



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196904

(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
F 01 N 1/10

[21] (PV) 8836—77]
[22] Přihlášeno 27 12 77

[40] Zveřejněno 31 07 79

[45] Vydáno 30 10 81

[75]

Autor vynálezu: KRŇÁVEK FRANTIŠEK, UNIČOV a POLÁŠEK FRANTIŠEK, ŠTERNBERK

(54) Tlumič hluku pro vzduchotechnické zařízení

Vánález se týká tlumiče hluku pro vzduchotechnické zařízení s ventilátory nebo dmýchadly, určené například pro chlazení spalovacích motorů a hydraulických pohonů, například u zemních a stavebních strojů.

V současné době nejpoužívanější a nejúčinnější tlumiče hluku pro vzduchotechnické zařízení zemního nebo stavebního stroje, zamezující přímému šíření akustických vln od zdroje hluku, sestávají s paralelních tlumicích desek, obložených absorpčním materiálem, upevněných vně vzduchotechnického zařízení příčně ke směru proudění vzduchu ve vzduchotechnickém zařízení. Tyto tlumiče hluku jsou zabudovány buď dovnitř kapotáže stroje, nebo vně kapotáže stroje.

Nevýhodou těchto tlumičů hluku jsou značné rozměry a nevhodná skladba rozměrů pro montáž vně kapotáže stroje.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje tlumič hluku pro vzduchotechnické zařízení podle vynálezu, například zemního nebo stavebního stroje, sestávající ze vzájemně paralelně uspořádaných tlumicích desek, upevněných vně vzduchotechnického zařízení příčně ke směru proudění vzduchu ve vzduchotechnickém zařízení, jejichž počet, tvar, rozměry a poloha zamezují přímému šíření akustických vln od zdroje hluku. Podstatou vynálezu je, že potrubí

vzduchotechnického zařízení je napojeno na otvor ve vnitřní tlumicí desce, která je tvořena kapotáží stroje.

Hlavní výhodou tlumiče hluku pro vzduchotechnické zařízení podle vynálezu je plochá skladba jeho rozměrů, která je dosažena využitím vnější stěny kapotáže stroje jako funkční plochy vnitřní tlumicí desky, umožňující montáž tlumiče hluku vně kapotáže stroje bez podstatného zvětšení obrysu stroje a narušení designu.

Dalšími výhodami jsou jednoduchost a levná výroba a dále potom oproti známému stavu vysoká hodnota útlumu hluku, vzhledem k malým rozměrům tlumiče hluku, dosažená bez znatelné ztráty tlaku v soustavě tím, že průtočné průřezy lze dostatečně nadimenzovat, a že změna průtočného průřezu uvnitř tlumiče hluku je plynulá.

Na přiloženém výkresu je v příkladném provedení schematicky znázorněn tlumič hluku pro vzduchotechnické zařízení podle vynálezu, kde na obr. 1 je znázorněn tlumič hluku v podélném řezu s vnější tlumicí deskou plochého tvaru a na obr. 2 je znázorněn v příčném řezu s vnější tlumicí deskou ve tvaru U.

Vzduchotechnické zařízení 1, například zemního stroje, sestává z ventilátoru 12 pro chla-

zení spalovacího motoru a ze sacího nebo vytlačného potrubí 13, charakterizovaného velikostí otvoru 11. Ventilátor 12 a spalovací motor jsou hlavními zdroji akustických vln, šířících se do okolí otvorem 11.

Tlumič hluku pro vzduchotechnické zařízení podle obr. 1 sestává z vnější tlumicí desky 2 plochého tvaru, upevněné paralelně ke kapotáži 6 stroje. Vnější tlumicí deska 2 je výhodou obložena absorpčním materiálem a je upevněna vně kapotáže 6 stroje příčně na směr C proudění vzduchu ve vzduchotechnickém zařízení 1. Velikost, tvar a plocha vnější tlumicí desky 2 je pro dosažení útlumu hluku ve všech směrech prostoru volena tak, že umožňuje vést přímky V, X, Y, Z a další ke všem bodům vnitřních obvodových hran 111 otvorem 11 napojeným na otvor ve vnitřní tlumicí desce 3 tak, že protínají vnější tlumicí desku 2. Potrubí 13 vzduchotechnického zařízení 1 je napojeno otvorem 11 na tvarově obdobný otvor ve vnitřní tlumicí desce 3, která je tvořena kapotáží 6 stroje.

Vnitřní plocha vnější desky 2 a vnitřní obvodové hrany 111 tvoří vnitřní průtočný průřez 4 tlumiče hluku, který je napojen z jedné strany na otvor 11 a z druhé strany přechází plynule ve vnější průtočný průřez 5. Velikost vnitřního průtočného průřezu 4 je rovna nebo větší než velikost otvoru 11. Absolutní velikost vnitřního průtočného průřezu 4 se rovná součinu délky vnitřních obvodových hran 111, měřené v kolmém průmětu na vnitřní ploše vnější tlumicí desky 2 a vnitřní kolmé vzdálenosti A vnější tlumicí desky 2 od množiny všech bodů vnitřních obvodových hran 111.

Vnější stěna kapotáže 6 stroje a vnější obvodové hrany 21 vnější tlumicí desky 2, tvoří vnější průtočný průřez 5, jehož velikost je rovna nebo větší než velikost vnitřního průtočného

průřezu 4. Absolutní velikost vnějšího průtočného průřezu 5 se rovná součinu délky vnějších obvodových hran 21, měřené v kolmém průmětu na vnější stěně kapotáže 6 stroje a vnější průměrné kolmé vzdálenosti B kapotáže 6 stroje od množiny všech bodů vnějších obvodových hran 21. Při použití většího počtu vnějších tlumicích desek 2 je vnější průtočný průřez 5 menší o součet tloušťek vložených desek.

Při provedení podle obr. 2 je k omezení směru proudění vzduchu a současně k omezení vstupu neutlumeného hluku do chráněného prostoru provedena vnější tlumicí deska 2 například ve tvaru U. Vnější průtočný průřez 5 je v tomto provedení rozdělen do dvou částí. Celková relativní i absolutní velikost vnějšího průtočného průřezu 5 je však obdobná jako u provedení podle obr. 1.

Při průtoku vzduchu tlumičem hluku pro vzduchotechnické zařízení, dochází ke změně směru proudění vzduchu z roviny rovnoběžné s vnější tlumicí deskou 2 a vnitřní tlumicí deskou 3 do směru C proudění vzduchu. V jisté obměně se projeví změna směru proudění vzduchu i v šíření akustických vln. Překrytím otvoru 11 vnější tlumicí deskou 2 se zamezí přímému šíření akustických vln do chráněného prostoru. Odražené akustické vlny od vnější tlumicí desky 2 jsou dále rozptýleny dopadem na vnitřní tlumicí desku 3, a tím se několikerým odrazem zmenšuje jejich energie. Rozptýlení akustické energie podporuje i obložení funkční plochy vnější tlumicí desky 2 absorpčním materiálem a tvarování vnější tlumicí desky 2 například do tvaru U.

Tlumič vzduchu pro vzduchotechnické zařízení podle vynálezu lze použít na straně sání i výtaku s výhodou u stavebních a zemních strojů.

Předmět vynálezu

Tlumič vzduchu pro vzduchotechnické zařízení, například zemního nebo stavebního stroje, sestávající ze vzájemně paralelně uspořádaných tlumicích desek, upevněných vně vzduchotechnického zařízení příčně ke směru proudění vzduchu ve vzduchotechnickém zařízení,

jejichž počet, tvar, rozměry a poloha zamezují přímému šíření akustických vln od zdroje hluku, vyznačující se tím, že potrubí (13) vzduchotechnického zařízení (1) je napojeno otvorem (11) na otvor ve vnitřní tlumicí desce (3), která je tvořena kapotáží (6) stroje.

