



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208846

(11)

B1

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 12 78
(21) PV 8059-78

(51) Int. Cl.³ G 05 D 5/06

(40) Zveřejněno 30 01 81
(45) Vydáno 18 05 83

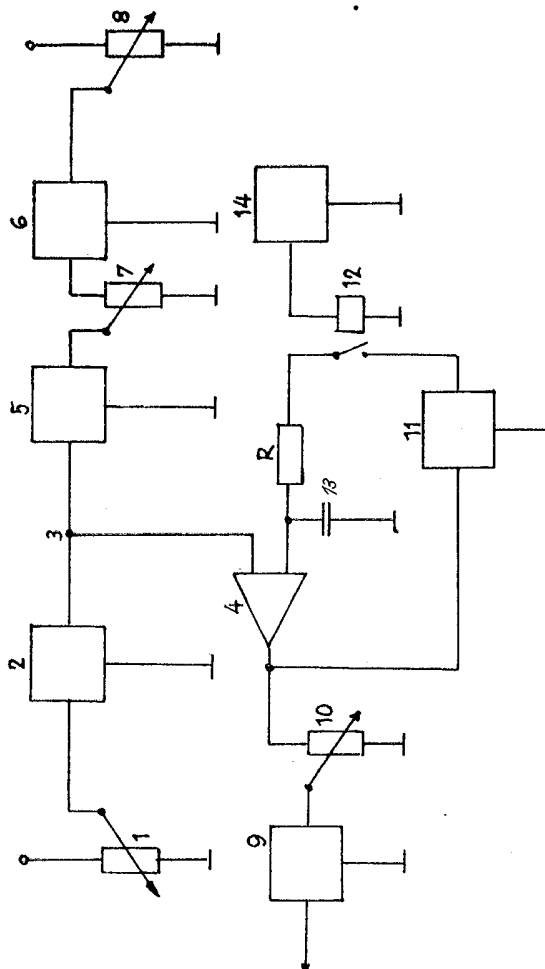
(75)

Autor vynálezu HORÁK JIŘÍ, DOUBRAVICE, STRÁNSKÝ VLADIMÍR ing., TURNOV,
MÁNEK BŘETISLAV ing., KOBEROVY a
PERNER BOHUMIL ing. CSc, OHRAZENICE

(54)

Zapojení regulátoru průměru krystalu pro pěstování monokrystalů
metodou Czochralského

Zapojení regulátoru průměru krystalu pro pěstování monokrystalů metodou Czochralského s využitím kontaktního hladinoměru, jímž se snižují chyby působené vlněním hladiny taveniny a odstraní nebezpečí nárůstu odchylek, způsobených např. poruchou měřicího kontaktu tak, že výstup z měřicího potenciometru je připojen přes vstupní obvod jednak na vstup komparátoru a současně na výstup programátoru a komparátor má na svém druhém vstupu připojen paměťový kondensátor, připojený přes jazýčkové relé k výstupu zesilovače, který je svým vstupem připojen k výstupu komparátoru, přičemž časový spínač periodicky spíná jazýčkové relé.



Vynález se týká zapojení regulátoru průměru krystalu pro pěstování monokrystalů metodou Czochralského tažením z taveniny.

Dosud známé regulátory průměru krystalu zpracovávají střídavý signál z výstupu sel-synu kontaktního hladinoměru. Zpracování střídavého signálu je značně obtížné, takže řešení nezaručuje dostatečnou přesnost měření výšky hladiny a není též dostatečně citlivé na změny signálu hladinoměru.

Tyto obtíže odstraňuje zapojení regulátoru průměru krystalu pro pěstování monokrystalů metodou Czochralského využívajícího kontaktního hladinoměru jako převodníku výšky hladiny na napětí pomocí měřicího potenciometru podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výstup měřicího potenciometru je připojen přes vstupní obvod na vstup komparátoru současně s výstupem programátoru, jehož výstup je připojen na vstup integrátoru a jeho výstup do regulátoru v peci, přičemž komparátor má na svém druhém vstupu připojen paměťový kondensátor, připojený přes odpor a spínací kontakt jazýčkového relé k výstupu zesilovače, jenž je svým vstupem připojen k výstupu komparátoru, přičemž časový spínač je zapojen v sérii s cívkou jazýčkového relé.

Výhody zapojení podle vynálezu jsou zejména v tom, že vstupní obvod zbavuje signál z vstupního měřicího potenciometru střídavé trojúhelníkové složky dané krokem měřicího kontaktu hladinoměru, že vstupní obvod zajišťuje střední hodnotu z většího počtu měření, takže chyba způsobená vlněním na hladině taveniny je minimální, že vstupní odchylka komparátoru je automaticky periodicky nulována, čímž nedojde k většímu nárůstu odchylky, způsobené například poruchou měřicího kontaktu a pod.

V dalším, s přihlédnutím k připojenému výkresu, je schema zapojení blíže popsáno. Na výkrese je zakreslen měřicí potenciometr 1, připojený přes vstupní obvod 2 na vstup komparátoru 4 přes bod 3 spolu s výstupem programátoru, tvořeným integrátory programátoru 5, 6 a potenciometry 7, 8. Výstup z komparátoru 4 je přes potenciometr 10 připojen na vstup integrátoru 9. Na druhý vstup komparátoru 4 je připojen paměťový kondensátor 13, připojený přes odpor R a jazýčkové relé 12 k výstupu zesilovače 11. Jazýčkové relé 12 je spojeno s časovým spínačem 14.

Při funkci pak signál z měřicího potenciometru 1 mající povahu stejnosměrného napětí se střídavou trojúhelníkovou složkou je přiváděn do vstupního obvodu 2, kde tato střídavá složka je potlačena na úroveň minutového přírůstkového signálu na počátku pěstování. Součtový bod 3 na vstupu komparátoru 4 je součtovým bodem zpracovaného vstupního napětí a napětí opačné polarity z programátoru, tvořeného integrátory 5 a 6 s potenciometry 7 a 8, kde potenciometr 7 umožňuje nastavit rychlost rozšiřování krystalu a potenciometr 8 konečný průměr krystalu. Výstupní napětí z komparátoru 4 pak ovládá integrátor 9, jehož rychlost integrace je nastavitelná pomocí potenciometru 10. Změny napětí z integrátoru 9 pak slouží k ovládání teploty v peci v závislosti na růstu pěstovaného krystalu a nastaveného programu růstu. Časový spínač 14 periodicky spíná jazýčkové relé 12, čímž umožňuje periodické kompensování regulační odchylky v bodě 3.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení regulátoru průměru krystalu pro pěstování monokrystalů metodou Czochralskiho, využívajícího kontaktního hladinoměru jako převodníku výšky hladiny na napětí pomocí měřícího potenciometru, vyznačené tím, že výstup měřícího potenciometru (1) je připojen přes vstupní obvod (2) jednak na vstup komparátoru (4) a současně na výstup programátoru (5 až 8), přičemž komparátor (4) má na svém druhém vstupu připojen paměťový kondensátor (13), připojený přes odpor (R) a spínací kontakt jazýčkového relé (12) k výstupu zesilovače (11), jenž je svým vstupem připojen k výstupu komparátoru (4), přičemž časový spínač (14) pro periodické spínání jazýčkového relé (12) je zapojen v serii s cívkou jazýčkového relé (12).

lvýkres

