



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 035

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 09 80
(21) PV 6049-80

(51) Int. Cl.³

B 24 B 51/00

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 01 01 84

(75)
Autor vynálezu ŠEVČÍK ALEŠ, MIRSCH MIROSLAV ing., RŮŽIČKA MIROSLAV ing., PRAHA

(54) Způsob integrovaného řízení a pohonu suportů brusky na otvory

1

Vynález se týká způsobu integrovaného řízení a pohonu suportů brusky na otvory.

U současných brusek na otvory jsou oba suporty, příčný i podélný, řízeny a poháněny odlišným způsobem. K oscilačnímu pohybu podélného suportu se konstruuji nejčastěji separátní zařízení. Jeden ze způsobů řízení příčného suportu vychází např. od elektricky ovládané převodové skříně, v níž se vlastní řízení pohybu - není-li použito sledovací měřidlo - odvozuje od polohy rarážek, respektive spínačů, spojených s touto skříní. Jiný způsob používá jako pohonný mechanismus krokový motor, spojený s příčným suportem pomocí kuličkového šroubu. Řídící povely jsou odvozeny elektricky od polohy šroubů. Při broušení na tzv. sledovací měřidlo se řídící povely odvozují od snímače sledovacího měřidla. Řízení a pohon podélného suportu je prováděno zpravidla tím způsobem, že pro přiblížení do pracovní polohy a orovnávaní se používá jeden agregát a pro oscilaci v pracovní poloze druhý agregát, aby se překlenul velmi široký rozsah pracovních rychlostí a zrychlení.

Zásadní nevýhodou známých způsobů je, že obvykle je řízení podélného a příčného suportu řešeno odlišným způsobem, což při konkrétní realizaci vyžaduje agregáty pracující na rozličných principech a vyžadující tudíž rozličné pomocné obvody, které vzhledem k rozličnému charakteru agregátů nelze zpravidla sjednotit. Další nevýhodou známých způsobů je nutnost použít samostatný agregát pro vytváření oscilačního pohybu podélného suportu.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob integrovaného řízení a pohonu suportů brusky na otvory.

Jeho podstata spočívá v tom, že pomocí indukčních diferenciálních snímačů se snímají rozměr obrobku, poloha příčného a podélného suportu a porovnáním naměřených hodnot získaných dle indukčních diferenciálních snímačů podélného a příčného suportu se zadanými hodnotami se působí na akční členy podélného a příčného suportu, čímž se dosáhne shodnosti zadávaných a dosahovaných hodnot. Oscilační, orovňovací i pomocné pohyby podélného suportu jsou dosahovány působením jediného akčního členu.

Pokrok dosažený vynálezem spočívá zejména v tom, že pro oba pracovní suporty se používá jednotný způsob řízení i měření, jehož realizace vychází pro oba suporty ze shodných agregátů, které mohou mít společné pomocné obvody, čímž je vytvořen základní předpoklad pro integraci systému. Dalším pokrokem je možnost vyloučit samostatný agregát pro vytváření oscilačního pohybu podélného stolu.

Způsob integrovaného řízení a pohonu suportů brusky na otvory je popsán na příkladu broušení na t.zv. sledovací měřidlo s orovňáváním uprostřed pracovního cyklu.

Na začátku pracovního cyklu je podélný i příčný suport ve výchozí poloze. Jsou-li splněny všechny pomocné podmínky pro start stroje, pak na povel pro začátek cyklu dojde nejprve k zasunutí sledovacího měřidla do otvoru obrobku, který má být broušen. Indukční diferenciální snímač zabudovaný v tomto sledovacím měřidle snímá průběžně rozměr obrobku. Po zasunutí měřidla se mění programově zadávaná hodnota pro podélný suport tak, že po vytvoření odchylky mezi zadávanou hodnotou a hodnotou naměřenou indukčním diferenciálním snímačem podélného suportu se působí na akční člen podélného suportu tak, aby se dosáhlo shodnosti zadávané a naměřené hodnoty. Podélný suport tak v podstatě mění polohu v souladu se zadávanou hodnotou. Zadávaná hodnota (a tím i poloha podélného suportu) se mění tak, že nastane najetí brousicího kotoučku do broušeného otvoru. Po najetí do broušeného otvoru nastává oscilace podélného suportu, která je vyvolána periodickou změnou zadávané hodnoty podélného suportu. Současně se začátkem oscilace se začne měnit zadávaná hodnota příčného suportu, která obdobným způsobem jako u podélného suportu působí změnu jeho polohy. Řízenou změnou polohy příčného suportu se dosahuje nejprve přiblížení povrchu obráběného otvoru a brousicího kotoučku a při další řízené změně zadávací hodnoty vlastního broušení. Při cyklu řízeném sledovacím měřidlem se další fáze broušení řídí pomocí indukčního diferenciálního snímače sledovacího měřidla. Po odbroušení předem zvolené části přídavku se broušení vhodnou změnou zadávací hodnoty příčného suportu, brousicí kotouček vyjede z otvoru následkem změny zadávací hodnoty podélného suportu, sklopí se orovňavač a pomocí programové změny zadávací hodnoty podélného suportu, která způsobuje ekvivalentní změnu polohy podélného suportu, se orovňá brousicí kotouček. Po skončení orovňávání se orovňavač zvedne a působením programové změny zadávací hodnoty podélného suportu najede opět brousicí kotouček do otvoru a vlivem periodické změny zadávací hodnoty nastává opět oscilace. Broušení pokračuje vlivem programově řízené změny zadávací hodnoty příčného suportu, přičemž další fáze jsou opět řízeny pomocí údajů získaných z indukčního diferenciálního snímače sledovacího měřidla. Po dosažení konečného rozměru nastávají změny zadávacích hodnot a tím i polohy obou suportů tak, aby mohl být výrobek vyměněn a aby mohl začít další pracovní cyklus.

Je zřejmé, že obdobně může být způsob integrovaného řízení a pohonu suportů aplikován i u jiných typů broušicího cyklu při případném doplnění o jiné pomocné agregáty.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob integrovaného řízení a pohonu suportů brusky na otvory vyznačený tím, že pomocí indukčních diferenciálních snímačů se snímá rozměr obrobku, poloha příčného a podélného suportu a porovnáním naměřených hodnot získaných od indukčních diferenciálních snímačů podélného a příčného suportu se zadanými hodnotami se působí na akční členy podélného a příčného suportu, čímž se dosáhne shodnosti zadávaných a dosahovaných hodnot.
2. Způsob podle bodu 1 vyznačený tím, že oscilační, orovňovací i pomocné pohyby podélného suportu jsou dosahovány působením jediného akčního členu.