

Указания по общему оформлению контрольной работы

Контрольная работа состоит из теоретической (раскрытие сущности одного теоретического вопроса) и расчётной частей. Вторая часть содержит в себе 4 задания.

Работа оформляется на листах формата А4. Текст пишется на одной стороне листа.

Результаты расчёта физических величин необходимо выражать числовым значением и единицей данной величины. Решение задач должно сопровождаться кратким пояснением и ссылкой на используемую литературу.

Перечень теоретических вопросов

1. Сущность и содержание стандартизации.
2. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.
3. Применение нормативных документов и характер их требований.
4. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов.
5. Правовые основы стандартизации и ее задачи.
6. Органы и службы по стандартизации.
7. Порядок разработки стандартов.
8. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.
9. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.
10. Международная информационная система.
11. Информационное обеспечение в России.
12. Общероссийские классификаторы.
13. Американский национальный институт стандартов и технологии.
14. Британский институт стандартов.
15. Французская ассоциация по стандартизации.
16. немецкий институт стандартов.
17. Японский комитет промышленных стандартов.
18. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции.
19. Стандартизация услуг.
20. Стандартизация и кодирование информации о товаре.
21. Международная организация по стандартизации (ИСО).
22. Международная электротехническая комиссия (МЭК).
23. Основные термины и понятия сертификации.
24. Сущность обязательной и добровольной сертификации.
25. Формы участия в системах сертификации и соглашения по признанию.
26. Сертификация и технические барьеры в торговле.
27. Закон «О защите прав потребителей и сертификация».
28. Закон «О сертификации продукции и услуг».
29. Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции.
30. Схемы сертификации.

31. Орган по сертификации и испытательные лаборатории.
32. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.
33. Знаки соответствия.
34. Системы обязательной сертификации.
35. Системы добровольной сертификации.
36. Основные правила по сертификации импортируемой продукции в Россию.
37. Сертификация продукции, импортируемой из стран Юго-Восточной Азии.
38. Порядок Ввоза товаров, подлежащих обязательной сертификации.
39. Сертификация в Германии.
40. Сертификация во Франции.
41. Сертификация в Японии.
42. Сертификация в США.
43. Практика сертификации в РФ.
44. Практика сертификации за рубежом.
45. Сертификация услуг.
46. Сущность и содержание метрологии.
47. Виды измерений.
48. Физические величины как объект измерений.
49. Международная система единиц физических величин.
50. Средства измерений.
51. Закон «Об обеспечении единства измерений».
52. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.
53. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений.
54. Российская система калибровки.
55. Методы поверки (калибровки) и поверочные схемы.
56. Метрология в странах Западной Европы.
57. Метрология в странах Восточной Европы и СНГ.
58. Метрологическая организация стран Центральной и Восточной Европы (КООМЕТ).

Задания на контрольную работу

Задание 1. Задан номинальный размер соединения (табл.1) и посадка (табл.2). Определить предельные размеры

Таблица 1

№ варианта	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Номинальный размер	10	20	110	15	120	60	50	210	30	45
№ варианта	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
Номинальный размер	5	120	25	65	75	12	300	200	410	3
№ варианта	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
Номинальный размер	6	99	35	150	8	55	280	180	310	7

Таблица 2

№ варианта	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Посадка	<u>H8</u> h7	<u>H8</u> z8	<u>K7</u> h6	<u>H8</u> u8	<u>H7</u> m6	<u>N6</u> h5	<u>Js7</u> h6	<u>H11</u> d11	<u>M7</u> h6	<u>Js7</u> h7
№ варианта	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
Посадка	<u>E9</u> h9	<u>D8</u> h7	<u>H7</u> e8	<u>H7</u> g6	<u>H7</u> r6	<u>R7</u> h6	<u>H8</u> x8	<u>H12</u> a11	<u>H7</u> js6	<u>K7</u> h6
№ варианта	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
Посадка	<u>K7</u> h7	<u>H7</u> s6	<u>H8</u> s7	<u>Js6</u> h7	<u>H8</u> h8	<u>X8</u> h8	<u>Z8</u> h8	<u>E9</u> h6	<u>H7</u> f6	<u>H9</u> h9

Для гладких цилиндрических соединений с заданным номинальным диаметром и посадками (табл.1);

1.Изобразить схемы расположения полей допусков, взяв предельные отклонения из таблиц СТСЭВ 144-75.

2.Определить предельные зазоры и натяги и указать их на схеме расположения полей допусков.

3.Определить допуск посадки (допуск зазора или допуск натяга).

4.Изобразить отдельно детали сопряжения, обозначить на них размеры с предельными отклонениями и шероховатость поверхностей.

Результаты оформить в виде табл.2.

Задание 2. Построение полей допусков калибров и расчёт исполнительных размеров гладких калибров для контроля деталей одного гладкого цилиндрического соединения (использовать данные задачи 1).

1.Найти по таблицам СТСЭВ 157-75 допуски на рабочие и контрольные калибры. Построить схему расположения полей допусков калибров относительно предельных размеров проверяемых калибрами деталей [2,5] .

Указать на схеме условные обозначения калибров и предельные отклонения их относительно размеров изделия.

2.Подсчитать исполнительные размеры рабочих контрольных калибров (предельные размеры с отклонениями в тело калибра). Результаты занести в табл.3.

Таблица 3

Вид калибра	Условное обозначение	Исполнительные размеры, мм	Допускается износ до размера, мм
Для отверстия	Р-ПР		
То же	Р-НЕ		
Для вала	Р-ПР		
То же	Р-НЕ		
Контрольные	К-И		
То же	К-НЕ		
_____ " _____	К-ПР		

3. Дать эскиз рабочих калибров для валов и отверстия (Р-ПР и Р-НЕ) с указанием исполнительных размеров, шероховатости измерительных поверхностей и маркировки.

Задание 3. Рассчитать и подобрать посадку для соединений с натягом по данным табл.4.

Таблица 4

	По предпоследней цифре номера зачётной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Диаметр сопряжения d_1 , мм	100	130	120	140	100	120	160	150	90	110
Наружный диаметр d_2 , мм	180	250	200	260	250	240	240	250	180	
	По последней цифре номера зачётной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Крутящий момент $M_{кр}$, Н·м	1250	3250	1000	2000	3000	2500	1500	1750	3250	2750
Длина втулки l , мм	0,85 d	1,1d	0,8d	d	1,4d	1,2d	0,9d	0,95 d	1,5d	1,3d
Марка стали	ст.45	ст.5 0	ст.5 0	ст.3 0	ст.3 5	ст.4 5	ст.4 0	ст.35	ст.3 0	ст.4 0
σ_T , МН/м ²	360	380	380	300	320	300	340	320	300	340
Примечание:										
1) сборка сопряжения производится под прессом;										
2) модуль упругости стали обеих сопрягаемых деталей $E = 2,1 \cdot 10^4 \text{ кг/мм}^2 = 2,1 \cdot 10^5 \text{ нм/м}^2$										

Задание 4.

1. Изобразить поля допусков деталей заданного резьбового соединения (табл.7).

Таблица 7

	По предпоследней цифре номера зачётной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Диаметр резьбы, мм	20	18	42	30	58	36	24	45	48	64
	По последней цифре номера зачётной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Посадка	<u>5H</u> 4k	<u>6H</u> 6g	<u>7H</u> 8g	<u>5H</u> 4g	<u>6G</u> 6h	<u>6H</u> 6f	<u>7H</u> 8g	<u>5H</u> 4h	<u>6H</u> 6e	<u>7H</u> 8g
Шаг резьбы, мм	2	2	2	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5

2. Найти по таблицам [2, 3, 4] номинальные размеры наружного, среднего и внутреннего диаметров резьбы и их предельные отклонения. Указать предельные размеры диаметров на схеме полей допусков.

Записать предельные размеры диаметров и их допуски в табл.8.

Таблица 8

Резьба	Диаметр	Размеры, мм	Допуск, мм
--------	---------	-------------	------------

		номинальн й	наибольший	наименьший	
Внутренняя	наружный				
	средний				
	внутренний				
Наружная	наружный				
	средний				
	внутренний				

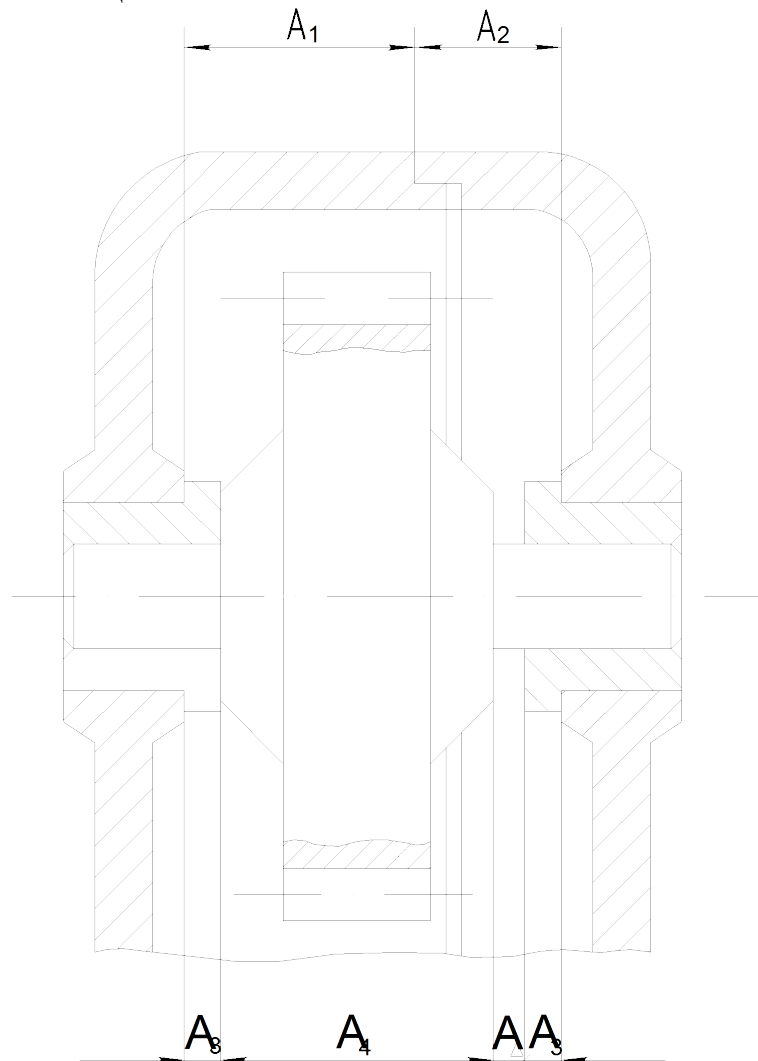
3. Построить схему полей допусков резьбовых калибров по среднему диаметру для заданной резьбы.

4. Определить исполнительные размеры рабочих и контрольных калибров по среднему диаметру.

Задание 5.

1. Составьте размерную цепь в векторном изображении для узла редуктора, показанного на рисунке. Исходные данные взять из табл.10.

2. Студенты, имеющие зачётные книжки с номерами, оканчивающимися на чётную цифру, по заданному отклонению замыкающего звена определяют отклонения составляющих звеньев; а с номерами на нечётную цифру – отклонения замыкающего звена по заданным отклонениям составляющих звеньев.



Эскиз узла редуктора

3. Решение выполнить двумя методами: без учёта вероятностей отклонений (по максимуму и минимуму отклонений); с учётом вероятностей отклонения. Сравнить результаты расчётов.

Таблица 10

Для определения отклонений составляющих звеньев											Для определения отклонений замыкающего звена										
		Последняя цифра номера зачётной книжки											Последняя цифра номера зачётной книжки								
		0	2	4	6	8	1	3	5	7			9								
A ₁	50	70	85	120	100	A ₁	120	28	70	110	80										
A ₂	80	100	125	150	160	A ₂	200	90	100	150	120										
A ₃	4,5	4,5	4,5	9,5	9,5	A ₃	10	4	5	10	5										
A ₄	120	160	200	250	240	A ₄	300	110	160	240	190										
	Предпоследняя цифра номера зачётной книжки											Предпоследняя цифра номера зачётной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A _Δ	1±0,5	1±2,5	1±0,6	1±0,3	1±0,4	1±0,3	1±0,5	1±0,7	1±0,8	1±0,4	A ₁	H11	H12	H9	Js8	H12	H10	Js8	H11	H11	H12
											A ₂	H11	H12	H9	Js8	H11	H10	Js8	H12	H11	H12
											A ₃	h12	h12	h9	h10	h12	h11	h9	h12	h11	h12
											A ₄	h11	h12	h9	h11	h11	h10	h8	h11	h11	h11