



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

199 364

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 08 12 76
(21) PV 8019-76

(51) Int. Cl.³ G 01 T 1/15

(40) Zveřejněno 31 10 79
(45) Vydáno 01 11 82

(75)
Autor vynálezu KULEKOV STEFAN IVANOV a
PAVLOV ALEXANDER STEFANOV, SOFIA (BIR)

(54) Zapojení pro řízení automatického gamadefektoskopu

1

Vynález se týká zapojení pro řízení automatického gamadefektoskopu pro panoramatickou radiografii svařovaných spojů u instalací plynových a olejových potrubí, které obsahuje vstupy pro dálkové ovládání, paměťový blok a kanály, tvořené konventory, logickými a časovými zpožďovacími prvky.

Je známo zapojení pro řízení automatického gamadefektoskopu, které je zhotoveno z logických prvků a užívá tři vstupů pro dálkové ovládání. Jednoho z těchto vstupů dálkového ovládání je užito pro zastavování automatického gamadefektoskopu a pro zachycování isotopu mimo nádrž pro provádění panoramatické radiografie každého svařovaného spoje, zatímco zbývající dva vstupy dálkového ovládání jsou určeny pro řízení pohybu automatického gamadefektoskopu v jednom nebo druhém směru uvnitř kontrolovaného potrubí. Nutnost tří vstupů pro dálkové ovládání je nevýhodou, jelikož vyžaduje značnou složitost zapojení pro řízení automatického gamadefektoskopu vzhledem k nutnosti, kdy musí obsluhující osoba vykonávat velký počet příkazních operací, jakož i vzhledem k větším rozměrům a hmotnosti.

Proto je hlavním předmětem předkládaného vynálezu navrhnout zapojení pro řízení automatického gamadefektoskopu, vyznačující se menším počtem vstupů pro dálkové ovládání a menšími rozměry a hmotností.

Navrhované zapojení je vyřešeno tak, že obsahuje dva vstupy pro dálkové ovládání, z nichž jeden vstup je spojen s paměťovým blokem a odděleně je spojen vždy s jedním ze vstupů koncových logických prvků dvou kanálů negované logické součtu pro pohyb vpřed a vzad, přičemž tyto kanály jsou spojeny prostřednictvím společného pohybového mechanismu a vstup dálkového ovládání je spojen rovněž s jedním z obou vstupů prvního logického prvku kanálu, který vykazuje mechanismy pro panoramatickou radiografii, kterýžto kanál je prostřednictvím druhého vstupu svého prvního logického prvku společně spojen s výstupem prvního logického prvku kanálu negované logické součtu pro pohyb vpřed, zatímco vstup dálkového ovládání je odděleně spojen vždy s jedním ze vstupů koncových logických prvků obou kanálů negované součtu, jakož i s jedním z obou vstupů logické součtové obvodu, jehož výstup je spojen s paměťovým blokem, zatímco druhý vstup téže logické součtové obvodu je spojen s jedním ze vstupů koncové logické prvku kanálu negované logické součtu, jakž i s výstupem časového relé, zatímco výstupy paměťového bloku jsou spojeny se vstupem prvních logických prvků obou kanálů negované logické součtu. Automatické zachycování isotopu mimo nádrží pro provádění panoramatické radiografie každého svařované spoje kontrolovaného potrubí je možné pomocí dvousměrného blokování pohybu automatického gamadefektoskopu po povolení, uděleném paměťovým blokem. Tohoto povolení je dosaženo tehdy, pohyboval-li se automatický gamadefektoskop uvnitř potrubí směrem dopředu s nádrží ve své přední části, poté, co byl důrazně zastaven a přidržen před svařovaným spojem, určeným ke kontrole, prostřednictvím dlouhého příkazu dálkového ovládání "stop", přivedeného na ten vstup dálkového ovládání, jímž byl automatický gamadefektoskop předtím uveden v činnost prostřednictvím povelu "vpřed", trvajících krátce, ve smyslu pohybu, Doba trvání automatické panoramatické radiografie je určena regulovatelným časovým prvkem, a po jejím vykonání se vrací paměťový blok do počátečního stavu. V případě potřeby je zpětný pohyb automatického gamadefektoskopu uvnitř potrubí vyvoláván krátkým povelu "vzad" přiváděným na druhý vstup pro dálkové ovládání. Zastavení pohybu automatického gamadefektoskopu je bez ohledu na směr dosahováno a vyvoláváno dlouhým povelu "stop", jehož délka trvání je rovna době trvání zářivého času, a který může být přiveden na jeden z obou vstupů pro dálkové ovládání.

Zapojení pro řízení automatického gamadefektoskopu obsahuje dva vstupy pro dálkové ovládání, paměťový blok a tři kanály negované logické součtu, sestávající z konvertorů, logických prvků a časových zpožděvacích prvků. První kanál řídí mechanismy pro provádění panoramatické radiografie. Druhý kanál řídí pohyb automatického gamadefektoskopu ve směru vpřed s nádrží v jeho přední části. Třetí kanál řídí pohyb automatického gamadefektoskopu v opačném směru. Jeden z obou vstupů pro dálkové ovládání, na který jsou přiváděny povel pro pohyb "vpřed" a "stop" automatického gamadefektoskopu, je spojen s paměťovým blokem a odděleně k jednomu ze vstupů koncových logických prvků dvou kanálů negované logické součtu, z nichž jeden řídí pohyb vpřed a druhý pohyb vzad prostřednictvím pohybového mechanismu, společného oběma kanálům. Tento vstup pro dálkové ovládání je spojen s jedním z obou vstupů prvního logického prvku kanálu, řídicího mechanismu

pro provádění panoramatické radiografie, zatímco poslední kanál má prostřednictvím druhého vstupu svého prvního logického prvku společné spojení s výstupem prvního logického prvku negovaného logického součtu, řídicího dopředný pohyb. Vstup pro dálkové ovládání na který jsou přiváděny povel "vpřed" a "step" je odděleně spojena s jedním ze vstupů koncových logických prvků obou kanálů negovaného logického součtu, řídicích pohybový mechanismus. Stejný vstup pro dálkové ovládání je spojen rovněž s jedním z obou vstupů logického součtového obvodu, jehož výstup je spojen s paměťovým blokem, zatímco druhý vstup téhož logického součtového obvodu má společné spojení s jedním ze vstupů koncového logického prvku kanálu negovaného logického součtu, řídicích mechanismy pro provádění panoramatické radiografie, jakož i s výstupem časového relé, určujícího délku trvání panoramatické radiografie svařovaného spoje. Výstupy paměťového bloku jsou spojeny se vstupy prvních logických prvků obou kanálů negovaného logického součtu, řídicích mechanismus pro pohyb automatického gamadefektoskopu.

Na přiloženém výkresu je znázorněno a ve spojitosti s ním je popsáno výhodné provedení vynálezu.

Výkres je strukturální schematické znázornění zapojení pro řízení automatického gamadefektoskopu. U zapojení, znázorněného na výkrese, je jako vstupů pro dálkové ovládání užito Geiger - Müllerových počítačů, paměťový blok je typu spouštěče, vybudovaný na potencionálním principu, přičemž logické prvky jsou běžně obchodně dostupné, typu negovaného logického součtu s různým počtem vstupů. Geiger - Müllerův počítač na vstupu 1 pro dálkové ovládání je podle výkresu spojen prostřednictvím zesilovače 3 a invertoru 5 vstupního signálu s paměťovým blokem 2, a odděleně s jedním ze vstupů koncových logických prvků 22 a 27, jakož i prostřednictvím invertoru 9 signálu a logickým prvkem 10, zatímco druhý vstup prvního logického prvku 10 je spojen v jednom společném bodě s výstupem druhého logického prvku 19. Geiger - Müllerův počítač na vstupu 2 pro dálkové ovládání je spojen prostřednictvím zesilovače 4 a invertoru 6 vstupního signálu odděleně s jedním ze vstupů koncových logických prvků 22 a 27, jakož i s jedním ze vstupů logického součtového obvodu 8, zatímco výstup tohoto obvodu je spojen s paměťovým blokem 2. Druhý vstup téhož logického součtového obvodu 8 je zpětnovazebně spojen jedním ze vstupů koncového logického prvku 13 a s výstupem časového relé 30. Výstupy paměťového bloku 2 jsou spojeny se vstupy logických prvků 19 a 24, zatímco mezi jedním z výstupů paměťového bloku 2 a jedním ze vstupů logického prvku 19 je zapojen invertor 18 signálu kanálu. Invertor 9 signálu, logické prvky 10, 11 a 13, zpožďovací prvek 12, časové relé 30 a koncové zesilací bloky 14 a 15 tvoří řídicí kanál negovaného logického součtu pro oba mechanismy 16 a 17 pro provádění panoramatické radiografie. Invertor 18 signálu, logické prvky 19, 20 a 22, zpožďovací prvek 21 a koncový zesilovací blok 23 tvoří řídicí kanál negovaného logického součtu pro mechanismus 29 pro pohyb ve směru vpřed. Logické prvky 24, 25 a 27, zpožďovací prvek 26 a koncový zesilovací blok 28 tvoří řídicí kanál negovaného logického součtu pro mechanismus 29 pro pohyb ve směru vzad.

Zapojení pro řízení automatického gamadefektoskopu pracuje následujícím způsobem.

Automatický gamadefektoskop je zaveden dovnitř potrubí takovým způsobem, aby se v průběhu procesu panoramatické radiografie svařovaných spojů podél potrubí pohyboval dopředu s nádrží ve své přední části. Spuštění postupného pohybu ve směru vpřed je vyvoláno prostřednictvím vstupu 1 dálkového ovládání, uspořádaného na předním konci automatického gamadefektoskopu poblíže nádrže s isotopy. Povel pro pohyb "vpřed" je přiváděn na tento vstup 1 pro dálkové ovládání prostřednictvím vnějšího povelu, vyzařovaného po krátkou dobu stěnou potrubí radioaktivním zdrojem nízkého výkonu, držené rukou obsluhující osoby. Zapojení pro řízení automatického gamadefektoskopu je uváděno v činnost sepnutím prostřednictvím kanálu negovaného logického součtu pro řízení pohybu ve směru "vpřed", přičemž mechanismus 29 a automatický gamadefektoskop začnou svůj pohyb směrem k prvnímu svařovanému spoji. Pevné zastavení automatického gamadefektoskopu před svařovaným spojem, určeným k průzkumu panoramatickou radiografií, je prováděno přenosným radioaktivním zdrojem nízkého výkonu, umístěným předem zvnějšku na svařovaném spoji. Pokud se automatický gamadefektoskop pohyboval správně směrem ke svařovanému spoji s nádrží ve své přední části, pak 8 až 10 sekund po jeho zastavení před svařovaným spojem poskytne paměťový blok 2 povolení pro vykonání panoramatické radiografie. Během celého časového intervalu od zastavení automatického gamadefektoskopu před svařovaným spojem až do konečného návratu vyzařujícího izotopu do nádrže ozařuje vně uspořádaný přenosný radioaktivní zdroj nízkého výkonu plynule skrze stěnu trubky stejný vstup dálkového ovládání, na který byl předtím přiveden povel pro pohyb ve směru "vpřed". Po ukončení automatické panoramatické radiografie svařovaného spoje je paměťový blok 2 vrácen prostřednictvím časového relé 30 a logického součtového obvodu 8 do původního stavu, zatímco zapojení pro řízení automatického gamadefektoskopu je rovněž vráceno do počátečního stavu. Následující operace pro kontrolu následujícího svařovaného spoje jsou prováděny analogicky s výše popsanými fázemi. Je-li potřebný opačný pohyb "naprázdno" automatického gamadefektoskopu ve směru "vzad", je tento pohyb přivezen prostřednictvím druhého vstupu 2 pro dálkové ovládání, který je umístěn na zadním konci automatického gamadefektoskopu, pomocí povelu, zářícího krátkou dobu skrze stěnu trubky z přenosného radioaktivního zdroje nízkého výkonu. Zastavení pohybu ve směru "vzad" je prováděno analogicky důrazně pomocí přenosného radioaktivního zdroje nízkého výkonu, přičemž délka trvání záření povelu je rovna délce trvání ztrátového času.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro řízení automatického gamadefektoskopu, obsahující vstupy pro dálkové ovládání, paměťový blok a kanály, tvořené konvertory, logickými i časovými zpožďovacími prvky, vyznačené tím, že jeden vstup (1) pro dálkové ovládání je spojen s paměťovým blokem (7), a odděleně je spojen vždy s jedním ze vstupů koncových logických prvků (22, 27) dvou kanálů negovaného logického součtu pro pohyb vpřed a vzad, přičemž tyto kanály jsou spojeny prostřednictvím společného pohybového mechanismu (29) a vstup (1) dálkového ovládání je spojen rovněž s jedním z obou vstupů prvního logického prvku (10) kanálu, ke kterému jsou připojeny mechanismy (16,17) pro panoramatickou radiografii, kterýžto kanál je prostřednictvím druhého vstupu svého prvního logického prvku (10) spojen s výstupem prvního logického prvku (19) kanálu negovaného logického součtu pro pohyb vpřed, zatímco druhý vstup (2) dálkového ovládání je odděleně spojen vždy s jedním ze vstupů koncových logických prvků (22, 27) obou kanálů negovaného logického součtu, jakož i s jedním z obou vstupů logického součtového obvodu (8), jehož výstup je spojen s paměťovým blokem (7), zatímco druhý vstup téhož logického součtového obvodu (8) je spojen s jedním ze vstupů koncového logického prvku (13) kanálu negovaného logického součtu, jakož i s výstupem časového relé (30), zatímco výstupy paměťového bloku (7) jsou spojeny se vstupy prvních logických prvků (19, 24) obou kanálů negovaného logického součtu.

1 výkres

