

Винахід відноситься до побутової техніки і дозволяє підвищити ефективність прання виробів.

Відомі напівавтоматичні пральні машини, які дозволяють проводити процес прання за участю оператора [Бондарь Е.С., Кравцевич В.Я. Современные бытовые электроприборы и машины. -М.: Машиностроение, 1987.-С.73-119].

Напівавтоматичні пральні машини активаторного типу мають високу ефективність відпирання, що досягається за рахунок тертя виробів між собою, потоками миючої рідини та виробами, а також турбулентною течією рідини над поверхнею активатора. Сприяють утворенню турбулентної течії миючої рідини лопаті активатора. Однак в наслідок значної різниці довжини виробів, особливостей та різниці структури тканин, виникає скручування їх у жмут. Під час прання, утворений жмут з виробів піднімається та занурюється у миючий розчин завдяки зміні центру мас, в наслідок чого, виникає торкання зовнішніх оболонок жмута лопатей активатора. У подальшому, вироби втрачають свою міцність, виникають численні зачіпки з ниток на поверхні випраних виробів.

Відома пральна машина, яка дозволяє проводити активацію миючої рідини за допомогою гнучкого гофрованого пульсатора у формі стакану, який виконує зворотно-поступальні рухи вздовж вертикальної осі гофрованої поверхні стакану, закріпленого в середині прального баку [А.с. СССР №1719493А1, кл. МПК D06F15/02. Стиральная машина. Горовой В.А., Кисаров Г.Н., Авиллов А.М., Соколовский В.Т., Фурманов В.Ф., Иванов В.В., Захаренко П.В. Опубликовано 15.03.1992. Бюлеть №10].

Ознаки, що співпадають з ознаками заявляемого пристрою такі: корпус пральної машини; пральний бак; блок управління; вузол активатора у вигляді гнучкого гофрованого пульсатора, що має форму стакану, який завдяки зміні форми оказує вплив на вироби під час прання.

Недоліком пральної машини з гнучким гофрованим пульсатором у формі стакану є те, що гофрований пульсатор у формі стакану, під час приведення його у дію електромагнітним приводом, не може утворювати гідралічний удар направлений на обробляемі вироби, а струмені рідини, що періодично витискаються з гофрованого пульсатора, що має форму стакану, не здатні прокочувати вироби вздовж внутрішньої гофрованої поверхні прального баку.

Відомий пристрій для перемішування рідини, що має пральний бак з еластичним дном і засіб для коливання дна у формі привідного диска з закріпленими на ньому постійними магнітами та повітряним підсилювачем, а також феромагнітну рідину залиту між еластичним дном та піддоном прального баку або залиту у внутрішню частину еластичного дна [А.с. №537149, кл. D06F7/04. Устройство для перемешивания жидкости. Скиба А.И., Макаров Н.А. Опубликовано 30.11.1976. Бюлеть № 44].

Ознаки, що співпадають з ознаками заявляемого пристрою такі: корпус пральної машини, пральний бак, блок та пульт управління, вузол активатора, який виконано у вигляді еластичного дна прального баку, під яким встановлено привідний диск з закріпленими на ньому постійними магнітами.

Недоліком відомого пристрою є неможливість перемішування виробів з миючим розчином завдяки бігучим по колу хвилям еластичного дна, а повітряний підсилювач та еластичне дно з феромагнітною рідиною в середині не можуть надати необхідної енергії для здійснення перемішування.

Найбільш близьким за технічною суттю та результатом, що досягається до об'єкту, який заявляється, є пральна машина, що має корпус, пральний бак, бак центрифуги, вузол активатора, блок та пульт управління, патрубки зливу та зливний насос, електродвигун приводу активатора та електродвигун приводу центрифуги. Пральний бак машини має перемикач з годинниковим механізмом для програмованого управління автоматичною подачею води, процесом прання і випуску прального розчину після прання [Япония, заявка № 58-10117, кл. D06F29/00,33/02,41/00. Стиральная машина. Мацусита дэнки санге К.К., опубликовано 83.02.24, №1-253, ВНИИПИ].

Ознаки, що співпадають з ознаками заявляемого пристрою такі: корпус, пральний бак, бак центрифуги, вузол активатора, блок та пульт управління, патрубки зливу та зливний насос, електродвигун приводу активатора та електродвигун приводу центрифуги.

Недоліком відомого пристрою є неможливість обробки виробів за допомогою гнучкого регульованого впливу лопатей активатора на вироби у миючому розчині.

В основу винаходу покладено завдання створення пральної машини з активатором який здатен утворювати регульований вплив на вироби під час прання за рахунок зміни форми лопатей. Це дозволяє створювати гнучкі режими прання та підвищити якість обробки виробів.

Поставлене завдання вирішується таким чином.

Пральна машина має корпус, пральний бак, бак центрифуги, вузол активатора, блок та пульт управління, патрубки зливу та зливний насос, електродвигун приводу активатора та електродвигун приводу центрифуги відповідно до винаходу, вузол активатора може змінювати форму лопатей за рахунок регулювання зміни об'єму рідини всередині лопатей, що є результатом наявності нагрівача, а пральний бак має форму приплюсненого циліндра всередині якого розташовані два гребені.

Вузол активатора оснащений спеціальною камерою у якій є рідина та канал в осі, що гідралічно з'єднує спеціальну камеру з лопатями на диску активатора.

Подача живлення до нагрівача у спеціальній камері здійснюється за допомогою струмо-знімальних кілець та струмо-знімальних щіток розташованих всередині ізоляційних корпусів на корпусі вузла активатора.

Лопаті на поверхні диска активатора виконані з еластичного матеріалу та захищені гнучкою оболонкою.

Гребені всередині прального баку мають фіксацію на найбільшому віддалені від внутрішньої осі симетрії прального баку.

На фіг.1. зображено поздовжній розріз пральної машини;

на фіг.2 - вузол активатора;

на фіг.3 - верхня частина активатор з двома видами зміни форми лопатей.

Корпус 1 машини виконано з листової сталі і встановлено на роликових опорах 2. Його деталі: шасі машини 3, передня стінка 4, бічна стінка 5, задня стінка 6, бічна стінка 7 та складена верхня кришка 8 на якій в свою чергу розташовані: люк прального відділення 9, люк центрифуги 10 та пульт управління 11.

В середині корпусу 1 встановлено пральний бак 12 та бак центрифуги 13. Пральний бак 12 має форму дещо приплюснutoго циліндра в середині якого розташовані два гребені 14, а у нижній частині вузол активатора 15 здатний змінювати розміри та форму лопатей.

Конструктивно, в середині вузла активатора 15 розташована спеціальна камера 16 (фіг.2) у якій знаходиться нагрівач 17 і залита рідина 18. На зовні спеціальної камери 16 розташовані струмо-знімальні кільця 19, що контактують з виводами нагрівача 17. Канал вісі 20 з'єднує спеціальну камеру 16 в якій є рідина (наприклад дистильована вода) 18 з верхньою частиною активатора де закріплено лопаті 21 на диску активатора 22 та зовнішня захисна гнучка оболонка 23. Для забезпечення герметизації прального баку 12 з вузлом активатора 15 існує втулка 24 в якій знаходиться манжета 25 підшипники ковзання 26 та обмежувача шайба 27, а на зовні знаходиться прокладення 28, затискач гайка 29, прокладення 30, шків приводу активатора 31 з стопорним гвинтом 32, перехідною втулкою 33, корпусом 34 у якому знаходиться два ізоляційні корпуси 35 з пружинами 36 та струмо-знімальними графітовими щітками 37. Корпус 34 може вільно обертатися навколо своєї осі завдяки підшипнику ковзання 38. Між камерою 16 та підшипником ковзання 38 знаходиться шайба 39. Пральний бак 12 обладнаний зливним патрубком 40. У баці центрифуги 13 розташована корзина центрифуги 41, а також вузол ущільнення 42 та зливний патрубок 43. На шасі машини 3 закріплено опору 44 з блоком управління 45, раму 46 до якої кріпиться чотири пружини 47, що утримують вузол активатора 15. Крім цього на шасі машини 3 розташовано під моторну раму 48 на якій закріплено електродвигун 49 з шківом 50, а також під моторну раму 51 на якій знаходяться віброгасники 52 та закріплено електродвигун центрифуги 53 з зливним насосом 54, що з'єднаний з трубопроводом зливу 55 та трубопроводом 56 відведення води і миючого розчину на зовні машини. Злив миючого розчину та води після центрифугування об'єднано за допомогою перехідного вузла 57. Клиновий ремінь 58 передає обертальний рух від електродвигуна 49 з шківом 50 до вузла активатора 15, а перехідна муфта 59 передає обертальний рух від електродвигуна центрифуги 53 до корзини центрифуги 41. На бічній стінці 5 у нижній частині розташована кішеня 60 у яку укладається електричний шнур живлення 61. У верхній частині пральної машини на пульті управління 11 встановлено: командоапарат 62, що відповідає за режими прання; командоапарат 63, який дозволяє змінювати форму лопатей 21 на диску активатора 22; командоапарат 64, що відповідає за режими віджиму. Для забезпечення працездатності машини вона оснащена управляючими електричними кабелями 65, 66, 67, 68, 69.

Пральна машина працює таким чином.

На початку прання оператор відкриває люк прального відділення 9, заливає миючий розчин у пральний бак 12, укладає вироби та закриває люк прального відділення 9. За допомогою командоапарата 63 задає форму лопатей 21, що знаходяться на диску активатора 22 вузла активатора 15. При цьому задавання форми лопатей 21 проходить таким чином. Від командоапарата 63 за допомогою електричного кабелю 66 надходить сигнал до блоку управління 45, який за допомогою кабелю 68 подає зміну напруги 12-36 вольт на графітові щітки 37, що приєднані до струмо-знімальних кілець 19 нагрівача 17 у спеціальній камері 16 в наслідок чого нагрівач 17 починає виділяти теплову енергію. Рідина (наприклад дистильована вода) 18, що залита у внутрішній частині камери 16, поступово розігрівается до температури 95-115°C і змінює свій об'єм за рахунок зміни коефіцієнту об'ємного розширення рідини. Надлишок рідини 18 у камері 16 утворює зайвий тиск у внутрішньому каналу вісі 20 та у лопатях 21, що розташовані на диску активатора 22, а захисна гнучка оболонка 23 змінює свою форму та додатково утворює протитиск на лопаті 21.

Після задавання форми лопатей вузла активатора 15, вмикають командоапарат 62, який за допомогою електричного кабелю 65 надає сигнал до блоку управління 45, що у свою чергу за допомогою електричного кабелю 69 подає напругу 220 вольт до електродвигуна 49. Шків 50 на роторі електродвигуна 49 починає обертатися і за допомогою клинового ремня 58 передає обертальний рух до шківу 31 приводу вузла активатора 15. Тривалість обертання вузла активатора 15 під час прання контролює блок управління 45. Далі, після виконання технологічного режиму прання, електродвигун 49 зупиняється, розігрів рідини 18 у камері 17 припиняється і лопаті 21 вузла активатора 15 поступово вистигаючи, зменшуються у об'ємі до початкових розмірів. Оператор відкривши люк прального відділення 9 зливає миючий розчин з машини за допомогою зливного патрубка 40, системи трубопроводів та зливного насоса 54, який приводиться у дію від командоапарату 64 за допомогою електричного кабелю 67, блоку управління 45, електричного кабелю 69, що подає 220 вольт та електродвигуна центрифуги 53.

Оператор заливає новий миючий розчин, закриває люк прального відділення 9 та знову вмикає командоапарат 62 для виконання другого прання (дії окремих вузлів машини під час другого прання подібні до тих, що були описані раніше). Після зупинки електродвигуна 49, оператор відкривши люк прального відділення 9 зливає миючий розчин за допомогою вмикання командоапарату 64 (операція зливу подібна до раніше наведеної). Далі здійснюється операція полоскання виробів, під час якої оператор заливає воду у пральний бак 12, закриває люк прального відділення 9 та вмикає командоапарат 62 на операцію полоскання (дії окремих вузлів машини під час полоскання подібні до тих, що були описані раніше).

Після закінчення полоскання, оператор зливає воду за допомогою вмикання командоапарата 64 (операція зливу подібна до раніше наведеної). Після повної зупинки електродвигуна 53, оператор відкриває люк прального відділення 9 та люк центрифуги 10 і укладає вироби на віджим у корзину центрифуги 41. Закривши люк прального відділення 9, люк центрифуги 10 за допомогою вмикання командоапарату 64 приводять у дію електродвигун центрифуги 53 і проводять віджим виробів. Після повної зупинки електродвигуна 53 оператор відкриває люк центрифуги 10 і виймає віджаті вироби.

Пральний бак 12 має форму приплюснutoго циліндра в середині якого розташовані два гребені 14. Така конструкція прального баку 12 у поєднанні з вузлом активатора 15, дозволяє утворювати гнучкі режими управління процесом прання завдяки зміні форми лопатей 21 на диску активатора 22 вузла активатора 15 (фіг.3)



