



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)

Кафедра «Гидравлика, гидропневмоавтоматика и тепловые процессы»

Методические указания

к курсовой работе по дисциплине

«Объемные гидромашины и гидропередачи»

Для направления подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение
профиль «Энергетические машины и комбинированные энергопреобразующие системы»

Составитель к.т.н., доцент Полешкин М.С.

Ростов-на-Дону
2025 г.

Содержание

1. Задания на контрольную работу.....	3
2. Содержание курсовой работы	6
3. Требования по оформлению работы	7
Список литературы	8

1. Задания на контрольную работу по дисциплине «Объемные гидромашины и гидropередачи».

Выполнение курсовой работы, производится по методическим указаниям Полешкин М.С. Твёрдотельное моделирование шестеренного насоса в программной среде Siemens NX»[1].

Выбор задания и исходных данных осуществляется в соответствии с номером зачетной книжки студента из таблиц 1 и 2.

Таблица 1

Предпоследняя цифра зачетной книжки	Частота вращения	КПД объёмный	КПД механический	Коэффициент неравномерности	Направление вращения
	n , об/мин	η_o	η_m	δ	
0	950	0,82	0,92	0,03	левое
1	950	0,85	0,92	0,03	правое
2	950	0,87	0,87	0,03	левое
3	1200	0,91	0,87	0,04	правое
4	1200	0,8	0,85	0,04	левое
5	1200	0,85	0,92	0,04	правое
6	1500	0,9	0,92	0,05	левое
7	1500	0,91	0,8	0,05	правое
8	1500	0,82	0,9	0,05	левое
9	2000	0,85	0,94	0,03	правое

Таблица 2

Последняя цифра зачетной книжки	Число зубьев	Подача номинальная	Крутящий момент	Давление номинальное,
	z шт	$Q_{эфф}$ л/мин	$M_{эфф}$ Н*м	p_n МПа
0	8	25		16
1	9		9,6	12,5
2	10	26,5		6,3
3	11	11		16
4	12		34	12
5	8	10,2		6,3
6	9	8,1		16
7	10		12	12,5
8	11	7,4		6,3
9	12		25	16

Далее производится расчет в соответствии с методикой п.2.1-2.2, 2.4 и п.3.1 методических указаний.

2. Содержание курсовой работы

При выполнении курсовой работы, рекомендуется придерживаться нижеприведённого содержания, в соответствии с установленной структурой.

Содержание пояснительной записки:

Введение

1. Особенности конструкция и принцип действия шестеренного насоса
2. Исходные данные для расчета
3. Расчет параметров шестеренного насоса
4. Расчет шпоночного соединения
5. Методика построения 3-d модели шестерни насоса

Заключение

Список используемой литературы

Содержание графической части.

Графическая часть представляет выполненные чертежи разрабатываемой объемной гидромашины, на соответствующих форматах листов:

1 лист А3 – Сборочный чертеж шестеренного насоса

1 Лист А4 – Спецификация к сборочному чертежу насоса

1 лист А4 – Чертеж вал-шестерня

Обозначения пояснительной записки и листов:

Шифр: ОГМГП ХХ0000.000ПЗ – Пояснительная записка

Шифр: ОГМГП ХХ0000.000 СБ – Сборочный чертеж насоса

Шифр: ОГМГП ХХ0100.00Х ВО – Чертеж вала-шестерни насоса

где ХХ – две последние цифры зачетной книжки студента.

3. Требования по оформлению работы

Пояснительная записка оформляется на листах формата А4 (содержание с большим штампом, остальные листы с малым) и брошюруется в обложку из скоросшивателя, на лицевой стороне оформляется титульный лист. Вторым листом идет лист задания, где отражается индивидуальный вариант с данными на проектирование. Листы могут быть заполнены как в рукописную, так и набраны в текстовом редакторе. Третий лист – лист содержания, заполняется в соответствии правилами заполнения ЕСКД.

Структура курсовой работы:

- Титульный лист;
- Лист задания;
- Лист содержания
- Расчетная часть;
- Список используемых источников;
- Приложения.

Текст работы рекомендуется набирать на компьютере на одной стороне стандартного листа формата А4 с большим штампом для листа содержания, и малым штампом для остальных страниц. Размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, размер – 14, межстрочный интервал – 1,5. Фразы, начинающиеся с новой строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки.

Работа, выполненный небрежно, неразборчиво, без соблюдения требований по оформлению, возвращается студенту без проверки с указанием причин возврата на титульном листе.

4. Список рекомендованной литературы

1. Полешкин М.С. Твёрдотельное моделирование шестеренного насоса в программной среде Siemens NX. Методические указания и исходные данные к выполнению курсовой работе по дисциплине «Объёмные гидромашины и гидropередачи», Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2021.-40 с.
2. Моргунов, К. П. Насосы и насосные станции: учебное пособие для вузов / К. П. Моргунов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 308 с.
3. Кузнецов, Ю. В. Насосы, вентиляторы, компрессоры: учебное пособие / Ю. В. Кузнецов, А. Г. Никифоров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 304 с.
4. Эксплуатация насосных и компрессорных станций: учебное пособие / составители А. Л. Саруев, Л. А. Саруев. — Томск : ТПУ, 2017. — 358 с.
5. Сооружение и эксплуатация насосных и компрессорных станций : учебное пособие / О. Н. Петров, А. Н. Сокольников, Д. В. Агровиченко, В. И. Верещагин. — Красноярск : СФУ, 2018. — 192 с.
6. Костин В.И. Энергоэффективная работа насосов и вентиляторов в системах теплоснабжения и вентиляции: монография / Костин В.И.. - Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. - 188 с.
7. Анурьев В.И. Справочник конструктора –машиностроителя. В 3 т. изд. 8-е. М.: Машиностроение, 1999.
8. Свешников В.К. Станочные гидроприводы: Справочник: Библиотека конструктора. - 4-е изд. Перераб. и доп.- М.: Машиностроение, 2004.-512.
9. Башта Т.М., Руднев С.С., Некрасов Б.Б. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: Учебник для машиностроительных вузов. – М, 1982, -432 с.
10. Свешников В.К. Гидрооборудование: Международный справочник. Книга 1. Насосы и гидродвигатели: Номенклатура, параметры, размеры, взаимозаменяемость. Издательский центр «Техинформ» МАИ – 2001 360 с.: ил.
11. Сидоренко В.С. Элементы и системы гидрофицированного технологического оборудования: учеб.пособие / Сидоренко В.С., Полешкин М.С., Грищенко В.И. – Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2012. – 172с.
12. Борисов, Б. П. Объёмные гидромашины : учебное пособие / Б. П. Борисов. - Москва : МГТУ им. Баумана, 2018. - 239 с. - ISBN 978-5-7038-4765-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1963333>
13. Лепешкин, А. В. Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод : учебник / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин, А.А. Шейпак. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 446 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/21024. - ISBN 978-5-16-011954-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843091>
14. NX для конструктора-машиностроителя : учебное пособие / П. С. Гончаров, М. Ю. Ельцов, С. Б. Коршиков [и др.]. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 501 с. - ISBN 978-5-89818-612-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2108490>