

(19)



(10) **LT 97-091 A**

(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **97-091**

(51) Int. Cl. (2006): **F04D 25/02**
F04D 29/04

(22) Paraiškos padavimo data: **1997 05 19**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1997 11 25**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: **96109315/06, 1996 05 22, RU**

(71) Pareiškėjas:

**Zakrytoe akcionernoe obszczestvo „SAYBOLT-EURASIA“, Balaklavsky prosp.
Dp. 28 „V“, 113452 Moscow, RU**

(72) Išradėjas:

Suren Kiuregovicz KIUREGIAN, RU
Sergey Azatovizc KAZARIAN, RU

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

**Reda ŽABOLIENĖ, Advokatės Redos Žabolienės kontora METIDA, Verslo
centras VERTAS, Gynėjų g. 16, LT-01109 Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:

Mikrokompresorius

(57) Referatas:

Mikrokompresorius susideda iš korpuso su vidine ertme, kurioje įrengtas velenas su elektros variklio rotoriumi ir ašiniu darbinio skriemuliu, guolių atramų su kanalais darbinei terpei praeiti, kurios yra įrengtos kompresoriaus galuose: pirmoji - įėjime, o antroji - kompresoriaus išėjime, guolių, elektros variklio statoriaus, gaubiančio korpusą, įsiurbimo ir pūtimo atvamzdžių, be to, ašinis darbinis elementas įrengtas tarp rotoriaus ir vieno iš guolių. Guolių atramose padarytos angos velenui, kuriose velenas įstatytas vertikaliai ir gali judėti ašine kryptimi. Guoliai yra atraminiai-radialiniai, vienas sumontuotas pirmos guolių atramos išorinėje pusėje, o kitas - antros guolių atramos vidinėje pusėje, be to, velenas turi atramos į guolius ribotuvus. Antrasis mikrokompresoriaus variantas skiriasi tuo, kad elektros variklio rotorius yra tuščiaviduris, t.y. turi voverės narvelio konstrukciją, o sumontuotas ant veleno ašinis darbinis elementas yra rotoriaus viduje. Kompresoriaus išėjime ant pūtimo atvamzdžio gali būti sumontuotas slėgio reguliavimo vožtuvas.

MIKROKOMPRESORIUS

Išradimas skirtas kompresorių gamybai, o būtent - mikrokompresoriams.

Yra žinomi ir plačiai naudojami tiek membraniniai kompresoriai (TSRS aut. Liud. Nr.1341382, F04B 45/00, 1987), tiek ašiniai kompresoriai su besisukančiu darbiniu elementu (Шерстюк А.Н. "Насосы, вентиляторы, компрессоры", 1972; Черкасский В.И. "Насосы, вентиляторы, компрессоры", 1977).

Šie kompresoriai turi tokius trūkumus: jie vibruoja, trūkinėja jų membranos (membraniniuose kompresoriuose), yra triukšmingi ir neilgaamžiai, nes greitai sudyla besitrinantys jų darbinių elementų paviršiai.

Artimiausias pasiūlytam yra įtaisas, aprašytas aut. liud. SU 1818486, F04D 13/06, 1989. Įtaisą sudaro korpusas, kurio viduje yra įrengtas velenas su elektros variklio rotoriumi ir ašiniu darbiniu elementu. Velenas yra įstatytas radialiniuose guoliuose, o tarp guolių ir rotoriaus įrengtas darbinis elementas, guolių atramose padaryti kanalai darbinei terpei praeiti. Sukantis rotorui, įeinančios į įtaiso įėjimą darbinės terpės slėgis padidinamas darbinio elemento pagalba ir pateikiamas vartotojui.

Šis įtaisas taip pat yra labai triukšmingas ir jo besitrinančios detalės greitai susidėvi.

Šio išradimo tikslas - sumažinti dirbančio kompresoriaus triukšmą ir pratęsti jo tarnavimo laiką, sumažinant iki minimumo trintį tarp besisukančių dalių.

Kitas išradimo tikslas - užtikrinti tolygaus guolius veikiančių apkrovų pokyčio ir darbinio slėgio kompresoriaus išėjime reguliavimo galimybę.

Pagal pirmąjį išradimo variantą tikslas pasiekiamas tuo, kad įtaiso, susidedančio iš korpuso su vidine cilindrine ertme, kurioje įrengtas velenas su elektros variklio rotoriumi ir ašiniu darbiniu elementu, guolių atramų su kanalais darbinei terpei praeiti, kurios yra įrengtos kompresoriaus galuose: pirmoji - įėjime, o antroji - kompresoriaus išėjime, guolių, elektros variklio statoriaus, gaubiančio korpusą, įsiurbimo ir pūtimo atvamzdžių, be to, ašinis darbinis skriemulys įrengtas tarp rotoriaus ir vieno iš guolių, guolių atramose padarytos angos velenui, kuriose velenas įstatytas vertikaliai ir gali judėti ašine kryptimi, guoliai yra atraminiai-

radialiniai, vienas sumontuotas pirmos guolių atramos išorinėje pusėje, o kitas - antros guolių atramos vidinėje pusėje, be to, velenas turi guolių atramos ribotuvus.

Guolių konstrukcija turi būti tokia, kad užtikrintų įtaiso besisukančios dalies ašinį poslinkį iš apačios į viršų ir sukimasį suspenduotoje padėtyje.

Įtaise pagal antrąjį variantą tikslas pasiekiamas tuo, kad mikrokompresoriaus, susidedančio iš korpuso su vidine cilindrine ertme, kurioje įrengtas velenas su elektros variklio rotoriumi ir ašiniu darbinio elementu, guolių atramų su kanalais darbinei terpei praeiti, kurios yra įrengtos kompresoriaus galuose: pirmoji - įėjime, o antroji - kompresoriaus išėjime, guolių, elektros variklio statoriaus, gaubiančio korpusą, įsiurbimo ir pūtimo atvamzdžių, rotorius turi vidinę ertmę, kurioje yra įrengtas ašinis darbinis elementas, užmautas ant veleno, guoliai yra atraminiai-radialiniai, vienas yra sumontuotas pirmos guolių atramos išorinėje pusėje, o kitas - antros guolių atramos vidinėje pusėje, be to, velenas turi ašinio poslinkio į pūtimo atvamzdžio pusę ribotuvus.

Pimasis pateiktojo įtaiso variantas schematiškai pavaizduotas fig.1.

Fig.2 pavaizduotas antrasis įtaiso variantas.

Fig.1 parodytą mikrokompresorių sudaro elektros variklio statorius 1, gaubiantis korpusą 2, korpuso cilindrinėje ertmėje ant veleno 3 sumontuoti elektros variklio rotorius 4 ir ašinis darbinis elementas 5. Korpuso galuose įrengtos guolių atramos 6 ir 7 su angomis velenui. Velenas 3 gali pasislinkti ašine kryptimi guolių atramų angose. Guolių atramos 6 vidinėje pusėje įstatytas atraminis-radialinis guolis 8, o išorinėje pusėje, t.y. guolių atramos 7 įsiurbimo atvamzdžio 10 pusėje, yra įstatytas kitas atraminis-radialinis guolis 9. Velenas 3 turi ribotuvus (neparodytus fig.1, nes jų konstrukcija gali būti skirtinga), ribojančius veleno 3 ašinį poslinkį pūtimo atvamzdžio 11 pusėn.

Prieš pradedant dirbti mikrokompresorius pastatomas vertikaliai pūtimo atvamzdžiu žemyn ir prijungiamas prie maitinimo šaltinio. Kompresoriaus darbo metu įsiurbimo ir pūtimo pusėse susidaro skirtingi slėgiai: įsiurbimo pusėje - žemesnis nei atmosferos, pūtimo - didesnis. Šis slėgio skirtumas tam tikra jėga veikia besisukančią dalį, jėgos poveikio kryptis yra iš apačios į viršų. Jei šios jėgos dydis viršys besisukančios dalies masę, besisukanti dalis švelniai atitrūks nuo guolių

ir toliau suksis suspenduotoje padėtyje. Tuo pat metu išnyks trintis ir triukšmas. Ši jėga maždaug lygi pučiamo oro slėgiui į rotoriaus skerspjūvio plotą. Jei oro slėgis pūtimo pusėje bus žemesnis už apskaičiuotąjį, besisukanti dalis neatitruks nuo guolių.

Siekiant sukurti minimalų reikalingą priešslėgį, kompresoriaus išėjime gali būti įstatytas reguliavimo vožtuvas, susidedantis iš korpuso 12, rutulinio vožtuvo 13, spyruoklės 14 ir reguliavimo varžto 15.

Ašinis darbinis skriemulys 5 gali būti įrengtas virš elektros variklio rotoriaus, kaip parodyta fig.1, arba po juo.

Fig.2 schematiškai pavaizduotas antrasis įtaiso variantas. Įtaisą sudaro elektros variklio statorius 1, gaubiantis korpusą 2, kurio cilindrinėje ertmėje ant veleno 3 yra sumontuotas elektros variklio rotorius 4. Rotoriaus apvijų konstrukcija atitinka voverės narvelio konstrukciją, t.y. turi vidinę ertmę.

Rotoriaus 4 viduje ant veleno 3 įtvirtintas darbinis elementas 5. Korpuso galuose įrengtos guolių atramos 6 ir 7 su angomis velenui. Velenas gali pasislinkti ašine kryptimi iš apačios į viršų guolių atramų angose įsiurbimo atvamzdžio 10 pusėn. Guolių atramos 7 išorinėje pusėje, t.y. įsiurbimo atvamzdžio 10 pusėje, įstatytas atraminis-radialinis guolis 9, o guolių atramos 6 vidinėje pusėje įstatytas kitas atraminis-radialinis guolis 8. Velenas turi ašinio poslinkio pūtimo atvamzdžio 11 pusėn ribotuvus. Fig.2 ribotuvai neparodyti.

Įtaisas veikia panašiai kaip ir pirmasis. Lygiai taip pat, siekiant sukurti minimalų reikalingą priešslėgį, kompresoriaus išėjime sumontuotas reguliavimo vožtuvas 12, kurio konstrukcija analogiška fig.1 pavaizduoto vožtuvo 12 konstrukcijai.

Nukreipiant slėgį į skystį (pavyzdžiui, aeruojant vandenį), būtinas minimalus priešslėgis gali būti nustatytas, keičiant gylį, į kurį yra nuleidžiama sujungta su kompresoriumi žarna ar vamzdis. Šiuo atveju reguliavimo vožtuvo dėka galima pradėti pūsti mažesniame gylyje. Taip praplečiamos reguliavimo vožtuvo pritaikymo galimybės.

Tuo būdu, panaudojant korpuso galuose esančiose guolių atramose sumontuotus atraminius-radialinius guolius, leidžiančius pasislinkti velenui ašine

kryptimi iš apačios į viršų, įtaisas tampa tylus, patikimas ir ilgaamžis, nes iki minimumo sumažėja trintis tarp besitrinančių paviršių, tolygiai kintant guolius veikiančioms apkrovoms.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Mikrokompresorius, susidedantis iš korpuso su vidine cilindrine ertme, kurioje įrengtas velenas su elektros variklio rotoriumi ir ašiniu darbinio elementu, pirmos ir antros guolių atramų su kanalais darbinei terpei praeiti, išdėstytų, atitinkamai, kompresoriaus galuose esančiuose įėjime ir išėjime, guolių, korpusą gaubiančio elektros variklio statoriaus, įsiurbimo ir pūtimo atvamzdžių, be to, ašinis darbinis elementas įrengtas tarp rotoriaus ir vieno iš guolių, besiskiriantis tuo, kad velenas yra įrengtas vertikaliai, guolių atramose yra padarytos angos, kuriose velenas yra įrengtas su ašinio poslinkio galimybe, guoliai yra atraminiai-radialiniai, vienas sumontuotas pirmos guolių atramos išorinėje pusėje, o kitas - antros guolių atramos vidinėje pusėje, be to, velenas turi ribotuvus atramai į guolius.
2. Mikrokompresorius, susidedantis iš korpuso su vidine cilindrine ertme, kurioje įrengtas velenas su elektros variklio rotoriumi ir ašiniu darbinio elementu, pirmos ir antros guolių atramų su kanalais darbinei terpei praeiti, išdėstytų, atitinkamai, kompresoriaus galuose esančiuose įėjime ir išėjime, guolių, korpusą gaubiančio elektros variklio statoriaus, įsiurbimo ir pūtimo atvamzdžių, be to, ašinis darbinis elementas įrengtas tarp rotoriaus ir vieno iš guolių, besiskiriantis tuo, kad velenas yra įrengtas vertikaliai, rotorius turi vidinę ertmę, kurioje ant veleno sumontuotas ašinis darbinis elementas, guolių atramose padarytos angos, kuriose velenas yra įrengtas su ašinio poslinkio galimybe, guoliai yra atraminiai-radialiniai, vienas sumontuotas pirmos guolių atramos išorinėje pusėje, o kitas - antros guolių atramos vidinėje pusėje, be to, velenas turi ašinio poslinkio į pūtimo atvamzdžio pusę ribotuvus.
3. Mikrokompresorius pagal 1 ar 2 punktą, besiskiriantis tuo, kad kompresoriaus išėjime ant pūtimo atvamzdžio yra sumontuotas slėgio reguliavimo vožtuvas.

$\frac{1}{1}$ 