



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 11.05.1973 (P. 162503)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.04.1975

Opis patentowy opublikowano: 20.06.1977

MKP B60v 1/00

Int. Cl.² B60V 1/00

Twórcy wynalazku: Mieczysław Krężelewski, Lech Kobylński, Edmund Brzoska, Krzysztof Paul, Andrzej Priss, Romuald Kuśmierek, Andrzej Rogalski

Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

**Sposób i układ zasilania medium gazowym
poduszki powietrznej, zwłaszcza do transportu ciężarów**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób i układ zasilania medium gazowym poduszki powietrznej, zwłaszcza do transportu ciężarów, na przykład sekcji płaskich lub blokowych, kadłubów okrętowych lub statków na małe odległości.

Znane sposoby zasilania poduszki powietrznej polegają na tym, że sprężone medium gazowe doprowadza się przewodem do komory rozprężnej poduszki powietrznej, bezpośrednio z co najmniej jednej przewoźnej sprężarki lub z zakładowej sieci sprężonego powietrza przy czym przewód może być doprowadzony do injektora zamontowanego na powierzchni ograniczającej poduszkę powietrzną lub w jej sąsiedztwie.

Znane dotychczas układy do zasilania poduszki powietrznej sprężonym medium gazowym składają się na ogół z wentylatora, który w sposób ciągły podaje medium gazowe do poduszki powietrznej na przykład poduszkowca, przy czym niekiedy medium gazowe przed dostarczeniem do poduszki powietrznej dodatkowo przepływa przez injektory.

Niedogodnością opisanych wyżej sposobów i układów zasilania poduszki powietrznej za pomocą sprężarek jest to, że w przypadku podnoszenia i transportu dużych ciężarów konieczne jest stosowanie sprężarek o bardzo dużej mocy, co jest praktycznie bardzo trudne w realizacji. Przykładowo, do transportu ciężaru rzędu 1500 T

2

niezbędna moc urządzeń sprężarkowych powinna wynosić około 10000 KM w zależności od sposobu rozwiązania doszczelnienia nośnika do podłoża. Niedogodnością sposobu zasilania poduszki powietrznej za pomocą zakładowej stacji sprężarek jest to, że transport przy użyciu tego sposobu może być realizowany tylko dla małych ciężarów i na małe odległości z uwagi na zbyt małą wydajność tych stacji.

5 Ponadto, pobieranie dużej ilości powietrza z sieci zakładowej uniemożliwia ciągłość pracy zakładu produkcyjnego.

15 Celem wynalazku jest opracowanie sposobu zasilania medium gazowym poduszki powietrznej, zwłaszcza do transportu ciężarów oraz układu do zasilania medium gazowym poduszki powietrznej, które nie będą posiadały opisanych wyżej niedogodności.

20 Sposób według wynalazku polega na sprężaniu medium gazowego do ciśnienia korzystnie co najmniej dziesięciokrotnie większego niż ciśnienie panujące w poduszce powietrznej i magazynowaniu go, a następnie korzystnie po wymieszaniu z powietrzem atmosferycznym i/lub podgrzaniu doprowadzeniu do co najmniej jednej poduszki powietrznej, przy czym czas sprężania medium gazowego jest dłuższy od czasu pracy poduszki powietrznej.

Układ zasilania medium gazowym poduszki powietrznej składa się z co najmniej jednego zbiornika, połączonego w sposób stały lub rozłączny z co najmniej jednym źródłem sprężonego medium gazowego na przykład agregatem sprężarkowym, zakładową siecią sprężonego powietrza itp., względnie z ich dowolną kombinacją, przy czym co najmniej jeden zbiornik zaopatrzony jest w co najmniej jedno odprowadzenie sprężonego medium gazowego do poduszki powietrznej, przez którą rozumie się warstwę sprężonego medium gazowego o grubości większej od paru mikronów.

W przypadku zastosowania większej ilości zbiorników, połączone są one ze sobą szeregowo i/lub równolegle. Odprowadzenie sprężonego medium gazowego ze zbiornika do poduszki powietrznej może być zaopatrzone w jedną lub większą ilość strumienic w postaci na przykład injektorów, przy czym ogrzewanie medium gazowego może następować w zbiorniku i/lub podczas jego przepływu przez przewody łączące strumienice.

Zbiorniki mogą być zablokowane na jednej, wspólnej platformie, napędzanej w dowolny sposób i wyposażonej w układ jezdny w postaci na przykład kół, które mogą być osadzone skrzętnie, względnie w urządzenie wykorzystujące poduszkę powietrzną, osłoniętą elastyczną osłoną. Dla ułatwienia manewrów platforma może być wyposażona w sterówkę.

Zalety sposobu według wynalazku polegają na możliwości wytwarzania bardzo dużych ilości sprężonego medium gazowego w dowolnym okresie czasu poprzedzającym operację i magazynowania go w specjalnie do tego celu przystosowanych zbiornikach, na wyeliminowaniu konieczności stosowania i instalowania siłowni sprężarkowych dużej mocy oraz zakładowej sieci sprężonego powietrza, która jest na ogół projektowana do innych celów oraz na dużej operatywności proponowanego układu.

Ponadto w przypadku umieszczenia układu na platformie wyposażonej w układ jezdny lub zaopatrzonej w urządzenie wykorzystujące poduszkę powietrzną, uzyskuje się możliwość dogodnego przemieszczania układu do miejsca operacji oraz znacznego skrócenia przewodów, doprowadzających medium gazowe do poduszki powietrznej.

Układ według wynalazku pokazany jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ zasilania poduszki powietrznej, zablokowany na platformie w widoku z boku, zaś fig. 2 — układ jak na fig. 1 w przekroju poprzecznym.

Jak pokazano na rysunku, zbiornik 1 sprężonego medium gazowego z jednej strony połączony jest poprzez zawór 2 przewodem 3 ze sprężarką 4, napędzaną silnikiem 5, zaś z drugiej strony poprzez zawór 6 i układ injektorów 7 z przewodem 8, doprowadzającym sprężone medium do poduszki powietrznej.

Zbiornik 1 zaopatrzony jest w zawór bezpieczeństwa 9 i dodatkowe odprowadzenie 10 sprężonego medium gazowego, co pozwala na wyko-

rzystanie medium gazowego do zasilania narzędzi pneumatycznych i innych urządzeń, na przykład nośników ciężarów na filmie powietrznym.

Opisany układ zamontowany jest na platformie 11, wyposażonej w sterówkę 12, w elastyczną, segmentową osłonę 13, koła jezdne 14 oraz w składane podpory 15.

Przestrzeń ograniczona dnem platformy 11 i elastyczną osłoną 13, przymocowaną do burt i dna na całym obwodzie platformy 11, połączona jest poprzez zawór 16 i układ injektorów 17 ze zbiornikiem 1.

Platformę 11 można przystosować do pływania po wodzie przez zaopatrzenie jej w komory wodoszczelne i wieńce łopatkowe, osadzone na kołach jezdnych, w celu uzyskania napędu.

Platforma 11 może być przystosowana do ciągnięcia lub pchania nośników ciężarów na poduszce powietrznej.

Pomiędzy zbiornikiem 1 a zaworem 6 może być dodatkowo zamontowana przystawka lub dysza zbieżno-rozbieżna.

Podczas operacji ładowania zbiornika 1 sprężonym medium gazowym oraz w stanie spoczynku, platforma 11 osadzona jest na podporach 15.

Przed operacją transportu dużych ciężarów na poduszkę powietrzną układ do jej zasilania przemieszcza się w ich najbliższe sąsiedztwo, a następnie przy otwartym zaworze 2 i zamkniętym zaworze 6 ładuje zbiornik 1 sprężonym medium gazowym, wytwarzanym przez sprężarkę 4 napędzaną silnikiem 5. Czas ładowania zbiornika 1 zależy od jego objętości i parametrów sprężarki 4, przy czym objętość zbiornika 1 uwarunkowana jest czasem trwania operacji transportu na poduszkę powietrzną oraz ich ilością.

Przez otwarcie zaworu 6 sprężone medium gazowe ze zbiornika 1 rozprężając się przepływa przez układ injektorów 7 i przewód 8 do poduszki powietrznej.

Przepływające przez układ injektorów 7 sprężone medium gazowe pobiera pewną ilość powietrza z atmosfery, dzięki czemu zwiększa się sprawność układu. Skutek ten można również uzyskać przez zwiększenie powietrzności przewodu 8, na przykład zaopatrując go w żeberka. Podczas zasilania poduszki powietrznej sprężarka 4 może ładować zbiornik 1 lub być od niego odłączana poprzez zawór 2, zasilając w tym czasie urządzenie pneumatyczne platformy 11, jak na przykład hamulce kół 14, układ kierowniczy platformy 11 względnie urządzenia pneumatyczne poduszki powietrznej na przykład nośników ciężarów.

Układ zablokowany na platformie 11 może zasilać nie tylko poduszkę powietrzną do przemieszczania ciężarów, ale również poduszkę powietrzną pod platformą 11. W tym przypadku, przez otwarcie zaworu redukcyjnego 16 sprężone medium gazowe ze zbiornika 1 przepływa przez zespół injektorów 17, pobierając powietrze z atmosfery, do zbiornika powietrza elastycznej osłony 13, a dalej segmentowymi dyszami pod dno platformy 11, wy-

tworząc i podtrzymując w ten sposób poduszkę powietrzną, odciażając koła 14. Dzięki temu, układ umieszczony na platformie 11 może być przemieszczany po gruncie o niskiej wytrzymałości. Zamknięcie zaworu 16 powoduje zanik poduszki odciażającej.

Sposób według wynalazku polega na sprężaniu medium gazowego i magazynowaniu w zbiorniku 1, a następnie, po wymieszaniu z powietrzem atmosferycznym względnie podgrzaniu, doprowadzaniu go do poduszki powietrznej na przykład nośnika, przy czym czas sprężania medium gazowego jest dłuższy od czasu pracy poduszki powietrznej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zasilania medium gazowym poduszki powietrznej, zwłaszcza do transportu ciężarów, **znamienny tym**, że medium gazowe spręża się do ciśnienia korzystnie co najmniej dziesięciokrotnie większego niż ciśnienie panujące w poduszce po-

wietrznej i magazynuje się, a następnie, korzystnie po wymieszaniu z powietrzem atmosferycznym i/lub podgrzaniu, doprowadza się do co najmniej jednej poduszki powietrznej, przy czym czas sprężania medium gazowego jest dłuższy od czasu pracy poduszki powietrznej.

2. Układ zasilania medium gazowym poduszki powietrznej, zwłaszcza do transportu ciężarów, **znamiennym tym**, że składa się z co najmniej jednego zbiornika (1), połączonego w sposób stały lub rozłączny z co najmniej jednym źródłem sprężonego medium gazowego (4) na przykład agregatem sprężarkowym, zakładową siecią sprężonego powietrza itp., względnie z dowolną ich kombinacją, przy czym co najmniej jeden zbiornik (1) zaopatrzony jest w co najmniej jedno odprowadzenie (8) sprężonego medium gazowego do poduszki powietrznej.

3. Układ według zastrz. 2, **znamienny tym**, że w przypadku zastosowania większej ilości zbiorników (1), połączone są one ze sobą szeregowo i/lub równolegle.

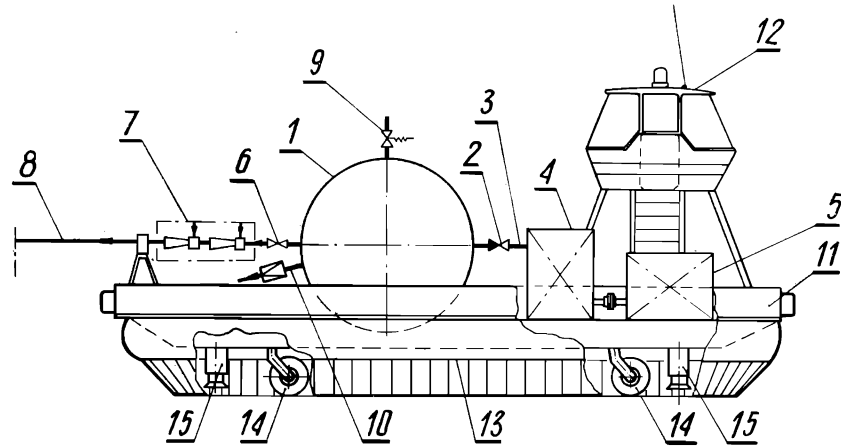


Fig. 1

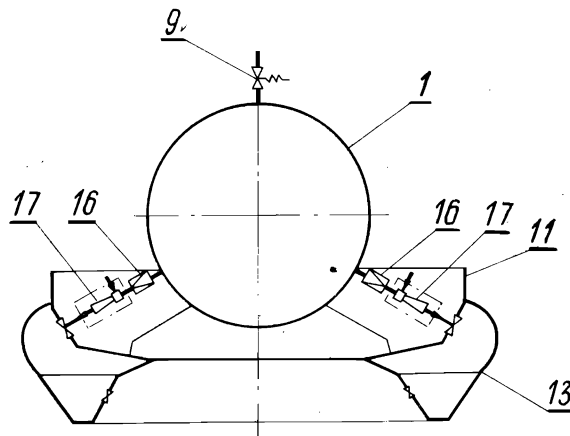


Fig. 2