



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 885

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 09 79
(21) PV 8100-81

(51) Int. Cl.³ B 23 Q 11/14

(40) Zveřejněno 25 03 83
(45) Vydáno 01 08 85

(75)
Autor vynálezu

HROUDA BOHUSLAV

ŘEŽIČKA KAREL ing.CSc.

SKALLA JAN ing.CSc., PRAHA

NOVOTNÝ IVO ing.CSc., ČERNOŠICE

(54) Zapojení pro korekci translačních tepelných deformací

1

Vynález se týká zapojení pro korekci translačních tepelných deformací obráběcích strojů.

Teplem vyvíjeným při práci obráběcího stroje i sdílením z okolí se stroj deformuje a obráběné součásti ztrácejí přesnost. Dosud se nežádoucí tepelné deformace snižovaly zmenšováním vývinu tepla ve stroji, odváděním tepla ze stroje pomocí chladicí kapaliny a vzduchového, vodního nebo kompresorového chladicího zařízení nebo zvláštními konstrukčními opatřeními jako např. symetrizací stroje, použitím materiálů s různou tepelnou roztažností. Dosud užívané způsoby mají řadu nevýhod: jejich účinnost je omezená, chlazení zvyšuje cenu stroje, provozní náklady a spotřebu energie. Symetrická konstrukce stroje může být účinná jen v určitém směru.

Mnohé z těchto nedostatků odstraňuje zapojení podle vynálezu, využívající způsob korekce translačních tepelných deformací dle vynálezu č. A. 214 526. Podstata způsobu korekce dle vynálezu č. A. 214 526 spočívá v tom, že translační tepelné deformace jsou korigovány opačným pohybem posuvných částí stroje.

Podstata zapojení podle vynálezu spočívá v tom, že řídicí systém je propojen s povelovým vstupem polohového regulátoru. Výstup polohového regulátoru je propojen s řídicím

vstupem rychlostního regulátoru, jehož výstup je propojen s motorem. Motor je mechanicky spojen se snímačem rychlosti, jehož výstup je propojen se zpětnovazebním vstupem rychlostního regulátoru. Snímač rychlosti je mechanicky propojen se snímačem polohy, jehož výstup je propojen se zpětnovazebním vstupem polohového regulátoru. Výstup bloku pro měření a vyhodnocování teploty deformujících se částí stroje je propojen s korekčním vstupem rychlostního regulátoru. Mezi výstup bloku pro měření a vyhodnocování teploty deformujících se částí stroje a korekční vstup rychlostního regulátoru může být zapojen obvod pro zpracování informace o teplotě. Výhodou popsaného zapojení je, že umožňuje provádět korekci translačních tepelných deformací bez zásahů a úprav na řídicím systému, pohonech a mechanice stroje. Realizace zapojení podle vynálezu je jednoduchá, zařízení má nepatrnou spotřebu energie a dosahuje se řádového snížení velikosti translačních tepelných deformací. Korekční zařízení lze připojit ke každému stroji, který je vybaven polohovým řízením posuvných pohybů.

Na přiložených obrázcích jsou znázorněny dva příklady zapojení pro korekci translačních tepelných deformací podle vynálezu. Na obr. 1 je znázorněno blokové schéma základního zapojení pro korekci translačních tepelných deformací, na obr. 2 je blokové schéma zapojení s obvodem pro zpracování informace o teplotě.

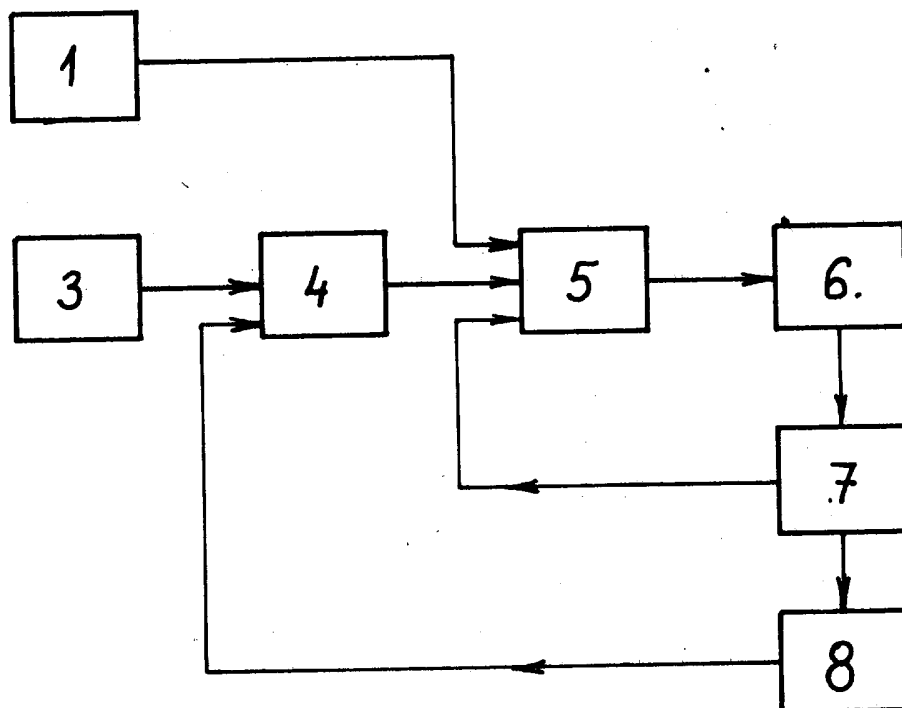
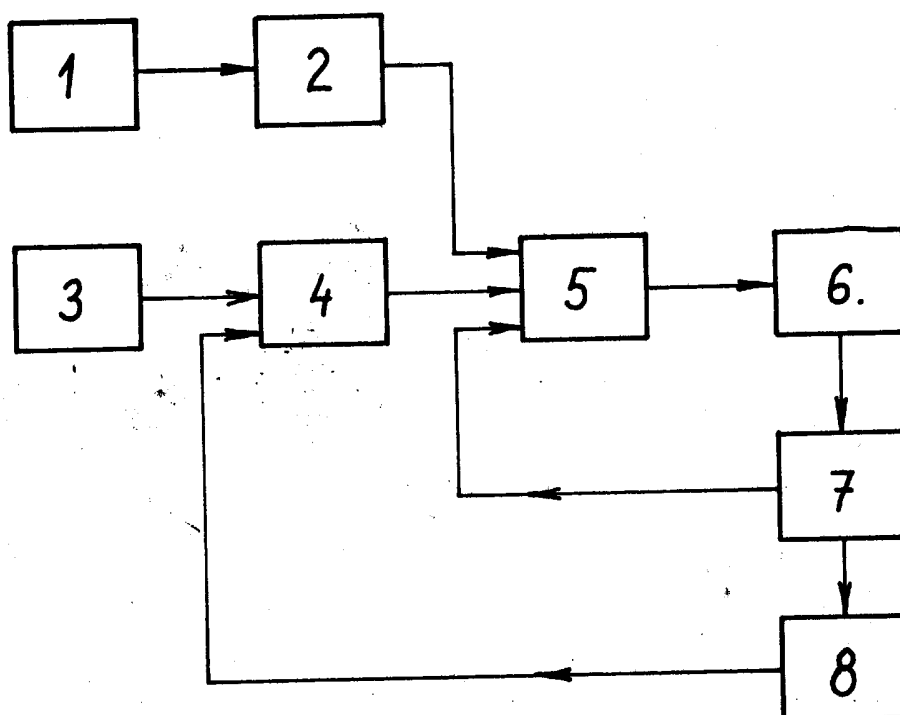
Řídicí systém 3 je propojen s povelovým vstupem polohového regulátoru 4. Polohový regulátor 4 je na příklad obvod, který porovnává údaj o žádané poloze na povelovém vstupu s údajem o skutečné poloze na zpětnovazebním vstupu a jeho výstup je úměrný rozdílu žádané a skutečné polohy. Výstup polohového regulátoru 4 je propojen s řídicím vstupem rychlostního regulátoru 5. Rychlostní regulátor 5 může být na příklad tyristorový měnič s regulátorem. Výstup rychlostního regulátoru 5 je propojen s motorem 6, který je mechanicky spojen se snímačem rychlosti 7. Výstup snímače rychlosti 7 je propojen se zpětnovazebním vstupem rychlostního regulátoru 5. Snímač rychlosti 7 je mechanicky propojen se snímačem polohy 8, jehož výstup je propojen se zpětnovazebním vstupem polohového regulátoru 4. Na obr. 1 je výstup bloku 1 pro měření a vyhodnocování teploty deformujících se částí stroje propojen s korekčním vstupem rychlostního regulátoru 5. Signál přivedený na korekční vstup regulátoru 5 způsobí rozvážení polohového regulátoru 4 a tím se docílí pohyb posuvných částí stroje kompenzující tepelnou deformaci. Blok 1 pro měření a vyhodnocování teploty deformujících se částí stroje může být tvořen například dvěma čidly teploty a Wheatstonovým můstkem se zesilovačem pro vyhodnocení signálu čidel teploty.

Na obr. 2 je mezi výstup bloku 1 pro měření a vyhodnocování teploty deformujících se částí stroje a korekční vstup rychlostního regulátoru 5 zapojen obvod 2 pro zpracování informace o teplotě. Obvod 2 pro zpracování informace o teplotě může být na příklad převodník respektující nelineární závislost mezi teplotou deformujících se částí stroje a translační tepelnou deformací.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení pro korekci translačních tepelných deformací, ve kterém je řídicí systém propojen s povelovým vstupem polohového regulátoru, výstup polohového regulátoru je propojen s řídicím vstupem rychlostního regulátoru, jehož výstup je propojen s motorem, který je mechanicky spojen se snímačem rychlosti, jehož výstup je propojen se zpětnovazebním vstupem rychlostního regulátoru, snímač rychlosti je mechanicky propojen se snímačem polohy, jehož výstup je propojen se zpětnovazebním vstupem polohového regulátoru, vyznačující se tím, že výstup bloku (1) pro měření a vyhodnocování teploty deformujících se částí stroje je propojen s korekčním vstupem rychlostního regulátoru (5).
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi výstup bloku (1) pro měření a vyhodnocování teploty deformujících se částí stroje a korekční vstup rychlostního regulátoru (5) je zapojen obvod (2) pro zpracování informace o teplotě.

1 výkres

Obr. 1.Obr. 2.