



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204287

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 31 07 78
(21) (PV 5038-78)

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 01 8 82

(51) Int. Cl.³
B 23 B 25/06
B 23 Q 5/58

(75)

Autor vynálezu

DAŘA JAROSLAV, GOTTWALDOV

(54) Elektrický obvod pro jištění spuštění posuvů obráběcích strojů

Vynález se týká elektrického obvodu pro jištění spuštění posuvů obráběcích strojů, zejména několikavřetenových samočinných soustruhů, při odstraňování jejich poruchy.

V současné době je k zajišťování bezpečnosti u obráběcích strojů pracujících v automatickém pracovním cyklu a zejména u samočinných několikavřetenových soustruhů používáno tzv. hlídacích obvodů, které při poruše stroje (rozepnutí přetěžovací spojky, přetížení suportů, neprovedení určitých funkcí, nadzvednutí a spuštění vřetenového bubnu, nevypnutí rychloposuvu apod.) vypínají posuvy či rychloposuvy stroje. Přitom nemají vliv na otáčení pracovních vřeten, i když jakoukoliv poruchu dovedou signalizovat a tak upozorňovat na možné nebezpečí.

Přesto může dojít k úrazu, nebo k havarii takového stroje, jestliže se při odstraňování vzniklé poruchy opomene vypnout spínač posuvů, neboť při obnově průtoku proudu elektrickým obvodem nebrání tu nic, aby se neobnovil také posuv nebo rychloposuv stroje podle toho v které fázi porucha nastala. To přichází zejména v úvahu při obnovení přerušené dodávky proudu do rozvodné sítě, na niž je takový stroj připojen.

Tyto nedostatky odstraňuje elektrický obvod podle vynálezu, jehož podstatným znakem je, že spínač posuvů je v první z paralelních větví tohoto

obvodu zapojen sériově s cívkou relé, jehož rozpínací kontakt zapojený v sérii s pojistnými mikrospínači a s cívkou druhého relé v druhé větvi je přemostěn prvním spínacím kontaktem tohoto druhého relé, jehož druhý spínací kontakt a spínací kontakt prvního relé jsou při vzájemném sériovém spojení sériově zapojeny k cívce elektromagnetu případně spojky výkonového ústrojí posuvů, zapojené v třetí větvi.

Pokrok dosažený tímto zapojením v elektrickém obvodu podle vynálezu je v tom, že i při opomenutí vypnutí spínače posuvů se posuvy samočinně nezapnou a neohrozí tedy bezpečnost údržby či obsluhy ani v případě, kdy přerušení provozu stroje bylo způsobeno jen přerušením dodávky elektrického proudu do sítě, která by začala být znovu proudem zásobována.

Bližší podrobnosti, zejména souvislost těchto účinků s technickým řešením elektrického obvodu podle vynálezu, vyniknou na podkladě popisu jednoho z příkladů jeho konkrétního provedení pro několikavřetenový samočinný soustruh, který je znázorněn ve schématu na výkrese.

Elektrický obvod pro jištění spuštění posuvů obráběcího stroje – v daném případě několikavřetenového samočinného soustruhu – sestává v podstatě ze tří paralelních větví, z nichž první dvě větve jsou ovládací a třetí větev je výkonová. Proto jsou

204287

na výkresu tyto dva druhy větví nakresleny odděleně. Důvodem pro to je také to, že ovládací větve jsou napájeny proudem o sníženém napětí, kdežto výkonová větev má od nich odlišné napětí.

V první ovládací větvi **I-I** je zapojen spínač **V1** posuvů v sérii s cívkou relé **B1**. Rozpínací kontakt **B11** tohoto prvního relé **B1** je zapojen v druhé paralelní ovládací větvi **II-II** v sérii s pojistnými mikrospínači **K1**, **K2** a s cívkou druhého relé **B2**, jehož první spínací kontakt **B21** přemostuje rozpínací kontakt **B11** prvního relé **B1** zapojený v této větvi **II-II**. Druhý spínací kontakt **B22** tohoto druhého relé **B2** je spolu se sériově s ním zapojeným spínacím kontaktem **B12** prvního relé **B1** zařazen v třetí paralelní výkonové větvi **III-III** v napájení cívkou **Z1** elektromagnetu rozváděče nebo spojky výkonového ústrojí posuvů. Při této skladbě pojistného obvodu nemusí obsluha stroje pamatovat na vypnutí spínače **V1** posuvů, dojde-li k poruše některé funkce stroje nebo k přerušení dodávky proudu do sítě. Vyplývá to z následujícího popisu funkce popsaného elektrického obvodu.

Základní polohu spínače **V1** posuvů je přirozeně jeho nulová poloha, tj. poloha za rozepnutého stavu, kdy je tedy první větev **I-I** také rozepnuta. Následkem toho je i cívka relé **B1** bez proudu. Jeho rozpínací kontakt **B11** v druhé paralelní větvi **II-II** sice ponechává tuto větev sepnutou, ale i když relé **B2** je pod proudem a jeho první spínací kontakt **B21** v přemostění rozpínacího kontaktu **B11** je sepnut a druhý spínací kontakt **B22** v třetí paralelní větvi **III-III** je také sepnut, zůstává třetí – výkonová – větev bez proudu, protože v důsledku přerušení proudu do cívk prvního relé **B1** v první paralelní větvi **I-I** není sepnut jeho spínací kontakt **B12**.

Je-li přerušen proud do obvodu v průběhu pracovní činnosti stroje, tedy při sepnutém spínači **V1**, pak má přerušení proudu za následek odpad-

nutí všech spínacích kontaktů, tj. jak spínacího kontaktu **B12** prvního relé **B1**, tak i druhého spínacího kontaktu **B22** druhého relé **B2**, zapojených ve výkonové větvi **III-III**. Tím se nedostává cívce **Z1** proudu a jí ovládaný elektromagnet rozváděče případně spojky posuvného ústrojí zaujme polohu, v níž jsou posuvy blokovány. Dojde-li za tohoto stavu k obnovení dodávky proudu, je sice nabuzeno relé **B1** v první paralelní větvi **I-I**, tím však jeho rozpínací kontakt **B11** přeruší proud do cívk druhého relé **B2** a jeho druhý spínací kontakt **B22** v třetí paralelní větvi **III-III** tedy vůbec nesepe. Proud do cívk **Z1** elektromagnetu rozváděče případně spojky posuvového ústrojí zůstane tudíž přerušen a posuv se nerozběhne.

Dojde-li k poruše a některý z mikrospínačů **K1** nebo **K2** přeruší proud v druhé paralelní větvi **II-II**, tedy proud do cívk relé **B2** rozepne se jeho spínací kontakt **B21** stejně tak jako jeho druhý spínací kontakt **B22** v třetí – výkonové – větvi **III-III**. Tím se posuv, případně rychloposuv (podle toho v které fázi pracovního cyklu k poruše došlo) zastaví. Po provedení opravy může dojít k obnovení posuvu jedině tehdy, když se spínač posuvů **V1** přepne do nulové polohy, v níž přerušuje první paralelní větev **I-I**. Tím se cívce relé **B1** nedostane proudu, její rozpínací kontakt **B11** v druhé paralelní větvi **II-II** uzavře její proudový okruh a nabudí cívku druhého relé **B2**. Tím sepe i jeho první spínací kontakt **B21**. Nabuzení cívk druhého relé **B2** má pak za následek sepnutí druhého spínacího kontaktu **B22** ve výkonové větvi **III-III** a tím i sepnutí jeho druhého spínacího kontaktu **B22**. Teprve novým zapnutím spínače **V1** se nabudí cívka relé **B1** a sepe se i jeho spínací kontakt **B12**, čímž se nabudí i cívka **Z1** elektromagnetu rozváděče případně spojky posuvového ústrojí a posuvy se tedy rozeběhnou znovu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Elektrický obvod pro jistění spuštění posuvů obráběcích strojů, zejména několikavřetenových samočinných soustruhů při odstraňování jejich poruchy, sestávající z paralelních větví, z nichž v jedné větvi je zapojen spínač posuvů, v druhé větvi pojistné mikrospínače a v třetí cívka elektromagnetu rozváděče případně spojky výkonového ústrojí těchto posuvů, vyznačený tím, že spínač (**V1**) posuvů je v první větvi (**I-I**) zapojen sériově

s cívkou relé (**B1**), jehož rozpínací kontakt (**B11**), zapojený v sérii s pojistnými mikrospínači (**K1**, **K2**) a s cívkou druhého relé (**B2**) v druhé větvi (**II-II**), je přemostěn prvním spínacím kontaktem (**B21**) tohoto druhého relé (**B2**), jehož druhý spínací kontakt (**B22**) a spínací kontakt (**B12**) prvního relé (**B1**) jsou při vzájemném sériovém spojení sériově zapojeny k cívce (**Z1**) elektromagnetu třetí větve (**III-III**).

