

## АНАЛІТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РУХУ ТОЧКИ РІЗАЛЬНОЇ КРОМКИ РІЗЬОВОГО РІЗЦЯ У ПРОЦЕСІ ФОРМОУТВОРЕННЯ КОНІЧНОЇ ҐВИНТОВОЇ НАРІЗИ НА ТРУБАХ НАФТОГАЗОВОГО СОРТАМЕНТУ

О.Р. Онисько

ІФНТУНГ; 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська 15;

e-mail: O. Onysko@nuing.edu.ua

Конічні гвинтові нарізи широко застосовуються у техніці, зокрема у конструкціях труб нафтогазового сортаменту. Їх виготовлення та ремонт здійснюється за допомогою нарізних токарних різців, тож точність нарізних конічних поверхонь значною мірою залежить від точності різальної кромки різця та точності його переміщень відносно деталі. У векторній формі отримано аналітичні вирази руху точки різальної кромки, виконані із застосуванням кругових векторних функцій. Це дає можливість максимально наблизити теоретичні дослідження до практичного їх використання щодо визначення траєкторій рухів точок різальної кромки нарізного різця, векторів їхніх швидкостей та складових частин цих швидкостей: швидкості головного руху, а також рухів повздовжньої та поперечної подач. На базі зазначених векторних формул у статті отримано формули розрахунку кута підйому гвинтової конічної лінії, а також кут між вектором головного руху та вектором результуючого руху точки різальної кромки різця.

Ключові слова: конічна гвинтова нарізь, кут підйому нарізі, конічна гвинтова поверхня, кругова векторна функція, нарізний різець.

Конические винтовые резьбы широко применяются в технике, в частности в конструкциях труб нефтегазового сортамента. Их изготовление и ремонт осуществляется с помощью резьбовых токарных резцов, поэтому точность резьбовых конических поверхностей в значительной степени зависит от точности режущей кромки резца и точности его перемещения относительно детали. В векторной форме получены аналитические зависимости движения точки режущей кромки, выполненные на основе применения круговых векторных функций. Это позволяет максимально приблизить теоретические исследования к практическому их использованию по определению траекторий движений точек режущей кромки резьбового резца, векторов их скоростей и составных частей этих скоростей: скорости главного движения и движений продольной и поперечной подач. На базе указанных векторных формул в статье получены формулы расчета угла подъема винтовой конической линии, а также угол между вектором главного движения и вектором результирующего движения точки режущей кромки резца.

Ключевые слова: коническая винтовая резьба угол подъема резьбы, коническая винтовая поверхность, круговая векторная функция, резьбовой резец.

The taper screw thread is widely used in engineering, particularly in the construction of gas and oil pipe assortments. Their manufacture and repair are performed by using turning tools, so precision of the taper helical surfaces largely depends on the accuracy of the turning tool cutting edge and its movement relative to the detail. In the article the analytical dependence of the cutting edge point movement was determined in the vector form using circular vector functions, thus making it possible to bring theoretical research close to practical application and determine the point movement trajectory of the turning tool cutting edge, velocity vectors and velocity components: the principal movement velocity and movements of longitudinal and transverse motion. On the basis of these vector formulas, the lead angle of the tapered line and the angle between the principal motion vector and resulting motion vector of the turning tool cutting edge point was determined in the article.

Key words: taper screw thread, lead angle, taper helical surface, circular vector function, thread turning tool.