



## System pozycjonowania wypełnień zbiornika do przewozu cieczy

Przedmiotem wynalazku jest system pozycjonowania wypełnień zbiornika do przewozu cieczy.

5 Z opisu zgłoszenia patentowego [EP20189628A1](#) znany jest sposób redukcji ruchów płynów za pomocą falochronów. Falochrony w centralnej części posiadają otwór umożliwiający swobodny przepływ płynów wewnątrz zbiornika. Ich pozostała geometria skonstruowana jest tak, aby wytworzyć przez napór cieczy fale zwrotną, która wygasza drgania całego układu.

10 Z opisu zgłoszenia patentowego [WO2021196555A1](#) znana jest niezależna konstrukcja zbiornika cieczy wyposażona w podłużne grodzie skośne, zawierająca zbiornik cieczy wyposażony w pompy ładunku cieczy. W zbiorniku cieczy znajdują się dwie wzdłużne grodzie skośne wzdłuż kierunku wzdłużnego zbiornika cieczy. Dwie wzdłużne grodzie skośne są połączone ze sobą za pomocą wielu poziomych platform łączących. Pompy ładunku płynnego są usytuowane pomiędzy dwiema podłużnymi grodziami skośnymi i przechodzą przez platformy łączące. Wiele otworów przelotowych jest utworzonych na wzdłużnych grodziami skośnych.

15

Dotychczasowe rozwiązania redukują tylko w pewnym stopniu przepływy płynów wewnątrz zbiorników a nie eliminują je całkowicie. Spowodowane jest to dość znaczną odległością między grodziami lub falochronami, oraz stosowanie ich z reguły w osi zbiornika, co powoduje, że negatywny przepływ płynów jest utrudniony lecz ciągle zachowany.

20

Problemem technicznym do rozwiązania jest redukcja przepływów cieczy spowodowanych występowaniem sił zewnętrznych osiowych i promieniowych.

25

Przedmiotem wynalazku jest system pozycjonowania wypełnienia zbiornika do przewozu cieczy. **Jego istotą jest to, że** składa się z brył pustych w środku, wykonanych z materiału niemagnetycznego, z których każda bryła posiada w swoich ścianach przelotowe otwory łączące przestrzeń środkową bryły z przestrzenią zbiornika. Osie przelotowych otworów przecinają się ze sobą pod kątem prostym. Na obwodzie każdego przelotowego otworu znajduje się magnes pierścieniowy, korzystnie neodymowy. W otworach brył i wewnątrz magnesów pierścieniowych znajdują się tuleje ustalające, wykonane z materiału niemagnetycznego i wystające poza zewnętrzną powierzchnię bryły. Osie tulei ustalających i osie otworów w bryle i osie magnesów pierścieniowych pokrywają się ze sobą.

30

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest to, że zostaje zwiększona stateczność pojazdów, wzrasta bezpieczeństwo na drogach dla kierujących i innych uczestników ruchu, zmniejszona zostaje moc potrzebna do rozpędzenia pojazdów, zostaje skrócona droga hamowania, wyeliminowane zostają ruchy bezwładnościowe pojazdu po zatrzymaniu (spowodowane przepływającą cieczą), skraca się czas i koszty transportu, występuje mniejsze zużycie paliwa, spada emisja szkodliwych cząstek spalin do środowiska.

35

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania jest uwidoczniony na rysunku, na którym poszczególne figury przedstawiają:

fig. 1 – Widok z boku pojedynczej bryły systemu,

fig. 2 – przekrój pojedynczej bryły systemu wzdłuż linii A-A z fig. 1,

5 fig. 2 – widok perspektywiczny zestawu brył systemu,

fig. 2.1 – przekrój zestawu brył systemu wzdłuż płaszczyzny B z fig. 2,

fig. 2.1 – przekrój zestawu brył systemu wzdłuż płaszczyzny C z fig. 2.

System wypełnienia zbiornika do przewozu cieczy w przykładzie wykonania składa się z brył 1  
10 pustych w środku, wykonanych z materiału niemagnetycznego, z których każda bryła 1 posiada  
w swoich ścianach przelotowe otwory I łączące przestrzeń środkową II bryły 1 z przestrzenią  
zbiornika III. Osie przelotowych otworów I przecinają się ze sobą bod kątem prostym. Na obwodzie  
każdego przelotowego otworu I znajduje się magnes pierścieniowy 2, korzystnie neodymowy.  
W otworach I brył 1 i wewnątrz magnesów pierścieniowych znajdują się tuleje ustalające 3, wykonane  
15 z materiału niemagnetycznego i wystające poza zewnętrzną powierzchnię bryły 1. Osie tulei  
ustalających 3 i osie otworów I w bryle 1 i osie magnesów pierścieniowych 2 pokrywają się ze sobą.

Zastosowanie wypełnienia zbiornika do przewozu cieczy polega na tym, że zestaw kulistych  
20 brył 1 umieszcza się w zbiorniku do przewozu cieczy w ten sposób, że magnesy 2 przyciągają się do  
siebie łącząc poszczególne bryły 1 w większe struktury i zapewniając szczelne połączenie. Otwory  
przelewowe powodują laminarne napełnianie, opróżnianie oraz przelewanie się płynu do innych  
połączonych komór zależnie od zadanej wydajności opróżniania i napełniania zbiornika. Częstki  
25 cieczy są umieszczone w bryłach o małej objętości wewnątrz głównego zbiornika. Podczas działania  
sił zewnętrznych, każdą komorę można rozpatrywać jako oddzielny układ sił, w której zachodzą  
minimalne przepływy cieczy spowodowane małą objętością, lepkością cieczy i efektem przyściennym.  
Z perspektywy całego zbiornika ciecz nie przemieszcza się po całym zbiorniku lecz utrzymuje się  
w komorach wypełniających całą objętość zbiornika.

30

RZECZNIK PATENTOWY  
*Maciej Nowicki*  
mgr inż. Maciej Nowicki  
Nr wp. 3476

Wykaz oznaczeń:

- 1 bryła
- 2 magnes neodymowy
- 3 tuleja ustalająca
  - I. Przelotowy otwór
  - II. Przestrzeń środowa bryły
  - III. Przestrzeń zbiornika