



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Управление качеством»

Методические указания
к курсовой работе
**«НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ
СОЕДИНЕНИЙ»**

по дисциплине

**«Взаимозаменяемость и норми-
рование точности»**

Авторы
Закалин Е.Н.,
Русин А.П.,
Алексеева О.Д.

Ростов-на-Дону, 2018

Аннотация

Методические указания предназначены для проведения самостоятельной работы студентов под руководством преподавателя направления 27.03.01 «Стандартизация и метрология». Приведены варианты индивидуальных заданий и указаны примеры их решения.

Авторы

доцент, к.т.н. Е.Н. Закалин,
доцент, к.т.н. А.П. Русин,
ст. преподаватель О.Д. Алексеева





Оглавление

Общие сведения	4
Описание работы устройства	4
Выбор посадок.....	4
Расчёт размерной цепи	5
Список литературы	5
Варианты заданий к курсовым работам	5
Темы курсовых работ.....	7

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Курсовая работа имеет своей целью:

- привитие практических навыков в выборе размеров соединений в соответствии с заданным параметрическим рядом,
- назначение стандартных посадок на соединения деталей машин и узлов между собой и
- определение точности функционирования механизмов.

Курсовая работа выполняется в соответствии требованиями приказа Ректора ДГТУ от 30 декабря 2015г. №227 «О введении документа «Правила оформления и требования к содержанию курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ в действии» на листах формата А4 в рукописном или машинописном виде. Содержит задание, подробное описание работы устройства с указанием требуемой степени подвижности или неподвижности всех сопрягаемых поверхностей, обоснование назначения посадок на все отмеченные размерными линиями сопрягаемые поверхности, эскизы схем расположения полей допусков для этих сопряжений с указанием на них предельных размеров, отклонений и допусков, методику и результаты расчёта размерной цепи, эскиз (ксерокопию) узла в целом с указанием всех назначенных посадок и чертёж вала поз. 2 на формате А4 или А3 с простановкой выбранных номинальных размеров и их отклонений, выбранных отклонений формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей. *Номер задания выбирается исходя из последних двух цифр зачетной книжки.*

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА

Определяется входной, промежуточные и выходной валы устройства, устанавливается степень их подвижности в опорах и целесообразность установки их в подшипниках качения или скольжения, определяется необходимость подвижности (или неподвижности) зубчатых колёс, муфт, втулок и т.д. по поверхности валов или в корпусах для обеспечения требуемых преобразований скоростей вращения, устанавливается допустимый осевой зазор.

ВЫБОР ПОСАДОК

Определение размеров сопрягаемых поверхностей осуществляется следующим образом: по чертежу, прилагаемому к заданию, с точностью до 1 мм определяется размер, отмеченный стрелками, полученное значение умножается на масштабный коэффициент в соответствии с заданным масштабом и округляется до значения ближайшего большего члена заданного параметрического ряда [1, С. 31...37].

Выбор посадок для гладких цилиндрических соединений производится в соответствии с рекомендациями [1, С. 297...318, 322...331, 340...346]; размеров подшипников качения - по диаметру внутреннего кольца [3, С. 31...40], посадок колец подшипников качения - [2, С. 272...288].

Значения предельных размеров, допусков, отклонений и параметров посадок рассчитываются по методике, изложенной в [1, С. 23...28].

Эскизы схем полей допусков выполняются в соответствии с рис. 1.14 [1], а также 4.16 и 4.26 [2].

Назначение отклонений формы, расположения и параметров шероховатости поверхностей проводится по справочным данным, приведённым в [1, С. 352...540].

РАСЧЁТ РАЗМЕРНОЙ ЦЕПИ

По заданной величине осевого зазора A_Δ по методике, изложенной в [2, С. 6...31], определяются размеры и отклонения всех звеньев размерной цепи (решение прямой задачи) и проводится проверочный расчёт (решение обратной задачи).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Допуски и посадки: Справочник. В 2-х ч./В.Д.Мягков и др.-Л.: Машиностроение. Ленингр. Отд. 1982. - 4.1
2. Допуски и посадки: Справочник. В 2-х ч./В.Д.Мягков и др.-Л.: Машиностроение. Ленингр. Отд. 1982. - Ч.2
3. Л.Я.Перель. Подшипники качения: Справочник М.: Машиностроение. 1983

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ К КУРСОВЫМ РАБОТАМ

Схема	Номер задания	Масштаб	Параметрический ряд	Осевой зазор A_Δ
1	1-1	1:4	R20	0...5
	1-2	1:3,5	R20	0...4
	1-3	1:3	R20	0...3
	1-4	1:2,5	R20	0...2,5
	1-5	1:2	R20	0...2
	1-6	1:1	R40	0...1
	1-7	1:2	R40	0...1
	1-8	2:1	R40	0...2
	1-9	1:4	R40	0...3
	1-0	1:5	R40	0...4
2	2-1	1:4	R20	0...5
	2-2	1:3,5	R20	0...4
	2-3	1:3	R20	0...3
	2-4	1:2,5	R20	0...2,5
	2-5	1:2	R20	0...2
	2-6	1:1	R40	0...1
	2-7	1:2	R40	0...1
	2-8	1:3	R40	0...2
	2-9	1:4	R40	0...3
	2-0	1:5	R40	0...4
3	3-1	1:4	R20	0...5
	3-2	1:3,5	R20	0...4
	3-3	1:3	R20	0...3
	3-4	1:2,5	R20	0...2,5
	3-5	1:2	R20	0...2
	3-6	1:1	R40	0...1
	3-7	1:2	R40	0...1

Взаимозаменяемость и нормирование точности

	3-8	1:3	R40	0...2
	3-9	1:4	R40	0...3
	3-0	1:5	R40	0...4
4	4-1	1:4	R20	0...5
	4-2	1:3,5	R20	0...4
	4-3	1:3	R20	0...3
	4-4	1:2,5	R20	0...2,5
	4-5	1:2	R20	0...2
	4-6	1:1	R40	0...1
	4-7	1:2	R40	0...1
	4-8	1:3	R40	0...2
	4-9	1:4	R40	0...3
	4-0	1:5	R40	0...4
5	5-1	1:4	R20	0...5
	5-2	1:3,5	R20	0...4
	5-3	1:3	R20	0...3
	5-4	1:2,5	R20	0...2,5
	5-5	1:2	R20	0...2
	5-6	1:1	R40	0...1
	5-7	1:2	R40	0...1
	5-8	1:3	R40	0...2
	5-9	1:4	R40	0...3
	5-0	1:5	R40	0...4
6	6-1	1:4	R20	0...5
	6-2	1:3,5	R20	0...4
	6-3	1:3	R20	0...3
	6-4	1:2,5	R20	0...2,5
	6-5	1:2	R20	0...2
	6-6	1:1	R40	0...1
	6-7	1:2	R40	0...1
	6-8	1:3	R40	0...2
	6-9	1:4	R40	0...3
	6-0	1:5	R40	0...4
7	7-1	1:4	R20	0...5
	7-2	1:3,5	R20	0...4
	7-3	1:3	R20	0...3
	7-4	1:2,5	R20	0...2,5
	7-5	1:2	R20	0...2
	7-6	1:1	R40	0...1
	7-7	1:2	R40	0...1
	7-8	1:3	R40	0...2
	7-9	1:4	R40	0...3
	7-0	1:5	R40	0...4
8	8-1	1:4	R20	0...5
	8-2	1:3,5	R20	0...4
	8-3	1:3	R20	0...3
	8-4	1:2,5	R20	0...2,5
	8-5	1:2	R20	0...2

Взаимозаменяемость и нормирование точности

	8-6	1:1	R40	0...1
	8-7	1:2	R40	0...1
	8-8	1:3	R40	0...2
	8-9	1:4	R40	0...3
	8-0	1:5	R40	0...4
9	9-1	1:4	R20	0...5
	9-2	1:3,5	R20	0...4
	9-3	1:3	R20	0...3
	9-4	1:2,5	R20	0...2,5
	9-5	1:2	R20	0...2
	9-6	1:1	R40	0...1
	9-7	1:2	R40	0...1
	9-8	1:3	R40	0...2
	9-9	1:4	R40	0...3
	9-0	1:5	R40	0...4
0	0-1	1:4	R20	0...5
	0-2	1:3,5	R20	0...4
	0-3	3:1	R20	0...3
	0-4	1:2,5	R20	0...2,5
	0-5	1:2	R20	0...2
	0-6	1:1	R40	0...1
	0-7	1:2	R40	0...1
	0-8	1:3	R40	0...2
	0-9	1:4	R40	0...3
	0-0	1:5	R40	0...4

ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

№ схемы	Тема работы
1	Нормирование точности соединений редуктора
2	Нормирование точности коробки передач
3	Нормирование точности соединений передаточного механизма
4	Нормирование точности соединений входного вала редуктора
5	Нормирование точности соединений в цилиндрическом редукторе
6	Нормирование точности соединений реверсивного механизма
7	Нормирование точности соединений первичного вала редуктора
8	Нормирование точности соединений многоступенчатой коробки передач
9	Нормирование точности соединений мультипликатора
0	Нормирование точности промежуточных передач редуктора





















