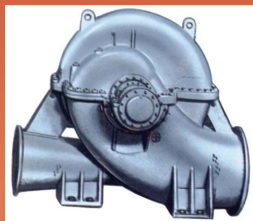
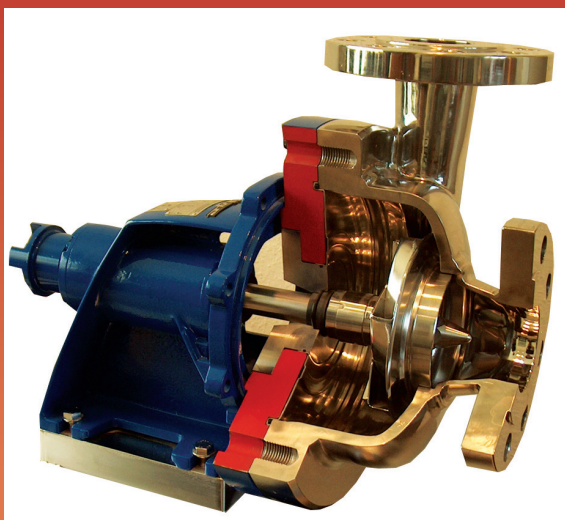


Н. Е. ЛАПТЕВА

ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ

Учебно-методическое пособие



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б. Н. ЕЛЬЦИНА

Н. Е. Лаптева

ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ

Учебно-методическое пособие

Рекомендовано методическим советом УрФУ
в качестве учебно-методического пособия для студентов,
обучающихся по программе бакалавриата и магистратуры
по направлению подготовки 270800 «Строительство»,
по специальностям 150800 «Гидравлическая, вакуумная
и компрессорная техника»; 150802 «Гидравлические машины,
гидроприводы и гидропневмоавтоматика»;
270000 «Архитектура и строительство»;
270109 «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Екатеринбург
Издательство Уральского университета
2012

УДК 621.65.03(07)
Л246

Рецензенты:

кафедра технической механики
Уральского государственного горного университета (УГГУ)
(заведующий кафедрой С. А. Л я п ц е в,
доктор технических наук, профессор);

С. И. Ч а с с, кандидат технических наук, доцент
(Уральский государственный горный университет);

А. Н. З е л е н и н, кандидат технических наук, профессор
(Уральская государственная сельскохозяйственная академия)

Научный редактор

кандидат технических наук, доцент А. В. Н е к р а с о в

Лаптева, Н. Е.

Л246 Центробежные насосы : учеб.-метод. пособие / Н. Е. Лаптева ; [науч. ред. А. В. Некрасов]. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2012. – 56 с.

ISBN 978-5-7996-0742-5

Учебно-методическое пособие содержит справочный материал по дисциплинам «Насосы, вентиляторы, компрессоры» и «Лопастные гидромашины и гидродинамические передачи», методические указания и рекомендации, практические задания к выполнению курсового проекта, а также примеры их выполнения.

Адресовано специалистам, бакалаврам и магистрам всех форм обучения.

Библиогр.: 12 назв. Рис. 38. Табл. 4.

УДК 621.65.03(07)

ISBN 978-5-7996-0742-5

© Уральский федеральный университет, 2012
© Лаптева Н. Е., 2012

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебно-методическое пособие состоит из двух разделов. В первом разделе рассматриваются конструкции, принцип действия, основные параметры центробежных насосов и их расчет по геометрическим размерам. Во втором разделе приводятся методические указания по проведению практических работ, в частности подробные рекомендации к выполнению курсового проекта по дисциплине «Лопастные гидромашины и гидродинамические передачи». Рассматриваются структура и объем курсового проекта, рекомендуемая последовательность реализации расчетных и чертежных работ, примеры выполнения чертежей и указания по оформлению расчетно-пояснительной записки. Приведены конкретные примеры методики подбора необходимого насоса для заданных условий работы по каталогам, способа определения его марки, гидравлического расчета рабочего колеса центробежного насоса и профилирования лопастей. Рассматриваются принципиальная схема и гидравлический расчет насосной установки; методический разбор кавитационного расчета, построения характеристики сети, совместной работы насосов на общую сеть и других теоретических и эксплуатационных расчетов.

Пособие содержит справочный материал и список использованной литературы, в которой студенты могут найти более широкое освещение рассматриваемых вопросов. Материалы пособия будут полезны также при выполнении практических, лабораторных и самостоятельных работ по дисциплинам «Насосы, вентиляторы, компрессоры», «Насосные установки и оборудование гидравлических машин» и смежным дисциплинам.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ, КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ	4
Основные параметры насосов	4
Конструкции, рабочий процесс и принцип действия основных типов центробежных насосов	5
Расчет параметров центробежных насосов по геометрическим размерам	15
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЛОПАСТНЫЕ ГИДРОМАШИНЫ И ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ»	17
Структура и объем курсового проекта	17
Содержание задания	18
Выбор варианта задания	18
Порядок выполнения работы	18
Примеры выполнения заданий курсового проекта	20
Список использованной литературы	54

Учебное издание

Лаптева Наталия Ефимовна

ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ

Учебно-методическое пособие

Заведующий редакцией *М. А. Овечкина*

Редактор *Т. А. Федорова*

Корректор *Т. А. Федорова*

Компьютерная верстка *Г. Б. Головиной*

План выпуска 2012 г. Подписано в печать 08.10.2012.

Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Times.

Уч.-изд. л. 2,5. Усл. печ. л. 3,26. Тираж 100 экз. Заказ 1410.

Издательство Уральского университета.

620000, Екатеринбург, пр. Ленина, 51.

Отпечатано в ИПЦ УрФУ. 620000, Екатеринбург, ул. Тургенева, 4

Тел.: + (343) 350-56-64, 350-90-13

Факс +7 (343) 358-93-06

E-mail: press.info@usu.ru

