



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

Кафедра «Теплоэнергетика и прикладная гидромеханика»

Методические указания к контрольной работе по дисциплине

**«Гидроприводы и гидропневмоавтоматика»
для студентов 3-го курса
заочной формы обучения**

Ростов-на-Дону
2025

Составитель:

к.т.н., доцент Романов В.В

УДК 355.77(07)

Метод. Указания к контрольной работе по дисциплине «Гидроприводы и гидропневмоавтоматика» 3-го курса заочной формы обучения / ДГТУ, Ростов н/Д, 2025. — 7 с.

Печатается по решению методической комиссии факультета «Авиастроение».

Рецензент кандидат технических наук, доц. С.Н. Алехин

Научный редактор кандидат технических наук, доц. А.Г. Тихомиров

© Издательский центр ДГТУ, 2025

Введение

Учебная дисциплина «Гидроприводы и гидропневмоавтоматика» занимает одно из важных мест в инженерной подготовке бакалавра, способствующая дать теоретические и практические знания в области гидравлики и гидропривода применение в области авиационной, нефтяной, холодильной отраслях. В результате изложения дисциплины решаются следующие задачи:

- расчета основных гидравлических и пневматических параметров работы гидравлических машин и оборудования в промышленной отрасли машиностроения;
- изучение основных законов гидравлики и пневматики.

Цель контрольной работы: провести расчет объемного гидропривода.

1. Алгоритм выбора варианта контрольной работы

Для выбора рабочего усилия штока $F_{ш}$ необходимо взять предпоследнюю и последнюю цифры номера зачетной книжки. Величина усилия штока находится на пересечении соответствующей строки и столбца. Все остальные параметры и характеристики объемного гидропривода остаются неизменными их значения приводятся в примере выполнения контрольной работы.

		Последняя цифра номера зачетной книжки									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предпоследняя цифра номера зачетной книжки	0	51	52	63	64	55	61	70	48	69	51
	1	70	42	39	41	42	79	39	51	40	60
	2	47	81	91	60	61	11	91	77	44	52
	3	70	42	39	41	42	55	61	70	55	83
	4	63	64	55	61	70	48	58	64	75	68
	5	34	44	55	67	71	81	50	77	44	52
	6	41	5	80	49	43	91	72	71	81	92
	7	70	42	39	41	42	21	48	59	37	55
	8	61	47	81	91	60	61	72	73	74	92
	9	48	44	49	82	33	89	52	53	84	53

Например, для зачетки с номером 123456 необходимо взять номер варианта из 5-ой строки и 6-го столбца. На пересечении строки и столбца стоит число 91. Таким образом, исходными данными для расчёта берётся рабочее усилие $F_{ш}$, развиваемое штоком гидроцилиндра— **50 кН**.

Все остальные параметры для всех вариантов остаются одинаковыми.

Скорость $v_{ш}$ движения штока гидроцилиндра— 0,4 м/с.

1. Рабочее давление $p_p = 16$ МПа.

2. Рабочая жидкость:

масло минеральное ВМГЗ.

коэффициент кинематической вязкости $\nu = 10 \cdot 10^{-6}$, м²/с; (при 50°С);

массовая плотность $\rho_{ж} = 980$ кг/м³, (при 50°С);

модуль упругости $E_{ж} = 1,305 \cdot 10^9$ Па;

3. Сумма коэффициентов местных сопротивлений и длина трубопроводов:

- линия всасывания $\sum \xi_{вс} = 2$, $l_{вс} = 0,4$ м;
- линия нагнетания $\sum \xi_{нг} = 30$, $l_{нг} = 4$ м;
- линия слива $\sum \xi_{сл} = 20$, $l_{сл} = 5$ м;

4. Рекомендуемые значения скорости v движения рабочей жидкости:

- на линии всасывания $v_{вс} = 0,5 \dots 1, \frac{м}{с}$;
- на линии нагнетания $v_{нг} = 3 \dots 6, \frac{м}{с}$;
- на линии слива $v_{сл} = 1 \dots 1,5 \frac{м}{с}$;

5. Выбранные значения КПД гидравлических машин гидропривода:

Гидроцилиндра:

- объёмный КПД-0,98;
- механический КПД-0,97;

Гидронасоса:

- объёмный КПД-0,96;
- механический КПД-0,95;

6. Время закрытия (срабатывания) гидрораспределителя $t_{зак} = 0,01$ сек.

Работа выполняется согласно приведённому образцу выполнения контрольной работы.

По интересующим студентов вопросам можно обращаться к:
преподавателям кафедры «ТиПГ», ауд. 235-а;235;237 (доцент Романову Виктор Викторович);
заведующему кафедрой «ТиПГ» Романову., ауд. 232;

Адрес кафедры: 344023, Ростов-на-Дону, пер. пл.Страна Советов 1 (корпус 10);

тел. (863) 258-91-72;

e-mail кафедры «ТиПГ» — kaf_tepenergo@iem.donstu.ru;

Сайт кафедры «ПБ» — <http://dstu.edu.ru/>

Сайт ДГТУ — <http://www.donstu.ru/>

СОСТАВИТЕЛЬ:
РОМАНОВ ВИКТОР ВИКТОРОВИЧ

**«Гидроприводы и гидропневмоавтоматика»
для студентов 3-го курса
заочной формы обучения**

Ответственный за выпуск
заведующий кафедрой «Теплоэнергетика и прикладная гидромеханика»,
кандидат технических наук, доцент В.В.Романов

В печать
Объем усл.п.л. Офсет. Формат 60×84/16.
Бумага тип №3. Заказ № . Тираж . Цена свободная

Издательский центр ДГТУ
Адрес университета и полиграфического предприятия:
344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1