



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209749

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 14 04 80  
/21/ /PV 2584-80/

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 21 B 7/18//  
G 05 D 9/12

(40) Zveřejněno 31 03 81

(45) Vydáno 15 07 82

(75)

Autor vynálezu

HEJNA JAN ing., POPOV PETR ing., ZACH ZDENĚK ing., ZAORAL MILAN ing.,  
BEČKA KAREL ing., PRAHA, HOREHLEŘ VRATISLAV ing. a BURŮN VLADIMÍR ing.,  
OSTRAVA

(54) Zapojení pro ovládání bezezvonové sazební vysoké pece

1

Předmětem vynálezu je zapojení pro ovládání bezezvonové sazební vysoké pece.

Dosavadní známé systémy zavážení bezezvonové sazební využívaly pevných zapojení v tak zvané reléové automatické. Při tomto způsobu zavážky jsou touto uzlovou automatickou řízeny v sekvencích jednotlivé uzly mechaniky systému zavážení vysoké pece a základní funkce bezezvonové sazební s omezeným rozsahem v ukládání vsázky na sazebně. Reléový řídicí automat pro řízení bezezvonové sazební, má omezený rozsah zavážecích možností a je časově velmi náročný na obsluhu z hlediska kontroly probíhajících stavů a volby způsobu zavážení. Další nevýhodou používaného reléového automatu je jeho značná složitost zapojení a nemožnost jeho přepojení na širší možnosti zavážení bez odstávky vysoké pece.

Zapojení pro ovládání bezezvonové sazební podle vynálezu odstraňuje uvedené nevýhody a řeší daný úkol tak, že rozhodovací blok, k jehož vstupu je přes první převodník úrovně a obvod kontroly validity připojen blok snímačů, je připojen svým prvním výstupem k řídicímu obvodu, svým druhým výstupem k monitorovacímu bloku a svým třetím výstupem k druhému převodníku úrovně, který je svým výstupem připojen k bloku akčních členů vázaných s blokem snímačů, kde řídicí obvod je připojen svým výstupem přes blok spínacích členů k pohonu vázaným s blokem snímačů polohy otočného skluzu a segmentových uzávěrů, který je svým výstupem připojen přes první analogově digitální převodník k bloku korekce údajů selsynu, jenž je jednak spojen přes

2

druhý analogově digitální převodník s blokem korekce a jednak připojen svým prvním výstupem k řídicímu obvodu a svým druhým výstupem k monitorovacímu bloku, přičemž operační blok je spojen svým prvním výstupem k řídicímu obvodu, svým druhým výstupem ke komparátoru a svým třetím výstupem k monitorovacímu bloku, kde komparátor je připojen svým výstupem k řídicímu obvodu a svým vstupem přes sériovou kombinaci bloku převodu na fyzikální veličiny, bloku číslicové filtrace a třetího analogově digitálního převodníku jednak k obvodu snímačů teploty, jednak k obvodu snímačů tlaků a jednak k obvodu snímačů hloubky zavážky, přičemž druhý výstup bloku převodu na fyzikální veličiny je připojen k monitorovacímu bloku vázanému s operačním blokem, přičemž druhý výstup řídicího obvodu je připojen k rozhodovacímu bloku.

Zapojení řídicího systému pro ovládání bezezvonové sazební vysoké pece podle vynálezu využívá celé pracovní rozsahy mechanismů bezezvonové sazební a tak nevznáší žádná omezení do předpisu určujícího rozmístění vsázkového materiálu po průřezu sazební vysoké pece. Tento předpis je možno kdykoliv změnit beze změny zapojení řídicího systému a platí až do okamžiku další změny, přičemž vytvoření tohoto předpisu a jeho případné změny jsou jediné řídicí zásahy požadované za normální situace na obsluhu. Výhodou zapojení řídicího systému bezezvonové sazební vysoké pece podle vynálezu je dále skutečnost, že poskytuje obsluhu informací o stavu vysoké pece, bezezvonové sazební i řídicího systému bezezvonové sazební, upo-

zornuje obsluhu na vznik nenormální situace a vede evidenci počtu provedených vsázek.

Na připojení obrázku je zobrazen příklad zapojení pro ovládání bezezvonové sazební vysoké pece podle vynálezu. Rozhodovací blok 13, k jehož vstupu je přes první převodník úrovní 11 a obvod kontroly validity 12 připojen blok snímačů 10, je připojen svým prvním výstupem 130 k řídicímu obvodu 7, svým druhým výstupem 131 k monitorovacímu bloku 2 a svým třetím výstupem 132 k druhému převodníku úrovní 14. Převodník úrovní 14 je svým výstupem 140 připojen k bloku akčních členů 15 vázaných s blokem snímačů 10. Řídicí obvod 7 je připojen svým výstupem 70 přes blok spínacích členů 8 k pohonu 9 vázaným s blokem snímačů polohy otočného skluзу a segmentových uzávěrů 3, který je svým výstupem 30 připojen přes první analogové digitální převodník 4 k bloku korekcí údajů selsynu 6, jenž je jednak spojen přes druhý analogové digitální převodník 5 s blokem korekce 31 a jednak připojen svým prvním výstupem 60 k řídicímu obvodu 7 a svým druhým výstupem 61 k monitorovacímu bloku 2. Operační blok 1 je spojen svým prvním výstupem 10 k řídicímu obvodu 7, svým druhým výstupem 11 ke komparátoru 22 a svým třetím výstupem 12 k monitorovacímu bloku 2. Komparátor 22 je připojen svým výstupem 220 k řídicímu obvodu 7 a svým vstupem přes sériovou kombinaci bloku převodu na fyzikální veličiny 21, bloku číslicové filtrace 20 a třetího analogového digitálního převodníku 19 jednak k obvodu snímačů teploty 16, jednak k obvodu snímačů tlaků 17 a jednak k obvodu snímačů hloubky zavážky 18. Druhý výstup 211 bloku převodu na fyzikální veličiny 21 je připojen k monitorovacímu bloku 2 vázanému s operačním blokem 1, přičemž druhý výstup 71 řídicího obvodu 7 je připojen k rozhodovacímu bloku 13.

Prostřednictvím operačního bloku 1 s pomocí monitorovacího bloku 2 vytváří obsluha před startem zařízení předpis o rozmístování vsázkového materiálu po průřezu sazební, který určuje hloubku zavážky. Tento předpis může obsluha kdykoliv během provozu měnit, přičemž při jeho vytváření je možno využít všech pohybových možností otočného skluзу /otáčení v horizontální rovině oběma směry dvojí rychlostí, změna směru otáčení při nižší rychlosti, sklápění ve vertikální rovině s možností nastavení v libovolném bodě pracovního intervalu/ a tak je možno uložit libovolné množství vsázkového materiálu do kteréhokoliv místa

na sazebně a tak řídit chod vysoké pece zavážkou. Sypání vsázkového materiálu na sazební vysoké pece řídí řídicí obvod 7 podle předpisu z operačního bloku 1. Pohyb otočného skluзу a segmentových uzávěrů řídí prostřednictvím bloku spínacích členů 8 a pohonů 9. Informace o poloze otočného skluзу a segmentových uzávěrů dodává řídicímu obvodu 7 blok korekcí údajů selsynu 6, který je získává prostřednictvím prvního analogového digitálního převodníku 4 od bloku snímačů polohy otočného skluзу a segmentových uzávěrů 3, přičemž provádí korekci nepřesností vzniklých kolísáním frekvence sítě, jejíž okamžité hodnoty získává z bloku korekce 31 prostřednictvím druhého analogového digitálního převodníku 5. Blok korekcí údajů selsynu 6 předává údaje o poloze otočného skluзу a segmentových uzávěrů i monitorovacímu bloku 2.

Pohyb ventilů, uzávěrů, hloubkoměrů, rozdělovací násypky a skipového výtahu řídí řídicí obvod 7 prostřednictvím rozhodovacího bloku 13. Rozhodovací blok 13 ovládá blok akčních členů 15 prostřednictvím druhého převodníku úrovní 14. Informace o stavu ventilů, uzávěrů, hloubkoměrů, rozdělovací násypky a skipového výtahu dodává rozhodovacímu bloku 13 obvod kontroly validity 12, který tyto informace získává prostřednictvím prvního převodníku úrovní 11 z bloku snímačů 10, přičemž rozhodovací blok 13 předává tyto informace včetně informací o svých řídicích zásadách monitorovacímu bloku 2 a řídicímu obvodu 7.

Teploty, tlaky a hloubka zavážky se mění obvodem snímačů teploty 16, obvodem snímačů tlaků 17 a obvodem snímačů hloubky zavážky 18. Získané údaje se zpracovávají třetím analogovým digitálním převodníkem 19, blokem číslicové filtrace 20 a blokem převodu na fyzikální veličiny 21. Zpracovaná informace se předává monitorovacímu bloku 2 a komparátoru 22. Komparátor 22 porovnává zadanou hloubku zavážky, kterou získává z operačního bloku 1, se skutečnou hloubkou zavážky a výsledek předává řídicímu obvodu 7. Monitorovací blok 2, kterému předávají informace operační blok 1, blok korekcí údajů selsynu 6, rozhodovací blok 13 a blok převodu na fyzikální veličiny 21, poskytuje obsluze přehled o stavu bezezvonové sazební vysoké pece, o činnosti zařízení pro ovládání bezezvonové sazební a o zadaném předpisu sypání.

Zapojení podle vynálezu je určeno pro ovládání bezezvonové sazební vysoké pece.

#### P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pro ovládání bezezvonové sazební vysoké pece obsahující operační a monitorovací blok a snímače fyzikálních veličin, vyznačené tím, že rozhodovací blok 13, k jehož vstupu je přes první převodník úrovní 11/ a obvod kontroly validity 12/ připojen blok snímačů 10/, je připojen svým prvním vstupem 130/ k řídicímu obvodu 7/, svým druhým výstupem 131/ k monitorovacímu bloku 2/ a svým třetím výstupem 132/ k druhému převodníku úrovní 14/, který je svým výstupem 140/ připojen k bloku akčních členů 15/ vázaných s blokem snímačů 10/, kde řídicí obvod 7/ je připojen svým výstupem 70/ přes blok spínacích členů 8/ k pohonu 9/ vázaným s blokem snímačů polohy otočného skluзу a segmentových uzávěrů 3/, který je svým výstupem 30/ připojen přes první analogové digitální převodník 4/ k bloku korekcí údajů selsynu 6/, jenž je jednak spojen přes druhý analogové digitální převodník 5/ s

blokem korekce 31/ a jednak připojen svým prvním výstupem 60/ k řídicímu obvodu 7/ a svým druhým výstupem 61/ k monitorovacímu bloku 2/, přičemž operační blok 1/ je spojen svým prvním výstupem 10/ k řídicímu obvodu 7/, svým druhým výstupem 11/ ke komparátoru 22/ a svým třetím výstupem 12/ k monitorovacímu bloku 2/, kde komparátor 22/ je připojen svým výstupem 220/ k řídicímu obvodu 7/ a svým vstupem přes sériovou kombinaci bloku převodu na fyzikální veličiny 21/, bloku číslicové filtrace 20/ a třetího analogového digitálního převodníku 19/ jednak k obvodu snímačů teploty 16/, jednak k obvodu snímačů tlaků 17/ a jednak k obvodu snímačů hloubky zavážky 18/, přičemž druhý výstup 211/ bloku převodu na fyzikální veličiny 21/ je připojen k monitorovacímu bloku 2/ vázanému s operačním blokem 1/, přičemž druhý výstup 71/ řídicího obvodu 7/ je připojen k rozhodovacímu bloku 13/.

1 výkres

