

УДК 658.5+621.9

Петро Кривий, Володимир Крупа

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЦЕСУ РОЗТОЧУВАННЯ ГЛИБОКИХ ОТВОРІВ ЦИЛІНДРІВ КОМБІНОВАНИМИ РОЗТОЧНИМИ ГОЛОВКАМИ

Petro Kryvyy, Volodymyr Krupa

ECONOMIC EFFICIENCY OF BORING CYLINDERS DEEP HOLES COMBINED BORING HEAD

Запропоновано при використанні розробленої конструкції комбінованої розточувальної головки [1], в порівнянні з традиційними інструментами економічний ефект визначати за рахунок збільшення продуктивності праці E_{np} , зменшення потрібної кількості інструментів та економії електроенергії із залежності

$$E = E_{np} + E_{інстр.} + E_{ел.} \quad (1)$$

Річний економічний ефект від підвищення продуктивності визначиться за формулою

$$E_{np} = \Delta t_{oc} \cdot C_{xв} \cdot K_p,$$

де $C_{xв}$ – годинна тарифна ставка верстатника, грн.; K_p – коефіцієнт, що враховує розрядність роботи. Зростання продуктивності по основному часу, яка досягається за рахунок збільшення подачі при чистовій обробці і відміна чорнкової внаслідок використання одного чорнового різця і трьох чистових з спеціальним розміщенням, запропоновано визначати за формулою $\Delta t_{oc} = 0,53 \cdot l/n s_{чист.}$, де l – довжина виробу, n – частота обертання шпинделя $s_{чист.}$ – чистова подача, мм/об.

Річний економічний ефект зменшення кількості інструментів отримаємо з виразу:

$$E_{інстр.} = \frac{\Delta t_{oc.}}{k \cdot T} \cdot N_{вир} \cdot C_{інстр.} = \frac{0,53 \cdot l/n s_{чист.}}{k \cdot T} \cdot N_{вир} \cdot C_{інстр.}$$

де T , $C_{інстр.}$, k – відповідно період стійкості, вартість виготовлення одного інструмента, кількість перезаточок; $N_{вир}$ – річна програма випуску.

Річний економічний ефект від економії електроенергії

$$E_{ел} = \frac{P_Z \cdot V}{9750 \cdot \eta} \cdot N_{вир} \cdot 0,53 \cdot l/n s_{чист.} \cdot C_{ел.},$$

де $C_{ел}$ – вартість однієї кіловат-години, грн., P_Z – тангенціальна складова сили різання, H ; V – швидкість різання, м/хв.; η – коефіцієнт корисної дії верстата,

З врахуванням вище наведеного річний економічний ефект від використання комбінованої розточувальної головки буде

$$E = \frac{P_Z \cdot V}{9750 \cdot \eta} \cdot N \cdot 0,53 \cdot l/n s_{чист.} \cdot C_{ел.} + \frac{0,53 \cdot l/n s_{чист.}}{k \cdot T} \cdot N \cdot C_{інстр.} + \Delta t_{oc} \cdot C_{xв} \cdot K_p$$

Як показують розрахунки отримані результати, використання запропонованої комбінованої розточувальної головки [1] на ПАТ «Кам'янецьПодільськаавтоагрегат» при виготовленні корпусу гідропідсилювача рульового механізму автомобіля КРАЗ є економічно доцільним.

Література

1. Кривий П.Д. Інструментальне забезпечення процесу розточування глибоких отворів тонкостінних циліндрів / П. Д. Кривий, В. В. Крупа // Вісник житомирського державного технологічного університету. – 2012. – №2. – С. 23-34.