

УДК 621.88

Хорошун Р.- ст. гр. МТм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

## ОБҐРУНТУВАННЯ СХЕМИ ШЛІФУВАННЯ ШИЙОК КОЛІНЧАСТОГО ВАЛУ ТОРЦЕМ ЧАШКОВОГО КРУГА

Науковий керівник: д.т.н., проф. Гевко Б. М.

Аналіз способів обробки шатунних шийок колінчастих валів показав, що найбільш раціональною для реалізації в умовах ремонтного виробництва є схема, що включає такі рухи.

Обертання круга навколо власної осі – головний рух різання, обертання валу – кругова подача, зворотно-поступальний рух круга по дотичній до оброблюваної поверхні шийки – повздовжня подача, періодичне переміщення круга в перпендикулярному напрямку до оброблюваної поверхні шийки – поперечна подача.

Специфіка обробки по прийнятій схемі полягає в тому, що геометрична точність шийки валу і продуктивність процесу шліфування в істотному ступені залежатиме від співвідношення швидкостей тангенціального руху шліфувального круга і обертання валу.

Для виявлення цих залежностей розглянемо сліди контакту інструменту на розгортці оброблюваної поверхні. За період одного подвійного ходу шліфувального круга на поверхні шийки валу формується слід, що є витягнутим овалом. Площа сліду визначається товщиною стінки шліфувального круга. При повторних рухах інструменту сліди можуть перекриватися і зміщуватися відносно один одному. Однією з основних умов забезпечення геометричної точності шийки є рівномірний розподіл слідів обробки по всій її поверхні.

Розглянемо механізм утворення слідів обробки від початкового положення круга, коли осі інструменту і деталі перетинаються. Оброблювана заготовка 1 і інструмент 2 (див. рис. 1) обертаються навколо своїх осей з частотами  $n_d$  і  $n_k$  відповідно. При цьому шліфувальний круг має ще і зворотно-поступальний рух подачі по дотичній до оброблюваної поверхні з початкового положення I в кінцеве положення II і назад. У початковому положенні круг з радіусом  $R$  повністю перекриває довжину оброблюваної шийки валу  $l_{ш}$ . За відсутності подачі  $S$  круг обробляє на заготовці дві смуги шириною  $h$ , відповідні товщині стінки шліфувального круга. Контакт інструменту із заготовкою здійснюється по лініях  $A_1A_2$  і  $A_3A_4$ . При русі круга вверх ці лінії контакту зміщуються і сходяться в точку  $A_5$ , коли величина переміщення дорівнює радіусу  $R$ . Подальше переміщення круга в тому ж напрямі проводити не доцільно, так як приводить до розриву контакту між інструментом і заготовкою. При цьому зовнішній і внутрішній діаметри круга формують дуги напівеліпсів на розгортці шийки валу. При повторному зворотно-поступальному русі шліфувального круга сліди повторюються.

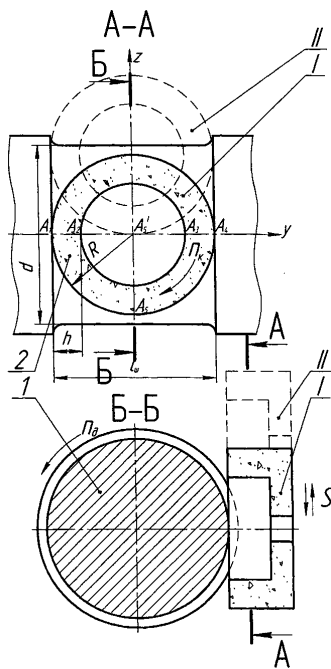


Рисунок 1 – Технологічна схема шліфування шийки вала торцем круга.