

Vynález se týká bezmazného pístového jednostupňového nebo více­stupňového kompresoru se suchou klikovou skříní a s diferenciálními písty se zvyšovacími stlačovacími stupni.

Cílem různých provedení bezmazného pístového kompresoru se suchou klikovou skříní je zmenšit jejich rozměrnost, dosáhnout optimálních podmínek chlazení válců a ústrojí klikového hřídele a zajistit nej­příznivější podmínky pro jejich montáž.

Jedno z dosud známého provedení používá dělených spojovacích tyčí, přičemž hřídel spo­jovací tyče je připevněn k základně svorníky. Takovéto uspořádání usnadňuje odmontování ústrojí klikového hřídele z kompresoru. Avšak v důsledku rozdělení dynamicky namáhaného úseku je snížena spolehlivost ústrojí klikového hřídele, což vyžaduje přídavné vyvažování hmot vykoná­vajících vratný pohyb. To má za následek zvětšení rozměrů klikové skříně a tím i celého kompresoru. Mimoto této konstrukce nelze použít u kompresorů s malou klikovou skříní, jelikož dělené spojovací tyče se těžko sestavují a rozebírají.

Jiné provedení používá speciálně tvarovaných válců, které jsou po vestavění do celého ústrojí klikového hřídele připevněny přímo k přírubě hnacího motoru. Tato konstrukce vyžaduje složitých odlitků, čímž vznikají značné potíže při opracovávání nosných ploch válců. K roz­montování ústrojí klikového hřídele je třeba rozmontovat celý kompresor a při výměně pístových kroužků je třeba odstranit klikovou skřín a rozmontovat válec.

Je dále známo provedení, u něhož objímky válců tvoří celek s hlavou ventilu. Tato hlava je připevněna ke klikové skříní, kde jsou umístěny válce. Kliková skřín je na straně obrácené k motoru opatřena výřezy za účelem usnadnění průchodu pístů a je přímo spojena s tělesem hnacího motoru. Takováto konstrukce umožňuje minimální rozměry kompresoru, snižuje však možnost opatřit válec žebry, což má za následek snížení proudu chladicího vzduchu. Snížení možnosti odvádění tepla má za následek, že kompresory nejsou schopné pracovat plynule a při vyšší teplotě okolí, nehledě k tomu, že se takovéto pracovní podmínky projevují podstatným snížením životnosti těsnicích kroužků a vodicích kroužků. Mimoto je při opravě ústrojí klikového hřídele nutné rozmontovat kvůli výřezům provedeným ve straně obrácené k motoru celý kompresor.

Celkové rozměry známých provedení několikastupňových bezolejových pístových kompresorů jsou též omezeny konstrukcí pístů na vyšším stupni komprese. Písty jsou odstupňovány tak, že rozteč mezi nižším těsnicím kroužkem a vodicím kroužkem je stejná nebo větší než zdvih pístu. U popisovaných konstrukcí bezolejových pístových kompresorů je se zdokonalením jedné z podmínek potřebných například pro smontování ústrojí klikového hřídele, snížení rozměrů kompresoru na minimum nebo dosažení optimálního chlazení válců a ústrojí klikového hřídele, spojeno zhoršení alespoň jedné z jiných žádoucích podmínek.

Úkolem vynálezu je zkonstruovat bezmazný pístový kompresor, který by zajišťoval snadnou montáž a demontáž ústrojí klikového hřídele a výměnu opotřebovaných částí, měl menší rozměry a udržoval optimální podmínky pro chlazení válců a ústrojí klikového hřídele.

Podstata vynálezu u bezolejového pístového kompresoru, sestávajícího z klikové skříně, v níž je umístěno ústrojí klikového hřídele, z diferenciálních pístů s vodicími kroužky a s těsnicími kroužky a z válců s hlavami ventilů, přičemž kliková skřín je připevněna ke krytu motoru nebo přímo k tělesu motoru tvořícího jeho kryt, spočívá v tom, že v klikové skříní jsou provedeny výřezy blokované přírubami a rozteč mezi vodicím kroužkem uloženým na vodicím úseku diferenciálního pístu, opatřeného uvnitř vodicího úseku vybráním a těsnicími kroužky uloženými na užším průměru diferenciálního pístu, je menší než zdvih diferenciálního pístu.

Příruba je připevněna k válci.

V jiném provedení je příruba uložena jako samostatný prvek na válci a je připevněna na klikové skříní.

Výhodou vynálezu je vytvoření klikové skříně s výřezy na čelní straně, které umožňuje smontování a rozmontování celého ústrojí klikového hřídele snadným přístupem k pístním kroužkům a ventilům při zachování co možno nejmenších rozměrů klikové skříně. Vynález též zajišťuje optimální podmínky pro chlazení válců. Použití zařízení podle vynálezu obsahující přírubu, válec a hlavu ventilu, umožňuje volbu optimální technologie výroby válců z hliníkové slitiny zajišťující dokonalou spolupráci kroužků vyrobených ze samomazných materiálů, prodlužujících životnost válců.

Bylo též zjištěno, že vhodnou roztečí vodicích kroužků na vodicích úsecích diferenciálních pístů lze získat příznivé podmínky pro vedení těchto pístů, což přispívá k prodloužení životnosti kroužků a zvyšuje účinnost těsnění. Konstrukce podle vynálezu též příznivě ovlivňuje namáhání ložisek a umožňuje dosažení malé hmotnosti celého kompresoru. Změna v uspořádání diferenciálního pístu rovněž přispívá ke snížení hmotnosti kompresoru a ke zmenšení jeho rozměrů.

Vynález je blíže vysvětlen na příkladu jednoho provedení znázorněného na připojených výkresech, kde značí obr. 1 pohled na kompresor v polovičním řezu shora, ze strany stupně vyššího stlačení, obr. 2 pohled shora na výřez v klikové skříně, obr. 3 detail válce s připevněnou přírubou.

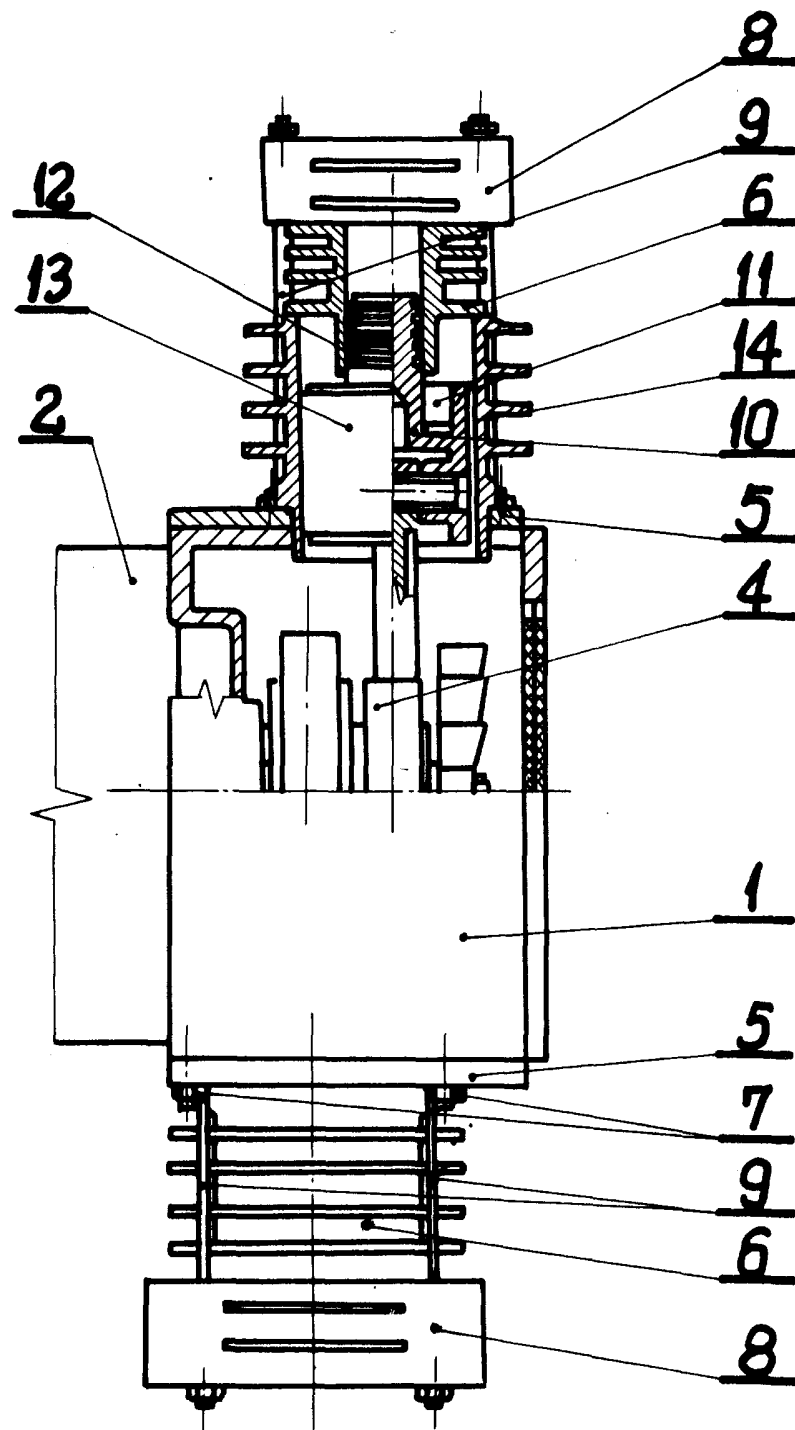
Na příkladu provedení znázorněného na obr. 1 sestává bezmazný pístový kompresor ze suché klikové skříně 1 přimontované přímo na těleso motoru 2 provedené jako jeho kryt. V klikové skříně 1 jsou provedeny výřezy 3 (obr. 2). Ústrojí klikového hřídele 4 přesahuje jako celek skrze výřezy 3 konec hřídele motoru 2 a je zajištěno proti posuvu. Výřezy 3 jsou blokovány přírubami 5, v nichž jsou provedeny otvory pro nastavení polohy válce 6. Příruby 5 jsou připevněny ke klikové skříně 1 svorníky 7. Válec 6 spolu s hlavou 8 je připevněn k přírubám 5 svorníky 9. Písty kompresoru jsou opatřeny vodicími kroužky a těsnicími kroužky ze samomazného materiálu spolupracujícími s povrchy válců 6. V diferenciálním pístu 10 je provedeno vybrání 11, do něhož vstupuje při horní poloze diferenciálního pístu 10 válec 6 s vyšším stupněm stlačení. Těsnicí kroužky 12 jsou umístěny na menším průměru diferenciálního pístu 10 tak, že jejich vzdálenost od vodicího kroužku 13 umístěného na vodicím úseku 14 je menší než zdvih tohoto pístu.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Bezmazný pístový kompresor, sestávající z klikové skříně, v níž je umístěno ústrojí klikového hřídele, z diferenciálních pístů s vodicími kroužky a těsnicími kroužky a z válců s hlavami ventilů, přičemž kliková skříň je připevněna ke krytu motoru nebo přímo k tělesu motoru tvořícího jeho kryt, vyznačující se tím, že v klikové skříně (1) jsou provedeny výřezy (3) blokové přírubami (5) a rozteč mezi vodicím kroužkem (13) uloženým na vodicím úseku (14) diferenciálního pístu (10), opatřeného uvnitř vodicího úseku (14) vybráním (11) a těsnicími kroužky (12) uloženými na menším průměru diferenciálního pístu (10), je menší než zdvih diferenciálního pístu (10).

2. Bezmazný pístový kompresor podle bodu 1, vyznačující se tím, že příruba (5) je připevněna k válci (6).

3. Bezmazný pístový kompresor podle bodu 1, vyznačující se tím, že příruba (5) je uložena jako samostatný prvek na válci (6) a je připevněna na klikové skříně (1).



Obr. 1.

