

## СПОСІБ РІЗКИ ХОЛОДНИХ МЕТАЛЕВИХ ЗАГОТІВОК

Винахід відноситься до механічної обробки різанням різних видів металевих заготовок, переважно у чорній металургії та машинобудуванні.

Відом спосіб розрізки заготовок плоским зубчатим та гладким диском тертя [1,2]. Використання цього способу розрізки потребує великі потужності. При цьому потужність різання залежить від товщини диска. Зменшення її приводить до зменшення потужності різання, але зменшення товщини диска обмежується втратою сталості диску, відхиленням від плоскої форми. Це приводить до непрямолінійного різання та до руйнування інструменту - диска тертя.

Найбільш близьким аналогом винаходу є спосіб розрізки диском тертя [3] забезпечуючий підвищену якість розрізки.

Недоліком цього способу є велике зусилля подачі, що приводить в свою чергу до великих потужностей різання. Тому для цього способу особливо велике значення має можливість праці тонким диском, що також обмежується його сталістю.

В основу винаходу поставлено задачу вдосконавлення способу різки заготовок плоским диском тертя шляхом використання конічного диска тертя, та особливого взаємоположення диска та заготовки в процесі різання, що забезпечує значне зменшення потужності різання.

Поставлена задача вирішується шляхом надання руху подачі гладкому диску тертя який обертається відносно заготовки при швидкостях різання, забезпечуючих самоохолодження диску з використанням при цьому конічного диска тертя і напрямок подачі встановлюється відповідно формули:

де  $\phi$  - кут між нормаллю до поверхні розрізаємої заготовки та твірною конуса диска;  $\alpha$  - кут між твірною конуса та нормаллю до осі конуса.

Зменшення потужності різання досягається можливістю використання конічного диска тонкішого порівняно з плоским диском при однакових режимах різання. Така можливість виникає завдяки більшій сталості конічного диска порівняно з плоским при однаковій їх товщині, або однаковій сталості при товщині конічного диска меншою порівняно з плоским.

Така перевага конічного диску над плоским досягається тільки у тому разі якщо нормальна до поверхні заготовки складова зусилля різання має напрямок який проходить крізь центри ваги площин перерізів конічного диска площиною нормальною до цієї складової зусилля різання. При цьому величина моментів інерції цих перерізів значно більше моментів інерції перерізів плоского диска такого ж діаметра і товщини на однаковій відстані від точки контакту диска з заготовкою.

Таким чином, якщо направити вектор подачі так, щоб він збігався з напрямком на якому розташовані центри ваги площин перерізів конічного диска, то сталість його буде значно більша сталості плоского диска однакового діаметра і товщини.

Напрямок розповсюдження центрів ваги площин перерізів відповідає формулі  $(p = (0,34 \pm 0,06) \cdot a)$ , тому і напрямок подачі теж повинен відповідати цієї ж формулі.

Як вказано на фіг. конічний диск 1 закріплюється на шпинделі 2 планшайбами 3 за допомогою гайки 4. Диску 1 від шпинделя 2 верстата надається обертання з відповідною швидкістю. Крім цього диску 1, або заготовці 5 надається рух подачі у напрямку відповідно стрільці Я, яка являє собою нормаль до поверхні розрізаємої заготовки, тому і нормальна складова зусилля різання має напрямок дії по стрільці А. Цей напрямок характеризується кутом  $\phi$  між твірною конуса диска та стрількою А.

Величина кута  $\phi$  залежить від конусності диска характеризуємої кутом  $a$  по формулі  $\phi = (0,3430,06) \cdot a$ .

При виконанні розрізки конічним диском з кутом  $a = 5^\circ$  та напрямком подачі під кутом  $(p = 0,345 = 1,7^\circ)$  підвищується критичне зусилля подачі, з умов втрати сталості, порівняно з плоским диском, у два рази. При використанні диску з  $a = 10^\circ$  критичне зусилля зростає у чотири рази.

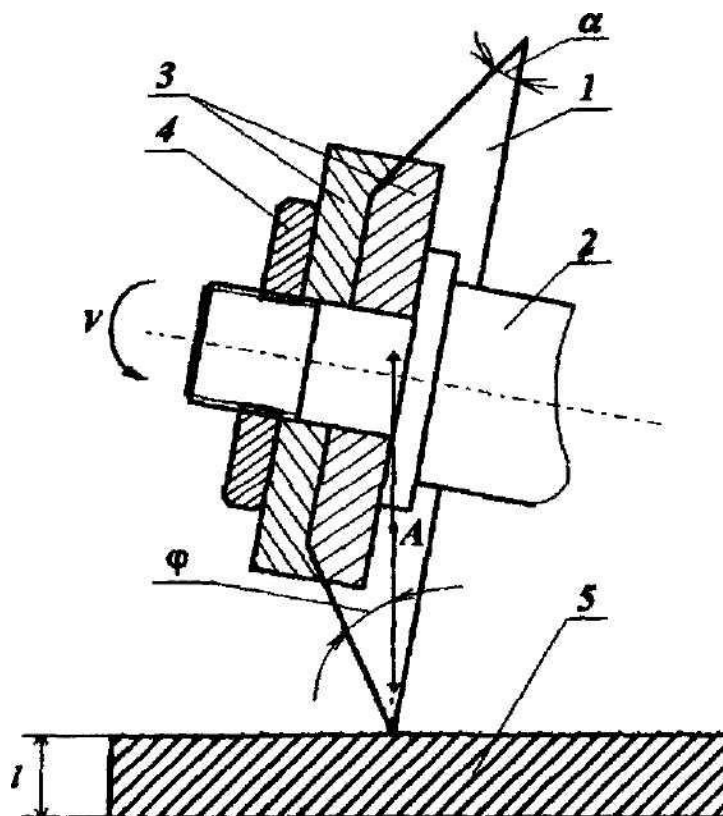
Ці результати перевершення сталості конічного диска над плоским встановленні розрахунком та підтвердженні експериментально.

Таким чином, товщина диска може бути зменшена, при однакових зусиллях подач, порівняно з плоским диском, відповідно для диску з кутом  $a = 5^\circ$  у 1,25 раз, а для диску з  $a = 10^\circ$  у 1,6 рази. Потужність різання як слідство також зменшиться.

## ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. П.И. Горбатов. Пилы трения. М. 1950
2. Дроздов Ф. Н. И др. Справочное пособие по отрезным станкам. (Конструкция и эксплуатация) Минск, "Беларусь", 1968, 267 с.
3. Сизий ЮА, Савченко Э.В., Шатерніков А.С. і Босий В.Н. "Способ резки холодных стальных заготовок". А.С. ЛЃ 1296323

СПОСІБ РВКИ ХОЛОДНИХ МЕТАЛЕВИХ ЗАГОТІВОК



ФІГ.

Кулик Г.Г.  
Снзній ЮА