

УДК 621. 91. 04

І.Р. Петречко

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

**ДО ПИТАННЯ ПРО ВИЗНАЧЕННЯ КООРДИНАТНИХ ПЛОЩИН І
ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ТОКАРНИХ РІЗЦІВ НА ОСНОВІ
ПОЛОЖЕНЬ НАРИСНОЇ ТА АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ**

I.R. Petrechko

**ON THE PROBLEM OF DETERMINATION OF THE COORDINATE PLANES AND
GEOMETRIC PARAMETERS OF TURNING TOOLS BASING ON THE
REGULATIONS OF THE DESCRIPTIVE AND ANALYTICAL GEOMETRY**

Визначено [5] важливість, при здійсненні процесу різання, забезпечення оптимальних величин геометричних параметрів ріжучої частини токарних різців (ГПРЧ ТР).

Проаналізовано позначення ГПРЧ ТР у американській, англійській, німецькій [1] російській [2] і українській [3] системах геометрії токарних різців.

Відзначено, що цілий ряд визначень координатних площин [2,3] подано без врахування положень нарисної геометрії. Так наприклад, основна площина за [2,3] визначається, «...як координатна площина, проведена через задану точку різальної кромки перпендикулярно до напрямку головного або результуючого руху різання у цій точці». Таке визначення основної площини є неоднозначним. З такого визначення виходить, що можуть бути дві площини.

Більше того, саме твердження (див. примітку [2 с. 11]), що «...напрямок швидкості головного руху різання для токарних різців приймається перпендикулярно до конструкторської установочної бази різця є теж неоднозначним і необґрунтованим. В цьому випадку [2,3] відзначаючи, що основна площина P_y проведена через задану точку нічого не сказано про вектор швидкості різання у цій точці. А при використанні різців з $\lambda \neq 0$ в кожній точці ділянки різальної кромки і не завжди перпендикулярна до конструкторської установочної бази, що контактує з поверхнею різання вектор швидкості різання буде мати свій напрям. Тоді виходить, що основна площина не одна і кожна з них що проведена через задану точку різальної кромки має своє положення у просторі.

Підкреслено, що у діючих стандартах, ДСТУ 2249-931; ГОСТ 25762-83; ISO 3002 і DIN 6581 невірно трактується поняття «кут», як геометрична фігура, що створена між двома площинами. Наприклад, кут в плані φ [2, 3] це кут «...кут в основній площині між площиною різання і робочою площиною» або задній кут α – це «...кут у січній площині між задньою поверхнею леза та площиною різання» і так для всіх ГПРЧ ТР.

У той же час визначення поняття «кут» подано в [6,7], як геометрична фігура утворена двома променями (сторонами кута), що виходить із однієї точки (вершини кута).

Поняття, «кут» подані у [2, 3] відносяться до двогранного кута, як фігури утвореної двома півплощинами (гранями), що виходять із спільної прямої (ребра), а також частина простору між ними. Двогранний кут (ДК) вимірюється лінійним кутом, тобто кутом при якому ДК перетинає площина перпендикулярна до ребра, який створений слідами граней у цій площині, тобто між двома прямими.

Наприклад, згідно з [2, 3] задній кут α – «... кут в січній площині задньою поверхнею леза та площиною різання». Правильне визначення кута α – це кут між слідом задньої поверхні і слідом площини різання у січній площині. Таке визначення

більш актуальне, коли площина різання і задня поверхні неплоскі. У такому випадку головний задній кут це кут між дотичною до сліду задньої поверхні поставленого у задану точку різальної кромки поставленого у цій же точці у січній площині.

Діючі стандарти подають координатні площини і поверхні ріжучої частини різців подають як плоскі. Це у багатьох випадках не відповідає дійсності. Наприклад, у токарних різців, які спорядженні конусоподібними твердосплавними пластинами, передня і задня поверхні утворюють собою не плоскі, а конічні поверхні.

Показано, що у [4] подано різці з неплоскими передньою і задньою поверхнями і непрямолінійною головною різальною кромкою, які у де-кілька разів мають більшу стійкість ніж у прямолінійних. В цьому випадку визначення координатних площин і ГПРЧ ТР подані [2,3] не мають смислу.

Запропоновано подавати визначення координатних площин і ГПРЧ ТР на основі положень нарисної і аналітичної геометрії. Для прикладу, основна площина – P_y – площина задана векторами повздовжньої і поперечної подач; площина різання – P_n – площина задана суцільним спектром векторів швидкості різання в кожній точці контакту різальної кромки з поверхнею різання. Слід зауважити, що у запропонованому визначенні основної площини, яка завжди збігатиметься з конструкторською і установочною базами – це площина завжди буде плоскою.

Площина різання, у нашому визначенні може бути не плоскою, у випадку, у випадку, коли як різальний елемент використовують конусоподібну твердосплавну пластину з строго горизонтальним розміщенням ($\lambda = 0$)ю Тоді площина різання являтиме циліндричну поверхню.

Нормальний передній кут – γ_n коли координатні площини плоскі, це – кут між слідом передньої поверхні поставленим у задану точку різального леза і слідом площини перпендикулярної до площини різання, проведеної через різальне лезо який проведений через цю же точку у нормальній січній площині що проходить через задану точку.

На основі теоретичних положень аналітичної геометрії отримані залежності, які описують координатні площини і геометричні параметри токарних різців.

Література

1. Армарего И. Дж. Обработка материалов резанием / И. Дж. Армарего Перевод с английского В. А. Пастухова. – М.: Машиностроение, 1977. – 325 с.
2. Обработка резанием. Термины, определения обозначение общих понятий : – [Действительный с 01–07–84]. – Москва : Государственный комитет СССР по стандартах, – 1985. – 45 с.
3. Оброблення різанням. Терміни, визначення, та позначення : ДСТУ 2249-83 – [Чинний від 01–01–95]. – Київ : Держспоживстандарт України, 1993. – 45 с.
4. Кошарновський В. П. Проблеми розвитку науки про різання металів / В. П. Кошарновський. – Харків, : Видавництво ДХУ, 1967. – 204 с.
5. Резания металлов / Г. И. Грановський, П. П. Грудов, В. А. Кривоулов и др. – Москва : Машгиз, 1954. – 474 с.
6. Советский энциклопедический словарь Гл. ред. А. М. Прохоров : редкол : А. А. Гусев и др. – Изд. 4-е Москва : Советская Энциклопедия , 1987. – 1000 с.
7. Українська радянська енциклопедія В 12-ч т. Т. 6. / Головна редакція української радянської енциклопедії : Видання 2-е – Київ, 1981. – 552 с.