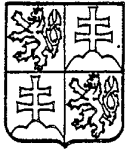


PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

277 419

ČESKÁ
A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ
ÚŘAD PRO
VYNÁLEZY

- (21) Číslo přihlášky: **10125-87**
(22) Přihlášeno: 30. 12. 87
(40) Zveřejněno: 16. 12. 92
(47) Uděleno: 28. 12. 92
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17. 02. 93

(13) Druh dokumentu: **B6**

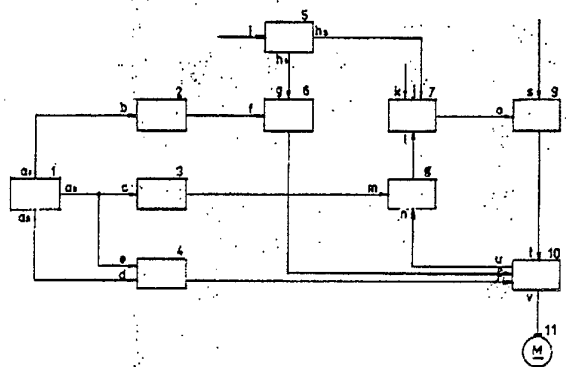
(51) Int. Cl.⁵:
H 02 H 7/125
H 02 M 7/68

(73) Majitel patentu:
ŠKODA koncern Plzeň a. s., Plzeň, CS;

(72) Původce vynálezu:
Havlík Karel ing., Plzeň, CS;
Kuřina František, Plzeň, CS;

(54) Název vynálezu:
**Zapojení k ovládání tyristorového měniče
poháněcího motoru**

(57) Anotace:
Zapojení je aplikováno pomocí zadávacího bloku (1), tří paměťových bloků (2, 3, 4), povelového bloku (5), dvou řídicích bloků (6, 7), vyhodnocovacího bloku (8), bloku (9) tyristorového měniče a spínacího bloku (10). Zapojení zabraňuje případnému samovolnému rozběhu poháněcího motoru (11) a tedy i příslušného pracovního stroje, např. hutnických nůžek.



CS 277 419 B6

Oblast techniky

Vynález se týká zapojení k ovládání tyristorového měniče poháněcího motoru, určeného k zábraně případného samovolného rozběhu tohoto poháněcího motoru, a tedy i příslušného pracovního stroje, např. hutnických nůžek, apod.

Dosavadní stav techniky

Až dosud bylo možno dosáhnout bezpečného klidového stavu pracovního stroje pouze vypnutím tyristorového měniče. tohoto řešení se využívá především při kontrolách nebo opravách mechaniky pracovního stroje, nebo při střídání obsluhujícího personálu. Tyristorový měnič je vypínán, resp. zapínán dálkově z manipulačního rozvaděče obsluhou. Zapínání probíhá v určité sekvenci včetně zapnutí kotevního obvodu. Rozpojení kotevního obvodu je pak vyhodnoceno v havarijní logice tyristorového měniče jako havarie a dojde při něm též k celkovému vypnutí tyristorového měniče včetně primárních vypínačů. Při menších poruchách, např. při výpadku signálního napětí, dochází též ke klidovému stavu pracovního stroje. V těchto případech však není tyristorový měnič vypínán, ale zůstává ve stavu "pohon připraven", tzn., že je pouze elektronicky zablokován v jeho řídicích obvodech.

Nevýhodou častého vypínání tyristorového měniče je snížená životnost primárního vypínače. Vypínání a zapínání tyristorového měniče za účelem dosažení bezpečného klidového stavu pracovního stroje není operativní, jelikož je závislé na obsluze, která musí provádět veškeré operace z příslušného manipulačního rozvaděče, čímž narůstají ztrátové časy. Nevýhodou elektronického zablokování tyristorového měniče je skutečnost, že toto řešení bezpečně nezajišťuje, aby nedošlo k samovolnému zrušení elektronické blokáže a tudíž nedošlo ke zrušení klidového stavu pracovního stroje. Řešení tedy nelze využít při opravách mechaniky pracovního stroje.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení k ovládání tyristorového měniče poháněcího motoru podle vynálezu, kde napájecí vstup bloku tyristorového měniče je spojen s napájecí sítí střídavého napětí a výstup přes spínací blok s poháněcím motorem. Podstatou zapojení podle vynálezu je to, že druhý zapínací vstup povelového bloku je zapojen na zadávací vstup druhého řídicího bloku a první zapínací výstup na zadávací vstup prvního řídicího bloku, jehož ovládací vstup je připojen k výstupu prvního paměťového bloku. Zadávací vstup prvního paměťového bloku je spojen s prvním povelovým výstupem zadávacího bloku, na jehož druhý povelový výstup je paralelně zapojen informační vstup třetího paměťového bloku a zadávací vstup druhého paměťového bloku, k jehož výstupu je připojen zadávací vstup vyhodnocovacího bloku. Výstup vyhodnocovacího bloku je spojen s ovládacím vstupem druhého řídicího bloku, na jehož výstup je zapojen ovládací vstup bloku tyristorového měniče, přičemž k třetímu povelovému výstupu zadávacího bloku je připojen zadávací vstup třetího paměťového bloku, jehož výstup je spojen s vypínacím vstupem spínacího bloku. Na zapínací vstup spínacího bloku je zapojen výstup prvního řídicího bloku a na

zpětnovazební výstup stavový vstup vyhodnocovacího bloku.

Výhodou zapojení podle vynálezu je to, že při klidovém stavu pracovního stroje je plně zajištěna bezpečnost obsluhy při kontrole, resp. opravě mechaniky tohoto pracovního stroje. Zvyšuje se též operativnost při přechodu z provozního stavu do klidového stavu a naopak, přičemž nelze opominout i prodloužení životnosti primárních vypínačů.

Přehled obrázků na výkresech

Zapojení k ovládání tyristorového měniče poháněcího motoru podle vynálezu je příkladně schematicky znázorněno blokovým schematem na připojeném výkresu.

Příklad provedení podle vynálezu

Zapojení podle vynálezu sestává ze zadávacího bloku 1, což je např. ovladač, tři pamětových bloků 2, 3, 4, realizovaných obvody logického součtu, povelového bloku 5, tvořeného obvody logického součinu, dvou řídicích bloků 6, 7 a vyhodnocovacího bloku 8, což jsou v daném případě obvody logického součinu. Dále zapojení podle vynálezu sestává z bloku 9 tyristorového měniče, což je tyristorový měnič včetně regulátoru a kontaktních a bezkontaktních obvodů, spínacího bloku 10, realizovaného v daném případě stykačem. Nedílnou součástí zařízení je též stejnosměrný poháněcí motor 11. Jednotlivé bloky 1 až 10 a poháněcí motor 11 jsou pak zapojeny tak, že druhý zapínací výstup h₂ povelového bloku 5 je zapojen na zadávací vstup j druhého řídicího bloku 7, první zadávací vstup h₁ na zadávací vstup g prvního řídicího bloku 6 a zadávací vstup i na ovladač v nezakresleném ovládacím pultu. Ovládací vstup f řídicího bloku 6 je připojen k výstupu prvního pamětového bloku 2, jehož zadávací vstup b je spojen s prvním povelovým výstupem a₁ zadávacího bloku 1, na jehož druhý povelový výstup a₂ je paralelně zapojen informační vstup e třetího pamětového bloku 4 a zadávací vstup c druhého pamětového bloku 3. K výstupu druhého pamětového bloku 3 je připojen zadávací vstup m vyhodnocovacího bloku 8, jehož výstup je spojen s ovládacím vstupem l druhého řídicího bloku 7, na jehož výstup je zapojen ovládací vstup o bloku 9 tyristorového měniče a na stavový vstup k výstupy nezakreslených vnějších čidel, např. čidel poruchy, atd. K třetímu povelovému výstupu a₃ zadávacího bloku 1 je pak připojen zadávací vstup d třetího pamětového bloku 4, jehož výstup je spojen s vypínacím vstupem r spínacího bloku 10, na jehož zapínací vstup p je zapojen výstup prvního řídicího bloku 6 a na zpětnovazební výstup u stavový vstup n vyhodnocovacího bloku 8. Poháněcí motor 11 je pak připojen k silovému výstupu y spínacího bloku 10, jehož silový vstup t je spojen s výstupem bloku 9 tyristorového měniče, jehož napájecí vstup s je zapojen přes nezakreslený primární vypínač k napájecí síti.

Zapojení podle vynálezu rozlišuje dva stavy rozpojení kotevního obvodu poháněcího motoru 11, a to havárii, vyhodnocenou v havarijní logice a rozpojení kotevního obvodu zásahem obsluhy.

Při havarijním vypnutí spínacího bloku 10, např. účinkem nadproudu, je ze spínacího bloku 10 vydána informace o tomto stavu do vyhodnocovacího bloku 8. Jestliže na zadávací vstup m vyhodnocovacího bloku 8 není přiveden signál, že bylo požadováno rozpojení kotevního obvodu, je vyhodnocovacím blokem 8 vyslán signál, který prostřednictvím druhého řídicího bloku 7 zajistí celkové vypnutí bloku 9 tyristorového měniče. Povel k zapnutí kotevního obvodu poháněcího motoru 11 pak zadává vždy obsluha, a to povelom z prvního povelového výstupu a₁ zadávacího bloku 1 do prvního paměťového bloku 2, kde je tento povel jednak uchován v paměti a jednak vyslán na ovládací vstup f prvního řídicího bloku 6. Je-li ukončena příprava k zapnutí bloku 9 tyristorového měniče a na zadávací vstup t povelového bloku 5 je zadán povel start, pak z jeho prvního zapínacího výstupu h₁ je vyslán signál na zadávací vstup g prvního řídicího bloku 6. V prvním řídicím bloku 6 dochází k součinu obou signálů a výstupní signál se přivádí na zapínací vstup p spínacího bloku 10. Informace o zapnutí spínacího bloku 10 je z jeho zpětnovazebního výstupu u přiváděna do vyhodnocovacího bloku 8, na jehož zadávací vstup m není přiváděn žádný signál. Zde je tento stav vyhodnocen a vyhodnocovacím blokem 8 je vyslána žádost do druhého řídicího bloku 7 o odblokování bloku 9 tyristorového měniče. Není-li zadán na stavový vstup k druhého řídicího bloku 7 vnější inventar, tzn., že vnější podmínky jsou splněny, např. je správná teplota vinutí poháněcího motoru 11, poháněcí motor 11 je nabuzen, atd. a trvá povel start na druhém zapínacím výstupu h₂ povelového bloku 5, je druhým řídicím blokem 7 vydán povel k odblokování bloku 9 tyristorového měniče. Je-li kotevní obvod poháněcího motoru 11 rozpojován na základě požadavku obsluhy, je z druhého povelového výstupu a₂ zadávacího bloku 1 zadán povel pro přípravu k vypnutí spínacího bloku 10 na zadávací vstup c druhého paměťového bloku 3 a na informační vstup e třetího paměťového bloku 4. Současně je přerušen první povelový výstup a₁ zadávacího bloku 1 a vymazána paměť prvního paměťového bloku 2. Ve druhém paměťovém bloku 3 je povel zaznamenán do paměti a současně je vyslán na zadávací vstup m vyhodnocovacího bloku 8, do kterého je hlášen též stav zapnutí spínacího bloku 10. Oba signály se vyhodnotí ve vyhodnocovacím bloku 8 a výsledný signál se přivede na ovládací vstup 1 druhého řídicího bloku 7 jako žádost o nucené zadání vnějšího inventaru a tím dochází k tzv. elektronickému stopu. Následuje povel obsluhy k rozepnutí spínacího prvku 10, a to z třetího povelového výstupu a₃ zadávacího bloku 1 na zadávací vstup d třetího paměťového prvku 4, kde je již uchována v paměti informace o předcházející přípravě k vypnutí, přivedená na informační vstup e. Výsledkem je impuls k rozepnutí spínacího bloku 10 přiváděný na jeho vypínací vstup r. Poté je přerušen signál na zadávacím vstupu d třetího paměťového bloku 4. Informace o stavu rozepnutí spínacího bloku 10 je pak z jeho zpětnovazebního vstupu u vyslána do vyhodnocovacího bloku 8, kde je porovnána s výstupním signálem druhého paměťového bloku 3. Výstupní signál z vyhodnocovacího bloku 8, přivedený na ovládací vstup 1 druhého řídicího bloku 7, zamezuje v tomto druhém řídicím bloku 7 vyhodnocení stavu jako havárie, takže nedojde k celkovému vypnutí bloku 9 tyristorového měniče.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

Zapojení k ovládání tyristorového měniče poháněcího motoru, kde napájecí vstup bloku tyristorového měniče je spojen s napájecí sítí střídavého napětí a výstup přes spínací blok s poháněcím motorem, vyznačující se tím, že druhý zapínací výstup (h_2) povelového bloku (5) je zapojen na zadávací vstup (j) druhého řídicího bloku (7) a první zapínací výstup (h_1) na zadávací vstup (g) prvního řídicího bloku (6), jehož ovládací vstup (f) je připojen k výstupu prvního paměťového bloku (2), jehož zadávací vstup (b) je spojen s prvním povelovým výstupem (a_1) zadávacího bloku (1), na jehož druhý povelový výstup (a_2) je paralelně zapojen informační vstup (s) třetího paměťového bloku (4) a zadávací vstup (c) druhého paměťového bloku (3), k jehož výstupu je připojen zadávací vstup (m) vyhodnocovacího bloku (8), jehož výstup je spojen s ovládacím vstupem (l) druhého řídicího bloku (7), na jehož výstup je zapojen ovládací vstup (o) bloku (9) tyristorového měniče, přičemž k třetímu povelovému výstupu (a_3) zadávacího bloku (1) je připojen zadávací vstup (d) třetího paměťového bloku (4), jehož výstup je spojen s vypínacím vstupem (r) spínacího bloku (10), na jehož zapínací vstup (p) je zapojen výstup prvního řídicího bloku (6) a na zpětnovazební výstup (u) stavový vstup (n) vyhodnocovacího bloku (8).

1 výkres

