



• ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 908

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 06 83
(21) (PV 4732-83)

(51) Int. Cl.³ D 04 B 35/32
F 24 F 13/06

(40) Zveřejněno 13 08 84
(45) Vydáno 01 03 87

(75)

Autor vynálezu KOCIÁN LIBOR ing., MEZIMĚSTÍ

(54) Vyústka pro střídavé ofukování technologických míst strojů

Vynález se týká vyústky pro střídavé ofukování technologických míst strojů, zejména strojů textilních, kde je výhodné ji instalovat na výstupní potrubí pojízdného ofukovacího zařízení.

Většina dosud známých vyústek realizuje při napojení na přívod pracovního vzduchu střídavé ofukování technologických míst strojů mechanickým zařízením, které vykyvuje buď přímo vyústkou a nebo nejméně jednou klapkou, která je výkyvně uchycena na výstupu z difuzorové komory vyústky, popřípadě v blízkosti výstupního otvoru vyústky. Proud ofukovacího vzduchu zde střídavě mění svůj směr s frekvencí udělovanou mechanickým pohonem, což je prováděno za účelem zvýšení rozsahu působnosti proudu ofukovacího vzduchu. Nevýhodou těchto řešení je nutnost mechanického náhonu kývavého pohybu vyústky nebo klapky, kde dochází ke značnému opotřebení mechanických dílců a tím i k jejich nízké životnosti.

Řešení provádějící střídavý výstup ofukovacího vzduchu z vyústky pomocí fluidikových prvků je popsáno například v DOS 2 141 414. Zde je problém řízení výstupu vzduchového proudu z vyústky řešen pomocí čidel snímajících účinek proudu vzduchu na výtoku z vyústky, jejichž signály jsou vedeny do regulátoru, jenž svým výstupem ovládá pneumatické ventily. Tyto ventily v poloze "otevřeno" přepouštějí vzduch z hlavního přívodního kanálu do řídicích trysek bistabilního fluidikového zesilovače. Napájení bistabilního fluidikového zesilovače je proudem vzduchu od hlavního přívodního kanálu a tento proud se usměrňuje do horního nebo dolního výstupního

kanálu dle působení řídicích trysek. Nevýhodou tohoto řešení je nutnost použití regulačního zařízení pneumatického nebo pneumaticko-elektronického, které je pro účel střídavého ofukování technologických míst strojů neúměrně drahé.

Další známé řešení popsané v patentovém spisu USA č. 3 642 093 slouží pro regulaci směru výstupu vzduchu z tlumiče hluku pomocí mechanicky ovládaných otočných klapek. Tyto otočné klapky uzavírají nebo otevírají dva protilehle umístěné průchody mezi výtokovou a vtokovou oblastí skříně tlumiče hluku. Tyto průchody jsou vytvořeny horní a dolní příčkou ze zvukově izolačního materiálu, které jsou zavěšeny proti sobě na horní a dolní stěnu tlumiče hluku. Mezi horní a dolní příčkou je přitom vytvořen centrální kanál pro proud tekutiny od vtoku k hornímu a dolnímu výtokovému kanálu. Hlavní funkce zařízení, spočívající v tlumení hluku, je optimálně zajišťovaná při plně otevřeném horním i dolním průchodu, čímž nastane částečné vyrovnávání tlaku mezi výtokem a vtokem vzduchu a tím i snížení turbulentního proudu v centrálním kanálu. Jestliže však například horní otočná klapka uzavře horní průchod a dolní průchod zůstane otevřený, tak nastane vyrovnávání tlaku pouze pomocí dolního průchodu, což má za následek odklonění proudu vzduchu směrem k horní příčce a dále do horního výtokového kanálu. Nevýhodou tohoto zařízení je, že ke střídavému usměrňování protékajícího proudu vzduchu do horního nebo dolního výtokového kanálu je nutno měnit nastavení otočných klapek u průchodů, k čemuž je potřebné další přídavné zařízení.

V čs. A.O. č. 222 384 je popsáno řešení trysky, pro prohoz útkové nití v tryskovém tkacím stroji, se směšovací trubicí, do níž vyúsťuje osový vývrt pro přívod útku a nejméně dvě primární tryskové štěrby, do kterých je střídavě přiváděn proud vzduchu. Tím vzniká střídavý ejekční účinek prohozní trysky ve směru prohozu nitě prošlupem. Střídavý přívod proudu vzduchu do nejméně dvou primárních štěrbin je zajišťován fluidikovým zesilovačem se zapojením jako oscilátor tak, že jeho první řídicí tryska je spojena prvním zpětnovazebním

kanálkem s prvním výstupem ležícím na téže straně fluidického zesilovače, kdežto druhá řídicí tryska je spojena druhým zpětnovazebním kanálkem s druhým výstupem. Přitom je první výstup spojen s první primární tryskovou šterbinou a druhý výstup spojen s druhou primární šterbinou. Je zde tedy použita klasická negativní cesta pro vyvolání oscilací - vazba spojující výstup fluidického zesilovače se vstupem. Vyrovnáním tlaku mezi oblastí vyššího tlaku v prvním výstupu a oblastí nižšího tlaku v první řídicí trysce nastane působením stěnového efektu automatické překlopení proudu vzduchu do druhého výstupu a naopak. Takto řízená tryska má výhodu v tom, že střídavé usměrňování proudu vzduchu do jedné nebo druhé primární šterbiny trysky je prováděno bez mechanických pohyblivých součástí. Nevýhodou zařízení podle tohoto vynálezu však je, že v případě použití pro ofukování technologických míst je proudový účinek trysky pouze jednosměrný a konstrukce trysky zbytečně složitá.

Uvedené nevýhody odstraňuje vyústka podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že je tvořena vstupním kanálem, difuzorovou komorou s dvěma protilehle ležícími přepouštěcími kanálky a výstupním hrdlem, které sestává z hlavního výstupního otvoru, horního výstupního otvoru a dolního výstupního otvoru. Horní výstupní otvor je horním přechodem plynule vyveden z horní šikmé stěny difuzorové komory a plynule napojen na horní přepouštěcí kanálek, který je veden podél horní šikmé stěny a napojen horním hrdlem na horní otvor difuzorové komory v jejím nejužším místě. Dolní výstupní otvor je dolním přechodem plynule vyveden z dolní šikmé stěny difuzorové komory a plynule napojen na dolní přepouštěcí kanálek, který je veden podél dolní šikmé stěny a napojen dolním hrdlem na dolní otvor difuzorové komory v jejím nejužším místě. Hlavní výstupní otvor je přitom plynule napojen na horní a dolní šikmou stěnu difuzorové komory.

Výhoda vyústky podle vynálezu spočívá v tom, že pracuje na známém principu bistabilního fluidikového zesilovače zapojeného jako oscilátor s autoregulací pro vyvolání oscilací, což má výhodu jak již bylo uvedeno v tom, že střídavé překlápění proudu vzduchu je prováděno bez pohyblivých mechanických součástí. Hlavní výhoda vyústky podle vynálezu však je v uspořádání výstupního hrdla, kde horní nebo dolní výstupní proud tekutiny vytéká střídavě z vyústky vždy hlavním výstupním otvorem a horním nebo dolním výstupním otvorem. Horním nebo dolním výstupním otvorem protéká proud tekutiny nejen působením rozdílu tlaku mezi oblastí vyššího tlaku tekutiny ve výstupním hrdle a nejužším místem difuzorové komory, ale především přímým odkloněním části výstupního proudu do příslušného přepouštěcího kanálku přes příslušný přechod s využitím stěnového efektu. Proud tekutiny pak z přepouštěcího kanálku vytéká přes příslušné hrdlo do nejužšího místa difuzorové komory, kde způsobí překlopení výtoku výstupního proudu tekutiny z vyústky nejen změnou tlaku mezi horním a dolním otvorem v nejužším místě difuzorové komory, ale především svým proudovým účinkem, čímž zvýší turbulenci příslušného překlopeného výstupního proudu. Dynamická změna směru proudění tekutiny z hlavního výstupního otvoru vyústky spojená se zvýšenou turbulencí vytékajícího proudu tekutiny účinněji oproti známým ofukovacím zařízením působí na strhávání prachu a ostatních nečistot z povrchu strojů.

Vyústka podle vynálezu je znázorněna v podélném řezu na obr.

Přívodní kanál 1 vstupního proudu 12 tekutiny navazuje na vstupní kanál 2, který je připojen na difuzorovou komoru 3. Difuzorová komora 3 je tvořena horní šikmou stěnou 2 a dolní šikmou stěnou 19 a kolmo k nim vedenými dvěma neznázorněnými rovnoběžnými stěnami. Difuzorová komora 3 je ukončena výstupním hrdlem 14, které sestává z hlavního výstupního otvoru 4, horního výstupního otvoru 7 a dolního výstupního otvoru 15.

Horní výstupní otvor 7 je horním přechodem 18 plynule vyveden z horní šikmé stěny 5 a plynule napojen na horní přepouštěcí kanálek 6, který je veden podél horní šikmé stěny 5 a napojen horním hrdlem 21 na horní otvor 11 difuzorové komory 3 v jejím nejužším místě. Dolní výstupní otvor 15 je dolním přechodem 8 plynule vyveden z dolní šikmé stěny 19 a plynule napojen na dolní přepouštěcí kanálek 16, který je veden podél dolní šikmé stěny 19 a napojen dolním hrdlem 22 na dolní otvor 17 difuzorové komory 3 v jejím nejužším místě.

Přívodní kanál 1 svírá se vstupním kanálem 2 úhel 9, který je na obr. 1 roven 90° . Jeho hodnota se však může pohybovat v rozmezí 0° až 90° a to na obě strany od podélné osy difuzorové komory 3. Hlavní výstupní otvor 4 je plynule napojen na horní a dolní šikmou stěnu 5 a 19 difuzorové komory 3.

Při napojení vyústky podle vynálezu na vstupní proud 12 tekutiny pomocí přívodního kanálu 1 proudí tekutina do vstupního kanálu 2, kde se urychluje a usměrňuje před vstupem do difuzorové komory 3. Vlivem stěnového efektu se proud tekutiny, vycházející ze vstupního kanálu 2, přiklopí k dolní nebo horní šikmé stěně 19 nebo 5. Je-li přiklopen například k dolní šikmé stěně 19, pak část proudu tekutiny vystupuje hlavním výstupním otvorem 4 jako dolní výstupní proud 20 a část proudu tekutiny je odváděna pomocí stěnového efektu přes dolní přechod 8, do dolního výstupního otvoru 15, kterým vstupuje do dolního přepouštěcího kanálku 16. Dolním přepouštěcím kanálkem 16 se vrací do nejužší části difuzorové komory 3 dolním otvorem 17 a svým účinkem způsobí dynamické překlopení proudu tekutiny (vycházejícího ze vstupního kanálu 2) k horní šikmé stěně 5, při zvýšení jeho turbulence. Celý proces se pak opakuje i u proudění podél horní šikmé stěny 5 a automaticky se střídavě mění, pokud do vyústky vstupuje vstupní proud 12 tekutiny. Horní výstupní proud 13 a dolní výstupní proud 20 se tedy nárazově střídají na výtok z vyústky

a velmi účinně strhávají prach a ostatní nečistoty z povrchu strojů a jejich dílců v celém rozsahu rozevření horní a dolní šikmé stěny 5 a 19. Na obr. 1 je pro názornost tento účinek rozdělen podélnou osou difuzorové komory 3, ale ve skutečnosti se rozevření horního a spodního výstupního proudu 13 a 20 překrývá a oba výstupní proudy 13 a 20 za výstupním hrdlem se navzájem prolínají.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

233 908

1. Vyústka pro střídavé ofukování technologických míst strojů, zejména strojů textilních, tvořená vstupním kanálem, difuzorovou komorou s dvěma protilehle ležícími přepouštěcími kanálky a výstupním hrdlem, vyznačující se tím, že výstupní hrdlo (14) sestává z hlavního výstupního otvoru (4), horního výstupního otvoru (7) a dolního výstupního otvoru (15), kde horní výstupní otvor (7) je horním přechodem (18) plynule vyveden z horní šikmé stěny (5) difuzorové komory (3) a plynule napojen na horní přepouštěcí kanálek (6), který je veden podél horní šikmé stěny (5) a napojen horním hrdlem (21) na horní otvor (11) difuzorové komory (3) v jejím nejužším místě, přičemž dolní výstupní otvor (15) je dolním přechodem (8) plynule vyveden z dolní šikmé stěny (19) difuzorové komory (3) a plynule napojen na dolní přepouštěcí kanálek (16), který je veden podél dolní šikmé stěny (19) a napojen dolním hrdlem (22) na dolní otvor (17) difuzorové komory (3) v jejím nejužším místě.
2. Vyústka podle bodu 1, vyznačující se tím, že hlavní výstupní otvor (4) je plynule napojen na horní a dolní šikmou stěnu (5 a 19) difuzorové komory (3).

1 výkres

