ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241234
(11) (B1)

(51) Int. Cl.[4]
H 02 K 9/04
H 02 K 9/06

(22) Přihlášeno 28 02 84
(21) (PV 1377-84)

(40) Zveřejněno 31 07 84

(45) Vydáno 15 09 87

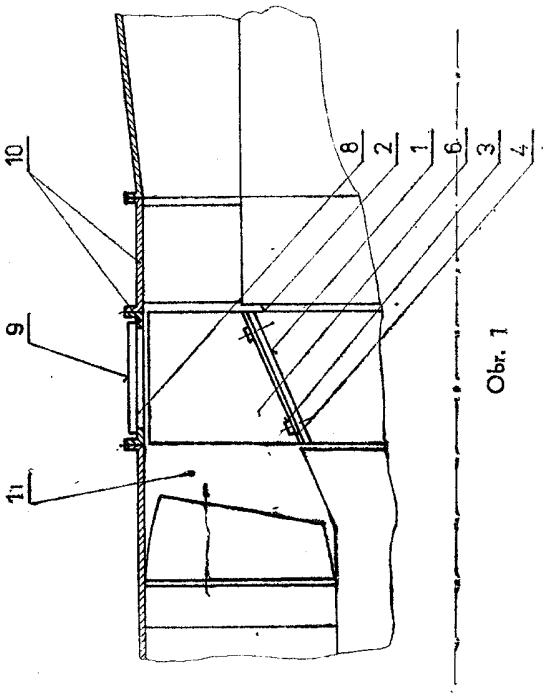
(75)
Autor vynálezu
ZELENÝ VÍT ing. CSc.; KOPŘIVA VLADIMÍR ing. CSc.;
MORAVEC ZDENĚK ing. DrSc.; ČERMÁK JAN ing. CSc.;
SKOPOVÝ ANTONÍN, PRAHA

(54) Rotor lopatkového stroje s vyměnitelnými lopatkami

1

Řešení se týká rotoru lopatkového stroje s vyměnitelnými lopatkami, u něhož se řeší upevnění lopatek. Provedení je takové, že k náboji rotoru jsou rozebiratelně uchyceny patky lopatek, na nichž jsou upevněny listy lopatek a tvoří celek vyměnitelné lopatky. V místě olopatkování rotoru je plášť lopatkového stroje opatřen otvorem s víkem pro přístup k vyměnitelným lopatkám. Tloušťka listu lopatek je volena tak, aby nedocházelo k rezonancím v oblastech působení buzení nízkých harmonických složek budicích sil.

2



Obr. 1

Vynález se týká rotoru lopatkového stroje, u něhož se řeší upevnění lopatek.

Rotory lopatkových strojů jsou vytvořeny buď přivařením lopatek k náboji nebo jsou lopatky v patní oblasti zesíleny — opatřeny patkami a ty jsou nasunuty na disk kompresoru. Po montáži tvoří hřídel, disk kompresoru a lopatky jednotný celek rotoru, který se potom uzavře pláštěm. Při výměně rotoru je nutná demontáž celého lopatkového stroje. Výměna rotoru je pak obtížná a proto se navrhují některé části, především lopatky velmi robustní se značným přídavkem materiálu proti optimální konstrukci. Velmi rozměrné rotory (například rotory ventilátorů o průměru 4 000 mm) nelze tepelně zpracovávat a transport těchto rotorů na místo provozu je obtížný.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny rotorem lopatkového stroje s vyměnitelnými lopatkami, jehož podstatou je takové konstrukční provedení, že k náboji rotoru jsou rozebiratelně uchyceny patky lopatek, na nichž jsou upevněny listy lopatek a tvoří celek vyměnitelné lopatky, přičemž v místě olopatkování rotoru je plášť lopatkového stroje opatřen otvorem s víkem pro přístup k vyměnitelným lopatkám. Tloušťka listu lopatek, která je směrodatná pro velikost jejího dynamického namáhání je volena tak, aby nedocházelo k rezonancím v oblasti působení intenzívního buzení nízkých harmonických složek budicích sil.

Výhodou uspořádání rotoru lopatkového stroje s vyměnitelnými lopatkami podle vynálezu je to, že montáž rozměrných rotorů a instalování lopatek je možno provést v místě provozu lopatkového stroje. Při výměně poškozených, například abrazí opotřebovaných, nebo zařízení s ventilátorem. Transport rozměrných rotorů je jednodušší, přepravuje se náboj a lopatky odděleně. Podstatně menší rozměry vyměnitelných lopatek oproti rotoru umožňují snažší technologické provedení a kvalitního pevného spojení listu a patky lopatky. Vyměnitelné lopatky lze jako celek tepelně zpracovávat. Nalezením optimální tloušťky profilu lopatky se dosáhne snížení hmotnosti celého rotoru, například o 15 procent celkové hmotnosti u dosud vyráběných rotorů ventilátorů. Navržená konstrukce umožňuje využití pevnostních vlastností materiálu i prováděných svarů. Dále se dosáhne snížení ztrát stlačení ventilátoru a tím zvýšení celkové účinnosti ventilátoru až o 3 %.

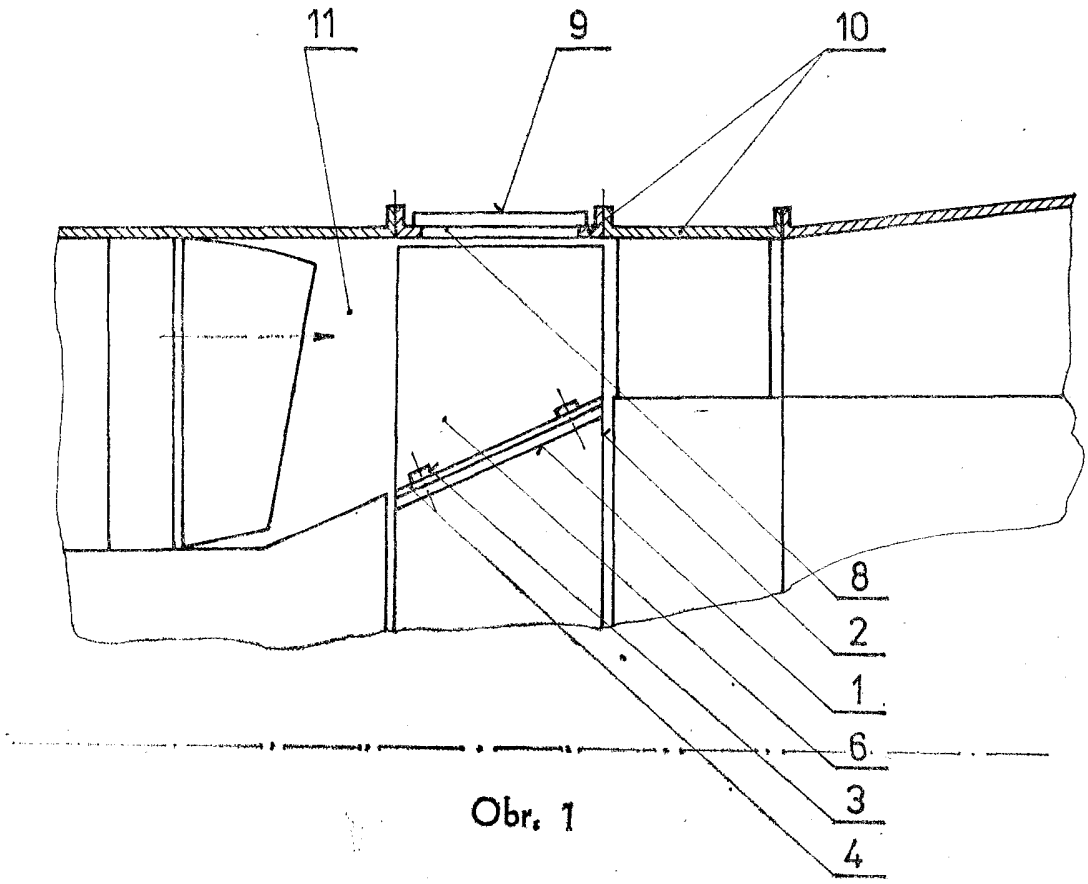
Na přiloženém výkresu je znázorněn příklad provedení rotoru s vyměnitelnými lopatkami podle vynálezu, kde na obr. 1 je znázorněn osový řez ventilátoru v místě rotoru, na obr. 2 je nakreslen půdorys.

Rotor lopatkového stroje je tvořen tak, že k náboji **1** rotoru **2** jsou připevněny například šrouby **3** patky **4** vyměnitelné lopatky **6**. Patka **4** a list **7** o optimální tloušťce **5** tvoří pevný celek vyměnitelné lopatky **6**. Vyměnitelné lopatky **6** lze otvorem **8** po sejmutí víka **9** z pláště **10** ventilátoru **11** a uvolněním šroubu **3** vyjmout a znovu připevnit nové vyměnitelné lopatky **6** bez demontáže rotoru **2** nebo celého ventilátoru **11**. Optimální tloušťka listu **7** vyměnitelné lopatky **6** je volena tak, aby nedocházelo k rezonancím a tím i nepřípustnému zvýšení dynamického namáhání v oblastech působení intenzívního buzení nízkých harmonických složek budicích sil.

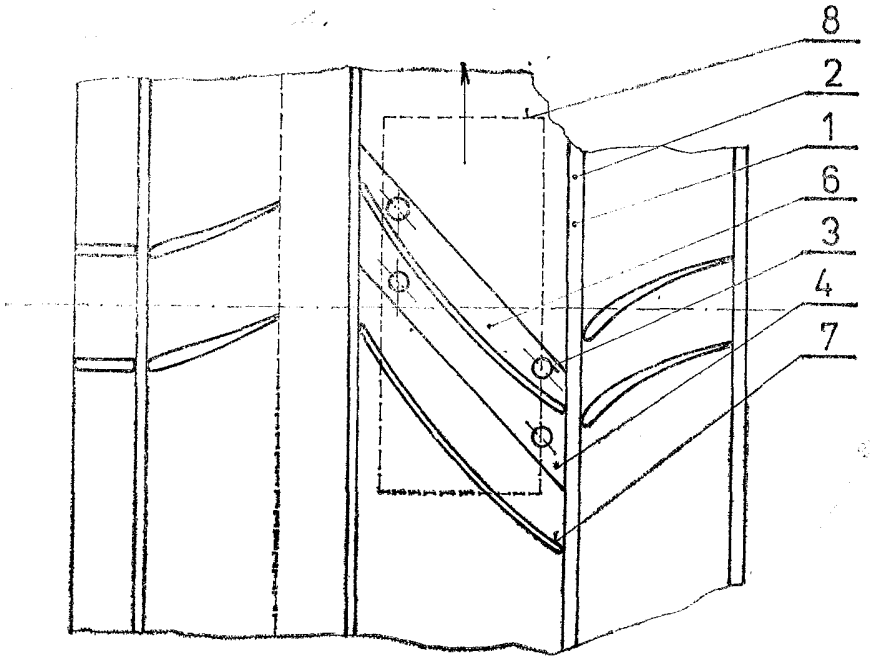
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Rotor lopatkového stroje s vyměnitelnými lopatkami sestávající z náboje a lopatek vyznačený tím, že k náboji (1) rotoru (2) jsou rozebiratelně uchyceny patky (4) lopatek na nichž jsou upevněny listy (7) lopatek a tvoří celek vyměnitelné lopatky (6), přičemž v místě olopatkování rotoru (2) je plášť (10) lopatkového stroje opatřen otvorem (8) s víkem (9) pro přístup k vyměnitelným lopatkám (6).

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2