мобильных машин	11
1.4.1. Требования к гидрооборудованию	11
1.4.2. Требования к гидросистемам	13
2. Рабочие жидкости	14
2.1. Назначение и основные требования, предъявляемые к жидкостям	14
2.2. Основные свойства жидкостей	15
2.3. Характеристика рабочих жидкостей основных сортов и их заменителей, рекомендуемых для применения	20
2.4. Требования к поставке, хранению и заправке гидросистем рабочими жидкостями	23
3. Объемные гидромашинны	24
3.1. Назначение и классификация насосов и гидромоторов	24
3.2. Основные параметры гидромашин и зависимости между ними	27
3.3. Сравнительная оценка гидромашин различных типов	30
3.4. Аксиально-поршневые гидромашинны серии 200	32
3.4.1. Нерегулируемые насосы и гидромоторы типа 210	34
3.4.2. Регулируемые насосы типа 207	44
3.4.3. Двухпоточные регулируемые насосы типов 223 и 224	57
3.4.4. Установка и эксплуатация аксиально-поршневых гидромашин	62
3.5. Аксиально-поршневые гидромашинны серии 300	67
3.5.1. Назначения унификации и особенности конструкции	67
3.5.2. Нерегулируемые насосы и гидромоторы типов 311 и 310	68
3.5.3. Регулируемые гидромоторы типа 312	70
3.5.4. Двух- и трехпоточные регулируемые насосы типов 323 и 333	72
3.6. Высокоскоростные гидромоторы	75
3.6.1. Назначение	75
3.6.2. Основные параметры и расчетные зависимости	76
3.6.3. Радиально-поршневые гидромоторы типа МР	77
3.7. Гидроцилиндры	84
3.7.1. Назначение, классификация и основные параметры	84
3.7.2. Конструктивные исполнения и условия применения гидроцилиндров	88
3.7.3. Технические требования к унифицированным гидроцилиндрам	97
3.7.4. Приемка и испытания гидроцилиндров	100
3.7.5. Эксплуатация гидроцилиндров	105
4. Гидроаппаратура	105
4.1. Направляющие гидроаппараты	105
4.1.1. Назначение, классификация и основные параметры	105
4.1.2. Направляющие гидрораспределители. Определение основных параметров	108
4.1.3. Секционные гидрораспределители на $p_{ном} = 16$ МПа	115
4.1.4. Секционные гидрораспределители на $p_{ном} = 25$ МПа	131
4.1.5. Моноблочные гидрораспределители на $p_{ном} = 32$ МПа	135
4.1.6. Установка и эксплуатация гидрораспределителей	149
4.1.7. Блоки гидравлического управления	150
4.1.8. Блоки питания гидравлического управления	155

4.1.9.	Блоки электрогидравлического управления	157
4.1.10.	Делители потока	159
4.1.11.	Обратные клапаны	161
4.1.12.	Гидрочавки	162
4.1.13.	Гидрораспределители системы управления типа ЗСУ	165
4.2.	Регулирующие гидроаппараты	168
4.2.1.	Гидроклапаны давления	171
4.2.2.	Предохранительные клапаны	172
4.2.3.	Блоки переливных и подпиточных клапанов	183
4.2.4.	Редукционные клапаны	184
4.2.5.	Регуляторы потока	186
4.2.6.	Регулятор потока с предохранительным клапаном	188
4.2.7.	Дроссели с обратными клапанами	190
4.2.8.	Тормозные клапаны	191
4.3.	Трубопроводы	195
5.	Кондиционеры рабочей среды	203
5.1.	Гидробаки для рабочей жидкости	203
5.2.	Сапуны гидробаков	203
5.3.	Устройства для очистки рабочих жидкостей	205
5.3.1.	Определение основных параметров фильтроэлементов	207
5.3.2.	Исполнение фильтроэлементов	209
5.3.3.	Фильтры	211
5.3.4.	Способы повышения чистоты рабочих жидкостей в гидросистемах машин	215
5.4.	Теплообменники	216
6.	Уплотнение соединений гидрооборудования	216
6.1.	Резиновые кольца круглого сечения	223
6.2.	Резиновые манжеты уменьшенного сечения	230
6.3.	Армированные манжеты	236
6.4.	Многорядные резиноканавые уплотнения	240
7.	Определение основных параметров объемного гидропривода и выбор гидрооборудования	243
7.1.	Регулируемые гидропередачи	243
7.1.1.	Основные сведения	243
7.1.2.	Объемное регулирование	244
7.1.3.	Дроссельное регулирование	247
7.2.	Предварительный расчет объемного гидропривода	248
7.2.1.	Номинальное давление и диапазон регулирования скорости	248
7.2.2.	Параметры гидрооборудования	249
7.2.3.	Тепловой режим гидропривода	253
7.3.	Поверочный расчет объемного гидропривода	256
7.3.1.	Расход	256
7.3.2.	Потери давления	257
7.3.3.	Усилия и скорости рабочих органов	263
7.3.4.	Мощность и КПД гидропривода	264
7.3.5.	Тепловой режим	265
7.4.	Особенности расчета и проектирования объемного гидропривода для обеспечения работоспособности в условиях холодного климата	268
7.4.1.	Потери давления при неизотермическом течении рабочей жидкости	269
7.4.2.	Обеспечение работоспособности аксиально-поршневых насосов и гидромоторов	272
7.4.3.	Выбор и применение фильтров	275
7.5.	Типовой расчет объемного гидропривода дорожного катка	277
7.5.1.	Исходные данные	277
7.5.2.	Предварительный расчет	278
7.5.3.	Поверочный расчет	282
	Приложения	289
	Список литературы	291
	Предметный указатель	293