

ШЛЯХИ ЗМЕНШЕННЯ ЕНЕРГОВИТРАТ ТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СОБІВАРТОСТІ ПІД ЧАС ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ТИПУ «КРИШКА ЦИЛІНДРА» НА ВЕРСТАТАХ З ЧПК.

Ангельський Д. В.

Наукові керівники – доц., к. т. н. Дерібо О. В., доц., к. т. н. Дусанюк Ж. П.

В роботі виявлені фактори, які найсуттєвіше впливають на підвищення ефективності технологічних процесів механічної обробки заготовок деталей на верстах з числовим програмним керуванням (ЧПК) у порівнянні з обробкою на верстатах з ручним керуванням (РК) за критеріями трудомісткості, енерговитрат, технологічної собівартості та продуктивності праці.

Під час виконання порівняльного аналізу розроблені варіанти маршруту механічної обробки заготовки деталі типу «Кришка циліндра» на верстатах з РК і на верстатах з ЧПК для умов середньосерійного виробництва; для обох варіантів визначені режими різання; проведено нормування операцій; обраховані величини енерговитрат на операціях механічної обробки, сумарні енерговитрати та операційні собівартості; розрахована сумарна технологічна собівартість для кожного варіанта маршруту обробки; визначена продуктивність праці для подібних операцій обох варіантів маршруту.

Результати порівняльних розрахунків показали, що скорочення норм часу з використанням верстатів з ЧПК відбувається в основному завдяки зменшенню основного і допоміжного часу. Зокрема, під час під час чистової токарної обробки на верстатах з ЧПК основний час скорочується завдяки зменшенню відстаней врізань і перебігів, оскільки вершина різця послідовно рухається по контуру оброблюваних поверхонь, а також завдяки продуктивнішим режимам різання. Допоміжний час суттєво зменшується через скорочення часу на управління верстатом. Підготовчо-заклучний час для токарних верстатів з ЧПК помітно менший, ніж для подібних верстатів з РК. Ефект від скорочення підготовчо-заклучного часу може буде досить суттєвим за малих партій заготовок, тобто в дрібносерійному виробництві.

Таким чином, встановлено, що обробка заготовки деталі на верстатах з ЧПК у порівнянні з обробкою на верстатах з РК забезпечує:

- можливість побудови технологічних процесів з більшою концентрацією операцій, що дає можливість зменшити кількість використовуваного обладнання, виробничих площ і верстатних пристроїв, а також підвищує точність обробки завдяки можливості обробки більшої кількості поверхонь з одного установа;
- зменшення трудомісткості і підвищення продуктивності завдяки скороченню основного часу, допоміжного часу і підготовчо-заклучного часу;
- зменшення енерговитрат і собівартості механічної обробки завдяки зменшенню кількості операції і трудомісткості.