

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 05 07 84
(21) (PV 5208-84)

(40) Zveřejněno 15 05 85

(45) Vydáno 15 06 87

240230
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 21 B 45/02

(75)
Autor vynálezu

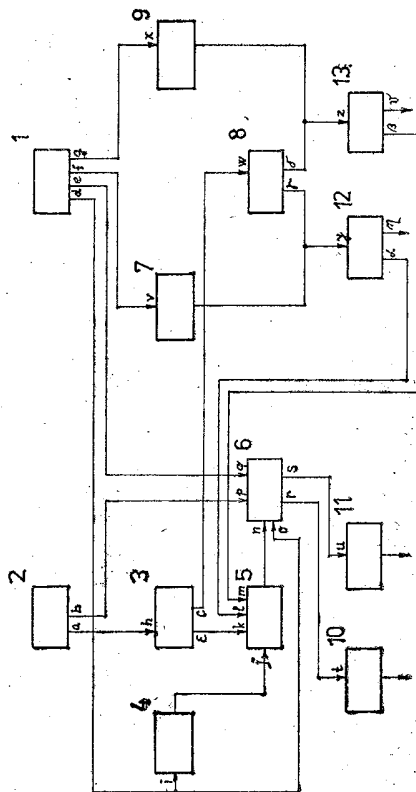
SKRZISZOWSKI AMANDUS ing.; SEDLÁČEK ALOIS;
KOCOUREK MILAN, PLZEŇ

(54) Zařízení pro ovládání technologické soustavy válcovací tratě

1

Účelem zařízení je umožnit ovládání technologické soustavy i při odstavení válcovací tratě a udržet tak emulzi v celém objemu na přijatelné výši biologického znečištění. Uvedeného účelu se dosáhne zapojením jednotlivých bloků zařízení podle vynálezu, které sestává ze dvou zadávacích bloků, čtyř hradel, časovacího bloku, dvou vyhodnocovacích bloků a čtyř spínacích bloků.

2



Vynález se týká zařízení pro ovládání technologické soustavy válcovací tratě.

Během provozu válcovací tratě dochází k neustálému znečišťování emulze otěrem, mechanickými nečistotami z ovzduší a nečistotami zavlečenými povrchem pásu z předcházejícího zpracování, oleji, unikajícími z jiných mazacích a hydraulických soustav, nečistotami z vody pro přípravu emulze a bakteriologickým znečišťováním. Životnost emulzních náplní technologických soustav je pak přímo úměrná čistotě, kterou se v soustavě podaří udržet. Proto se technologické soustavy vybavují různými čistícími zařízeními, magnetickými odlučovači, tlakovými, gravitačními nebo vakuovými pásovými filtry, flotačními tryskami, sběrači odloučených olejů, atd. Všechna tato zařízení udržují za provozu válcovací tratě emulzi na požadované úrovni znečištění. Při odstavení válcovací tratě jsou uvedena do klidu i tato čistící zařízení.

V některých případech při odstavení válcovací tratě se uvádí do provozu pomocné čerpadlo v samostatném cirkulačním okruhu, nebo se provádí provzdušňování emulze tlakovým vzduchem. Ovládání se pak provádí ručně nebo dálkově pro jednotlivé uzavírací armatury.

V případě, že při odstavení válcovací tratě se uvedou do klidu i všechna čistící zařízení, nedochází sice k mechanickému znečišťování emulze, ale naopak se vytvářejí výhodné podmínky pro buzení anaerobních mikroorganismů, takže dochází k biologickému znečištění emulze. V druhém případě, kdy při odstavení válcovací tratě je uváděno do provozu pomocné čerpadlo, resp. je emulze provzdušňována tlakovým vzduchem, dochází sice v emulzní nádrži k okysličování emulze, ale v ostatních prvcích technologické soustavy, např. v potrubí, chladičích, síťových filtrech, apod. dochází stále k buzení anaerobních mikroorganismů. Tato znehodnocená emulze se pak po uvedení válcovací tratě do chodu dostane do ošetřené emulze a způsobí její naočkování anaerobními mikroorganismy a tedy též její znehodnocení.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro ovládání technologické soustavy válcovací tratě podle vynálezu, které sestává ze dvou zadávacích bloků, čtyř hradel, časovacího bloku, dvou vyhodnocovacích bloků a čtyř spínacích bloků.

Podstata zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že čtvrtý zadávací výstup prvního zadávacího bloku je spojen se spouštěcím vstupem čtvrtého hradla jehož výstup je paralelně připojen na druhý rozhodovací výstup druhého vyhodnocovacího bloku a na ovládací vstup čtvrtého spínacího bloku. Informační vstup čtvrtého spínacího bloku je zapojen na druhý blokovací vstup časovacího bloku, jehož první blokovací vstup je spojen s informačním výstupem třetího

spínacího bloku, na jehož ovládací vstup je připojen jednak první rozhodovací výstup druhého vyhodnocovacího bloku, a jednak výstup třetího hradla. Spouštěcí vstup třetího hradla je pak zapojen na třetí zadávací výstup prvního zadávacího bloku, jehož druhý zadávací výstup je připojen na druhý spouštěcí vstup prvního vyhodnocovacího bloku, jehož první řídicí výstup je spojen s ovládacím vstupem prvního spínacího bloku a druhý řídicí výstup s ovládacím vstupem druhého spínacího bloku. První zadávací výstup prvního zadávacího bloku je paralelně zapojen na první spouštěcí vstup prvního vyhodnocovacího bloku a na blokovací vstup druhého hradla, jehož výstup je spojen s blokovacím vstupem časovacího bloku, jehož výstup je zapojen na časovací vstup prvního vyhodnocovacího bloku. K blokovacímu vstupu prvního vyhodnocovacího bloku je pak připojen druhý zadávací výstup druhého zadávacího bloku, jehož první zadávací výstup je připojen na řídicí vstup časovacího bloku a druhý zadávací výstup na řídicí vstup druhého vyhodnocovacího bloku.

Přínosem zařízení podle vynálezu je to, že umožňuje ovládání technologické soustavy i při odstavení válcovací tratě, čímž se udržuje emulze v celém objemu na přijatelné výši biologického znečištění, přičemž se zamezuje podchlazení emulze při její cirkulaci. U technologických soustav, u nichž jsou v odpadním vedení od válcovací stolice zařazeny magnetické odlučovače, dochází během této cirkulace i k snižování mechanického znečištění emulze. Výsledným efektem je zvýšení životnosti emulze a zvýšení jejích užitečných vlastností.

Zařízení pro ovládání technologické soustavy válcovací tratě podle vynálezu je příkladně schematicky znázorněno blokovým schématem na připojeném výkresu.

Zařízení podle vynálezu sestává ze dvou zadávacích bloků 2, realizovaných např. tlačítkovými ovládači, čtyř hradel 3, 4, 7, 9, z nichž druhé hradlo 4 je tvořeno logickým součtem a zbývající hradla 3, 7, 9 jsou logické negace a časovacího bloku 5, sestaveného logickým součinem dvou časovacích obvodů.

Dále pak zařízení podle vynálezu sestává z prvního vyhodnocovacího bloku 6, tvořeného logickou implikací, druhého vyhodnocovacího bloku 8, což je v daném případě obvod logického součtu a čtyř spínacích bloků 10, 11, 12, 13, realizovaných např. spínacími prvky, jako stykači, výkonovými relé, apod. Jednotlivé bloky 1 až 13 jsou pak zapojeny tak, že čtvrtý zadávací výstup g prvního zadávacího bloku 1 je spojen se spouštěcím vstupem x čtvrtého hradla 9, jehož výstup je paralelně připojen na druhý rozhodovací výstup d druhého vyhodnocovacího bloku 8 a na ovládací vstup z čtvrtého spínacího bloku 13, jehož výko-

nový výstup δ je spojen s ovládacím prvkem nezakresleného ventilu obtoku.

Informační výstup β čtvrtého spínacího bloku 13 je zapojen na druhý blokovací vstup m časovacího bloku 5, jehož první blokovací vstup l je spojen s informačním výstupem α třetího spínacího bloku 12, jehož výkonový výstup η je zapojen k nezakreslenému uzavíracímu prvku chladicí vody. Na ovládací vstup y třetího spínacího bloku 12 je připojen jednak první rozhodovací výstup γ druhého vyhodnocovacího bloku 8 a jednak výstup třetího hradla 7. Na spouštěcí vstup v třetího hradla 7 je pak zapojen třetí zadávací výstup f prvního zadávacího bloku 1, jehož druhý zadávací výstup e je připojen na druhý spouštěcí vstup g prvního vyhodnocovacího bloku 6, jehož první řídicí výstup r je spojen s ovládacím vstupem t prvního spínacího bloku 10, jehož výstup je připojen k nezakreslenému čerpadlu emulze. První zadávací výstup d prvního zadávacího bloku 1 je paralelně zapojen na první spouštěcí vstup o prvního vyhodnocovacího bloku 6 a na blokovací vstup i druhého hradla 4, jehož výstup je spojen s blokovacím vstupem j časovacího bloku 5, jehož výstup je zapojen na časovací vstup n prvního vyhodnocovacího bloku 6, k jehož druhému řídicímu vstupu s je připojen ovládací vstup u druhého spínacího bloku 11, jehož výstup je spojen s ovládacím prvkem nezakresleného ventilu flotace. K blokovacímu vstupu p prvního vyhodnocovacího bloku 6 je pak připojen druhý zadávací výstup b druhého zadávacího bloku 2, jehož první zadávací výstup a je spojen s řídicím vstupem h prvního hradla 3. První zadávací výstup ϵ prvního hradla 3 je připojen na řídicí vstup k časovacího bloku 5 a druhý zadávací výstup c na řídicí vstup w druhého vyhodnocovacího bloku 8.

Funkce zařízení podle vynálezu je následující. K správnému chodu technologické soustavy během odstavení válcovací tratě, tj. k cirkulaci emulze, je třeba ovládat čtyři nezakreslená výkonová zařízení. Je to čerpadlo emulze, ovládané prvním spínacím blokem 10, ventil flotace, sloužící pro přívod vzduchu do nádrže a ovládaný druhým spínacím blokem 11, uzavírací prvek chladicí vody, přiváděné do chladičů, ovládaný třetím spínacím blokem 12 a ventil obtoku, ovládaný čtvrtým spínacím blokem 13. Zařízení lze ovládat automaticky, pomocí druhého zadávacího bloku 2, nebo ručně, pomocí prvního zadávacího bloku 1.

Při zvolení režimu automatického chodu se objeví na řídicím vstupu h prvního hradla 3 signál, který určuje podmínky, např. chodu nebo odstávky válcovací tratě. Po průchodu prvním hradlem 3 se tento signál v časovacím bloku 5 upraví tak, aby umožnil chod nezakresleného čerpadla emulze, např. po dobu 15 minut a jeho prodlevu 2 až 4 hodiny, atd. Povel k ovládní prvních dvou spínacích bloků 10, 11 tedy vydává první vyhodnocovací blok 6, který současně zhodnocuje způsob ovládní nezakresleného čerpadla emulze a ventilu flotace v závislosti na ručním ovládní, tj. signály na svém blokovacím vstupu p a spouštěcích vstupech o , q . Otevření nezakresleného ventilu obtoku a zavření nezakresleného uzavíracího prvku chladicí vody provádí na základě výstupního signálu na druhém zadávacím vstupu c prvního hradla 3 druhý vyhodnocovací blok 8, a to prostřednictvím třetího a čtvrtého spínacího bloku 12, 13.

Ruční ovládní je pak možné prostřednictvím prvního zadávacího bloku 1, z jehož prvních dvou zadávacích výstupů d , e jsou přiváděny spouštěcí signály do prvního vyhodnocovacího bloku 6, který umožňuje činnost prvního a druhého spínacího bloku 10, 11, a tedy i spuštění nezakresleného čerpadla emulze a otevření ventilu flotace. Podobně signály z třetího a čtvrtého zadávacího výstupu f , g prvního zadávacího bloku 1 jsou přes příslušná hradla 7, 9 přiváděny do třetího a čtvrtého spínacího bloku 12, 13, jimiž se pak ovládá nezakreslený uzavírací prvek chladicí vody a ventil obtoku. Do automatického chodu lze vstoupit s ručním ovládním pouze pro chod nezakresleného čerpadla emulze a zapnutí ventilu flotace. Signál z prvního zadávacího výstupu d prvního zadávacího bloku 1 vstupuje do druhého hradla 4 jako blokovací signál, který přes časovací blok 5 umožňuje na určenou dobu spustit chod nezakresleného čerpadla emulze, není-li právě v činnosti. Pokud je toto čerpadlo emulze v chodu, vypíná na zvolenou dobu jeho obvod. Po této době pracuje zařízení podle navoleného režimu. V případě, že válcovací trať je v chodu, je možno pro kontrolu funkce zařízení krátkodobě spouštět, ale pouze ručně.

V žádném případě však nelze spustit automatický chod. Vypnutí automatického režimu se pak provádí na konci odstávky. Při tomto vypnutí se automaticky otevře nezakreslený uzavírací prvek chladicí vody a uzavře ventil obtoku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro ovládání technologické soustavy válcovací tratě, sestávající ze dvou zadávacích bloků, čtyř hradel, časovacího bloku, dvou vyhodnocovacích bloků a čtyř spínacích bloků, vyznačující se tím, že čtvrtý zadávací výstup (g) prvního zadávacího bloku (1) je spojen se spouštěcím vstupem (x) čtvrtého hradla (9), jehož výstup je paralelně připojen na druhý rozhodovací výstup (δ) druhého vyhodnocovacího bloku (8) a na ovládací vstup (z) čtvrtého spínacího bloku (13), jehož informační výstup (β) je zapojen na druhý blokovací vstup (m) časovacího bloku (5), jehož první blokovací vstup (l) je spojen s informačním výstupem (α) třetího spínacího bloku (12), na jehož ovládací vstup (y) je připojen jednak první rozhodovací výstup (γ) druhého vyhodnocovacího bloku (8) a jednak výstup třetího hradla (7), na jehož spouštěcí vstup (v) je zapojen třetí zadávací výstup (f) prvního zadávacího bloku (1), jehož druhý zadávací výstup (e) je připojen na

druhý spouštěcí vstup (q) prvního vyhodnocovacího bloku (6), jehož první řídicí výstup (r) je spojen s ovládacím vstupem (t) prvního spínacího bloku (10) a druhý řídicí výstup (s) s ovládacím vstupem (u) druhého spínacího bloku (11), přičemž první zadávací výstup (d) prvního zadávacího bloku (1) je paralelně zapojen na první spouštěcí vstup (o) prvního vyhodnocovacího bloku (6) a na blokovací vstup (i) druhého hradla (4), jehož výstup je spojen s blokovacím vstupem (j) časovacího bloku (5), jehož výstup je zapojen na časovací vstup (n) prvního vyhodnocovacího bloku (6), k jehož blokovacímu vstupu (p) je připojen druhý zadávací výstup (b) druhého zadávacího bloku (2), jehož první zadávací výstup (a) je spojen s řídicím vstupem (h) prvního hradla (3), jehož první zadávací výstup (ε) je připojen na řídicí vstup (k) časovacího bloku (5) a druhý zadávací výstup (c) na řídicí vstup (w) druhého vyhodnocovacího bloku (8).

1 list výkresů

