Лабораторная работа №1

«Расчет калибр-пробки. Контроль отверстия калибр пробкой»

ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

Цель: научиться производить расчет калибр-пробки.

Вид деятельности: продуктивный

Форма деятельности: групповая

Время проведения: 2 часа

##  Оборудование: калибр-пробка ф34Н7 ГОСТ 14810-69, чертежный инструмент, меловая доска, калькулятор, таблица предельных отклонений на размеры [ГОСТ 25347-82/](http://www.gosthelp.ru/text/gost2534782edinayasistema.html%22%20%5Ct%20%22_blank)

##

Методические указания: методическое пособие для расчета калибр-пробки по Метрологии Стандартизации и Сертификации.

Содержание работы:

1. Изучить:

- ПРИЛОЖЕНИЕ 1;

-определить предельные отклонения и размеры отверстия Ø34Н7

-построить схему расположения полей допусков калибров для контроля отверстия Ø34Н7;

- рассчитать предельные размеры калибр пробки Ø34Н7 ГОСТ 14810-69по приведенной методике;

-выполнить эскиз рабочих калибров для контроля отверстия Ø34Н7 калибр-пробки – по ГОСТу.

2. Составить протокол испытания по выполненной работе.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

В качестве примера для расчета калибров выбираем гладкое цилиндрическое сопряжение Ø34Н7/k6.

Определяем предельные отклонения и размеры отверстияØ34Н7:

IT7= 25 мкм,

ЕI = 0,

ES = +25 мкм;

Dmax = 34,000 + 0,025 = 34,025 мм;

Dmin = 34,000 + 0 = 34,000 мм.

Строим схемы расположения полей допусков калибра для контроля отверстия для отверстия Ø34Н7– схема, приведенная в ГОСТ 24853 (чертеж 1);

В соответствии с выбранной схемой расположения полей допусков калибров для контроля отверстия Ø34Н7 определяем числовые значения параметров H, Z, Y (табл. 2 ГОСТ 24853).

H = 4 мкм – допуск на изготовление калибров;

Z = 3,5 мкм – отклонение середины поля допуска на изготовление проходного калибра;

Y = 3 мкм – допустимый выход размера изношенного проходного калибра за границу поля допуска отверстия.

Строим схемы расположения полей допусков калибров для контроля отверстия Ø34Н7 (рисунок 1).



Рисунок 1 - Схема расположения полей допусков калибров для контроля отверстия Ø34Н7

Рассчитываем предельные (табл. 1 ГОСТ 24853) и исполнительные размеры калибров для контроля отверстия Ø34Н7, и результаты сводим в таблицу 1.

Таблица 1 - Предельные и исполнительные размеры калибров-пробок

|  |  |
| --- | --- |
| Обозначение калибра | Размер, мм |
| Наименьший | Изношенной стороны | Исполни-тельный | С отклонением |
| ПР | 34,0055 | 34,0015 | 33,997 | 34,0055-0,004 |
| НЕ | 34,027 | 34,023 | - | 34,027-0,004 |

Выполняем эскизы рабочих калибров для контроля отверстия Ø34Н7(рис. 1) калибр-пробки – по ГОСТ 14807;



Рисунок 2 - Эскиз калибр-пробки для контроля отверстия

Гладкие предельные пробки на основании установленных стандартов делятся на следующие конструкции:

-двусторонние с вставками цилиндрической формы;

-с коническими вставками;

-с цилиндрическими насадками;

-полные и неполные;

-односторонние листовые;

-полные и неполные шайбы.

Калибр-пробка гладкая двухсторонняя имеет на обоих концах ручки соответствующие вставки. Одна пробка называется проходная и обозначается аббревиатурой «ПР».

Вторая пробка является не проходной и имеет обозначение «НЕ». Размеры гладких калибров пробок определяются их назначением и приведены в стандарте на такие инструменты.

Основными параметрами являются внешний диаметр, размер головки (вставки) класс точности обработки.

Для проведения проверок отверстий, имеющих диаметр в интервале от пяти до двадцати миллиметров, для пробки изготавливают насадку в форме конуса.

Для отверстий большего диаметра такая насадка выполняется цилиндрической.

Проходные гладкие пробки производятся на основании существующих типоразмеров. Промежуточные пробки имеют ближайший размер по ГОСТ.

Предельные калибры-пробки состоят из таких же элементов, как и проходные. Каждый размер отдельной детали пробки наносится на чертёж. Он служит для определения точного размера конструкции и порядка его применения.

Назначение калибра-пробки

Эти бесшкальные измерительные системы используются для проверки точности выполненных операций механической обработки различных деталей. В зависимости от типа работ (токарных, фрезерных, сверлильных) пробки предназначены для контроля следующих результатов:

-диаметра просверленного отверстия после всех видов обработки;

-установления класса точности обработки поверхности;

-геометрических (линейных) размеров;

-углов наклона поверхностей по отношению к заданным нормалям;

-соответствие формы обработанной детали заданным параметрам;

-правильность взаимного расположения поверхностей;

-правильности нарезания резьбы (внутренней и внешней).

*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. Если ПР не проходит, деталь относят к бракованным с исправимым браком. Если НЕ проходит, деталь относят к бракованным с неисправимым браком.*

.