



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206531

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
E 04 D 13/03

/22/ Přihlášeno 29 12 79
/21/ /PV 9564-79/

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno 15 01 83

(75)

Autor vynálezu

MORÁVEK PETR ing., JABLONEC nad Nisou

(54) Ventilační systém zenitních světlíků

1

Vynález se týká regulovatelného ventilačního systému pro zenitní, tj. sedlové a pilové ocelové světlíky halových objektů pozemních staveb, především průmyslových.

V současné době jsou tyto světlíky pro lehké a studené provozy bez vývinu tepla řešeny většinou jako uzavřené, bez přirozeného větrání, kdy výměnu vzduchu, odvod tepla a škodlivin z haly zajišťuje nucené odsávání střešními větracími jednotkami, centrální vzduchotechnickou soustavou, popřípadě samotahovými hlavicemi. Toto řešení je investičně i provozně náročné, hlučné, vyžaduje častou údržbu a v období nejvyšší letní tepelné zátěže při oslunění zpravidla nestačí zajistit odvod ohřátého vzduchu a interiér hal se intenzívně přehřívá. Při t_i vyšší než asi 28 °C, v závislosti na relativní vlhkosti, dochází u pracujících k fyziologickým depresím, pocitu únavy a snížení pracovního výkonu, přičemž vzrůstá i riziko úrazů.

Dále byly řešeny světlíky s vyklápěcími křídly s pneumatickým ovládáním. Jejich konstrukce je náročná, dochází k zatékání při bočním větru a dešti rovnoběžně s hřebenem světlíku, regulace je vyloučena a omezuje se na krajní polohy: otevřeno - zavřeno. Uspořádání křídel neumožní z aerodynamického hlediska řádné provětrání prostoru. Obvod ventilačních křídel nelze prakticky utěsnit a dochází k vysoké nežádoucí exfiltraci v zimních obdobích (ve dnech pracovního klidu atp.), k vysokým energetickým ztrátám, kdy je gravitačně odváděn vzduch s nejvyšší teplotou. Celková odvětrací plocha je konstrukčně omezena a v letním období nezajistí požadovaný odvod vzduchu. Pneumatické ovládání je náročné investičně i provozně, s náročnou konstrukcí a samostatnými nosníky pro uchycení zvedacích mechanismů. Byly řešeny i světlíky, které se celé vyzvedávají nad úroveň střechy pomocí hydraulických zvedáků, a tím vytvářejí odvětrávací mezeru. Jejich konstrukce je však velmi náročná, citlivá na nerovnoměrnost zdvihu a deformace, a v zimním období funkčně nevyhovuje.

206531

Uvedené nedostatky jsou odstraněny ventilačním systémem zenitních světlíků pro halové objekty, který se vyznačuje tím, že ventilační uzávěr v hřebenu světlíku je po délce přichycen čepy k soustavě dvojic zvedacích lomených pák zavěšených na konstrukci světlíku, přičemž na opačném konci pák je k čepům otočně uchyceno ovládací táhlo pomocí rektifikačních příchytek.

Ventilační systém zajistí rovnoměrné, účinné a regulovatelné větrání hal otevřením průběžného otvoru v hřebenu světlíku, kdy je gravitačně odváděn teplý vzduch prostorem světlíku s ochlazením povrchu zasklení. Vlivem aerodynamického součinitele sedlových a pilových světlíků, při příčném působení větru na plochých střeších hal, je v celé oblasti jejich vrcholu vyvozen podtlak, který účinně odsává vzduch z haly. Podle meteorologických údajů lze uvažovat s nejvyššími rychlostmi větru, a tím podtlaku v průběhu dne právě v období nejvyšších denních teplot. Ve středoevropských klimatických podmínkách se úplné bezvětří v uvažovaných výškách hal vyskytuje výjimečně.

Řešením vzduchotechnické úpravy sedlových světlíků lze tyto navrhovat i pro provozy s vyššími požadavky na větrání, kdy dříve byly navrhovány pouze světlíky lucernové. Zároveň zenitní světlíky všeobecně vykazují podstatně vyšší světelnou účinnost, což přináší značné úspory provozních nákladů na umělé osvětlení hal. Odpadá použití ručně přestavitelných větrných zástěn, které jsou běžné u lucernových světlíků. Hřebenovým uzávěrem s přesahem je zároveň otvor ve vrcholu světlíku účinně chráněn i proti bočnímu dešti při otevření. Zdvih uzávěru lze libovolně nastavit a fixovat, a tím účinně regulovat množství odváděného vzduchu.

Na výkresu je znázorněn příklad provedení ventilačního systému na sedlovém světlíku v axonometrii.

Ventilační uzávěr 1, který tvoří hřeben světlíku 2, je po délce přichycen čepy 2 k soustavě dvojic zvedacích lomených pák 3, které jsou čepy 4 zavěšeny na konstrukci světlíku 2. Na opačném konci lomených pák 3 je k čepům 6 upevněno podélně posuvné ovládací táhlo 7 pomocí otočných rektifikačních příchytek 8. Těsnění uzávěru 1 vůči zasklení světlíku 2 je z pružných pásů 9.

Ventilační uzávěr je řešen z plechu ve tvaru lomenice s vyztužením okrajů ohyby proti borcení a s vnitřní tepelně izolační vrstvou. Alternativně lze uzávěr navrhnout z vyztuženého skelného laminátu.

Lomené páky jsou výhodně řešeny z uzavřených tenkostěnných profilů pro zachycení příčných sil a kmitání hřebenového uzávěru při namáhání větrem.

Těsnění vůči zasklení světlíku je z pružných nalepených pásů, čímž se zcela vyloučí nežádoucí exfiltrace při dotlačení uzávěru hřebene na těsnění zpětným působením táhla. Vnitřní povrch uzávěru lze při zvednutí výhodně čistit z prostoru střechy.

Hřebenový uzávěr lze dimenzovat i pro odvod kouřových plynů při požáru s automatickým otevřením při výskytu vyšší teploty v hale.

Princip řešení ventilačních uzávěrů podle vynálezu lze velmi výhodně aplikovat při rekonstrukcích na stávající zenitní světlíky při jejich úpravě na zdvojené zasklení podle nových energetických požadavků na přípustný tepelný prostup a řízené větrání.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Ventilační systém zenitních světlíků pro halové objekty, vyznačený tím, že ventilační uzávěr (1) v hřebenu světlíku (5) je po délce přichycen čepy (2) k soustavě dvojic zvedacích lomených pák (3), které jsou čepy (4) zavěšeny na konstrukci světlíku (5), přičemž na opačném konci dvojice zvedacích lomených pák (3) je k čepům (6) otočně uchyceno ovládací táhlo (7) pomocí rektifikačních příchyttek (8).

1 list výkresů

206531

