



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217909

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 05 06 81
(21) (PV 4227-81)

(51) Int. Cl.³
F 04 D 29/42

(40) Zveřejněno 28 05 82

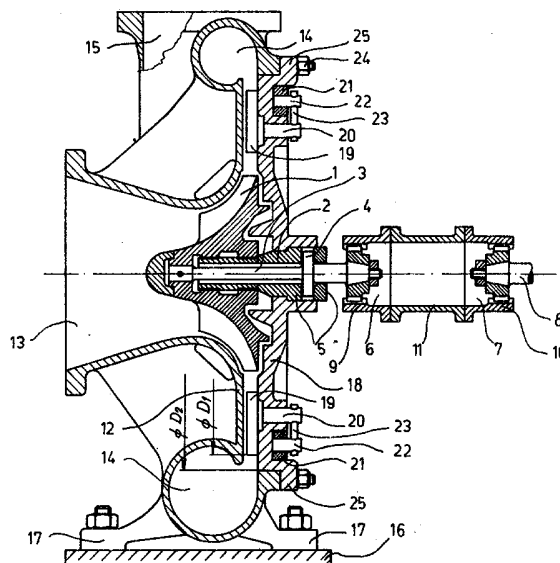
(45) Vydáno 15 12 84

(75)
Autor vynálezu

BERAN JAROMÍR ing., FUTERA MIROSLAV ing., MISÁREK DUŠAN ing.,
RERYCH ZDENĚK ing., PRAHA

(54) Jednostupňový radiální turbokompresor s letmo uchyceným
oběžným kolem

Jednostupňový radiální turbokompresor s letmo uchyceným oběžným kolem, uloženým otočně na dutém pevném čepu, ve kterém volně prochází axiálním ložiskem opatřený hnací hřídel. Pevný čep je zasazen do samostatné mezistěny, kterou tvoří nosné víko skříně turbokompresoru. Na nosném víku skříně v difuzoru výtlačné spirály jsou upraveny natáčivé difuzorové lopatky. Nosné víko je rozebíratelně připevněno ke skříni turbokompresoru přírubou o větším vnitřním průměru, než je vnější průměr konců natáčivých difuzorových lopatek.



Vynález se týká jednostupňového radiálního turbokompresoru s letmo uchyceným oběžným kolem, uloženým otočně na pevném dutém čepu, ve kterém volně prochází axiálním ložiskem opatřený hnací hřídel a pevný čep je zasazen do samostatné mezistěny, kterou tvoří nosné víko skříně turbokompresoru.

Jednostupňové radiální turbokompresory jsou většinou provedeny s oběžným kolem uchyceným letmo na hnacím hřídeli. Letmé uchycení kola umožňuje především osový vstup do turbokompresoru, což je velmi výhodné z aerodynamického hlediska. Další výhoda, zejména pro stlačování plynů, spočívá v tom, že turbokompresor má pouze jeden vývod hřídele ze statoru stroje, a tudíž také jen jednu ucpávku.

Je známo i další zdokonalené provedení, u kterého je oběžné kolo otočně uloženo na pevném čepu, který je zasazen do nosného víka skříně turbokompresoru. Pevný čep má uvnitř vytvořenou dutinu, jíž volně prochází axiálním ložiskem opatřený hnací hřídel oběžného kola.

Toto provedení snižuje stavební délku stroje a zvyšuje jeho tuhost celého rotoru.

U oběžných kol s relativně velkou osovou délkou, např. u diagonálních kol s výstupním úhlem 90° , je však velmi úzká oblast stabilní práce turbokompresoru.

Vynález vychází z tohoto známého stavu techniky a řeší problém rozšíření oblasti stabilní práce turbokompresoru. Jeho podstata spočívá v tom, že na samostatné mezistěně v difuzoru výtlačné spirály jsou upraveny natáčivé difuzorové lopatky, uložené na otočných čepích procházejících nosným víkem skříně. Na vnější straně víka skříně je uspořádán natáčivý mechanismus lopatek a nosné víko je rozebíratelné připevněno ke skříně přírubou o větším průměru, než je vnější průměr konců natáčivých difuzorových lopatek.

Pro usnadnění montáže a demontáže víka skříně je mezi hnacím hřídelem turbokompresoru a hřídelem poháněcího stroje upraven odnímatelný spojovací mezikus.

Jednostupňový radiální turbokompresor podle vynálezu umožňuje použít kombinaci diagonálního oběžného kola uloženého otočně na pevném čepu se současnou regulací natáčením difuzorových lopatek při výhodných provozních podmínkách i s ohledem na jednoduchou demontáž při revizích a opravách. Další výhoda spočívá v tom, že celá mechanická část stroje může být montována a zkoušena samostatně, odděleně od statorového tělesa. Tím odpadá demontáž přírodního a výtlačného potrubí stlačovaného plynu. Při revizích stačí pouze vyjmout spojovací mezikus hřídele a demontovat nosné víko skříně.

Na výkresu je znázorněn příklad provedení turbokompresoru podle vynálezu v podélném řezu.

Rotor turbokompresoru se skládá z oběžného kola 1 volně otočně uloženého na pevném čepu 2, zasazeného do nosného víka 18. Podélnou průběžnou dutinou v pevném čepu 2 prochází hnací hřídel 3. Na své vnitřní straně je hnací hřídel 3 spojen s nábojem oběžného kola 1, na vnější straně je hnací hřídel 3 opatřen nákrůžkem 4, který slouží k zachycení osových sil v kombinovaném, osově radiálním ložisku 5. Na převislém konci hnacího hřídele 3 je upravena jedna polovina 6 zubové spojky, jejíž druhá polovina 7 je upravena na hřídeli 8 hnacího stroje či převodové skříně. Vnější věnce 9 a 10 zubové spojky jsou propojeny odnímatelným mezikusem 11.

Základní částí statoru turbokompresoru je nosná část 12 skříně, na které je umístěno sací hrdlo 13, výtlačná spirála 14 s výtlačným hrdlem 15. Na nosné části 12 skříně jsou upraveny patky 17 k uchycení turbokompresoru na základové desce 16.

Další částí statoru je nosné víko 18, které je k nosné části 12 skříně uchyceno rozebíratelně šrouby 24. Průměr D_2 nosného víka je větší než vnější průměr D_1 konců difuzorových

lopatek 19. Na tomto nosném víku 18 jsou uchyceny difuzorové lopatky 19 i mechanismus k jejich natáčení. V naznačeném příkladu se difuzorové lopatky 19 otáčejí kolem osového otočného čepu 20 pomocí otočného věnce 21, jehož čepy 22 jsou pomocí táhel 23 spojeny s otočným čepem 20 difuzorové lopatky 19.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Jednostupňový radiální turbokompresor s letmo uchyceným oběžným kolem, uloženým otočně na dutém pevném čepu, ve kterém volně prochází axiálním ložiskem opatřený hnací hřídel a pevný čep je zasazen do samostatné mezistěny, kterou tvoří nosné víko skříně turbokompresoru, vyznačující se tím, že na nosném víku (18) skříně v difuzoru výtlačné spirály (14) jsou upraveny natáčivé difuzorové lopatky (19), uložené na otočných čepech (20) procházejících nosným víkem (18) skříně, na jehož vnější straně je uspořádán natáčivý mechanismus (23, 22, 21) lopatek (19), přičemž nosné víko (18) je rozebíratelně připevněno ke skříni turbokompresoru přírubou (25) o větším vnitřním průměru (D_2), než je vnější průměr (D_1) konců natáčivých difuzorových lopatek (19).

2. Jednostupňový radiální turbokompresor podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi hnacím hřídelem (3) turbokompresoru a hřídelem (8) poháněcího stroje je upraven odnímatelný spojovací mezikus (11).

1 list výkresů

