

Лабораторне заняття 5

Вибір універсальних вимірювальних засобів для вимірювання лінійних розмірів

Мета. Поглиблення знань з методики вибору універсальних вимірювальних засобів для вимірювання лінійних розмірів та формування вмінь з вибору вимірювальних засобів для вимірювання конкретних розмірів деталей за допустимою похибкою їх вимірювання.

Матеріали та обладнання: інструкційна карта, довідкові таблиці з допустимими похибками вимірювання лінійних розмірів, довідкові таблиці з граничними похибками вимірювання універсальних вимірювальних засобів, плакати з методики вимірювання різними вимірювальними засобами, конспект лекційного матеріалу по розділу “Технічні вимірювання”. Довідкова література.

Література

Л–1, с. 148...155; Л–7, с. 461...472.

Порядок виконання роботи

1. По курсовому проекту з навчальної дисципліни „Технічна механіка” або по карточках викладача необхідно визначити допустимі похибки вимірювання спряження вала з зубчастим колесом і вибрати інструмент для вимірювання отвору і вала.
2. Виконати ескіз вимірюваної деталі.
3. Наслідки виконання роботи відобразити в табл. 1.
4. Написати висновок про виконання роботи.

Ескіз вимірюваної деталі

Рис. 1. _____
(назва деталі)

Таблиця 1

Наслідки виконання роботи

Розмір на кресленні, мм	Граничні розміри, мм		Допуск розміру, мкм	Допустима похибка, мкм		Засіб вимірювання	Ціна поділки шкали, мм	Висновок про придатність
	max	min		вимірювання δ	вимірювання засобу Δ_{lim}			
1	2	3	4	5	6	7	8	9

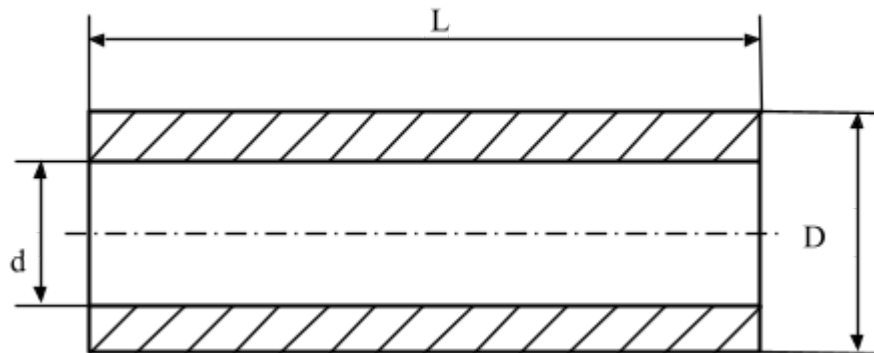
Висновок:

Питання для самоконтролю

1. Що називають граничними розмірами?
2. Що називають допуском розміру?
3. Як визначити допустиму похибку вимірювання?
4. Як правильно вибрати засіб вимірювання?

Роботу перевірів викладач _____ Оцінка _____ Дата _____

Вихідні дані до лабораторної роботи № 5
Ескіз вимірюваної деталі



Номер по списку	Розмір деталі		
	L	d	D
1	10h15	Ø50H9	Ø70h7
2	20h14	Ø60H10	Ø80h8
3	30h13	Ø70H11	Ø 90h9
4	40h12	Ø80H12	Ø100h10
5	50h11	Ø90H13	Ø110h11
6	60h10	Ø100H14	Ø120h12
7	70h9	Ø110H15	Ø130h13
8	80h8	Ø120H16	Ø140h14
9	90h7	Ø130H9	Ø150h7
10	100h6	Ø140H10	Ø160h8
11	110h7	Ø150H11	Ø170h9
12	120h8	Ø160H12	Ø180h10
13	130h9	Ø170H13	Ø190h11
14	140h10	Ø180H14	Ø200h12
15	150h11	Ø190H15	Ø210h13
16	160h12	Ø200H16	Ø220h14
17	170h13	Ø20H11	Ø40h9
18	180h11	Ø30H12	Ø50h10
19	190h10	Ø40H13	Ø60h11
20	200h9	Ø50H14	Ø70h12
21	210h8	Ø60H15	Ø80h13
22	220h7	Ø70H16	Ø90h14
23	230h8	Ø80H9	Ø100h7
24	240h9	Ø90H10	Ø110h8
25	250h10	Ø100H11	Ø120h9
26	260h11	Ø110H12	Ø130h10
27	270h12	Ø120H13	Ø140h11
28	280h13	Ø130H14	Ø150h12
29	290h14	Ø140H15	Ø160h13
30	300h15	Ø150H16	Ø170h14

Граничні похибки вимірювання $\pm \Delta_{\text{lim}}$, МКМ
універсальних засобів вимірювання

Додаток А

Вимірювальні засоби	Граничні розміри, мм				
	0...25	25...50	50...75	75...100	100...125
Штангенциркуль з ціною поділки 0,1 мм для вимірювання: валів отворів	150 200	150 200	200 250	200 250	200 250
Штангенциркуль з ціною поділки 0,05 мм для вимірювання: валів отворів	100 150	100 150	100 200	100 200	100 200
Штангенглибиномір з ціною поділки 0,05 мм 0,1 мм	100 200	100 250	150 300	150 300	150 300
Штангенрейсмус з ціною поділки 0,05 мм 0,1 мм	150 250	150 300	150 350	150 350	150 350
Мікрометр типу МК і МП: в руках на стійці	4 3	6 4	10 5	10 6	15 10
Мікрометр важільний типу МР з ціною поділки 0,002 мм. в руках на стійці	4 3	6 4	10 5	10 6	15 10
Нутромір мікрометричний типу МН (штихмас)	-	-	15	15	20
Глибиномір мікрометричний	5	20	20	20	-
Індикаторний нутромір з вимірювальною головкою точністю 0,01 мм	15	20	25	25	25
Індикаторний нутромір з вимірювальною головкою точністю 0,002 мм	4,5	5,5	6,5	6,5	6,5

Оптиметр	1	1	1	1	1
----------	---	---	---	---	---

Продовження дод. А

Вимірювальні засоби	Граничні розміри, мм				
	125..150	150..175	175..200	200..250	250..300
Штангенциркуль з ціною поділки 0,1 мм для вимірювання: валів отворів	200 300	200 300	200 300	200 300	250 300
Штангенциркуль з ціною поділки 0,05 мм для вимірювання: валів отворів	100 200	100 200	100 200	100 200	100 250
Штангенглибиномір з ціною поділки 0,05 мм 0,1 мм	150 300	150 300	150 300	150 300	150 300
Штангенрейсмус з ціною поділки 0,05 мм 0,1 мм	150 350	150 350	150 350	150 350	150 400
Мікрометр типу МК і МП: в руках на стійці	15 10	20 10	20 10	25 10	25 10
Мікрометр важільний типу МР і МРІ з ціною поділки 0,002 мм. в руках на стійці	15 10	20 10	20 10	25 10	25 10
Нутромір мікрометричний типу МН (штихмас)	20	20	20	20	30
Глибиномір мікрометричний	-	-	-	-	-
Індикаторний нутромір з вимірювальною головкою точністю 0,01 мм	25	25	25	25	25

Індикаторний нутромір з вимірювальною головкою точністю 0,002 мм	7,5	7,5	7,5	7,5	11
Оптиметр	1	1	1,5	1,5	1,5

