

# Тема 1.8.

## Допуски и посадки подшипников качения

### Иметь представление:

- Об устройстве подшипников качения;
- Об условиях работы и видах нагрузок на подшипники.

### знать:

- Параметры , влияющие на взаимозаменяемость подшипников;
- Точность изготовления подшипников;
- Принцип образования посадок с подшипниками качения;
- Обозначение посадок на чертежах.

### уметь:

- Назначать посадки для конкретного узла.

Разработка

д.т.н.В.

022

Арсагова

# Подшипники



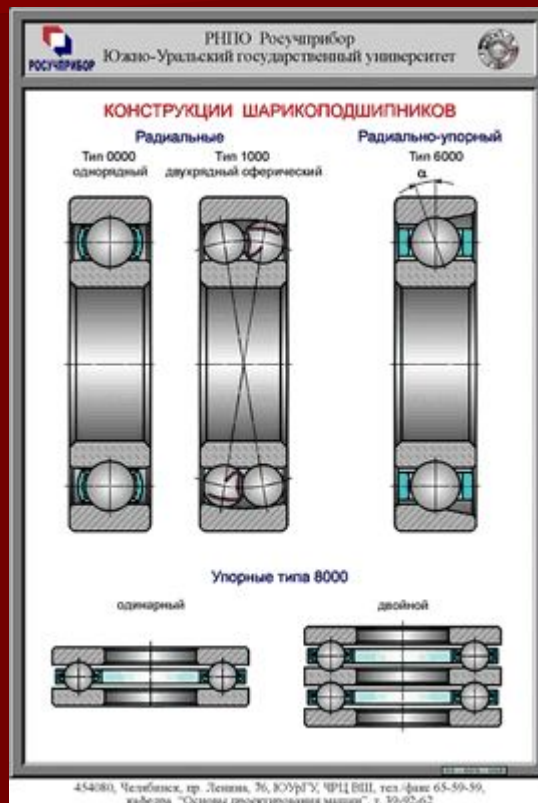
Наружное кольцо  
подшипника

Тела качения  
(шарики)

Внутреннее кольцо  
подшипника

10/24/2  
022

Разработка  
ла Н.В.  
Арсагова



а

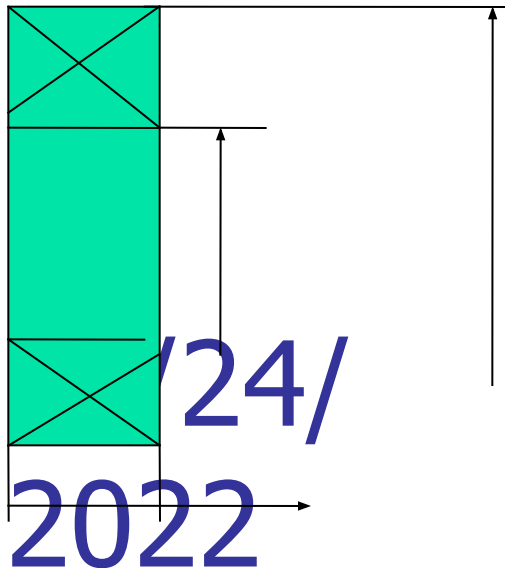
10/24/2  
022

ла Н.В.  
Арсагова

# Допуски и посадки деталей с подшипниками качения

## I. Параметры определяющие взаимозаменяемость :

### 1. Внешняя взаимозаменяемость обеспечивается



Разработка  
ла Н.В.  
Арсагова



# Параметры внешней взаимозаменяемости

---

- **D** – наружный диаметр наружного кольца подшипника, мм
- **d**- наружный диаметр внутреннего кольца подшипника, мм
- **b**- ширина подшипника

## Параметры внутренней взаимозаменяемости подшипника

- **Размеры тел качения**
- **кн** – размеры дорожки качения по наружному кольцу
- **кв** – размеры дорожки качения по внутреннему кольцу

10/24/2022

Разработка  
да Н.В.  
Арсагова



## Параметры , определяющие взаимозаменяемость

---

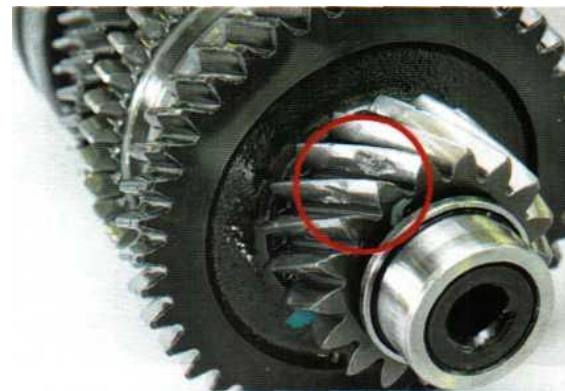
**2.Отклонение формы подшипника ( от  
круглости, профиля продольного  
сечения и т.д.)**

**3.В заданных пределах должны быть  
параметры шероховатости  $\sqrt{\quad}$**

10/24/  
2022

Разработка  
ла Н.В.  
Арсагова

# Результаты работы подшипника, имеющего бочкообразность



- Разрушившийся подшипник – причина поломки коробки передач.  
Поврежденные зубья ведущей шестерни главной передачи.

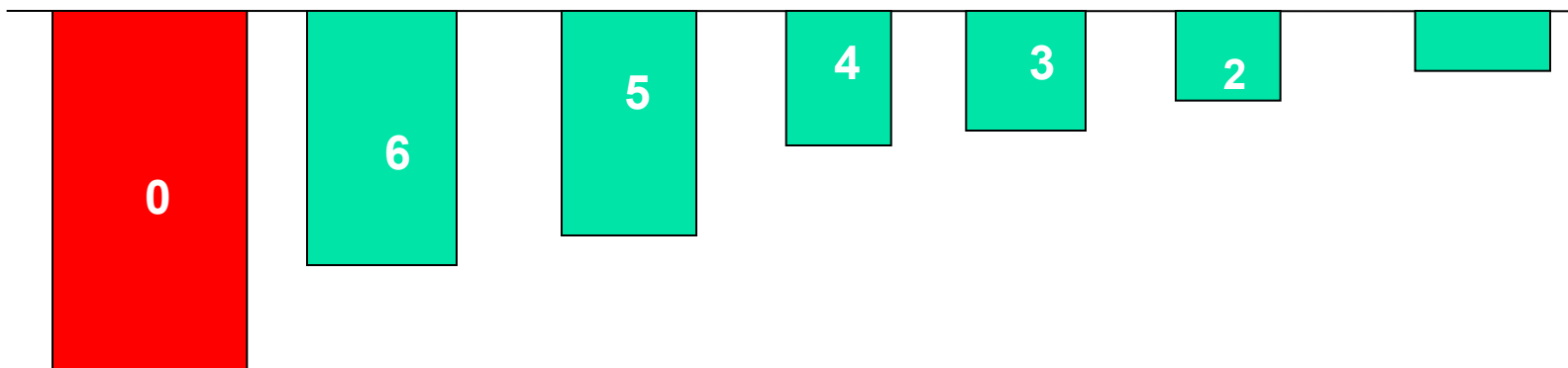
10/24/  
2022

ла Н.В.  
Арсагова

# I. Точность изготовления подшипников

1. Подшипники изготавливаются в **классах**

точности



10/24/  
2022

Разработка  
ла Н.В.  
Арсагова





## 2.Обозначение точности подшипника

---

1. 302 – изготовлен в 0 классе  
ТОЧНОСТИ
2. 6- 305 - изготовлен в 6 классе  
ТОЧНОСТИ
3. Т- 402 - изготовлен в Т классе  
ТОЧНОСТИ
4. 5-210 - изготовлен в 5 классе  
ТОЧНОСТИ

Разработка

ла Н.В.

Арсагова

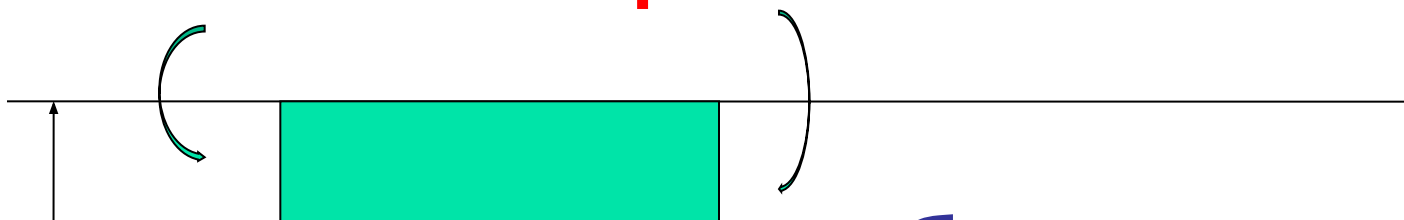
10/24/  
2022

# III. Образование посадок с подшипниками качения

## 1. Системы

Подшипник деталь основная.

Получают посадки по **внутреннему кольцу – в системе отверстия**



10/24/  
2022

Разработка  
ла Н.В.  
Арсагова



**По наружному кольцу посадки получают в  
системе вала**

0



10/24/  
2022

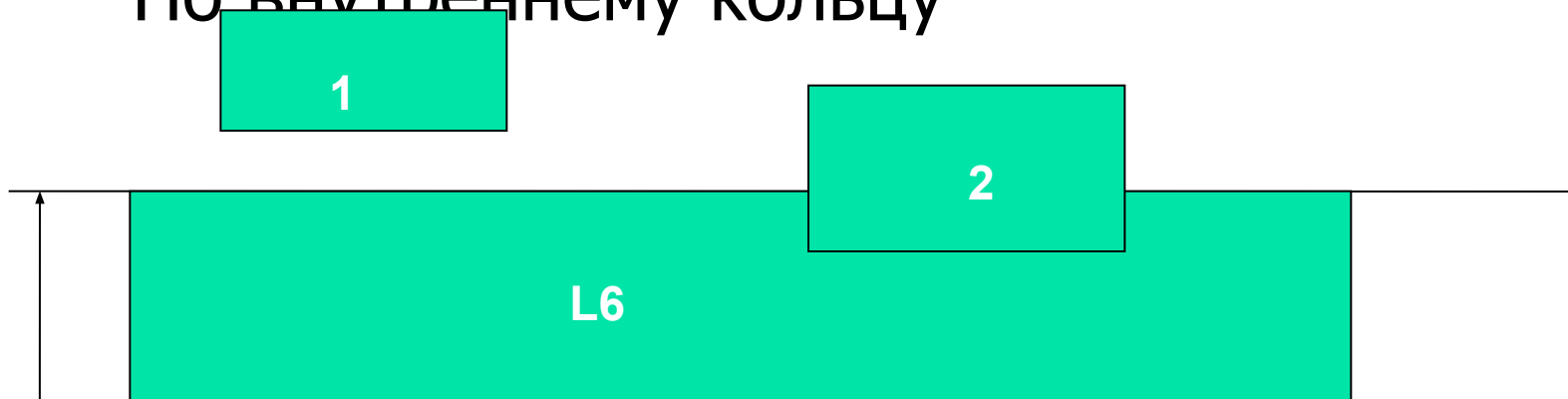
Разработка  
ла Н.В.  
Арсагова



## 2.Образование посадок

---

По внутреннему кольцу



Работа

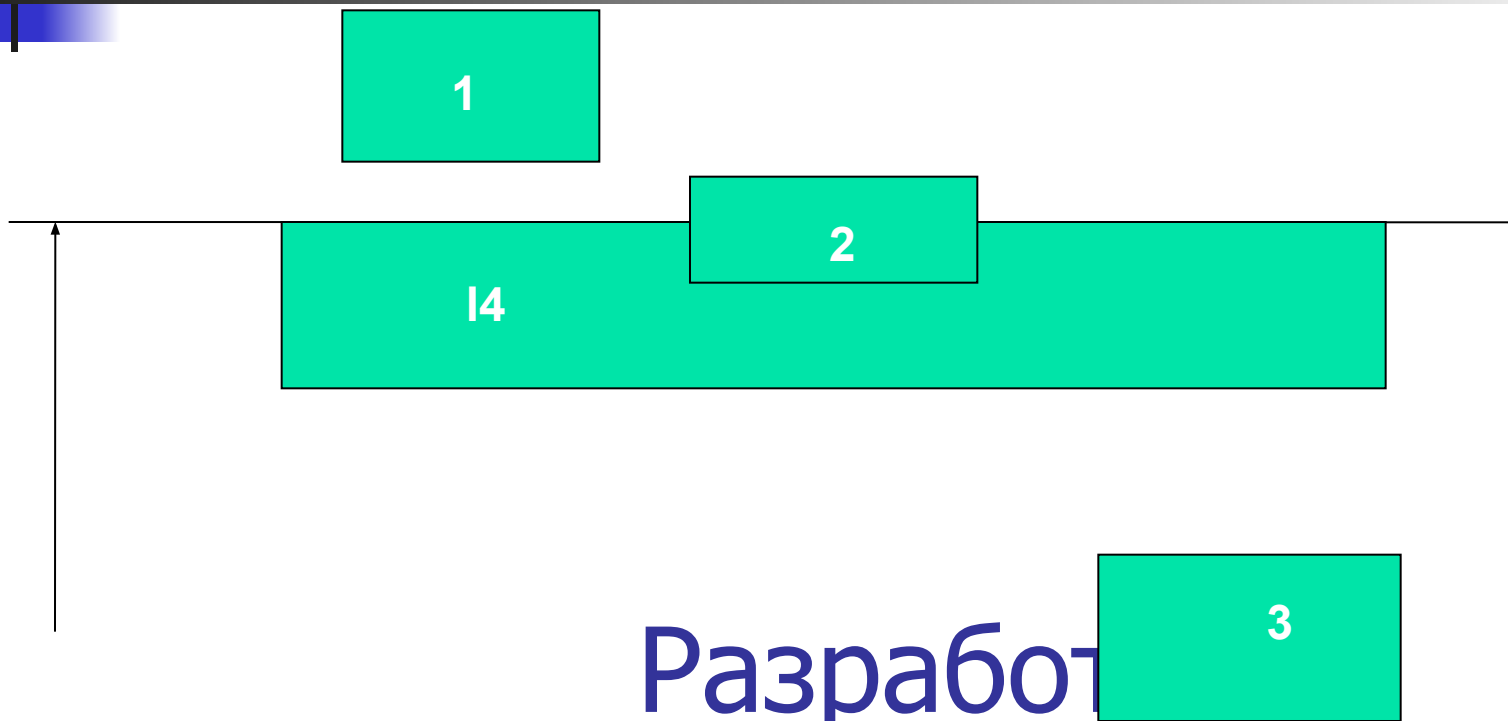
10/24/

2022

ла Н.В.

Арсагова

# Образование посадок по наружному кольцу подшипника



10/24/  
2022

Разработ  
ла Н.В.  
Арсагова

## IV. Обозначение посадок деталей с подшипниками качения на сборочных чертежах

1. Обозначение зависит от того, с каким кольцом соединяется деталь
2. Указывается поле допуска и качество детали, с которой соединяется подшипник т.е. вал или отверстие

Пример

Отверстие в корпусе  $\varnothing 140$  H7 (H7/I6)

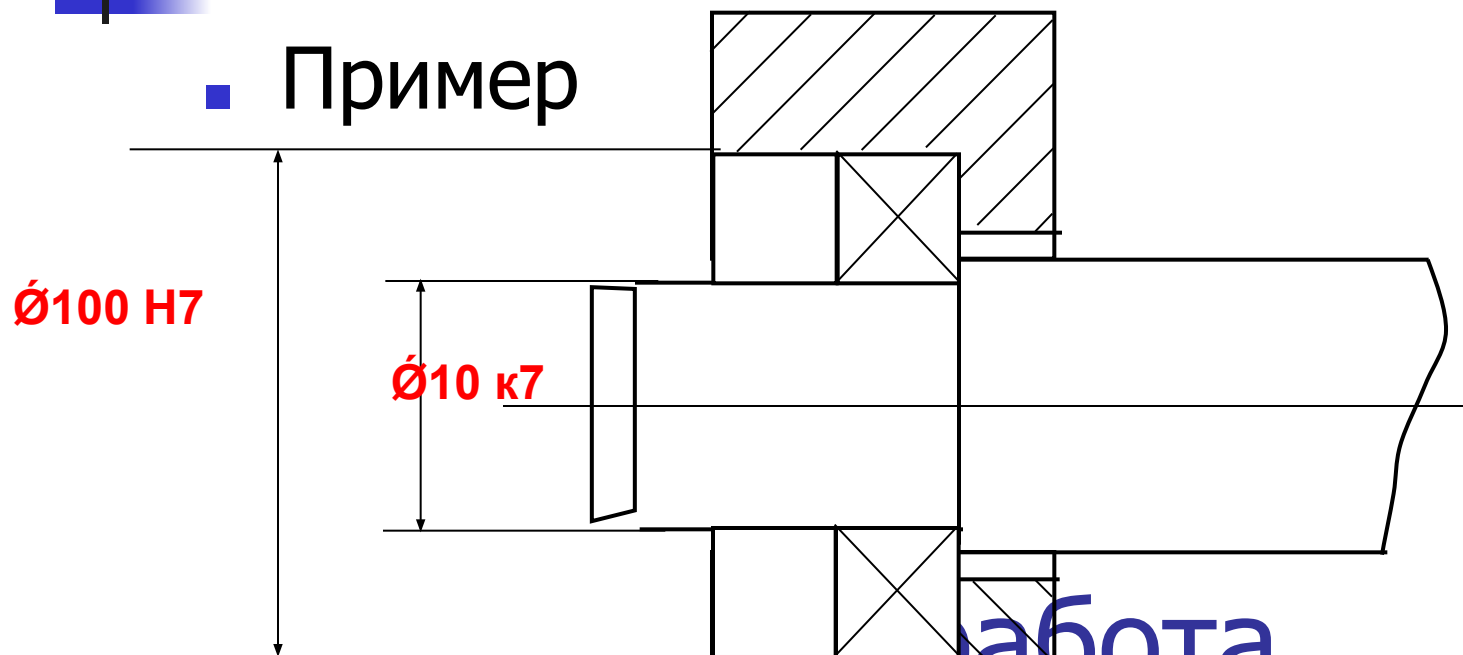
Вал  $\varnothing 35$  k6 (h6/k6)

2022

Аксагова

# Обозначение на сборочном ЧЕРТЕЖЕ

## ■ Пример



10/24/  
2022

создана  
ла Н.В.  
Арсагова



## V. Применение посадок

Применение посадок зависит от типа нагружения колец подшипника:

- **Местное** – кольцо подшипника не вращается, поэтому посадки с зазором (S)
- **Циркуляционное** – кольцо подшипника вращается посадки с натягом (N) или переходные (SN)
- **Колебательное** – вращаются оба кольца – только переходные (SN)

10/24/  
2022

Разработка  
да Н.В.  
Арсагова



## Повторение

1. Какие виды взаимозаменяемости различают у подшипников?
2. В какой системе получают посадку по наружному кольцу подшипника?
3. Как называется точность подшипников?
4. Как точно изготовлены подшипники 302 ; 6-305; 5-408?
5. По какому кольцу обозначена посадка  $\varnothing 160 \text{ H } 8$ ?
6. Какая посадка применяется, если нагружение подшипника – местное?
7. Какие виды нагружения колец бывают у подшипников?

10/24/  
2022

Разработка  
ла Н.В.  
Арсагова



## Домашнее задание.

---

- Подготовиться к допуску по практической работе.
- Принести инструмент , калькулятор

10/24/  
2022

Разработка  
ла Н.В.  
Арсагова