



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17269 (13) U
(51) МПК (2006)
D06F 21/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРАЛЬНА МАШИНА

1

2

(21) u200603459

(22) 30.03.2006

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. №9, 2006р.

(72) Сілін Радомир Іванович, Гордєєв Анатолій Іванович, Лаврентьєв Олексій Борисович

(73) ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Пральна машина, яка складається з ємності та співвісно розташованого в ній прального бака, дно якого має можливість здійснювати зворотно-поступальний рух, герметичної кришки прального бака, кришки для закриття ємності, віброприводу, яка **відрізняється** тим, що пральний бак має низку отворів, розташованих під кутом 45° до осі бака, а величину оптимальних взаємозв'язків конструк-

тивних параметрів і режимів роботи віброприводу встановлюють, виходячи із залежності:

$$\frac{D^2}{d^2} = \frac{n \cdot V_{\max}}{4 \cdot \mu \cdot f \cdot A},$$

де V_{\max} - максимальна швидкість рідини в отворі, м/хв;

D - діаметр дна прального бака, м;

d - діаметр отворів в баці, м;

n - кількість отворів в баці, шт.;

μ - коефіцієнт витрати;

f - частота коливань мембрани, Гц;

A - амплітуда коливань мембрани, м.

Корисна модель відноситься до промислових машин, для прання сильно забруднених виробів, із осядливим впливом.

Відомі пральні машини, принцип дії яких оснований на вакуумуванні [1, 2]. Є камера, яка заповнена рідиною, перемішується шляхом обертання і над поверхнею створюється вакуум. А також відомі пральні машини методом рециркуляції.

Відома пральна машина для рідинної обробки виробів методом рециркуляції методом миючого розчину [3]. Складається з циліндричного баку, внизу якого концентрично змонтовано електромагнітну помпу, розділеного перфорованою стінкою. Електромагнітна помпа проводить рециркуляцію миючого розчину в циліндричній ємності. При його русі знизу вверх, миюча рідина по трубах пересувається вверх і витісняється крізь сопла на виріб.

В цій пральній машині прання відбувається струменями миючої рідини при русі помпи. При наявності абразивних забруднень у миючому розчині фільтр, який розділяє із перфорацією ванну, швидко забрудниться та впаде інтенсивність процесу прання, що є також недоліком такої конструкції.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення пристрою для прання забруднених виробів підвищеної довговічності і продуктивності.

Поставлена задача досягається тим, що пральна машина складається з ємності і співвісно розташованого в ній прального бака, дно якого має можливість здійснювати зворотно-поступальний рух, герметичної кришки прального бака, кришки для закриття ємності, вібропривода. Згідно запропонованої корисної моделі пральний бак має низку отворів, розташованих під кутом 45° до осі прального бака, а величина оптимальних взаємозв'язків конструктивних параметрів і режимів роботи віброприводу встановлюється аналітично.

Процес прання йде під впливом імпульсних струменів з одночасним пониженням тиску. При ході дна баку униз це викликає зріст дрібних газових пухирців, що знаходяться у тканині, в результаті чого відбувається більш інтенсивний відрив забруднень від тканини. Відсутність частин тертя в пристрої підвищує його довговічність.

На наведеному кресленні Фіг.1 зображений вид з боку пральної машини, а на кресленні Фіг.2 винесено позицію А-А перерізу стінки мийної ємності, для детального показу напрямку пульсуючих струменів миючої рідини.

Пральна машина складається з рами 1, на яку встановлений вібратор 2 і ємність 3, що закрита кришкою 4, пральний бак 5, встановлений всередині ємності 3, в якому безпосередньо відбуваєть-

(19) UA (11) 17269 (13) U

ся процес прання, закривається кришкою 6 з отвором 7 для виходу повітря. Дно баку 8 виконано еластичним і може здійснювати зворотно-поступальні рухи, які передаються штоком 9 від вібратора 2.

Пристрій працює наступним чином: в бак 5 укладають пральні вироби, закривають кришкою 6, заливають м'яку рідину 10. Вона крізь отвори потрапляє в пральний бак, повітря із нього виділяється крізь отвори 7. При русі штоку 9 уверх, в пральному баці 5 створюється надлишковий тиск, який сприяє виходу мийної рідини в ємність 3. При русі штоку 9 униз в пральному баці 5 створюється понижений тиск, що сприяє збільшенню розмірів газових пухирців, які знаходяться в пральному відділенні, а також утворенню струменів рідини направлених на пральний виріб. Завдяки створенню перемінного тиску і пульсації газових пухирців в тканині відбувається більш інтенсивне видалення забруднення, а також дає можливість понизити витрату м'якої рідини.

Дослідивши процес створення пульсуючого потоку на лабораторній пральній машині, встановлено, що найбільший ефект, тобто, найбільша швидкість струменів і максимальний вакуум утворюється у випадку, якщо витримується залежність між конструктивними параметрами і режимами обробки:

$$\frac{D^2}{d^2} = \frac{n \cdot V_{\max}}{4 \cdot \mu \cdot f \cdot A},$$

де V_{\max} - максимальна швидкість рідини в отворі, $V_{\max} = (16 \div 18)$ м/хв;

D - діаметр дна прального бака, м;

d - діаметр отворів в баці, м;

n - кількість отворів в баці, $n = (4 \div 6)$ шт.;

μ - коефіцієнт витрати, $\mu = 0,52$;

f - частота коливань мембрани, $f = (16 \div 18)$ Гц;

A - амплітуда коливань мембрани, $A = (0,001 \div 0,002)$ м.

Використання машини, що пропонується, при пранні тканин забруднених абразивними частками, дозволяє отримати більш значний ефект забруднень за рахунок пульсації газових пухирців, які знаходяться в тканині. Крім того, завдяки відсутності частин тертя підвищується довговічність роботи даної машини.

1. А.С. №15 83186 СССР Устройство для очистки изделий.

2. А.С. №977374 СССР Способ мойки тары в герметичной камере.

3. А.С. №239757 СССР Устройство для промывки деталей.

