

УДК 621.91

Бартошик Ю. – ст. гр. МТм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТОЧНОСТІ РОЗТОЧНОЇ ОПРАВКИ НА ПРОЦЕС РІЗАННЯ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Паливода Ю. Є.

Bartoshyk Yu.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

THE STUDY OF BORING BAR ACCURACY INFLUENCE ON THE CUTTING PROCESS

Supervisor: Cand. Sci. (Tech.), Assoc. Prof. Palyvoda Yu.Ye.

Ключові слова: точність, розточування

Keywords: accuracy, boring

Виробники інструментів випускають дуже точні розточні оправки для декількох ріжучих пластин, проте твердосплавні пластини можуть зміститись в радіальному чи осьовому напрямках під час їх закріплення гвинтами. Це призводить до виникнення биття ріжучих пластин. У цьому випадку ріжуча пластина, що має радіальне зміщення обертається із більшим радіусом навколо вісі розточної оправки, зрізаючи більшу кількість матеріалу ніж інша ріжуча пластина. Подібно до того, ріжуча пластина, що має зміщення в напрямку подачі, переміщується у заготовку попереду іншої, знімаючи більшу кількість матеріалу.

В процесі досліджень визначали вплив похибок процесу розточування на сили різання. Для досліджень використовувалась розточна оправка з двома ріжучими пластинами. Коли ріжучі пластини на розточній оправці мають биття в радіальному та осьовому напрямках (або обидва одночасно), кількість матеріалу, що зрізається кожною різальною пластиною стає різною. Це створює розбалансування у сумарній силі в напрямку осей x та y . Якщо б не було биття різальних пластин, сумарні сили в напрямку осей x та y були б рівними нулю, оскільки тангенціальна і радіальна сили різання, що діють на кожную ріжучу пластину є однаковими та протилежно направленими, отже зрівноважують одна одну. Для випадку розточної оправки, що досліджується, є більше ніж дванадцять можливих варіантів зон різання залежно від того, яка із ріжучих пластин має зміщення в радіальному та осьовому напрямках. У цьому випадку розглянуто детально два варіанти. Умови для цих варіантів є наступними:

1. Биття в осьовому напрямку присутнє на першій ріжучій пластині і воно є більшим ніж задана подача на одну пластину, а биття в радіальному напрямку є більшим нуля і присутнє на другій ріжучій пластині.

2. Биття в осьовому напрямку на першій ріжучій пластині є меншим ніж подача на одну пластину, биття в радіальному напрямку на другій ріжучій пластині є більшим нуля.

Для перевірки математичних моделей проведені експериментальні дослідження при різних значеннях биття ріжучих пластин в радіальному напрямку та в напрямку подачі. Режими різання вибрано таким чином, що ділянки зрізування залишались двох конфігурацій. Побудовано відповідні графіки залежності зміни сил різання.