

УДК 621.22(75)
ББК 30.123 Я7
Б-94

Рецензенты:

канд. техн. наук, проф. кафедры «Тракторы и автомобили»
ФГБОУ ВПО Самарской ГСХА

Г. И. Болдашев;

канд. техн. наук, зам. директора ФГУ Поволжская МИС

В. Е. Беляев

Бухвалов, Г. С.

Б-94 Гидравлические машины : учебное пособие / Г. С. Бухвалов,
П. М. Карпов, А. Л. Мишанин, С. В. Денисов. – Самара :
РИЦ СГСХА, 2012. – 177 с.

ISBN 978-5-88575-305-0

В учебном пособии содержатся сведения по конструкции многих типов насосов и водоподъемников, даны понятия об основных показателях, характеризующих работу насосов и насосных установок, представлена методика подбора насосов с построением характеристик, особенности их эксплуатации. В приложении представлены характеристики наиболее применяемых насосов и удельные сопротивления труб.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата 110800.62 – «Агроинженерия».

ISBN 978-5-88575-305-0

© Бухвалов Г. С., Карпов П. М.,
Мишанин А. Л., Денисов С. В., 2012
© ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА, 2012

О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение.....	5
1. Классификация, устройство и подбор центробежных насосов.....	6
1.1. Классификация центробежных насосов	6
1.2. Центробежные консольные насосы	7
1.3. Центробежные горизонтальные насосы с двухсторонним входом воды на колесо.....	10
1.4. Многоступенчатые центробежные насосы.....	12
1.5. Осевые (пропеллерные) насосы.....	15
1.6. Вихревые насосы	17
1.7. Насосные установки и их оборудование	24
1.8. Рабочие характеристики насосов	26
1.9. Подбор насоса на водопроводную сеть	29
1.10. Регулирование центробежных насосов	33
2. Поршневые насосы.....	39
2.1. Классификация поршневых насосов.....	39
2.2. Насосы одинарного действия	41
2.3. Насос двойного действия	43
2.4. Штанговые поршневые насосы	46
2.5. Рабочие параметры поршневых насосов	48
3. Насосы специального назначения	50
3.1. Грунтовые насосы	50
3.2. Фекальные насосы	51
3.3. Молочные насосы	63
3.3.1. Назначение и классификация молочных насосов.....	63
3.3.2. Центробежные насосы.....	64
3.3.3. Роторные (шестеренчатые) насосы	67
3.3.4. Диафрагменные (мембранные) насосы	68
4. Погружные насосы.....	73
4.1. Устройство и назначение электронасосов	73
4.2. Выбор погружных насосов	82
4.3. Подготовка скважин и электронасосов к работе	86
4.4. Монтаж насосной установки	88
4.5. Пуск электронасоса в работу	90
4.6. Эксплуатация и техническое обслуживание насосной установки.....	92

5. Бытовые насосы	98
5.1. Насосный агрегат АН-2К-9	98
5.2. Электронасос «Каспий»	99
5.3. Центробежный электронасос «Кама»	101
5.4. Бытовой электронасос «Агидель-М»	103
5.5. Центробежный многоступенчатый погружной насос «Водомет»	104
5.6. Вибрационный насос «Ручеёк»	110
5.7. Вибрационные насосы «Бештау» и «Бештау-турбо».....	113
5.8. Вибрационный насос «Малыш»	116
5.9. Электрический насос автомат «Джамбо»	116
5.10. Агрегат ветромеханический водоподъемный «Ромашка»	120
6. Водоподъемники	124
6.1. Эрлифты	124
6.2. Ленточные и шнуровые водоподъемники	126
6.3. Гидравлические тараны	129
7. Обслуживание насосов	134
7.1. Подготовка насоса к пуску	134
7.2. Пуск насосов в работу	135
7.3. Уход за насосами во время работы	137
Приложения.....	140
Рекомендуемая литература.....	174
Алфавитно-предметный указатель	175