

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОСНОВЫ РАСЧЕТА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ОБЪЕКТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением
вузов Российской Федерации по агроинженерному
образованию в качестве учебного пособия для студентов,
осваивающих образовательные программы бакалавриата
по направлению подготовки «Агроинженерия»*



Оренбург
Издательский центр ОГАУ
2016

УДК 532(02)
ББК 30.123я73
О-75

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом ФГБОУ
ВО Оренбургский ГАУ.

Авторы:

И.З. Аширов, А.П. Козловцев, А.А. Сорокин, В.А. Шахов

Рецензенты:

Р.А. Алмаев – канд. техн. наук, профессор кафедры
«Природообустройство, строительство и гидравлика»
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ;

В.Ю. Соколов – канд. техн. наук, доцент,
зав. кафедрой «Теплоэнергетика»
Оренбургского государственного университета

О-75 **Основы** расчета гидравлических сетей объектов сельско-
хозяйственного назначения : учебное пособие / [И.З. Аширов
и др.]. – Оренбург : Издательский центр ОГАУ, 2016. – 146 с.
ISBN 978-5-88838-964-5

В настоящем учебном пособии достаточно подробно рассмотрены вопросы гидравлического расчета трубопроводов для капельных жидкостей. Совокупность рассматриваемого в учебном пособии материала создает необходимую теоретическую и методическую основу для самостоятельной работы студентов при выполнении домашних заданий, контрольных и курсовых работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины гидравлика. Представленные варианты курсовых заданий по водоснабжению сельскохозяйственных объектов и трубопроводным системам с насосной подачей для внеаудиторной работы студентов логично увязаны с основным содержанием учебного пособия.

УДК532(02)
ББК30.123я73

ISBN 978-5-88838-964-5

© Аширов И.З., Козловцев А.П.,
Сорокин А.А., Шахов В.А., 2016
© Издательский центр ОГАУ, 2016

ВВЕДЕНИЕ

История развития теорий и вопросов, связанных с движением жидкости, в частности воды, берет свое начало в глубокой древности. Еще древние вавилоняне, египтяне и индусы считали воду началом всех начал и затрачивали огромные усилия, чтобы получить ее. Построенные в до античный период водопроводы в Древних Афинах и Риме, каналы в долинах Нила, Тигра и Евфрата, плотины в Индии до сих пор выглядят грандиозно.

Первоначально понятие «гидравлика» (греч. *hydor* – вода и *aulos* – трубка) обозначало движение воды по трубам. Данное учебное пособие позволит вам получить навыки проектирования трубопроводных систем, входящие в водоснабжение населенных пунктов и различные насосные станции.

Изучая это пособие, Вы узнаете, как рассчитать централизованное водоснабжение, определить рабочую точку насоса и регулировать его подачу. Освоите расчеты как для ньютоновских, так и для неньютоновских (бингемовские) жидкостей, познакомитесь с разрушающим явлением кавитации и способами его устанения. Кроме того, в пособии приведена методика прочностных расчетов элементов гидравлических систем.

В приложениях представленынеобходимые для расчётов справочные данные и некоторые другие сведения, без знания которых невозможно понять законы гидравлики.

В учебном пособии рассматриваются вопросы водоснабжения: гидравлические сопротивления потока жидкости в трубах, обоснование диаметров труб, работа насоса на гидравлическую сеть. Пособие содержит 4 главы и 8 приложений. Задания выдаются преподавателем индивидуально каждому студенту. Варианты заданий представлены в приложении А.

Желаем вам, уважаемый читатель, успехов при изучении сложных процессов, происходящих в таинственном мире жидкостей при их движении по трубопроводным системам.