Прочитать лекцию и ответить на контрольные вопросы. Готовые ответы отправлять на электронную почту [danilov.37@bk.ru](mailto:danilov.37@bk.ru)

## Основные схемы базирования

Основными базами подавляющего большинства валов являются поверхности его опорных шеек. Однако использовать их в качестве технологических баз для обработки наружных поверхностей, как правило, затруднительно, особенно при усло- вии сохранения единства баз. Поэтому при большинстве операций за технологические базы принимают поверхности центро- вых отверстий с обоих торцов заготовки, что позволяет обрабатывать почти все наружные поверхности вала на постоянных базах с установкой его в центрах.

При этом может возникать погрешность базирования, влияющая на точность взаимного расположения шеек, равная ве- личине несовпадения оси центровых отверстий и общей оси опорных шеек.

Для исключения погрешности базирования при выдерживании длин ступеней от торца вала необходимо в качестве тех- нологической базы использовать торец заготовки. С этой целью заготовку устанавливают на плавающий передний центр.

Форма и размеры центровых отверстий стандартизованы. Существует несколько типов центровых отверстий, из кото- рых для валов чаще всего применяются три (табл. 1).

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Эскиз | Обозначение | Назначение |
|  | А  без предохрани- тельного конуса | Изделия, после обра- ботки которых необ- ходимость в центро- вых отверстиях отпа- дает |
|  | В  с предохрани- тельным конусом | Изделия, в которых центровые отверстия являются базой для повторного или мно- гократного использо- вания либо сохраня- ются в готовых изде- лиях |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | R  с дугообразными образующими | Изделия повышенной точности |

Рабочими участками являются конуса, которыми вал опирается на центры станка в процессе обработки. Цилиндриче- ские участки диаметром *d* необходимы для предотвращения контакта вершин станочных центров с заготовкой. При обработ- ке крупных, тяжелых валов применяют усиленные станочные центры с углом конуса 75 или 90°. С соответствующими угла- ми конусов выполняют и центровые отверстия валов. Предохранительный конус с углом 120° позволяет избежать случайных забоин на рабочем конусе в процессе межоперационного транспортирования вала. Валы с предохранительными конусами более ремонтопригодны.

Использование центров в качестве установочных элементов предусматривает применение того или иного поводкового устройства, передающего крутящий момент заготовке.

Такими устройствами являются поводковые патроны, хомутики и т.п. (табл. 2 – 5).

Основные способы установки валов приведены на рис. 6 – 9.

## Обозначения опор

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование опоры | Вид спереди, сзади | Вид сверху | Вид снизу |
| Неподвижная |  |  |  |
| Подвижная |  |  |  |
| Плавающая |  |  |  |
| Регулируемая |  |  |  |

**Обозначения зажимов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование зажима | Вид спереди, сзади | Вид сверху | Вид снизу |
| Одиночный |  |  |  |
| Двойной |  |  |  |

## Обозначения установочных устройств

Таблица 2

Таблица 3

Таблица 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование установочного устройства | Вид спереди, сзади, сверху, снизу | Вид слева | Вид справа |
| Центр неподвиж- ный |  | Без обозначения | |
| Центр вращаю- щийся |  | Без обозначения | |
| Оправка цилинд- рическая |  |  |  |
| Оправка шарико- вая (роликовая) |  |  |  |

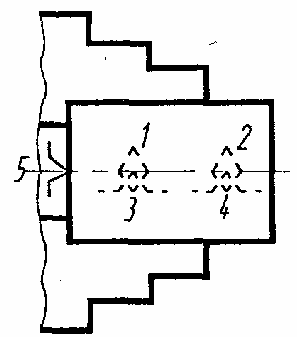
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Патрон поводко- вый |  |  |  |
| Цанговая оправка |  |  |  |
| Гидропластиковая оправка |  |  |  |

Таблица 5

## Примеры обозначенный опор, зажимов и установочных устройств

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Условное обозначение на схемах |
| Центр неподвижный гладкий |  |
| Центр рифленый |  |
| Центр плавающий |  |
| Центр обратный вращающийся с рифленой поверхностью |  |
| Патрон поводковый |  |
| Люнет подвижный |  |
| Оправка цилиндрическая |  |
| Оправка шлицевая |  |
| Зажим пневматический с рифле- ной рабочей поверхностью |  |
| Оправка цангововая |  |
| Установка в тисках с призмати- ческими губками и пневматиче- ским зажимом |  |

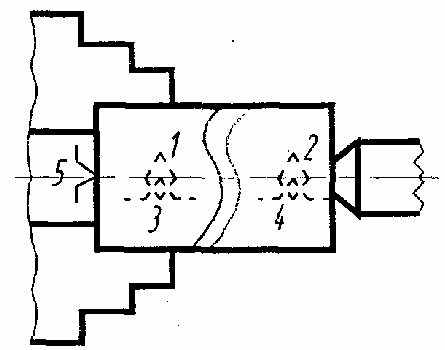
*1 2*



*1*

*5*

*3*



*2*

*5*

*3 4 4*

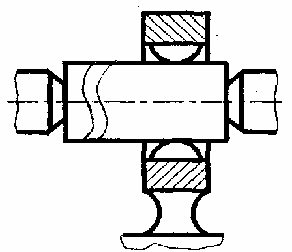
**Рис. 6 Установка вала в патроне**

**(*L*/*D* < 4)**

**Рис. 7 Установка вала в патроне**

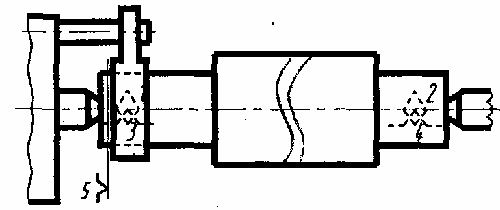
**c поджимом задним центром**

**(4 < *L*/*D* < 7)**



*3*

*5*



*2*

*4*

**Рис. 8 Установка вала в центрах с люнетом (*L*/*D* > 10)**

**Рис. 9 Установка вала в центрах с люнетом (7 < *L*/*D* > 10)**

С

П

В

Контрольные вопросы:

1. Описать основные виды базирования в машиностроении.

2. Какие виды базирования чаще всего применяются для обработки валов?