



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNALEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215 978

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno

(21) (PV 5947-79)

03 09 79

(51) Int. Cl.³ D 03 D 47/30

(40) Zveřejněno

31 12 81

(45) Vydáno

01 09 84

(75)
Autor vynálezu

ČECH MILOSLAV ing.,
KUDA VLADIMÍR
VAŠÍČEK VLADIMÍR ing.,

BRNO,
BLAŽOVICE,
MORAVSKÝ KRUMLOV

(54)

Zapojení pneumatického obvodu vzduchového tkacího stroje

Vynález se týká zapojení pneumatického obvodu vzduchového tkacího stroje.

Vzduchové tkací stroje používají k prohozu útku prošlupem prohozní trysku v součinnosti s lamelovým vodicím hřebenem nebo jiným způsobem vytvořeným prohozním kanálem.

Stále více se rozšiřují tkací stroje s tzv. aktivním prohozem, jehož podstata spočívá v tom, že útku je udělována kinetická energie hlavní tryskou a přídavné trysky tuto energii udržují nebo zvyšují, přičemž hlavní tryska a přídavné trysky se souhrnně nazývají aktivní prohozní členy. Aktivní prohoz je velmi výhodný, neboť zabezpečuje, že útek je napjatý po celou dobu svého průletu prošlupem.

Řada, resp. řady přídavných trysek rozmístěných podél prošlupu jsou zásobovány tlakovým médiem v přesně stanovených časových intervalech, přičemž požadavek časového řízení tlakových pulzů pro jednotlivé aktivní prohozní členy je plněn časovacími, resp. dávkovacími ústroji, která jsou nejčastěji řízena mechanicky nebo elektricky.

Na kvalitu a efektivnost prohozu útku má kromě správného načasování tlakových impulzů pro jednotlivé aktivní prohozní členy značný vliv rovněž tvar tlakových impulzů. Tvar tlakových impulzů lze ovlivňovat rychlostí otevírání, dobou otevření a rychlostí zavírání výkonného členu časovacího ústrojí. Na tvar tlakového impulzu má rovněž značný vliv světlost a délka potrubí mezi časovacím ústrojím a příslušným aktivním prohozním členem.

Z hlediska tvaru tlakového pulzu je nejvýhodnější umístění časovacích ústrojí co nejblíže k jim příslušným aktivním prohozním členům. Zatím co u hlavní stacionární trysky toto umístění nečiní potíže, není možné zásadní přiblížení časovacího mechanismu k přídavným tryskám, neboť přídavné trysky, které jsou součástí konfuzoru, jsou umístěny na nosníku bidla, které pracuje u vzduchových tkacích strojů při vysokých frekvencích. Při

uložení časovacího ústrojí na nosník bidla tj. do blízkosti přidavných trysek, by časovací ústrojí s ohledem na svoji hmotnost nepříznivě ovlivňovalo mechanismus bidla a rovněž důsledky vysokých zrychlení na nosníku bidla by nepříznivě ovlivňovaly funkci časovacího mechanismu.

S ohledem na tyto faktory se časovací ústrojí ukládá ve větší vzdálenosti od aktivních prohozních členů, přičemž praktické uspořádání je takové, že časovací ústrojí pro dávkování tlakového vzduchu je uloženo na jedné nebo na obou stranách tkacího stroje.

Nevýhodou tohoto uspořádání je, že vzhledem k různým vzdálenostem jednotlivých aktivních prohozních členů od časovacího ústrojí je v důsledku z toho plynoucích různých délek přívodních potrubí k jednotlivým aktivním prohozním členům tvar tlakových impulzů u jednotlivých aktivních prohozních členů nestejný - s rostoucí délkou potrubí se zhoršuje - což se negativně projevuje na kvalitě prohozu útku. Tento nepříznivý jev, vzniklý ztrátami v přívodním potrubí, lze do značné míry eliminovat prodloužením doby otevření výkonného členu časovacího ústrojí v příslušných větvích časovacího ústrojí nebo zvýšením tlaku prohozního média v jednotlivých větvích, avšak za cenu větší složitosti časovacího mechanismu, větší obtížnosti jeho seřízení a v neposlední řadě vyšší spotřeby prohozního média.

Další podstatnou nevýhodou těchto uspořádání jsou ztráty tlakového vzduchu, které vznikají vyprazdňováním úseků přívodního potrubí mezi časovacím ústrojím a aktivními prohozními členy po každém uzavření přívodu tlakového vzduchu do nich. Tyto ztráty, které jsou závislé na vnitřním objemu přívodního potrubí, tj. na jeho světlosti a délce, činí zpravidla 10 až 35 % celkové spotřeby tlakového média.

Tyto nevýhody do značné míry odstraňuje zapojení pneumatického obvodu vzduchového tkacího stroje podle vynálezu, jehož podstatou je, že mezi alespoň jeden výstup časovacího ústrojí a jemu příslušný aktivní prohozní člen je do přívodního potrubí vřazen zpětný ventil.

Výhodou zapojení pneumatického obvodu podle vynálezu je, že umožňuje vytvořit v aktivních prohozních členech tlakový impuls o podstatně lepším průběhu, než umožňují známá obdobná zapojení. Další podstatnou výhodou zmíněného zapojení je, že značně snižuje spotřebu tlakového vzduchu.

Princip činnosti zapojení pneumatického obvodu podle vynálezu je objasněn na výkresu, kde obr. 1 znázorňuje příkladné zapojení pneumatického obvodu podle vynálezu, obr. 2 časové diagramy tlakového pulzu v aktivním prohozním členu a obr. 3 časové diagramy tlakových pulzů v přívodním potrubí.

Vzduchový tkací stroj je opatřen konfuzorem 1, ve kterém jsou rozmístěny aktivní prohozní členy 2 - přidavné trysky, přičemž konfuzor 1 je uložen na neznázorněném nosníku bidla. Do konfuzoru 1 je nasměrován další aktivní prohozní člen 2 - hlavní tryska. Zapojení pneumatického obvodu podle vynálezu obsahuje alespoň jedno, výhodněji však dvě časovací ústrojí 3, uspořádaná po obou neznázorněných stranách tkacího stroje. Časovací ústrojí 3 je opatřeno vstupem 4 pro přívod tlakového média z neznázorněného zdroje tlakového média do časovacího ústrojí 3. Časovací ústrojí 3 je rovněž opatřeno výstupy 5, ke kterým jsou přívodními potrubími 6 připojeny jim příslušné aktivní prohozní členy 2. Aktivní prohozní členy 2 mohou být k výstupům 5 časovacího ústrojí 3 připojeny buď jednotlivě, jak je znázorněno na obr. 1, nebo po sekcích obsahujících větší počet zmíněných aktivních prohozních členů 2. Mezi alespoň jeden výstup 5 časovacího ústrojí 3 s jemu příslušný aktivní prohozní člen 2 je do přívodního potrubí 6 vřazen zpětný ventil 7, přičemž zpětné ventily 7 jsou vřazeny alespoň do nejdelších přívodních potrubí 6, s výhodou co nejbližší příslušnému aktivnímu prvku 2. Zpětné ventily 7 obsahují neznázorněná ústrojí, která je při vzrůstu tlaku v přívodním potrubí 6 na určitou hodnotu otevírají a při poklesu tlaku uzavírají, přičemž zmíněné zpětné ventily 7 mohou být známého provedení. Aby úseky 8 přívodního potrubí 6 mezi zpětnými ventily 7 a jim příslušnými aktivními prohozními členy 2 byly co nejkratší, je výhodné, když zpětné ventily 7 jsou uloženy u zmíněných aktivních prohozních členů 2, nejlépe na neznázorněném nosníku bidla.

Časovací ústrojí 3 známým způsobem rozděluje v přesně stanovených časových intervalech odměřené množství tlakového média z neznázorněného zdroje tlakového média do svých výstupů 5, čímž na zmíněných výstupech 5 vznikají tlakové impulzy. Tyto tlakové impulzy jsou např. z každého výstupu 5 vedeny přes zpětný ventil 7 přívodním potrubím 6 k příslušnému aktivnímu prohoznímu prvku 2. Při tvorbě tlakového impulzu na výstupu 5 časovacího ústrojí začne v přívodním potrubí 6 stoupat tlak, až dosáhne hodnoty, kdy se otevře zpětný ventil 7. Tlakový vzduch pak přichází do aktivního prohozního členu 2, kde udělí neznázorněnému útku patřičnou kinetickou energii. S postupujícím útkem jsou tlakovými impulzy na dalších výstupech 5 časovacího ústrojí 3 postupně otevírány další zpětné ventily obdobným způsobem. Při uzavření časovacího ústrojí 3 poklesne tlak v přívodním potrubí 6 a zpětný ventil 7 uzavře přívod vzduchu do aktivního prohozního členu 2, přičemž v přívodním potrubí 6 zůstane zbytkový tlak.

Tlakové poměry v aktivním prohozním členu 2 jsou znázorněny v časovém diagramu 9 na obr. 2 a tlakové poměry v přívodním potrubí 6 mezi časovacím ústrojím 3 a zpětným ventilem 7 v časovém diagramu 10 na obr. 3, přičemž pro srovnání jsou ve zmíněných diagramech 9, 10 vyznačeny rovněž časové diagramy 9a, 10a těchto tlaků u známých zapojení pneumatických obvodů. Z diagramů 9, 9a, 10, 10a je zřejmé, že výška tlakového impulzu je u zapojení podle vynálezu vyšší a impulz má strmější náběh na maximální tlak a rovněž strmější a kratší sestupnou hranu, přičemž z jejich rozdílů rovněž plyne úspora tlakového vzduchu při použití zapojení podle vynálezu. Spotřebu tlakového vzduchu lze dále snížit rovněž snížením pracovního tlaku vzduchu, neboť tlakový impulz je při jinak stejných podmínkách vyšší, než tlakový impulz u současných zapojení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení pneumatického obvodu vzduchového tkacího stroje opatřeného konfuzorem uloženým na nosníku bidla, obsahující alespoň jedno časovací ústrojí opatřené vstupem tlakového média a výstupy, ke kterým jsou jednotlivě nebo po sekcích přívodními potrubími připojeny jim příslušné aktivní prohozní členy, vyznačené tím, že mezi alespoň jeden výstup (5) časovacího ústrojí (3) a jemu příslušný aktivní prohozní člen (2) je do přívodního potrubí (6) vřazen zpětný ventil (7).
2. Zapojení pneumatického obvodu podle bodu 1, vyznačené tím, že jednotlivé zpětné ventily (7) jsou uloženy u jim příslušných aktivních prohozních členů (2).
3. Zapojení pneumatického obvodu podle bodu 1, vyznačené tím, že alespoň jeden zpětný ventil (7) je uložen na nosníku bidla.

