



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

223881
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
B 30 B 5/06

(22) Přihlášeno 22 10 79
(21) (PV 7147-79)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 27 10 78
(A 7677/78) Rakousko

(40) Zveřejněno 28 01 83

(45) Vydáno 15 04 86

(72)
Autor vynálezu

PERCHTHALER HEINZ dr., SYROWATKA RUPERT, DIETL WERNER,
GRAZ (Rakousko)

(73)
Majitel patentu

MASCHINENFABRIK ANDRITZ ACTIENGESSELLSCHAFT, GRAZ
(Rakousko)

(54) Zařízení pro regulaci odvodňovacího stroje

1

Vynález se týká zařízení pro regulaci odvodňovacího stroje, zejména odvodňovacího stroje kalu s dvojitým sítím, s několika regulačními obvody pro přizpůsobení na kalu s různými odvodňovacími vlastnostmi, sestávající z regulačního obvodu procházejícího množstvím, z regulačního obvodu vložkovacího prostředku a z regulačního obvodu rychlosti sítí.

Účelem tohoto zařízení je automatizovat dalekosáhle provozní parametry odvodňovacího stroje kalů s dvojitým sítím. Jak je známo, mění se v praxi stále odvodňovací vlastnosti kalu, ale i požadavky, kladené na odvodňovací proces se stále mění takže je nutné trvalé ruční seřizování odvodňovacího stroje.

Je známo, regulovat odvodňovací stroje tak, jak vyplývá z DE-patentního spisu 1 561 643. Podle tohoto patentního spisu je při provozu stroje snaha, udržovat průběh tlaku na pásu materiálu co nejvíce konstantním, ačkoliv se jeho hustota stále mění. Snahou tedy je, obdržet pás materiálu, který je po celé své délce stejně odvodněný. Toho se má dosáhnout takovým řešením, podle kterého se mění úhel nastavení desky lisu v mokré části stroje. Nevýhodné u tohoto vytvoření je to, že jednak potřebné nastavování a seřizovací práce se musí pro-

2

vádět ručně a jednak není brán v úvahu vliv různých sloučenin a chemických přísad, takže dosažený výsledek je jen velmi skrovný.

Bylo již navrženo další zařízení pro regulaci odvodňovacího tlaku u takovýchto odvodňovacích strojů, jak lze seznat z AT-patentního spisu 315 633. U těchto strojů jsou uspořádána napínací ústrojí pro síťové pásy, která jsou na sobě navzájem nezávislá a která způsobují to, že síťové pásy jsou rozdílně intenzívně napínány a ve spojení s představováním přítlačného úhlu působí na odvodňovanou suspenzi. Toto vytvoření představovalo sice pokrok, resp. určitý pokrok v automatizaci průběhu odvodňovacího procesu, avšak pro úplnou automatizaci chybí další regulační složky aby se mohla ovlivňovat jak právě zpracovávaná suspenze, tak také chemické přísady, jako vložkovací prostředek a podobně.

Je známo, že u odvodňovacích strojů kalů s dvojitým sítím jsou různé provozní parametry směrodatné pro optimální odvodňovací proces, které jsou dány množstvím kalu, které se má odvodnit, případně vložkovacím, resp. množstvím vložkovacího prostředku, rychlostí odvodňovacích sítí a konečně lisovacím tlakem, a kterým se má na kalový koláč působit.

Úkolem vynálezu je vytvořit zařízení pro regulaci odvodňovacího stroje, u kterého jsou vpředu uvedené provozní parametry regulovatelné a jsou v takové interakci, že je zaručeno optimální využití stroje, přičemž je nerozhodující, v jakém okamžiku, resp. v jakém okamžitém stavu suspenze, která se má odvodnit, do stroje vstupuje. Pro realizaci tohoto vynálezu je výhodně odvodňovací stroj kalů s dvojitým sítím, u kterého je uspořádáno více regulačních obvodů pro přizpůsobení na příslušné kaly.

Podle vynálezu se tohoto cíle dosáhne tím, že na lis s dvojitým pásem je napojen regulační obvod procházejícího množství na cedící pásma tvořící náběh materiálu pro snímání hladiny kalu plovákem, regulační obvod vložkovacího prostředku na lisovací pásma, tvořící hlavní lisovací část, kterým je měřena pevnost ve stříhu lisovaného koláče mechanickým nebo elektronickým snímačem, přičemž regulační obvod rychlosti sít je spojen se servomotorem pohonu sít.

Tímto regulačním zařízením se dosáhne toho, že procesy v odvodňovacím stroji se optimalizují a tím je i spotřeba přísad minimální. Zvláštní přednost je třeba vidět v té skutečnosti, že obsluha nemusí provádět opravy u nastavení regulačních obvodů.

Vynález bude v dalším textu blíže objasněn na příkladu provedení, znázorněném na připojeném výkresu, na kterém je znázorněn odvodňovací stroj s příslušnými regulačními zařízeními.

Jak lze z obrázku seznat, byl zvolen lis 1 s dvojitým pásem jako odvodňovací stroj kalů, který je vytvořen známým způsobem. Kolem horních vodicích válců 7 a 9 je veden horní síťový pás 2, a kolem vodicích válců 8 a 10 se pohybuje dolní síťový pás 3. Na levé straně je dolní pás s válcem 8 uspořádán tak, že je předsunut před horní síťový pás 2, takže pro náběh 4 materiálu zbývá dostatečná dopadová plocha. Na to navazuje klínová část 5. Přitom se vzdálenost obou síťových pásů 2, 3 od sebe pozvolně zmenšuje, takže na gravitační odvodnění, které se provádí na vstupu 4 materiálu navazuje další odvodňování. Na konci této klínové části je uspořádána hlavní lisovací část 6, přičemž síťové pásy 2, 3 se suspenzí, která se nachází mezi nimi, jsou vedeny kolem, resp. přes více válců. Přitom se filtrační koláč dále zhušťuje a v místě vodicích válců 9, 10 vystupuje ze stroje. Pod lisem 1 s dvojitým pásem se nachází zachytňná vana 11, ze které se potom nashromážděná voda odvádí.

Na tento lis 1 s dvojitým pásem jsou napojeny různé regulační obvody a sestávají v podstatě z regulačního obvodu 12 procházejícího množství, regulačního obvodu 21 vložkovacího prostředku a regulačního obvodu 36 rychlosti sít. Regulační ústrojí sestává ze dvou na sobě nezávislých regulačních obvodů, přičemž regulační obvod 12

procházejícího množství kalu sestává z vysílače skutečné hodnoty, na který je napojeno měřidlo 14 protékajícího množství s čerpadlem kalu. Regulační převodovka 16, která je plynule přestavitelná, reguluje přívod suspenze, resp. množství suspenze. Regulační převodovka 16 je poháněna servomotorem 17. Elektronický regulátor 18 provádí odpovídající dávkování. Přívod suspenze se provádí regulační převodovkou 16 prostřednictvím čerpadla 15 kalu a přívodního potrubí 19 k náběhu 4 materiálu. Řídící potrubí 20 přenáší hodnoty snímače, tvořeného plovákem 13.

Regulační obvod 12 procházejícího množství sestává z plováku a vysílá skutečnou hodnotu hladiny kalu v cedícím pásmu, to je na náběhu 4 materiálu elektronickým regulátorem 18. Tento porovnávací stav hladiny se žádanou hodnotou, nastavenou ručně a přestaví prostřednictvím servomotoru 17 otáček čerpadla 15 množství kalu. Tato regulace pečuje o to, aby se odvodňovací klín, který je určující pro procházející množství kalu, byl stále optimálně naplněn.

Zhoršili se například odvodňovací poměry kalu, pak dojde ke zpětnému toku kalu v klínu a tím i ke vzdutí v cedícím pásmu. Hladina kalu se krátkodobě zvedne a pomocí regulátoru se opět nastaví na původní hladinu tím, že se zmenší procházející množství kalu. Obrácené poměry nastanou při zlepšení odvodňovacích vlastností nebo při změně hustoty kalu.

Dále je na stroj připojen regulační obvod 21 vložkovacího prostředku, který opět obsahuje snímač stavu odvodnění kalového koláče. Tento elektronický snímač 22 je umístěn bezprostředně pod posledním lisovým válcem hlavní lisovací části 6. Měřidlo 23 protékajícího množství dává množství vložkovacího prostředku, přičemž toto měřidlo 23 řídí čerpadlo 24 vložkovacího prostředku prostřednictvím plynule přestavitelné regulační převodovky 25 a elektronického regulátoru 26.

Regulační obvod 21 vložkovacího prostředku je odpovědný za to, že odvodnění se provede s minimem vložkovacího prostředku. Jestliže se množství vložkovacího nebo čířícího prostředku zmenší, zhorší se jak známo, poměry odvodnění. V důsledku toho stoupne obsah vody v kalovém koláči a klesne jeho mechanická pevnost ve stříhu. Tato hodnota pevnosti je mírou pro odvodňovací poměry směsi kalu a vložkovacího prostředku při určitém kalu. Není-li tato pevnost ve stříhu již dostačující, aby se zabránilo relativnímu pohybu před sítí, pak dochází k nežádoucím poruchám provozu. Regulace vložkovacího prostředku pracuje podle následující úvahy. Bezprostředně před vstupem do lisovacího pásma odpadá klín jako postranní těsnicí prvek pro lisovaný koláč. Aby se mohl udržet lisovací tlak, upravuje, resp. tlačí se lisovací koláč

poněkud do šířky. Nastanou-li nyní zhoršení odvodňovací poměry, pak bude lisovaný koláč vykazovat větší obsah vody a bude intenzivněji vytlačován do strany. Toto rozšíření koláče se převede pomocí mechanického nebo elektronického snímače na elektrický signál, který představuje skutečnou hodnotu regulačního obvodu. Při odchylkách od žádané hodnoty se přidání vložkovacího prostředku reguluje prostřednictvím regulátoru a servomotoru čerpadla vložkovacího prostředku.

Regulační obvod 36 rychlosti sít sestává opět z regulačního ústrojí 27 s pohonem 28 sít a z příslušného servomotoru 29, který je ovlivnitelný prostřednictvím řídicího potrubí 30, a regulačního potrubí 31. Prostřednictvím redukčního ventilu 32 s příslušným pohonem se prostřednictvím vodního potrubí 33 mění přívod vody.

Regulační obvod 36 rychlosti sít, jehož nastavení ovlivňují různé provozní stavy, způsobuje, že při normálním provozu se při předem zvoleném stavu hladiny v cedicím

pásmu a při konstantní rychlosti sít, nachází střední procházející množství suspenze. Množství vložkovacího prostředku se zredukuje na minimum. Důvod pro toto nastavení je třeba vidět v tom, aby se při normálním průchozím množství dosáhly co nejmenší provozní náklady.

Jestliže se nyní žádá, aby stroj pracoval při minimálním provozu, pak se rychlost sít nastaví na předem zvolenou nízkou hodnotu. Regulačním obvodem 12 procházejícího množství kalu se automaticky sníží průchozí množství kalu. Regulační obvod 21 vložkovacího prostředku pečuje o to, aby byla minimální spotřeba vložkovacího prostředku.

Požaduje-li se ale maximální provoz stroje, pak se snímač stavu odvodňování přepojí na regulační obvod 36 rychlosti sít. Současně zvýší také regulační obvod 21 vložkovacího prostředku průchozí množství vložkovacího prostředku. Tím se dosáhne pro nejvyšší možnou rychlost sít nejvyšší procházející množství kalu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro regulaci odvodňovacího stroje, zejména odvodňovacího stroje kalu s dvojitým sítém, s několika regulačními obvody pro přizpůsobení na kaly s různými odvodňovacími vlastnostmi, sestávající z regulačního obvodu procházejícího množství, z regulačního obvodu vložkovacího prostředku a regulačního obvodu rychlosti sít, vyznačující se tím, že na lis (1) s dvojitým pásem je napojen regulační obvod (12) pro-

cházejícího množství na cedicí pásmo tvořící náběh (4) materiálu pro snímání hladiny kalu plovákem (13), regulační obvod (21) vložkovacího prostředku je napojen na lisovací pásmo, tvořící hlavní lisovací část (6), kterým je měřena pevnost ve stříhu lisovaného koláče mechanickým nebo elektronickým snímačem (22), přičemž regulační obvod (36) rychlosti sít je spojen se servomotorem (29) pohonu (28) sít.

