

УДК 621.19

І.С. Шевчик

Луцький національний технічний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРАЛЬНИХ МАШИН-АВТОМАТІВ

Дана стаття розкриває фізичний зміст впливу функціональних властивостей та параметрів на якість пральних машин-автоматів. Розглянуті експлуатаційні характеристики сучасних ПМА.

Ключові слова: пральна машина, якість, конкурентоздатність, ефективність.

Постановка проблеми. Пральні машини – товар першої необхідності високого рівня вжитку. В останні роки ринок побутової техніки вирізняється ростом асортименту пральних машин, розвитком кредитування населення і появою нових моделей машин, які забезпечують високий рівень якості прання.

Удосконалення пральних машин проходить за наступними напрямками:

- зниження енергоспоживання;
- підвищення ефективності прання;
- підвищення надійності вузлів;
- покращення дизайнерського оформлення.

Для проведення удосконалення обраної моделі пральної машини в першу чергу потрібно виконати комплексну оцінку якості з метою виявлення впливу окремих споживчих властивостей на ступінь задоволення потреб споживачів і оцінювання рівня якості та конкурентоздатності моделі.

Аналіз досліджень. Питання оцінки рівня якості продукції та функціональних властивостей пральних машин розглядаються в роботах Г.Г. Азгальдова [1], С.С. Болотова [2], З.Н. Крапивенського [3], Л.Г. Тульчина [4], В.М. Щаренського [5] та багатьох інших вчених.

Аналіз чинних літературних джерел виявив, що якість пральних машин досягається шляхом покращення функціональних властивостей і характеристик, які здатні задовольняти потреби покупця. Якщо окрема властивість чи група властивостей характеризують лише одну сторону товару, то критерії якості оцінює його в цілому.

За сучасних умов споживач пред'являє серйозні вимоги до експлуатаційних характеристик пральних машин-автоматів. Основною такою вимогою є якість прання. Ще важливим для споживача є тривалість прання, ефективність полоскання, швидкість сушіння білизни, клас енергоспоживання, рівень шуму та маса пральної машини. З урахуванням вище зазначеного, сформулюємо мету нашої роботи.

Мета роботи: Аналіз функціональних властивостей і характеристик пральних машин-автоматів і надання рекомендацій щодо вибору сучасним споживачам.

Виклад основного матеріалу. Згідно ДСТУ2721 встановлені вимоги до технічного рівня параметрів пральних машин. Оцінювання характеристик функціонального призначення проводиться за такими параметрами:

- ефективність прання;
- ефективність полоскання;
- зменшення міцності зразків текстильних матеріалів;
- ефективність віджимання білизни;
- питомі витрати електроенергії та води.

Ефективність прання визначає ступінь виконання основної функції пральних машин не залежно від їхнього конструктивного виконання.

Показник ефективності полоскання визначається шляхом розрахунку лужності води після останнього циклу обробки порівняно з водопровідною водою.

Зниження міцності зразків текстильних матеріалів – показник, який дає можливість оцінити ступінь впливу механічного джерела активації мийного розчину на матеріал.

Ефективність віджимання визначається залежністю колової швидкості віджимного пристрою – барабана (центрифуги).

Питома витрата електроенергії та води характеризує економічність машини.

З метою поглибленого аналізу процесу формування функціональних параметрів пральних машин розглянемо фактори, які впливають на їх формування.

Перший фактор – тип пральної машини. На ринку пральних машин представлені машини активаторного та барабанного типів.

Активаторні пральні машини потребують попередніх операцій з підготовки виробів до прання, а також втручання людини під час виконання операцій прання та віджиму.

До переваг даного типу пральних машин можна віднести високу ефективність очищення виробів. Це пояснюється високою інтенсивністю фільтрації гідропотоків, які проходять через структуру матеріалу. Дисковий активатор під час обертання створює турбулентний рух гідропотоків високої швидкості. Швидкість гідропотоку значно більша за швидкість руху матеріалу.

Враховуючи сказане можна стверджувати, що ефективність обробки білизни в пральній машині активаторного типу визначається її конструктивним виконанням і кінематичними параметрами.

Процес прання в пральних машинах барабанного типу здійснюється у декілька етапів: прання, полоскання, віджим. Робота машин-автоматів, які переважно представлені на ринку, здійснюється згідно встановленої програми. Аналіз відомих досліджень С.С. Болотова [2] виявив, що ефективність процесу прання машин барабанного типу, в значній мірі, залежить від форми та кількості гребенів, встановлених на внутрішній поверхні прального барабану.

Таблиця 1

Експлуатаційні характеристики сучасних ПМА.

Експлуатаційні характеристики	Торгова марка ПМА з фронтальним завантаженням					
	BEKO WMB 91442 LC	INDESIT WIN 81 EX	ZANUSSI ZWG 580P	GORENJE W 8624H	BOSCH WAS 24443 OE	ELEKTROLUX EWN 148640 W
Максимальне завантаження білизни, кг	9	5	8	8	8	8
Клас енергоспоживання	A++	A+	A+	A	A	A+
Клас прання	A	A	A	A	A	A
Клас віджиму	A	D	D	B	B	A
Споживання електроенергії, кВт/год	0,15	0,85	1,02	1,02	1,03	1,36
Максимальна швидкість віджиму, об/хв	1400	800	800	1400	1200	1400
Витрата води за прання, л	66	53	49	58	65	63
Кількість програм	16	15	16	15	18	15
Габарити, см	85×60×60	85×59,5×52,5	60×85×54	60×85×60	84,7×60×60	60×85×60
Країна виробник	Турція	Італія	Італія	Словаччина	Германія	Швеція
Ціна, грн	4267	2416	3570	6259	7440	9355

Другий фактор, який впливає на формування функціональних показників якості пральних машин – конструктивне виконання робочого органу та швидкість його обертання. Габаритні розміри машин повинні встановлюватись виходячи з результатів розрахунків техніко-

конструктивних характеристик гідросистеми машин, електричного приводу, пристроїв керування, циклу обробки матеріалу. Важливим для покращення експлуатаційних показників машин є критерій водного модуля, який оцінює втрати води на кг білизни.

Крім вище зазначених параметрів на процес формування функціональних параметрів пральних машин впливають хімічний склад і концентрація СМЗ, маса завантаження виробів і структура та склад матеріалів з яких вони виконані. Як бачимо, якість пральної машини формується під впливом великого переліку факторів, які в свою чергу часто мають змінні значення.

З урахуванням аналізу цих факторів і важливості їхнього враховування з метою поглиблення процедури оцінювання якості пральних машин нами було зроблено порівняльну характеристику параметрів пральних машин.

Висновки. До сучасних пральних машин-автоматів пред'являються наступні вимоги експлуатаційних характеристик: якість прання, тривалість прання, ефективність полоскання, швидкість сушіння білизни, клас енергоспоживання, рівень шуму та маса пральної машини. Цим вимогам у значній мірі відповідає сучасний асортимент пральних машин. З вищенаведених характеристик нових пральних машин-автоматів можна зробити наступні висновки: що нині асортимент пральних машин розширюється великими темпами шляхом застосування нових технологій та додаткових функцій; що сучасний споживач переважно купує пральні машини типу АПМ з фронтальним завантаженням білизни іноземного виробництва.

1. Азгальдов Г.Г. Теория и практика оценки качества товаров. – М.: Экономика, 1982. – С. 276.
2. Болотова С.С. К вопросу о классификации стиральных машин / С.С. Болотова //Товароведение и экспертиза товаров: состояние, проблемы и перспективы развития / Сборник материалов межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 100-летию торгово-экономического образования России. – Уфа, 2006. –С. 300.
3. Крапивенский З.Н. Оценка качества продукции. –М.: Издательство стандартов, 1968. –116с.
4. Тульчин Л.Г. Анализ методов оценки качества промышленной продукции. –Л.: ЛДНТП, 1989. – С. 26.
5. Щаренський В.М. Бытовые электротовары: товароведение. –М.: Экономика, 1988. – С. 265.