



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 225 465

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 04 82
(21) PV 3076 - 82

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³ E 21 C 29/00

(40) Zveřejněno 24 06 83
(45) Vydáno 15 04 85

(75)
Autor vynálezu

VAŠEK JAROSLAV ing. CSc., ŠENOV,
KRÁL VÁCLAV, PETŘVALD,
BOCEK JOSEF ing., HAVÍŘOV

(54)

Zapojení pro optimální regulaci rychlosti postupu při ražení
nebo dobývání kombajnů

Vynález se týká zapojení pro optimální regulaci rychlosti postupu při ražení nebo dobývání kombajny především v uhelných hlubinných dolech.

Dobývací nebo razicí kombajny jsou vybaveny zařízením pro změnu rychlosti postupu při dobývání nebo ražení. Zařízením lze ručně nastavovat rychlost postupu plynule nebo po skocích. Změnu rychlosti postupu provádí obsluha v závislosti na důlně geologických poměrech podle zkušenosti a citu. V souvislosti s tímto technicky méně dokonalým postupem řízení dochází v mnoha případech, ve snaze dosáhnout co nejlepších výsledků k prosazování nadměrné rychlosti postupu a tím k přetěžování kombajnu, jak z hlediska elektrických tak i strojních parametrů. S tím úzce souvisí podstatné snižování životnosti jednotlivých prvků a celého zařízení, které následně vede k nadměrné poruchovosti. Vznikají značné časové ztráty spojené s opravami kombajnu. Spotřeba elektrické energie je značná. Obsluha kombajnu nemá žádnou informaci o zatížení stroje. Nesprávná rychlost postupu dále způsobuje vytrhávání velkých bloků horniny a uhlí, které znesnadňují optimální činnost kombajnu a způsobují časové ztráty zastavováním kombajnu a dopravníku. Na druhé straně se vyskytují případy, že rychlost postupu v určité oblasti porubu by mohla být větší než obsluha kombajnu nastaví. U dobývacích kombajnů s automatickým řízením rychlosti postupu v závislosti na zatížení motoru rozpojovacích válců se pro stabilizaci předvoleného chodu stroje používá jako měřená veličina zatěžující moment rozpojovacího orgánu, proud nebo teplota motoru nebo jeho otáčky a zatěžující moment příslušného orgánu. Stabilizační systém je seřízen na určitou hodnotu měřené veličiny. Různé konstrukce automatických řídicích systémů pak v závislosti na měřené veličině např. proudu

motoru zastavují nebo snižují postupovou rychlost případně zastavují a couvají. Kombajny s automatickým řízením postupové rychlosti mohou mít optickou signalizaci přetížení motoru. Obsluha kombajnu nemá však žádnou informaci o zatížení stroje. Při dobývání ve složitých důlně geologických podmínkách dochází často k zastavování nebo couvání kombajnu a tím k časovým ztrátám.

Výše uvedené nedostatky snižuje zapojení pro optimální regulaci rychlosti postupu při ražení nebo dobývání kombajny podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v napájecích obvodech motoru kombajnu je umístěn měřicí člen, na jehož výstupu jsou napojeny vyhodnocovací obvody. Na výstupu vyhodnocovacích obvodů jsou napojeny hlídací obvody, na jejichž výstupu jsou napojeny signalizační obvody, přičemž vyhodnocovací obvody, hlídací obvody a signalizační obvody jsou napájeny ze zdroje napájení. Signalizační obvody obsahují optickou nebo akustickou signalizaci.

Výhoda zapojení pro optimální regulaci rychlosti postupu podle vynálezu spočívá v tom, že obsluha kombajnu může sledovat velikost proudového odběru případně příkonu a provádět změnu rychlosti v předem určených hodnotách. Sledování předem určených hodnot proudového odběru nebo příkonu může být přímo na přístroji nebo pomocí optické případně akustické signalizace. To následně přináší podstatné zvýšení životnosti elektrické instalace kombajnu a elektrické sítě až po podružnou rozvodnu. Zapojení dále umožňuje zvýšení životnosti nožů, rozpojovacích orgánů, převodového systému, řetězů apod. Umožňuje podstatné snížení tvorby velkých bloků horniny nebo uhlí a tím snížení časových ztrát na jejich likvidaci a tím odstranění namáhavé práce. Umožňuje zvýšení bezpečnosti práce a zlepšení kultury řízení kombajnu. Další výhodou zapojení pro regulaci rychlosti postupu podle vynálezu je možnost provádět úpravy např. na rozpojovacím bubnu, nožích apod. aniž by docházelo k přetížení kombajnu. Podstatnou výhodou zapojení podle vynálezu je na základě zpřesnění rychlosti postupu a tím organizace práce zvýšení těžby a úspory elektrické energie při dobývání nebo ražení kombajny. Zapojení podle vynálezu umožňuje obsluhu kombajnu i s automatickým řízením rychlosti postupu včas reagovat na situaci především při dobývání ve složitých důlně geologických podmínkách.

Na připojeném obrázku je znázorněn příklad zapojení podle vynálezu. V napájecích obvodech motoru kombajnu 8 je zapojen měřicí člen 1 např. měřicí proudový transformátor. Výstup z měřicího členu 1 je veden na vyhodnocovací obvody 2, které mohou obsahovat měřicí přístroj. Výstup z vyhodnocovacích obvodů 2 je veden na hlídací obvody 3, na jejich výstupu jsou napojeny signalizační obvody 4. Signalizační obvody 4 mohou obsahovat optickou 6 a nebo akustickou signalizaci 7. Vyhodnocovací obvody 2, hlídací obvody 3 a signalizační obvody 4 jsou napájeny ze zdroje 5 napájení. Zapojení pro optimální regulaci rychlosti postupu při dobývání nebo ražení kombajny pracuje tak, že výstupní veličina z měřicího členu 1 např. měřicího transformátoru proudu se převádí na napětí a ve vyhodnocovacích obvodech 2 se může přímo odečítat na měřicím přístroji. Výstupní napětí z vyhodnocovacích obvodů 2 se vede na vstup hlídacích obvodů 3, v kterých se napětí, úměrné proudu motoru kombajnu 8 nebo příkonu srovnává s předem nastavenými hladinami. V případě, že napětí překročí určitou, předem nastavenou hladinu, sepnou signalizační obvody 4 a uvede se do činnosti optická signalizace 6 nebo ^{akust} 61 nebo ^{akust} 62. Předem nastavené hladiny napětí, úměrné např. proudovému odběru motoru kombajnu 8 lze volit např. jmenovitý proud motoru kombajnu 8 $\pm$ 50 % mezní hranice proudového odběru. V případě, že proudový odběr motoru kombajnu překročí hodnotu jmenovitého proudu o 75 %, uvede se do činnosti v signalizačních obvodech 4 akustická signalizace 7. Vyhodnocovací obvody 2, hlídací obvody 3 a signalizační obvody 4 jsou napájeny ze zdroje 5 napájení. Optická signalizace 6, 61, 62 umožňuje obsluhu kombajnu z větší vzdálenosti sledovat zatížení kombajnu a následně, v případě překročení předem zvolených hodnot, provést změnu rychlosti postupu kombajnu.

Zapojení pro optimální regulaci rychlosti postupu při dobývání nebo ražení kombajny lze použít u všech kombajnů, u kterých se ručně nastavuje rychlost postupu, případně u kombajnů s automatickým řízením rychlosti postupu především pro činnost ve složitých důlně geologických podmínkách. Zapojení podle vynálezu lze použít u všech strojů především důlních s proměnlivým zatížením, u kterých může dojít k přetížení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení pro optimální regulaci rychlosti postupu při ražení nebo dobývání kombajny, vyznačující se tím, že v napájecích obvodech motoru kombajnu je zapojen měřicí člen (1), na jehož výstupu jsou napojeny vyhodnocovací obvody (2).

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že na výstupu vyhodnocovacích obvodů (2) jsou napojeny hlídací obvody (3), na jejichž výstupu jsou napojeny signalizační obvody (4), přičemž vyhodnocovací obvody (2), hlídací obvody (3) a signalizační obvody (4) jsou připojeny ke zdroji (5) napájení.

3. Zapojení podle bodů 1 a 2 vyznačující se tím, že signalizační obvody (4) obsahují optickou (6, 61, 62) a/nebo akustickou (7) signalizaci.

