

Лабораторная работа №2

КОНТРОЛЬ КАЛИБР-СКОБ С ПОМОЩЬЮ ПЛОСКОПАРАЛЛЕЛЬНЫХ КОНЦЕВЫХ МЕР ДЛИНЫ

Цель работы:

- 1) ознакомиться с гладкими предельными калибрами стандартами на них;
- 2) ознакомиться с методами контроля калибров-скоб;
- 3) проверить гладкую предельную скобу с помощью плоскопараллельных концевых мер длины и дать заключение о её годности.

Теоретическая часть

1. Что называется калибром? Их классификация и применение.

Калибрами называют бесшкальные контрольные инструменты, предназначенные для проверки соответствия действительных размеров.

При контроле деталь считается годной, если проходная сторона калибра (ПР) под действием усилия, примерно равного массе калибра, проходит, а непроходная сторона калибра (НЕ) не проходит по контролируемой поверхности детали.

Стандарт предусматривает следующие гладкие калибры для валов и относящихся к ним контрольные калибры:

ПР – проходной калибр-скоба;

НЕ – непроходной калибр-скоба;

К - ПР – контрольный проходной калибр для нового гладкого калибр-скобы;

К - НЕ – контрольный непроходной калибр для нового гладкого калибр-скобы;

К - И – контрольный калибр для контроля износа гладкого проходного калибр-скобы;

Для контроля отверстий предусмотрены:

ПР – проходной калибр-пробка;

НЕ – непроходной калибр-пробка.

2. Чему равен номинальный размер предельного калибра?

Номинальные размеры калибров соответствуют предельным размерам детали.

3. Чему равен исполнительный размер предельного калибра?

Исполнительным размером калибра называется размер, проставленной на его чертеже, т.е. размер, по которому изготавливают новый калибр.

Исполнительным размером калибра-скобы является его наименьший предельный размер с отклонением в плюс, равным H_i (допуску на изготовление калибра-скобы).

					<i>Лабораторная работа №2</i>		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Контроль калибр-скоб с помощью плоскопараллельных концевых мер длины		
Разраб.		Галицкий И.П.					
Провер.		Лалко О.А.					
Реценз.							
Н. Контр.							
Утверд.							
					Лит.	Лист	Листов
						1	4
					ГГТУ им. П.О. Сухого, группа ТТ-21		

4. Как маркируются калибры?

Маркировка калибра предусматривает номинальный размер детали, для которого предназначен калибр, буквенное обозначение поля допуска числовые значения предельных отклонений изделия в миллиметрах (на рабочих калибрах), тип калибра (например ПР, НЕ, К - И) и товарный знак завода-изготовителя.

5. Чем определяется годность рабочих и приемных калибров?

Калибр-скоба проверяется контрольными калибрами К - ПК и К - НЕ в процессе изготовления и калибром К - И в процессе эксплуатации. Калибр

К - ПР, предназначенный для контроля непроходной скобы, и калибр К - НЕ, предназначенный для контроля непроходной скобы, должны плавно, под собственным весом входить в скобу.

6. Как проверяется годность калибров с помощью плоскопараллельных концевых мер?

Проходная скоба:

-набирается блок концевых мер размером, равным среднему размеру контрольного калибра К - ПР. Этот блок должен входить в проходную скобу.

-набирается блок концевых мер размером, равным среднему размеру контрольного калибра К - И. Этот блок концевых мер не должен входить в скобу, в противном случае скоба является изношенной.

Проходная скоба:

-набирается блок концевых мер размером, равным среднему размеру контрольного калибра К - НЕ. Этот блок должен входить в непроходную скобу плотно, без люфта и покачивания, в этом случае скоба одна. Если же блок концевых мер входит очень свободно, то скоба является негодной к эксплуатации.

Практическая часть

1. Условное обозначение скобы: 62h14;

2. Допуски и отклонения калибра:

$$es = 0 \text{ мкм};$$

$$ei = -740 \text{ мкм} = -0,74 \text{ мм.}$$

$$Z_1 = 48 \text{ мкм} = 0,048 \text{ мм};$$

$$Y_1 = 0 \text{ мкм};$$

$$H_1 = 30 \text{ мкм} = 0,03 \text{ мм};$$

$$H_p = 5 \text{ мкм} = 0,005 \text{ мм.}$$

3. Предельные размеры, размеры рабочих и контрольных калибров:

$$d_{max} = d_n + es = 62 + 0 = 62 \text{ мм};$$

$$d_{min} = d_n + ei = 62 - 0,74 = 61,26 \text{ мм.}$$

$$P-ПР_{нов} = d_{max} - Z_1 - \frac{H_1}{2} = 62 - 0,048 - \frac{0,03}{2} = 61,937 \text{ мм};$$

$$P-НЕ_{нов} = d_{min} - \frac{H_1}{2} = 61,26 - \frac{0,03}{2} = 61,245 \text{ мм};$$

$$K-ПР = d_{max} - Z_1 = 62 - 0,048 = 61,925 \text{ мм};$$

$$K-И = d_{max} + Y_1 = 62 + 0 = 62 \text{ мм};$$

$$K-НЕ = d_{min} = 61,26 \text{ мм.}$$

					Лабораторная работа №2	Лист
						2
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

4. Схема размещение полей допусков рабочих и контрольных калибров:

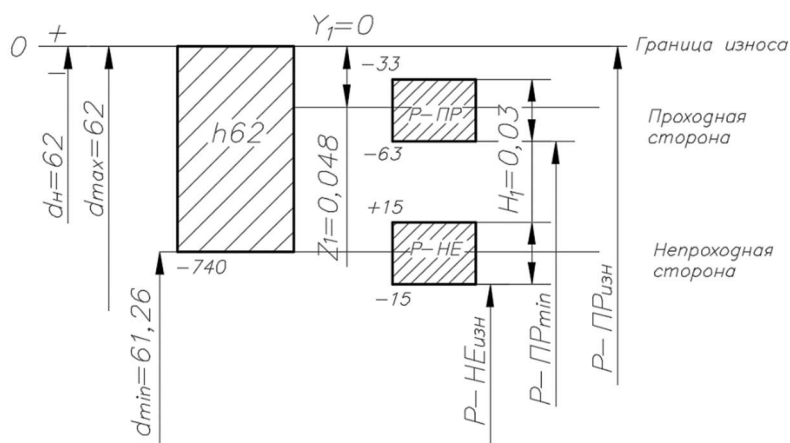


Рисунок 1. Схема РПД рабочих и контрольных калибров.

$$es_1 = -Z_1 + \frac{H_1}{2} = -48 + \frac{30}{2} = -33 \text{ мкм};$$

$$ei_1 = -Z_1 + \frac{H_1}{2} = -48 - \frac{30}{2} = -63 \text{ мкм};$$

$$es_2 = +\frac{H_1}{2} = +\frac{30}{2} = +15 \text{ мкм};$$

$$ei_2 = -\frac{H_1}{2} = -\frac{30}{2} = -15 \text{ мкм};$$

Таблица 1. Размеры калибра.

Наименование калибров	Номинальный размер, мм	Предельные отклонения, мм		Предельные размеры, мм		Средний размер, мм	Размер блока, мм
		верхн.	нижн.	наиб.	наим.		
1	2	3	4	5	6	7	8
Р-ПР	62	-0,033	-0,063	61,967	61,937	-	-
К-ПР	62	-	-	-	-	61,952	61,952
К-И	62	-	-	-	-	61,26	61,26
Р-НЕ	61,26	0,015	-0,015	61,275	61,245	-	-
К-НЕ	61,26	-	-	-	-	61,26	61,26

Таблица 2. Результаты проверки калибра – скобы.

Проверяемый калибр	Контрольный калибр	Требуемая проходимость	Наблюдаемая проходимость	Заключение о годности
ПР	К-ПР	Должен входить	Проходит свободно	Годно
	К-И	Не должен входить	Проходит свободно	Не годно
НЕ	К-НЕ	Должен входить плотно	Проходит свободно	Не годно

7. Эскиз скобы.

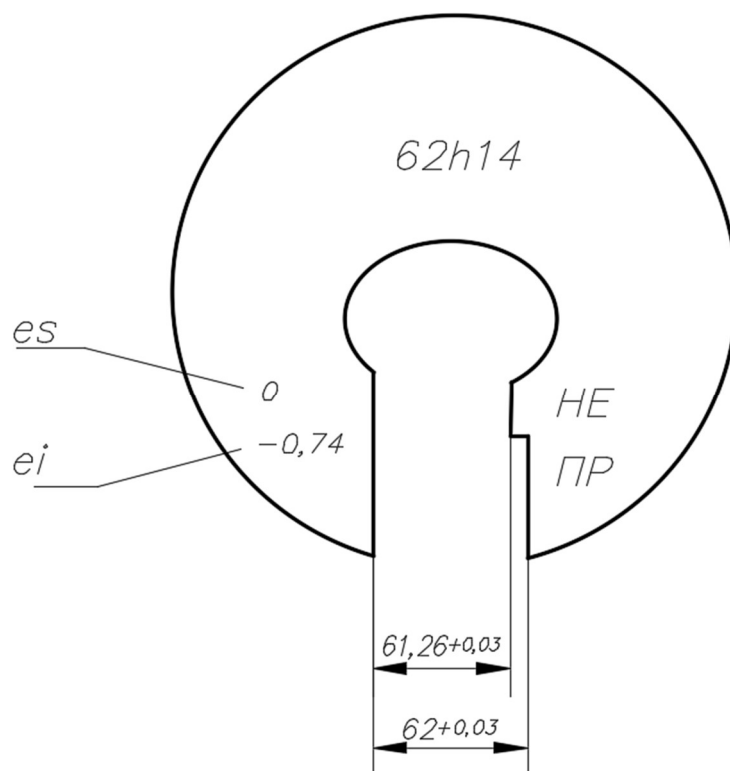


Рисунок 2. Эскиз скобы.

Вывод: ознакомились с гладкими предельными калибрами и стандартами на них; ознакомились с методами контроля калибров-скоб; проверили гладкую предельную скобу с помощью плоскопараллельных концевых мер длины и дать заключение о её годности.