

УДК 621.9

Штанкевич В.С.¹, Афанасьєв Ю.О.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-222м НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ МЕТОДУ ЗАТОЧУВАННЯ СВЕРДЛА НА ЙОГО ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ

Оброблення отворів є найбільш трудомістким процесом серед процесів обробки різанням. Тому підвищення продуктивності та визначення ефективних умов свердління є невідкладним технологічним завданням.

При заточці свердла необхідно забезпечити потрібні величини кута при вершині 2ϕ , задні кути α , кут нахилу поперечної різальної кромки ψ , симетричність головних ріжучих кромок та спад задніх поверхонь.

Величина заднього кута суттєво впливає на стійкість інструменту. Однією із причин зниження стійкості інструменту є неоптимальні величини геометричних параметрів різальної частини. Це можна виправити за рахунок переточування інструменту.

Методи заточування спіральних сверدل по задній поверхні суттєво впливають на їх стійкість та величину осьової сили. Задні поверхні можуть мати різну форму: частину конуса, сфери, циліндра [1].

Заточення свердл по конусу має перевагу в конструктивній простоті верстатів та пристроїв. Передні кути на поперечній різальній кромці досягають дуже великих від'ємних величин, що призводить до підвищених осьових зусиль. Конічне заточування використовується для заточування свердл із швидкорізальної сталі та твердого сплаву всіх діаметрів і може бути рекомендована для переточування свердл із швидкорізальної сталі діаметром від 1 до 15 мм з невеликим зносом.

Перевага гвинтового заточування полягає в універсальності його застосування для різних видів свердл. Методом гвинтового заточування здійснюється безперервне заточування п'я свердла, що забезпечує повну геометричну ідентичність їх заточування. Розподіл величин задніх кутів уздовж ріжучої кромки сприяє рівномірному завантаженню. Передні кути на поперечній різальній кромці від'ємні, але за величиною набагато менше, ніж при конічному заточуванні, що сприяє меншій інтенсивності зносу. Основним недоліком гвинтового заточування є складність кінематики формоутворюючих рухів та підвищений знос абразивного кругу.

Заточування по трьом площинам є найбільш загальним методом площинного заточування свердл, окремими випадками якого є дво- і одноплощинне заточування. Відсутність залежності між задніми кутами утвореними у нормальному перерізі на другій та третій площинах дозволяє отримати оптимальну геометрію поперечної кромки та збільшення кута ріжучого клину пера. Триплощинне заточування забезпечує високі експлуатаційні властивості свердл, більшу стійкість, підвищену точність свердління, меншу силу різання.

При одноплощиному заточуванні відбувається роздільне заточування п'я свердла, що не завжди забезпечує повну ідентичність їх заточування. Поперечна різальна кромка при такому методі заточування є прямолінійною з досить великими від'ємними передніми кутами на ній. У загальному випадку знос свердл заточених по одній площині відбувається досить рівномірно по всій довжині кромки, що дозволяє широко використовувати цей метод, особливо для свердл виготовлених із твердого сплаву.

Отже метод заточування свердла остаточно не впливає на його працездатність та може бути обраний залежно від умов виробництва та наявного устаткування. Але для забезпечення необхідної геометрії лез свердла потрібно варіювати параметрами кожного з цих методів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Швець С. В. Металорізальні інструменти: навч. посібник / С. В. Швець. – Суми : Сумський державний університет, 2019. – 272 с.
2. Швець С. В. Влияние метода заточки спиральных сверл на их эксплуатационные характеристики / С. В. Швець // Перспективні технології та прилади. – 2016. – № 9. – С. 148–153.