



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62222 (13) U
(51) МПК (2011.01)
D06F 17/00ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРАЛЬНА МАШИНА

1

2

(21) u201005723

(22) 12.05.2010

(24) 25.08.2011

(46) 25.08.2011, Бюл.№ 16, 2011 р.

(72) ТРОНІН ДМИТРО ЄВГЕНОВИЧ, КАШКАЛОВ
ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, ОКСАНІЧЕНКО ЛЕОНІД
ЄВГЕНОВИЧ

(73) ТРОНІН ДМИТРО ЄВГЕНОВИЧ

(57) 1. Пральна машина, яка складається з бака з герметичною кришкою для прального розчину, двох перфорованих перегородок, одна з яких розміщена поблизу дна бака, а друга - поблизу його верху, компресора, шланга з клапаном для видавлення води, системи трубопроводів для поєднання компресора з баком, яка **відрізняється** тим, що систему трубопроводів виконано так, що перший трубопровід з'єднує вхід компресора з верхом бака (нижче кришки), другий трубопровід поєднує вихід компресора з низом бака (нижче нижньої перегородки), третій трубопровід поєднує між собою перший і другий трубопроводи в обхід компресора, а перший трубопровід поблизу входу в компресор має додатковий патрубком для сполучення з навко-

лишньою атмосферою, причому цей патрубок обладнано запірним клапаном, запірними клапанами обладнано також перший трубопровід на ділянці між згаданим патрубком і місцем сполучення першого і третього трубопроводів, третій трубопровід - на його частині між першим і другим трубопроводами, другий трубопровід - між сполученням другого і третього трубопроводів і баком, також на другому трубопроводі встановлено зворотний клапан - між запірним клапаном і баком, при цьому другий трубопровід входить в бак до його центру і в цьому місці його загнуто вверх, вертикальна його частина закінчується поблизу вищезгаданої перфорованої перегородки та має півсферичну насадку з отворами для виходу повітря, а верхня перегородка виконана у формі решітки.

2. Пральна машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що перед півсферичною насадкою трубопровід має звуження.

3. Пральна машина за п. 2, яка **відрізняється** тим, що звуження виконано в співвідношенні до перерізу трубопроводу як 0,25:0,5:1,0.

Корисна модель "Пральна машина" відноситься до галузі машинобудування, зокрема до виробів комунально-побутового призначення і використовується для прання різних речей та тканин.

Відомі і застосовуються у побуті пральні машини, в яких процес прання здійснюється з використанням повітряних бульбашок. Значна частина таких пральних машин використовує подачу бульбашок у зону прання як допоміжний засіб, наприклад, пральні машини компанії DAEWOO (Південна Корея) типів DWF-5510...5521, DWF-6010...6021.

Інша частина пральних машин використовує бульбашки, що подаються в зону прання під тиском, більш ефективно, скажімо, пральна машина "ОВОД" по патенту РФ №2118999 (опубліковано 20.09.1998), клас D06F17/02, або по а.с. СРСР № 1694742 від 30.11.1991, клас D06F17/12. В цих та їм подібних машинах пральний розчин під тиском подається водяним насосом.

Також існують пральні машини, в яких процес прання закладених в них речей здійснюється в пральному розчині виключно за допомогою повітряних бульбашок, які проходять знизу вверх через розчин та речі, що в ньому перуться. Це, наприклад, пральні машини за патентами РФ № 2016942 від 30.07.1991, № 2075564 від 20.03.1997 (Прийнято за прототип), № 2144586 від 20.01.2000, по заявкам РФ на Корисна модель (корисну модель) № 2003108033/20 від 26.03.2003, свідоцтво на корисну модель № 31134 (опубліковано 20.07.2003), № 2003100058/12 від 09.01.2003, опубліковано 10.08.2004 тощо.

Головними недоліками відомих пральних машин з подачею повітря у зону прання, тобто з використанням повітряних бульбашок при пранні різних речей, є такі:

- В пральних машинах з активаторами або барабанного типу, наприклад, в згаданих машинах компанії DAEWOO, введення в зону прання повіт-

(13) U

(11) 62222

(19) UA

ряних бульбашок не призводить до суттєвого підвищення якості прання, але суттєво ускладнює конструкцію пральної машини.

- В пральних машинах з подачею у зону прання під тиском прального розчину та повітря (з метою створення повітряних бульбашок в зоні прання), як це має місце в машині по патенту РФ № 2118999 та в подібних до неї машинах, суттєво збільшуються витрати енергії на прання та значно ускладнюється конструкція таких машин, що потребує неабиякої фахової підготовки користувачів цих машин. Така конструкція пристрою складна в виготовленні.

- Серед машин, в яких прання відбувається лише за допомогою повітряних бульбашок, частина також відзначається складною конструкцією, що не сприяє їх широкому використанню у побуті. Ці машини не використовують такої необхідної в побуті операції як віджим речей після прання, полоскання, що є суттєвим їх недоліком.

За прототип обираємо пральну машину за патентом РФ № 2075564 (опубліковано 20.03.1997). Пральна машина має дві ємності - зовнішню та внутрішню, тобто одну в одній. Прання відбувається у внутрішній ємності. Через патрубок у внутрішню ємність подається повітря від компресора. Внутрішня ємність має умовно три зони, що утворюються двома перфорованими перегородками, дном та верхом ємності. Зона між перегородками - то зона прання. В нижню зону - між дном та нижньою перегородкою - надходить повітря від компресора (через патрубок). Через отвори перфорації у нижній перегородці повітря у вигляді бульбашок надходить у зону прання, проходить через пральний розчин з розміщеними у ньому речами, завдяки чому здійснюється прання речей. Далі повітряні бульбашки виходять через верхню перфоровану перегородку у верхню - третю - зону і через простір між зовнішньою та внутрішньою ємностями змушені під тиском опускатись униз до дна внутрішньої ємності, де вони попадають до каналу, куди потрапляє стисле повітря від компресора. Отже компресор знову спрямовує "відпрацьовані" бульбашки повітря у вищезгаданий патрубок і далі у нижню частину ємності, потім в зону прання і так далі. Вказаний прототип має такі суттєві недоліки:

- Пральна машина не здійснює віджим речей після прання, полоскання.

- Стисле повітря - бульбашки надходять у нижню частину внутрішньої ємності з краю ємності, отже воно нерівномірно розподіляється по площі нижньої перфорованої перегородки, а відтак і в зоні прання. Це безумовно погіршує якість прання.

- Конструкція прототипу має підвищений гідравлічний та повітряний опір, що потребує підвищених енергозатрат на роботу компресора, насоса, тобто на процес прання.

В основу запропонованої корисної моделі покладена задача позбутися вказаних недоліків прототипу. Поставлена задача вирішується тим, що систему трубопроводів для повітря виконано наступним чином: перший трубопровід з'єднує вхід компресора з верхом баку (нижче кришки), другий трубопровід поєднує вихід компресора з низом

баку (нижче нижньої перегородки), третій трубопровід поєднує між собою перший та другий трубопроводи в обхід компресора, перший трубопровід поблизу входу в компресор має додатковий патрубок для сполучення з навколишньої атмосферою, цей патрубок обладнано запірним клапаном, запірними клапанами обладнано також перший трубопровід на ділянці між згаданим патрубком і місцем сполучення першого і третього трубопроводів, третій трубопровід - на його частині між першим і другим трубопроводами, другий трубопровід - між сполученням другого і третього трубопроводів і баком, також на другому трубопроводі встановлено зворотній клапан - між запірним клапаном і баком, при цьому другий трубопровід входить в бак до його центру і в цьому місці його загнута вгору, вертикальна його частина закінчується поблизу вищезгаданої перфорованої перегородки і має півсферичну насадку з отворами для виходу повітря; верхня перегородка виконана у формі, решітки; перед півсферичною насадкою трубопровід має звуження 3. Звуження виконано в співвідношенні до перерізу трубопроводу як 0,25:0,5:1,0.

Конструкція пральної машини, що заявляється, пояснюється кресленням на фіг. Бак 1 закривається герметичною кришкою 2. Поблизу дна баку 1 розміщена нижня перфорована перегородка 3, а у верхній частині баку - верхня перегородка 4, яка має форму решітки. Компресор 5 своїм входом сполучається з верхом баку 1 першим трубопроводом 6, обладнаним запірним клапаном 7, а своїм виходом - з низом баку 1 другим трубопроводом 8 з запірним клапаном 9. На трубопроводі 8 поблизу входу до баку 1 встановлено також зворотній клапан 10. Трубопроводи 6 та 8 сполучені між собою третім трубопроводом 11 із своїм запірним клапаном 12. На кінці трубопроводу 8 встановлено півсферичну насадку 13 з отворами. Поблизу входу в компресор 5 на трубопроводі 6 змонтовано патрубок 14 з запірним клапаном 15. В дно баку 1 вмонтовано випускний шланг 16 з запірним клапаном 17. Верхній рівень 18 прального розчину (при пранні) або води (при полосканні) зазвичай нижче перегородки 4. Перегородки 3, 4 виконані знімними.

На фіг. компресор 5 та система трубопроводів штучно віднесена від баку машини з метою полегшення сприйняття їх схеми сполучення.

Робота пральної машини

Пральна машина працює (використовується) наступним чином. При знятті кришки 2 завантажують в бак 1 речі для прання, заповнюють бак пральним розчином бажаної температури. Об'єм прального розчину залежить від кількості речей, призначених до прання, але рівень розчину не може перевищувати рівень верхньої перегородки 4. Після цього закривають верхню перегородку 4, закривають герметичну кришку 2 баку 1.

Перед початком прання клапани 7, 9, 12, 15, 17 закрито. Прання розпочинається з відкриття клапанів 7, 9, після чого запускається компресор 5. Останній через трубопровід 6 забирає повітря з верхньої зони баку 1 - між рівнем розчину 18 і кришкою 2 - і подає це повітря по трубопроводу 8 через насадку 13 в нижню зону баку - між дном і

перфорованою перегородкою 3. Стисле повітря в цій зоні "розбивається" на повітряні бульбашки, що розповсюджуються по ній і через отвори в перегородці 3 попадають в зону прання.

Через речі, що перуться, бульбашки проходять не тільки вертикально, а і в інших напрямках, збурюючи пральний розчин та відриваючи бруд від речей в зоні прання. Верхня перегородка (решітка) 4 не дозволяє речам, що перуться, піднятися та перекрити вхід повітря на вході трубопроводу 6. Відмітимо, що тут не розглядаються заходи по запобіганню попадання крапель розчину, води в трубопровід 6. Такі заходи легко здійснити і вони не є справою цієї заявки. Перегородка - решітка 4 майже не створює додаткового опору розповсюдженню повітряних бульбашок, що призводить до помітного зменшення розходу енергії на роботу компресора 5.

Після закінчення прання компресор 5 на деякий час зупиняють. Для спуску прального розчину відкривають клапани 7, 15, 17, закривають клапан 9. Щоб віджати речі після спуску розчину відкривають також клапан 12 та закривають клапан 7, запускають компресор 5. Останній забирає повітря через патрубок 14 з навколишньої атмосфери і

подає його по трубопроводам 8, 11 та далі по трубопроводу 6 у верхню зону баку 1. Під тиском повітря решітки прального розчину видаляються з речей і через отвори перегородки 3 стікають на дно баку та далі через шланг 16 витікають у каналізацію. По закінченню віджиму випраних речей компресор 5 зупиняють.

Процес полоскання речей в машині відбувається подібно до процесу прання.

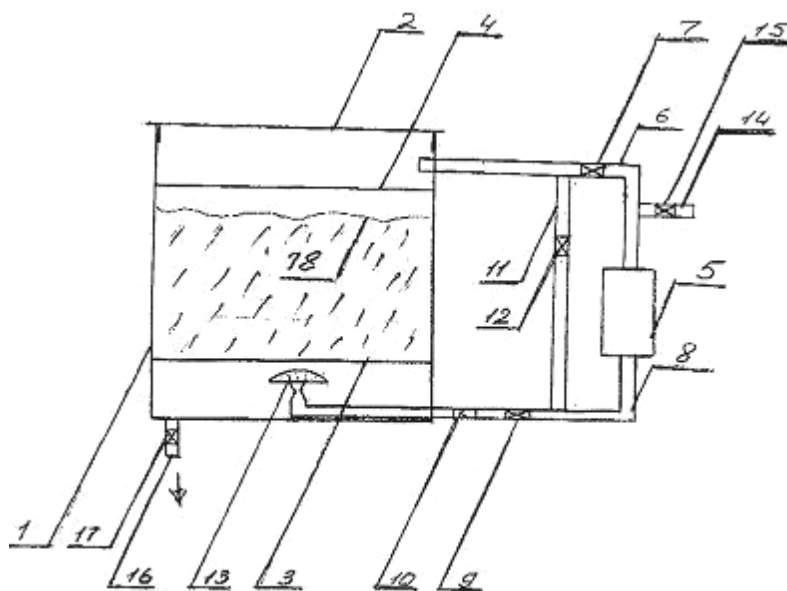
Зазначимо, що зворотній клапан 10 відкривається і пропускає повітря від компресора 5 лише в напрямку до баку 1. Коли компресор зупиняється, а на клапан 10 тисне рідина (вода, розчин), то він зачиняється. Теж саме відбувається і в процесі віджиму речей, коли повітря зверху баку тисне на клапан 10 в напрямку під бак 1.

Після того як, речі після полоскання віджато, знімають кришку 2, піднімають верхню перегородку - решітку 4 і виймають з баку випрані речі.

Для спрощення процесу прання, полоскання передбачено 3 режими: 1 - прання, полоскання; 2 - віджим; 3 - злив розчину, води. Для здійснення кожної операції достатньо натиснути відповідну кнопку. Стан клапанів - відкрито, закрито - наведено в табл. 1

Таблиця 1

Операція	Прання, полоскання		Віджим		Злиття прального розчину, води	
	відкрито	закрито	відкрито	закрито	відкрито	закрито
№ клапану	7, 9	12, 15, 17	12, 15, 17	7, 9	7, 15, 17	9, 12



Фіг.