

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ОБРОБКИ ВАЛІВ

Бантковський В.А., доцент; Дрожжа Ю.М., студент
(ДБТУ, м. Харків, Україна)

Parts of this type are divided into technological subgroups depending on their stiffness, outer surface shape, cross-section and accuracy. In terms of accuracy, shafts can be precision, some surfaces of which are made to 2 or 3 precision classes, and low-precision shafts - they are made of 4th accuracy class and below.

Точність обробки будь-якої деталі, в тому числі і валів, залежить від розмірів, що відповідають заданим допускам, правильної геометрії поверхонь, необхідної точності взаємного розташування поверхонь і необхідної чистоти їх обробки. Допустима похибка визначається технічними умовами конструкторських креслень. З технічної точки зору важливо розуміти характерні вимоги до кожного набору пов'язаних компонентів. Для гладких валів найважливішою вимогою є правильна циліндрична форма по всій довжині.

Зрізи ступінчастих поверхонь валів повинні бути співвісні один з одним і правильно розташовані в осьовому напрямку. Порожнистий вал не повинен мати нерівних стінок, а при наявності точного торцевого перерізу вісь останнього отвору повинна збігатися з віссю зовнішньої поверхні. Вибір методу обробки ґрунтується на загальному принципі максимальної продуктивності в залежності від розмірів, точності, форми і кількості деталей у партії. Запірний вал обробляється в патроні в одному, або кількох положеннях. Якщо дозволяє діаметр заготовки, то такі деталі виготовляють з довгого прута, який проникає в отвір шпинделя. У цьому випадку процес значно спрощується і зазвичай проводиться в дві операції. Якщо короткі шпинделі з двома бічними сходинками мають точно розташовані відносно одна одної поверхні, то остаточне їх точіння виконується по центру.

Для цієї мети зручно використовувати плаваючий центр з переднім керуванням. Стрижень середнього розміру якого виготовлений зі штучної заготовки. Процес обробки зазвичай поділяють на дві основні частини: грубу обробку, у більшості випадків більш суворе налаштування в картриджі та задньому центрі, і фінішну обробку в центрі.

Щоб зменшити зміщення секції вала, обробленої двома блоками в патроні та задньому центрі, потрібно здійснити наступні технологічні операції: у першому блоку потрібно повернути кінець заготовки на меншу довжину, а потім обробити її на меншу довжину. Встановити, закріпивши оброблену секцію в патроні, і стиснувши центр, деталь повернути. Для підвищення продуктивності в зоні чорнового точіння ступінчастого шпинделя слід дотримуватися такої послідовності, що відповідає мінімальній сумарній довжині робочого ходу інструменту.

При обробці таких валів у великих кількостях рекомендується регулювати токарний верстат по поздовжніх упорах. При цьому важливо, щоб усі заготовки партії мали однакову довжину і займали постійне поздовжнє положення на верстаті.