

## Sposób kształtowania zwoju ślimaka

Przedmiotem wynalazku jest sposób nacinania zwoju ślimaka, za pomocą dwóch narzędzi o ostrzach w postaci płytek z węglików spiekanych będących w masowej produkcji.

Obrabiane ślimaki mogą być wykorzystane w przekładniach spiroidalnych lub ślimakowych.

Znane metody kształtowania zwoju ślimaka można podzielić na metody ubytkowe i bezubytkowe. W metodach bezubytkowych znane sposoby obróbki zwoju ślimaka odbywają się za pomocą walcowania metodą styczną lub promieniową (np. Patent 227320) lub metodą walcowania klinowego.

W metodach ubytkowych znane są metody kształtowania zwoju ślimaka na: frezarkach (frezem: trzpieniowym, krążkowym, ślimakowym, garnkowych, pierścieniowym), tokarkach (za pomocą jednego noża tokarskiego) i szlifierkach (różne metody obróbki wykańczającej), metody specjalne (np.: Patent 221466).

Dotychczasowe metody kształtowania zwoju ślimaka na tokarce polegają na wykorzystaniu jednego noża tokarskiego, którego ostrze kształtuje jednocześnie oba boki powierzchni śrubowej zwoju ślimaka. W metodzie tej zarys zwoju ślimaka odpowiada zarysowi kąta noża ostrza skrawającego. Takie wykonanie zwoju ślimaka wymusza stosowanie specjalnej geometrii ostrzy (zwłaszcza dla przekładni spiroidalnych), które nie są produkowane seryjnie, co zwiększa koszt wykonania ślimaka. Celem wynalazku jest opracowanie sposobu kształtowania zwoju ślimaka dla przekładni spiroidalnych i ślimakowych stosując do ich wykonania ostrza w postaci płytek skrawających będących w seryjnej produkcji, które charakteryzują się mniejszym kątem zarysu noża ostrza skrawającego niż zarys zwoju ślimaka.

Sposób według wynalazku pozwala wykonać zwój ślimaka z wykorzystaniem dwóch noży tokarskich z wymiennymi ostrzami w postaci płytek skrawających, będących w produkcji seryjnej. Sposób ten ma zwłaszcza zastosowanie do kształtowania zwojów ślimaka o niesymetrycznych zarysach jaki jest stosowany w przekładniach spiroidalnych.

Istotą wynalazku jest sposób nacinania zwoju ślimaka na tokarce za pomocą dwóch narzędzi, charakteryzujących się tym, że przedmiot obrabiany w postaci wałka mocuje się w przykładowym rozwiązaniu przy pomocy tarczy zabierakowej z jednej strony i podpiera kłmem obrotowym z drugiej strony,

natomiast dwoma identycznymi płytkami skrawającymi umieszczonymi w dwóch oprawkach nożowych pod różnymi kątami pochylenia krawędzi płytki skrawającej do krawędzi oprawki nożowej, odpowiednio noża tokarskiego 1  $\beta_1$  i noża tokarskiego 2  $\beta_2$  (Fig. 1), które z kolei osadzone są w gniazdach głowicy narzędziowej tokarki, nacina się zwój ślimaka poprzez obróbkę skrawaniem, najpierw jednej powierzchni bocznej zwoju przy pomocy noża tokarskiego 1, a następnie drugiej powierzchni bocznej zwoju przy pomocy noża tokarskiego 2 przy czym nacinanie zwoju ślimaka odbywa się poprzez stopniowe zagłębianie płytki skrawającej – w kolejnych przejściach obróbczych – w głąb wałka, w którym nacinany jest zwój ślimaka, najpierw podczas obróbki jednej powierzchni bocznej zwoju poprzez dosuw promieniowy wgłębny noża tokarskiego 1, następnie podczas obróbki drugiej powierzchni bocznej zwoju poprzez dosuw promieniowy wgłębny noża tokarskiego 2 do boku zwoju ślimaka (Fig. 1).

W sposobie według wynalazku zastosowano rewolwerową głowicę narzędziową wchodzącą w skład tokarki sterowanej numerycznie. W gniazdach głowicy zamocowano oprawki nożowe wyposażone w odpowiednio usytuowane wymienne płytki skrawające, odpowiednio nóż tokarski 1 **4** z kątem pochylenia krawędzi płytki skrawającej do krawędzi oprawki nożowej  $\beta_1$  oraz nóż tokarski 2 **5** z kątem pochylenia krawędzi płytki skrawającej do krawędzi oprawki nożowej  $\beta_1$ . Obrabiany przedmiot **1** w postaci wałka (Fig. 1), na którym nacięty zostanie zwój ślimaka, zamocowany jest, w przykładowym rozwiązaniu, przy pomocy tarczy zabierakowej **2** i podparty kłmem obrotowym **3** umieszczonym w koniku tokarki. Płytki skrawające noża tokarskiego 1 **4** oraz płytki skrawające noża tokarskiego 2 **5** o wymaganej geometrii umieszczone są w oprawkach narzędziowych i osadzone w gniazdach rewolwerowej głowicy narzędziowej. Za pomocą dwóch noży tokarskich nacina się zwój ślimaka, najpierw jednej powierzchni bocznej zwoju ślimaka przy pomocy noża tokarskiego 1 **4** (Fig. 2), a następnie nacina się drugą powierzchnię boczną ślimaka przy pomocy noża tokarskiego 2 **5** (Fig. 3).

Uzyskanie takiego samego punktu początkowego procesu kształtowania zwoju ślimaka dla obu noży tokarskich (po wymianie narzędzi na tokarce) oraz takiego samego położenia katowego wałka (po nacięciu jednego boku zwoju ślimaka), w którym będzie nacinany zwój ślimaka, uzyskuje się poprzez zastosowanie specjalnego sposobu ustawiania położenia katowego i osiowego ślimaka, wykorzystującego trzpień umieszczony w oprawce zamocowanej w gnieździe głowicy rewolwerowej tokarki sterowanej numerycznie (P.220063).

Dzięki zastosowaniu rozwiązania według wynalazku uzyskano następujące efekty techniczno-użytkowe:

- wykorzystanie standardowych oprawek noży tokarskich,
- wykorzystanie do kształtowania zwoju ślimaka płytek skrawających będących w seryjnej produkcji,
- kształtowanie niesymetrycznych zarysów zwoju ślimaka standardowymi ostrzami,
- kształtowanie różnych kątów zarysów zwoju ślimaka ślimaków, większego  $35\div 40^\circ$ , mniejszego  $0\div 15^\circ$  (Fig. 2, Fig. 3) przy pomocy dwóch standardowych narzędzi i płytek skrawających będących w seryjnej produkcji.

REKTOR  
POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ  
  
prof. dr hab. inż. Tomasz Łodygowski