



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214 203

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 12 78
(21) PV 8606-78

(51) Int. Cl.¹ B 65 H 54/72

(40) Zveřejněno 31 10 79
(45) Vydáno 01 06 84

(75)

Autor vynálezu RICHTER JAROSLAV, LIBEREC, KOUBA VLASTIMIL, FRÝDLANT V ČECHÁCH,
VOZŇÁK RUDOLF ing., BRNO

(54) Vzduchový systém, zejména pro automatické soukací stroje

1

Vynález se týká vzduchového systému, zejména pro automatické soukací stroje, zahrnujícího ventilátor a dvě tlumičí komory vyložené materiálem pohlcujícím zvuk.

V odsávacím zařízení na automatických soukacích strojích jsou používány pro zajištění požadovaných funkcí ventilátory, které jsou jednou z podstatných příčin hlučnosti stroje. Pro částečné snížení jedné ze složek hluku, způsobované dynamickými účinky vystupujícího vzduchu z ventilátoru je používán nastavný kanál, jehož stěny jsou obloženy materiálem, který pohlcuje vzduch.

Snížení hlučnosti je způsobováno útlumem při dopadu nahodilých zvukových vln na absorpční materiál.

Průřezová plocha volného průchodu je po celé délce kanálu stejná a vstupující hluk, skládající se z četných vln je v tomto tlumiči snižován v závislosti na délce tlumiče, jeho průřezu a účinnosti použitého materiálu. Délka kanálu přesto, že na ní závisí velikost útlumu je nedostačující a narušuje estetický vzhled a výšku stroje.

Tlumič je napojen na kostru a kryty stroje pevnými členy, které přenášejí chvění a hluk úměrně použitému materiálu. Na kostru stroje jsou obdobně přichycena ložiska běžného kola ventilátoru, což přenos chvění a hluku zvyšuje. Tímto uspořádáním je způsobován vznik další složky hluku, šířené v nežádoucí intenzitě do prostoru obsluhy.

Kanál, použitý pro útlum dynamických účinků vystupujícího vzduchu při pevném napojení na kostru a kryty náhonové skříně, svým povrchem zvětšuje plochu, ze které je takto způsobovaný hluk přenášen do prostoru obsluhy. V důsledku změny zatížení, zejména při odlehčení sání ventilátoru se zvyšuje celková hlučnost stroje i při klesající složce hluku, vznikající dynamickými účinky vzduchu.

Výše uvedené nevýhody jsou sníženy nebo zcela odstraněny odsávacím zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že alespoň jedna tlumicí komora a ventilátor spolu se svou pohonnou jednotkou jsou uloženy na pružných podložkách na podstavci stroje, přičemž vzájemné spojení ventilátoru s tlumicími komorami a tlumicích komor s navazujícím potrubím je provedeno pomocí pružných členů.

Výhoda odsávacího zařízení podle vynálezu je snížení složky hluku vznikajícího prouděním vzduchu na vstupu a výstupu z ventilátoru a omezení přenosu chvění na uzly navazující na ventilátor s pohonnou jednotkou, které jsou zdrojem hluku.

Další výhody a význaky vynálezu jsou patrné z následujícího popisu příkladného provedení, které je schematicky znázorněno na přiloženém výkrese.

Skříň ventilátoru s elektromotorem 2, na jehož hřídeli je nasazeno oběžné kolo 3 ventilátoru, je spolu s kozlíkem 4 připevněno na nosný rám 5, který je pružnými členy 6 přichycen na základový rám 7.

Obdobným způsobem, tj. pomocí pružných členů 6, je na základový rám 7 přichycena vstupní tlumicí komora 8, ve které je pro zachycování úletků a prachu umístěn filtr 9. Negativní nastavení filtru 9 využívá možnosti samovolného čištění při technologicky potřebném zastavení stroje. Úletky a těžší částice prachu působením gravitačních sil odpadají z filtru 9 do spodního prostoru vstupní tlumicí komory 8, odkud již při opětovném spuštění ventilátoru nejsou přisávány na filtr 9, kterým prostupuje vzduch.

Napojení vstupní tlumicí komory 8 na sací potrubí 10 je provedeno pomocí pružné manžety 11. Podtlak vyvozovaný ventilátorem přisává pružnou manžetu 11 a napomáhá vytvoření vzduchotěsného spojení obou částí.

Základový rám 7 je pevně spojen s kostrou stroje 12, na níž jsou uloženy kryty, rozvodné a ovládací mechanismy. Tímto uspořádáním je dosaženo snížení přenosu chvění a hluku ze zdrojů jejich vzniku na kostru a povrch stroje.

Výstupní tlumicí komora 13, zajišťující již v popsáných závislostech snižování hlučnosti je umístěna dle prostorových možností, daných konstrukčním uspořádáním. Při umístění ve vnitřním prostoru náhonové skříně lze s výhodou použít možnosti odvodu výstupního vzduchu do kanálů, umístěných pod strojem.

Při umístění vstupní tlumicí komory 13 v horní části nad ventilátorem, jak je znázorněno u příkladného provedení, přesazený vstup a výstup využívá možnosti umístění výstupní komory 13 do prostorů nad ventilátorem a vstupní tlumicí komorou 8 filtrů 9 a méně ovlivňuje nárůst nežádoucí výšky stroje. Snížená výška a zvětšená základová plocha výstupní tlumicí komory 13 dává předpoklad pro uchycení návazné součásti stroje bez potřeby pevných spojů.

Výstupní tlumicí komora 13 je uložena na pružné podložce 14 a svým plošným zatížením snižuje vibrace ploch, které byly použity jako nosné.

Skříň ventilátoru je výstupní tlumicí komorou 13 spojena pružnou manžetou 15 jištěnou ve spoji proti přetlaku. Na výstupní straně je výstupní tlumicí komora opatřena nástavcem 16, který svým uspořádáním ovlivňuje šíření zvukových vln do prostoru obsluhy. Vnitřní prostor výstupní tlumicí komory 13 je vyložen materiálem pohlcujícím zvuk.

Za předpokladu, že hluk způsobovaný proudícím vzduchem se šíří sací i výstupní soustavou ventilátoru jsou v navrhovaném zařízení na vstupu i výstupu tlumicí komory 8 a 16 s expansními prostory, jejichž vstup a výstup je přesazen. Na vstupní straně je to vstupní tlumicí komora 8 s filtrem 9 a na výstupu výstupní tlumicí komora 13, u níž je přesazení vstupu a výstupu podstatně výraznější. Účinky odrazu, expanze a zvuková pohltivost materiálu použitého na obložení stěn zvyšuje účinnost snižované hlučnosti, způsobované proudícím vzduchem.

Přenos chvění a tím i hluku konstrukcí stroje snižuje pružná uložení 6, 11, 14 a 15, kterými jsou exponované uzly propojeny. Pružným uložením kmitajících částí se snižuje přenos budících sil a momentů do konstrukce stroje a základu a tím i přenos zvukových vln. Pružné členy působí jako zvukoizolační prvek, jehož měrná mechanická impedance je podstatně nižší než měrná impedance materiálu použitého na konstrukci stroje. Umístění pružných členů je voleno tak, aby byla umožněna boční deformace.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Vzduchový systém, zejména pro automatické soukací stroje zahrnující ventilátor a dvě tlumicí komory, vyložené materiálem pohlcujícím zvuk, vyznačující se tím, že alespoň jedna tlumicí komora (8, 13) a ventilátor spolu se svou pohonnou jednotkou (2) jsou uloženy na pružných podložkách na podstavci (4) stroje, přičemž vzájemné spojení ventilátoru s tlumicími komorami (8, 13) a tlumicích komor (8, 13) s navazujícím potrubím je provedeno pomocí pružných členů (11, 15).
2. Odsávací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že tlumicí komora (8, 13) je opatřena vstupem a výstupem vzduchu, které jsou vůči sobě přesazeny.

