



УКРАЇНА

(19) UA (11) 53065 (13) U  
(51) МПК (2009)  
B08B 9/08МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) МИЙНИЙ ПРИСТРІЙ

1

2

(21) u201002554

(22) 09.03.2010

(24) 27.09.2010

(46) 27.09.2010, Бюл. № 18, 2010 р.

(72) РЕШЕТНИКОВ ВОЛОДИМИР ФЕДОРОВИЧ,  
ХВОСТОВ МИХАЙЛО МИКОЛАЙОВИЧ, АБРАМЕ-  
НКО ДМИТРО СЕРГІЙОВИЧ(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ  
ТЕХНОЛОГІЇ МАШИНОБУДУВАННЯ"(57) Мийний пристрій, що містить нерухомий пат-  
рубок для підведення мийної рідини, порожній ко-  
рпус, виконаний у вигляді трійника, що встановле-

ний на патрубку з можливістю обертання уздовж осі патрубка, турбінку, розміщену на вході корпусу і кінематично зв'язану з ним для забезпечення його обертання відносно патрубка, мийні головки з соплами, які встановлені на виходах корпусу з можливістю обертання відносно осі, перпендикулярній осі корпусу, який відрізняється тим, що турбінка виконана у вигляді крильчатки із спірале-подібними лопатями і додатково поперед нею по руху мийної рідини встановлений багатозахідний шнек із закрученням лопатей у бік, протилежний до закручення лопатей крильчатки.

Корисна модель відноситься до пристроїв для очищення внутрішніх поверхонь ємностей і може бути використаною у різних галузях народного господарства для видалення забруднень із стінок технологічних або транспортувальних ємностей.

Сучасно найбільш поширено використання мийних пристроїв, які засновані на гідроструминному очищенні забрудненої поверхні шляхом подання до неї струменів мийної рідини за допомогою активних та реактивних сопел.

Відомий мийний пристрій [патент Російської Федерації №61161, МПК B08B9/08, 2006], який містить порожнистий трійник, змонтований з можливістю обертання у нерухомому корпусі, з'єднаному з трубопроводом для підведення мийної рідини, та втулку з активними і реактивними соплами на її кінцях, яка встановлена у трійнику з можливістю обертання перпендикулярно до осі корпусу.

Недоліком відомого пристрою є необхідність багаторазового переміщення відомого пристрою уздовж поверхні ємності внаслідок нестабільності вихідного швидкісного напорі струменів мийної рідини.

Найбільш близькою за технічною суттю та отриманим технічним результатом є мийна машина [а.с. СРСР №1409352, МПК B08B9/08, 1988], що містить нерухомий патрубок для підведення мийної рідини, встановлений на патрубку, порожній корпус, три ідентичні турбінки, при цьому вхід-

на турбінка знаходиться усередині корпусу і кінематично пов'язана з ним для забезпечення його обертання відносно патрубка, а дві інші встановлені в мийних головках з соплами, які встановлені на корпусі з можливістю обертання відносно осі перпендикулярної осі останнього. Для забезпечення стабільності вихідного швидкісного напорі струменів мийної рідини турбінки виконані з двох еластичних перегородок, двох кілець з радіальними ребрами, а попереду кожної мийної головки встановлені решітки, що демпфують. Дані решітки зменшують турбулентні завихрення у корпусі.

Основним недоліком відомої мийної машинки є недостатня величина вихідного швидкісного напорі струменів мийної рідини, що веде до необхідності переміщення машинки уздовж поверхні ємності на близькій відстані.

В основу корисної моделі поставлене завдання удосконалення мийного пристрою шляхом модифікації конструкції турбінки та встановлення на вході додаткового елемента, який сприяє зменшенню турбулентності потоку мийної рідини та підвищенню його швидкісного напорі на виході, що забезпечує збільшення відстані між пристроєм та поверхнею ємності, що очищається, та виключення переміщення пристрою уздовж цієї поверхні.

Поставлене завдання вирішується тим, що у мийному пристрої, який містить нерухомий патрубок для підведення мийної рідини, порожній корпус виконаний у вигляді трійника, що встановле-

(13) U

(11) 53065

(19) UA

ний на патрубок з можливістю обертання уздовж осі патрубка, турбінку, розміщену на вході корпусу і кінематично пов'язану з ним для забезпечення його обертання відносно патрубка, мийні головки з соплами, які встановлені на виходах корпусу з можливістю обертання відносно осі, перпендикулярній осі корпусу, згідно корисної моделі, турбінка виконана у вигляді крильчатки із спіралеподібними лопатями і додатково поперед нею по руху мийної рідини встановлений багатозахідний шнек із закрученням лопатей у бік, протилежний до закручення лопатей крильчатки.

Використання заявленого пристрою забезпечує стабільність та високе значення швидкісного напору вихідних струменів мийної рідини, що дозволяє здійснювати очищення без переміщення пристрою уздовж ємності.

Запропонована конструкція з встановленням на вході мийного пристрою багатозахідним шнеком забезпечує закручення потоку мийної рідини уздовж внутрішньої поверхні корпусу і подачу його на поверхні крильчатки під кутом атаки, близьким до 90°. Це забезпечує найбільший момент обертання крильчатки. У такий спосіб найбільш ефективно використовують напір вхідного струму мийної рідини.

Виконання багатозахідного шнека із закрученням лопатей у бік, протилежний до закручення лопатей крильчатки, дозволяє значно посилити швидкісний напір вихідних струменів, що дозволяє збільшувати відстань мийного пристрою від поверхні ємності.

При цьому струмені мийної рідини, за рахунок обертання сопел відносно осі корпусу та одночасно навколо осі, перпендикулярної до неї, здійснюють складний просторовий рух, омиваючи усю внутрішню поверхню ємності без переміщення пристрою.

Суть корисної моделі пояснює загальний вигляд мийного пристрою, приведений на Фіг., де 1 - порожній корпус, 2 - підшипник ковзання корпусу, 3 - крильчатка з спіралеподібними лопатями, 4 - багатозахідний шнек, 5 - нерухомий патрубок, 6 - сопло, 7 - мийна головка, 8 - підшипник ковзання мийної головки, 9 - гайка, 10 - вікно.

Порожній корпус 1 встановлений на нерухомому патрубку 5 на підшипнику ковзання 2 з можливістю повороту перпендикулярно осі патрубка 5. З корпусом 1 жорстко пов'язана крильчатка 3. Перед крильчаткою 3 встановлений багатозахідний шнек 4, що забезпечує закручення потоку мийною рідиною при поданні його на лопаті крильчатки 3. На виходах корпусу 1 в підшипниках ковзання 8 вста-

новлені дві мийні головки 7 з соплами 6, до яких крізь вікна 10 надходить мийна рідина. Мийні головки 7 фіксуються на корпусі 1 за допомогою гайок 9.

Мийний пристрій працює у такий спосіб. Патрубок 5 сполучають з гідромагістраллю (на Фіг. не показано). Потік мийної рідини потрапляє на багатозахідний шнек 4, який забезпечує закручення потоку по периферії корпусу 1 і направляє потік на крильчатку 3 під кутом атаки, близьким до 90°. При цьому крильчатка 3 викликає обертання корпусу 1 з мийними головками 7 відносно осі патрубка 5.

Далі потік мийної рідини крізь вікна 10 прямує в мийні головки 7 та скрізь сопла 6 у вигляді струменів досягає поверхні, що очищається, при цьому мийні головки 7 обертаються в різні боки відносно осі, перпендикулярній осі патрубка 5 під дією реактивних сил витікання мийної рідини через сопла 6.

Заявлений пристрій був відпрацьований на дослідно-промисловій конструкції, яка мала наступні конструкційні параметри: внутрішній діаметр вхідного патрубка - 40мм, висота мийного пристрою - 250мм, діаметр мийного пристрою - 190мм, діаметр мийних головок - 90мм, кількість сопел на кожній мийній головці - 4, вихідний діаметр сопел - 4мм, висота крильчатки - 100мм, діаметр крильчатки - 40мм, кількість спіральних лопатей крильчатки - 3, висота шнека - 20мм, діаметр шнека - 40мм.

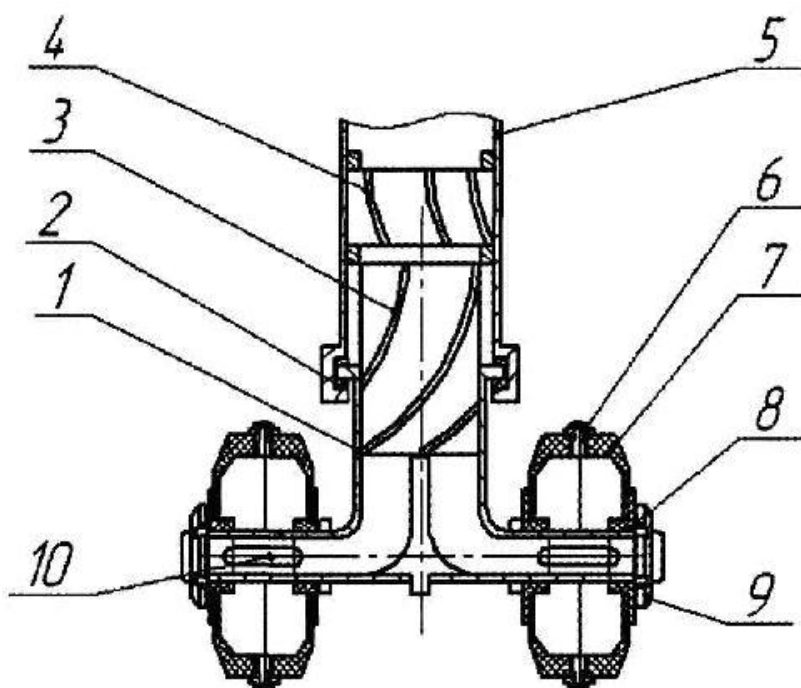
Основні деталі мийного пристрою виконані з нержавіючої сталі X18H10T, а мийні головки з капілоном.

Відпрацьовування були проведені у такому режимі: мийна рідина - вода; тиск мийної рідини - 0,6МПа; температура мийної рідини - 20°C.

Мийний пристрій відпрацьовувався у горизонтальному та вертикальних прямому і переверненому положеннях.

Результати відпрацьовання заявленого пристрою показали його стійку роботу у всіх положеннях і забезпечення формування компактних суцільних струмів мийної рідини з достатньо великим швидкісним напором, що дозволило встановити пристрій у центрі і забезпечити ефективне видалення забруднень на внутрішній поверхні циліндричної ємності діаметром до 6м за 20-30 хвилин. При використанні прототипу термін очищення цієї ємності складає не менш 60 хвилин.

Таким чином, використання заявленого пристрою забезпечує очищення ємностей з діаметром до 6м при зниженні тривалості мийки не менш, як у 2 рази.



Фіг.