



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201 368

(11) (B 1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 11 78
(21) PV 7541-78

(51) Int. Cl.³ G 05 D 23/12

(40) Zveřejněno 29 02 80
(45) Vydáno 15 01 84

(75)

Autor vynálezu DVOŘÁK TOMÁŠ a STRAŠÍK ALEXANDER, OLOMOUČ

(54)

Automatický ovládač

1

Vynález se týká automatického ovládače, určeného pro automatické řízení nebo ovládání klimatizačních, energetických, signalizačních a jiných systémů nebo zařízení pracujících v závislosti na změnách tepelného režimu.

Za účelem zlepšení klimatických podmínek v průmyslových, zemědělských, správních, zdravotnických nebo jiných budovách nebo objektech, se v teplých ročních obdobích otevírají okna nebo zapínají ventilátory apod. V slunečních dnech, zejména v obchodních výlohách se stahují žaluzie, nebo rolety pro zamezení přímého dopadu slunečních paprsků na vystavované zboží. Rovněž tak se stahují žaluzie v kancelářských místnostech. Dále v letních dnech nebo v agrotechnicky výhodných obdobích roku se podle potřeby otevírají okna zahradnických skleníků nebo okna zeleninových pařeniček apod. Jsou známá řešení pracující na principu roztažnosti kapalin v uzavřených válcích při ohřátí těchto kapalin, určená pro některé výše uvedené úkony, například pro zapínání ventilátorů apod., avšak tyto jsou málo citlivé a nespolehlivé. Proto uvedená malá část příkladů úkonů má jeden společný nedostatek v tom, že ať se jedná o otevírání nebo zavírání oken budov nebo objektů, stahování a vytahování rolet apod. uvedené úkony se provádějí ručně buď určeným, nebo náhodně vybraným pracovníkem. Tato skutečnost má za následek, že výše uvedené úkony se neprovádějí okamžitě podle potřeby, ale většinou podle vůle nebo dispozice příslušného pracovníka. V důsledku toho jsou mezi okamžitou potřebou a skutečně provedeným úkonem velké prodlevy. Vedle této skutečnosti nutno vzít v úvahu také to, že při těchto ručních úkonech může dojít k opomenutí. Opomenutí zavřít okno, vypnout

ventilátor na noc, například u ustájeného dobytka může mít za následek zhoršení zdravotního stavu ustájených zvířat v důsledku poklesu teploty v budově pod optimální hranici.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje automatický ovládač, určený pro automatické řízení různých systémů a pracovních zařízení, sestávající ze dvou nebo více uzavřených a vzájemně potrubím spojených hydraulických válců podle vynálezu, jehož podstatou je, že uvnitř dutiny válce pracovního členu ovládače je vložena trubka horní částí spojena s tělesem uvedeného válce a v dolní části ukončena nad čelem víka, kterým je válec uzavřen, přičemž jejíž stěna rozděluje prostor uvnitř uvedeného válce na dvě části z nichž v jedné prochází dolní část pístu a do druhé části ústí kanál, na který je napojen další uzavřený válec jako indikační člen.

Výhody automatického ovládače jsou hlavně v tom, že tento pracuje zcela automaticky po neomezenou dobu.

Příklad provedení automatického ovládače je znázorněn na připojeném výkrese, kde obr. 1 je příklad umístění ovládače u zeleninového pařeníku, obr. 2 je příklad umístění ovládače u světlíku průmyslové haly, nebo alternativně u zahradnického skleníku, obr. 3 je příklad umístění ovládače u žaluzií oken, obr. 4 je podélný řez zvětšeného ovládače z obr. 1, obr. 5 je vyměnitelný nástavec pístu s narážkou a obr. 6 je vyměnitelný nástavec pístu s ozubeným hřebenem z obr. 3.

Automatický ovládač 10 sestává z uzavřených válců 11 a 13, jejichž hydraulické prostory jsou vzájemně spojeny přes vodič 131 tlakového média, jímž je trubka, nebo hadice, přičemž válec 11 slouží jako pracovní člen ovládače a válec 13 jako jeho člen indikační. Uzavřený válec 11 je ve spodní části uzavřený víkem 113 a v horní části víkem 111 s prodlouženým krčkem 112, ve kterém je veden píst 12. Těleso uzavřeného válce 11 je uvnitř dutiny opatřeno trubicí 115, jejíž horní část je neprodyšně spojena s tělesem uzavřeného válce 11 a v dolní části ukončena nad čelem víka 113. Uvedená trubka 115 rozděluje hydraulický prostor uvnitř uzavřeného válce 11 na dvě vzájemně spojené a nestejně veliké části A a B z nichž část B tvoří mezikruží ohraničené vnitřní stěnou uzavřeného válce 11 a vnější stěnou trubky 115, přičemž obsah této části B je větší, než obsah části A při nejvyšším zdvihu pístu 12. V části A, uvnitř otvoru trubky 115 prochází píst 12, jehož horní část je vedena v prodlouženém krčku 112 víka 111 a těsněna těsněním 114. Píst 12 má dolní část opatřenou maticí 121 s podložkou 120, o kterou se opírá pružina 122 nasunutá na této dolní části uvedeného pístu mezi podložkou 120 a osazením uvnitř otvoru trubky 115. V některých případech, zejména při manipulaci s těžšími prvky, například s okny 501 zeleninového pařeníku 50, nebo s okny 301 světlíku 30 průmyslové budovy není nutná pružina 122, neboť píst 12 je do dolní polohy vracen hmotností uvedených oken. Píst 12 je v horní části, vně prodlouženého krčku 112 víka 111, opatřen vyměnitelným nástavcem 123 s kladičkou 124, po které se valí rám okna 501 zeleninového pařeníku 50 při jeho otevírání a zavírání. Pomocí uvedené kladičky 124, na níž lze navinout nezakreslené lanko, mohou být pomocí uvedeného lanka ovládána různá nezakreslená zařízení, například stavidla závlahových nebo jiných kanálů apod. Píst 12 může být dále opatřen také vyměnitelným nástavcem 1232 s ozubeným hřebenem 125 pro ovládání, například žaluzií 40, přes pastorek 60, nebo okna 301 světlíku 30 průmyslové haly nebo okna zahradnických skleníků. Dále může být píst 12 opatřen nástavcem 1231 s narážkou

126 pro ovládání spínače 20, kterým lze zapínat, elektrické, signalizační, nebo jiné systémy nebo zařízení. Těleso uzavřeného válce 11 je na boku opatřeno kanálem 116, kterým prostor tohoto válce spojen přes vodič 131 s prostorem uzavřeného válce 13. Uzavřený válec 13 má snímatelnou zátku 130, která uzavírá plnicí otvor tohoto válce. Dále je těleso uzavřeného válce 13 opatřeno držákem 132, který slouží k upevnění tohoto válce 13 jako indikačního členu ovládače 10 v požadovaném místě. Prostory uzavřených válců 11 a 13 jsou naplněny dvěma kapalinami rozdílných specifických hmotností, např. těžším olejem, u něhož není obava z případného unikání kolem pístu 12 a lehčím lihem, nebo jinou vhodnou kapalinou citlivou na působení tepla. Plnění prostorů uzavřených válců 11 a 13 kapalinami se provede tak, že po vyšroubování snímatelné zátky 130 se přes plnicí otvor naleje do válce 13 požadované množství oleje a po jeho stečení do válce 11 se zbytek prostorů válců 11 a 13 a také otvor vodiče 131 doleje lihem až po okraj plnicího otvoru válce 13.

Nejnižší hladina oleje v prostoru válce 11 by neměla být pod úrovní kanálu 116. Po naplnění prostorů uzavřených válců 11 a 13 je snímatelná zátku 130 našroubována do plnicího otvoru tělesa válce 13 a tím je celý systém ovládače uzavřen a může plnit svoji funkci.

Při plnění válců kapalinami, ale i v provozu ovládače, je vzhledem k tomu, že lehčí lih uvnitř systému ovládače je na povrchu těžšího oleje, je nutno, aby uzavřený válec 13 byl vždy nad úrovní uzavřeného válce 11, čímž se vyloučí možnost vniknutí lihu k pístu 12 uvnitř části A prostoru dutiny uzavřeného válce 11 a tím případnému unikání lihu netěsností kolem pístu 12 při jeho pohybu. Kapaliny je vhodné před plněním systému ovládače mírně ochladit, čímž se dosáhne dokonalejšího vyplnění celého systému a tím se zvýší spolehlivost ovládače. Válec 13 jako indikační člen ovládače 10, je umístěn v prostoru působení tepla například v místě vhodného dopadu slunečních paprsků nebo v místě zvýšených teplot, například pod stropem místnosti nebo budovy nebo v uskladněné hmotě, jejíž teplotu nutno hlídat z obavy před samovznícením, nebo v olejové lázni nebo nádrži stroje, zatímco uzavřený válec 11, jako pracovní člen ovládače 10 je umístěn u ovládaného zařízení, například u světlíku 30 průmyslové haly tak, aby ozubený hřeben 125 vyměnitelného nástavce 1232 pístu 12 zapadal do zubů pastorku 60, který je přes hřídel spojen s okny 301 uvedeného světlíku 30, nebo s listy 401 žaluzií 40, nebo tak, aby narážka 126 ovládala elektrický spínač 20 nebo aby okno 501 zeleninového pařeníku 50 mohlo být přes kladičku 124 zvedáno.

Při dopadu slunečních paprsků, nebo působením tepla z jiného zdroje na uzavřený válec 13, je lih v tomto válci 13 rozpínán a jeho tlak působí na olej v prostoru uzavřeného válce 11, čímž je píst 12 posouván nahoru a prostřednictvím kladičky 126, nebo ozubeného pastorku 60 vykonává požadované úkony. Při poklesu teploty působící na válec 13 poklesne tlak v systému ovládače 10 a píst 12 vlivem pružiny 122 nebo vlivem hmotnosti okna 501 zeleninového pařeníku 50 nebo oken 301 světlíku 30 průmyslové haly se vrací do dolní polohy, čímž dochází k uzavírání uvedených oken, nebo k vypnutí elektrického spínače 20 apod.

Opětovné otevírání oken, nebo zavírání listů 401 žaluzií 40 nebo zapnutí ventilátoru apod. se uskuteční okamžitě, jakmile se zvýší teplota působící na uzavřený válec 13.

Tento cyklus se opakuje podle stoupání nebo poklesu teploty působící na uzavřený válec 13 zcela automaticky bez zásahu lidského činitele.

Automatický ovládač může pracovat v různých oblastech tak, že může být využitý nejen

pro otevírání a zavírání oken, zapínání a vypínání ventilátorů nebo signalizačních systémů, ale může pracovat také jako hlídač, popřípadě jako regulátor teploty strojů apod. Může zapínat a vypínat čerpadla závlahových systémů. Může vykonávat jeden nebo více úkonů, např. signalizovat poruchu mazání stroje nebo zvýšenou teplotu stroje a ve vhodném okamžiku uvádět do chodu chladicí zařízení apod. Uvedený ovládač může pracovat jako jeden samostatný celek, nebo v různých kombinacích, například tak, že na jeden pracovní člen ovládače je napojeno více indikačních členů, které snímají teplotu z různých míst, nebo opačně na jeden indikační člen může být napojeno více pracovních členů určených pro různé úkony, např. signalizace teploty substrátu a zapínání chladicího zařízení apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Automatický ovládač, určený pro automatické řízení různých systémů a pracovních zařízení, sestávající ze dvou nebo více uzavřených a vzájemně spojených hydraulických válců, vyznačený tím, že uvnitř dutiny uzavřeného válce (11) pracovníka členu ovládače (10), je vložena trubka (115), horní částí spojena s tělesem uzavřeného válce (11) a v dolní části ukončena nad čelem víka (113), přičemž stěna této trubky rozděluje prostor uvnitř dutiny uzavřeného válce (11) na část (A) a (B), přičemž v části (A) prochází dolní část pístu (12) a do části (B) ústí kanál (116) spojený s uzavřeným válcem (13) indikačního členu ovládače (10).

1 výkres

