

## < 붙임 1 > 소형 의류건조기 품질 시험평가 결과

### 1 시험평가 대상

□ 소비자 설문조사<sup>1)</sup> 결과, 보유율이 높은 8개 브랜드, 8종 제품 선정

○ 3~5 kg 용량의 전기식 소형 의류건조기를 판매하는 8개 업체 제품

#### [ 시험평가 대상 제품 ]

브랜드	판매원	모델명	표시용량[kg]		구입가격* [원]
			최대	표준	
미닉스	(주)엣홈레이드	MNMD-110G	3	2.5	399,000
신일전자	신일전자(주)	SCD-T03CP	3	2.5	329,000
오아	오아(주)	OET-001WH	4	2.5	258,000
위니아	(주)위니아	WWR03SGDV(A)	3	2.5	229,000
위닉스	(주)위닉스	HS2E400-MEK	4	2.5	359,000
청호나이스	(주)청호나이스	CH-03ESB	3	2.5	259,000
한샘	(주)한샘	HAF-DR420WH	3	2.5	255,780
한일전기	한일전기(주)	HLD-5100W	5	5	387,900

\* 2023년 4월 기준이며, 구입처 및 구입 시기 등에 따라 가격이 다를 수 있음.

1) 최근 3년 이내에 소형 의류건조기를 구입하여 사용한 경험이 있는 소비자 500명 대상(한국소비자원, 2023.3.)

## 2

## 시험평가 항목 및 방법

- 소비자 설문조사 결과를 바탕으로 상담사례 분석<sup>2)</sup>, 관련 규격(전기용품안전기준(KC), 한국산업표준(KS), 효율관리기자재 운용규정 등) 등을 참고하여 전문위원회 심의를 거쳐 선정
- 품질(건조도, 건조시간, 소음, 의류 수축), 경제성·환경성(에너지소비량), 안전성(감전보호, 구조), 표시사항, 제품 특성(부가기능 등)을 시험평가

### [ 시험평가 항목 및 방법 ]

시험평가 항목		시험평가 내용	시험방법
품질	건조도	세탁물* 건조 시 수분을 제거하는 비율 확인 * 표시(최대)용량의 80% 표준(면) 시험포 부하	KS C IEC 61121 <sup>3)</sup> , 효율관리기자재운용규정 준용 및 확인시험
	건조시간	건조코스 1회 동작 후 종료까지 소요되는 시간 확인	
	소음	작동 중 발생하는 평균 소음(음향파워레벨) 확인	KS C IEC 60704-2-6 <sup>4)</sup> 준용
	의류 수축	자연건조 대비 의류 수축률 차이 확인	확인시험
경제성· 환경성	에너지 소비량	건조코스 1회 동작 후 종료까지 소비되는 전력량 (소비전력량, 연간 전기요금, 연간 CO <sub>2</sub> 배출량) 확인	KS C IEC 61121, 효율관리기자재운용규정 준용 및 확인시험
안전성	감전보호	감전 및 누전 위험성 확인	KC 60335-2-11 <sup>5)</sup>
	구조	도어 개폐 등 구조적 안전성 확인	
표시사항		법정표시사항 등 준수 여부 확인	전기용품 및 생활용품 안전관리법
제품 특성		건조코스, 부가기능 등 확인	확인시험

2) 의류건조기 관련 소비자 상담 분석(한국소비자원, 2023.3.)

3) KS C IEC 61121(2012) : 가정용 회전식 건조기의 성능 측정방법

4) KS C IEC 60704-2-6(2012) : 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 소음 측정방법-회전식 건조기의 개별 요구사항

5) KC 60335-2-11(2021) : 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성-회전식 건조기의 개별요구사항

## 가. 품질

## (1) 건조도

## □ 건조도, 1개 제품이 상대적 '우수', 2개 제품은 '미흡'

- 세탁기의 행굼·탈수 과정을 거쳐 세탁물이 습윤(초기 함수율 60%)한 상태로 건조기에 넣고 표준(스마트) 코스로 동작한 후 건조도\*를 평가하였으며, 건조도가 높을수록 우수한 제품임.

\* 초기 세탁물 무게(g) 대비 젖은 세탁물의 건조 후 무게(g)의 비율(%)

- 세탁물(표준 면 시험부하)은 침대시트·베갯잇·수건을 이용하고 건조기 최대 표시용량 대비 80% 용량으로 시험평가함.
- 건조도에 대한 시험평가 결과, 위니아(WWR03SGDV(A)) 제품은 두꺼운 수건 등 대부분의 세탁물이 잘 건조되어 상대적으로 '우수'했고, 오아(OET-001WH), 위닉스(HS2E400-MEK) 제품은 세탁물을 추가로 건조해야 할 수준으로 성능이 '미흡'했음.
- 미닉스(MNMD-110G), 신일전자(SCD-T03CP), 청호나이스(CH-03ESB), 한샘(HAF-DR420WH), 한일전기(HLD-5100W) 등 5개 제품은 티셔츠 등 일반적인 의류의 건조가 잘 되는 수준으로 건조도가 '양호'했음.

## [ 건조도 ]

브랜드	모델명	표시용량[kg]		평가결과 <sup>주1</sup>
		최대	표준	
미닉스	MNMD-110G	3	2.5	★★★
신일전자	SCD-T03CP	3	2.5	★★★
오아	OET-001WH	4	2.5	★ <sup>주2</sup>
위니아	WWR03SGDV(A)	3	2.5	★★★★
위닉스	HS2E400-MEK	4	2.5	★ <sup>주3</sup>
청호나이스	CH-03ESB	3	2.5	★★★
한샘	HAF-DR420WH	3	2.5	★★★
한일전기	HLD-5100W	5	5	★★★

<기호의 표시> ★★★★★ : 상대적 우수   ★★★ : 양호   ★★ : 보통   ★ : 미흡

주1) 주위온도 23℃, 표준(스마트) 코스, 표시(최대)용량의 80% 표준(면) 시험포 부하로 시험평가한 결과이며, 의류 종류 및 사용환경 등에 따라 달라질 수 있음.

주2) 에너지효율등급 표준용량(2.5kg)으로 시험 시, 건조도는 '상대적 우수' 수준이었음.

주3) 에너지효율등급 표준용량(2.5kg)으로 시험 시, 건조도는 '양호' 수준이었음.

## (2) 건조시간

### □ 건조시간, 제품 간 최대 1시간 23분(1시간 43분~ 3시간 6분) 차이 있어

- 표준(스마트)코스 1회 동작 후 종료까지 소요되는 시간은 한일전기(HLD-5100W) 제품이 1시간 43분으로 가장 짧았고, 오아(OET-001WH) 제품이 3시간 6분으로 가장 길어 제품 간 최대 1시간 23분 차이가 있었음.
- **(건조시간 조절)** 오아(OET-001WH), 위니아(WWR03SGDV(A)), 위닉스(HS2E400-MEK), 한일전기(HLD-5100W) 등 4개 제품은 표준(스마트)코스에서 세탁물의 양이나 건조 정도에 따라 건조시간이 자동으로 조절되어 세탁물을 소량 건조하는 경우 고정형 제품에 비해 시간 및 전기요금 절감\*이 가능했음.

\* 소량(1kg)의 표준 시험부하(면)로 건조 시, 시간 및 전기요금이 절반 수준으로 감소.

#### [ 건조시간 ]

브랜드 (모델명)	건조시간 조절방식	평가결과 [시간:분]	브랜드 (모델명)	건조시간 조절방식	평가결과 [시간:분]
미닉스 (MNMD-110G)	고정	2:24	위닉스 (HS2E400-MEK)	가변	2:25 <sup>주2</sup>
신일전자 (SCD-T03CP)	고정	2:24	청호나이스 (CH-03ESB)	고정	2:24
오아 (OET-001WH)	가변	3:06 <sup>주1</sup>	한샘 (HAF-DR420WH)	고정	2:24
위니아 (WWR03SGDV(A))	가변	1:53	한일전기 (HLD-5100W)	가변	1:43

주1) 에너지효율등급 표준용량(2.5kg)으로 시험 시, 건조시간은 '2:43' 수준이었음.

주2) 에너지효율등급 표준용량(2.5kg)으로 시험 시, 건조시간은 '2:00' 수준이었음.

## (3) 소음

### □ 소음, 제품별로 58dB ~ 66dB 수준으로 차이 있어

- 소형 의류건조기는 비교적 큰 소음이 발생하는 제품으로 작동 중 발생하는 소음을 실측한 결과, 평균 63dB로 전자레인지(평균 57dB)\*보다 높고, 드럼세탁기(평균 69dB)\*보다는 낮은 수준이었음.

\* 한국소비자원 품질비교시험 결과(전자레인지[2017], 드럼세탁기[2020])임.

- 위니아(WWR03SGDV(A)) 제품이 58dB로 소음이 가장 적었고, 한일전기(HLD-5100W) 제품이 66dB로 가장 커 제품 간 최대 8dB 수준의 차이가 있었음.

## [ 소음 ]

브랜드	모델명	소음[dB] <sup>주</sup>
미닉스	MNMD-110G	64
신일전자	SCD-T03CP	63
오아	OET-001WH	65
위니아	WWR03SGDV(A)	58
위닉스	HS2E400-MEK	61
청호나이스	CH-03ESB	62
한샘	HAF-DR420WH	61
한일전기	HLD-5100W	66

주) 표준(스마트)코스 동작 시, 전 구간 평균 소음

### (4) 의류 수축

#### □ 자연건조 대비 의류 수축률 높아

- 일반적으로 소형 의류건조기는 고온의 열풍으로 옷감을 건조하는 히터 건조 방식\*을 채택하고 있어 자연건조 대비 의류 수축률이 높았음.
- \* 중·대형 의류건조기는 주로 저온제습(히트펌프) 방식으로 내부온도가 상대적으로 낮음.
- 면 소재(면 100%)와 면·폴리 혼방 소재 의류를 표준(스마트)코스로 1회 건조 후 자연건조 대비 평균 의류 수축률을 확인한 결과, 면 소재 의류의 경우 총 길이가 평균 3.9% 수축되었음.

#### [ 평균 의류 수축률(치수변화율) ]

의류 종류 건조 방식	면 소재(면 100%)		면·폴리 혼방 소재	
	가슴둘레[%]	총 길이[%]	가슴둘레[%]	총 길이[%]
자연건조	-1.3	0.6	-0.1	0.0
소형 의류건조기	-2.5	-3.9	-1.6	-2.6

※ 해당 시험 의류에 한한 결과이며, 의류 종류 등에 따라 결과가 달라질 수 있음.

- 섬유의 재질 등에 따라 수축 정도가 상이할 수 있으므로 건조기 사용 시 의류 취급표시(라벨)를 사전에 확인하고, 면 소재 등의 수축이 우려되는 의류는 자연건조하는 것이 바람직함.

### 나. 경제성 · 환경성(에너지소비량)

#### □ 에너지소비량, 제품 간 최대 1.6배(1,565Wh ~ 2,543Wh) 차이 있어

- (소비전력량) 미닉스(MNMD-110G), 신일전자(SCD-T03CP), 청호나이스(CH-03ESB), 한샘(HAF-DR420WH) 등 4개 제품의 소비전력량이 상대적으로 적었고, 한일전기(HLD-5100W) 제품이 가장 많았으며, 제품 간 최대 1.6배(1,565Wh ~ 2,543Wh) 차이가 있었음.

- **(단위소비전력량)** 세탁물 1kg당 소비전력량[Wh/kg]으로 제품 간 최대 1.3배 (573Wh/kg ~ 724Wh/kg) 차이가 있었음.
- **(전기요금·CO<sub>2</sub>배출량)** 1회 소비전력량을 연간 전기요금\*과 연간 CO<sub>2</sub>(이산화탄소) 배출량으로 환산하면 제품 평균 47,000원과 124kg으로 TV(43,000원, 115kg)\*\*보다 높고, 냉장고(63,000원, 168kg)\*\*보다 낮은 수준이었음.

\* 효율관리기자재 운용규정(의류건조기) : 연간 160회 사용 기준(kWh 단가는 160원)

\*\* 한국소비자원 품질비교시험 결과(TV[2022], 냉장고[2022])임.

### [ 에너지소비량 ]

브랜드	모델명	소비전력량 [Wh] <sup>주1</sup>	1kg당 소비전력량 [Wh/kg] <sup>주1</sup>	연간 전기요금 [원] <sup>주1,2</sup>	연간 CO <sub>2</sub> 배출량 [kg] <sup>주1,2</sup>
미닉스	MNMD-110G	1,618	674	41,000	110
신일전자	SCD-T03CP	1,590	663	41,000	108
오아	OET-001WH	2,062	644	53,000	140
위니아	WWR03SGDV(A)	1,737	724	44,000	118
위닉스	HS2E400-MEK	1,833	573	47,000	125
청호나이스	CH-03ESB	1,598	666	41,000	109
한샘	HAF-DR420WH	1,565	652	40,000	106
한일전기	HLD-5100W	2,543	636	65,000	173

주1) 주위온도 23℃에서 표준(스마트)코스로 시험평가한 결과임.

주2) 전기요금 = 1kWh × 160원, CO<sub>2</sub>배출량 = 1kWh × 0.425kg(효율관리기자재 운용규정)

## 다. 안전성 및 표시사항

### □ 안전성은 전 제품이 이상 없고, 법정 표시사항은 1개 제품이 부적합

- 누전 및 감전 위험성을 확인하는 감전보호(누설전류, 절연내력, 접지저항) 안전성, 도어를 일정 힘으로 열 수 있는지 확인하는 구조(도어개폐) 안전성 시험평가 결과, 전 제품이 이상 없었음.
- 인증번호, 제조자명 등 법정 표시사항을 확인한 결과, 한일전기(HLD-5100W) 제품은 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에서 규정하고 있는 표시(인증라벨)가 미부착되어 있어 개선이 필요했음.

➔ (표시사항 개선) 한일전기(주)는 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 의한 표시(인증라벨)가 미부착되어 있었으나 이후 개선조치 했음(23.09.20)을 회신함.

## □ 건조용량, 표시개선 필요해

- 건조용량은 소비자의 사용환경(가구원 수 등)에 따른 합리적 제품 선택에 중요한 요소로 주요 브랜드 중대형 의류건조기 제품은 표준 건조용량\*만을 표시하고 있는 반면, 대부분의 소형 의류건조기 제품은 이를 상회하는 최대 건조용량\*\*을 기준으로 표시·판매되고 있어 제품 구입·사용 시 소비자의 주의가 필요함.

\* 에너지효율등급 인증 용량[kg]

\*\* 제조자가 처리할 수 있다고 표시한 최대 용량[kg]

→ (건조용량 표시개선) 에너지효율등급 인증 용량인 표준 건조용량으로 일원화하여 표시하도록 제도개선 방안을 강구할 예정이며, 업체에는 자율적 개선을 권고함(23.10.18).

## 라. 제품 특성

### □ 제품별로 건조코스 및 부가기능에 차이 있어 구매 전 확인해야

- **(건조코스)** 세탁물의 종류 및 양에 따라 코스를 선택하여 사용할 수 있도록 제품별로 울/섬세, 강력, 소량 등 다양한 건조코스를 제공하고 있었음.
- **(부가기능)** 제품별 주요 부가기능은 필터 청소 알림, 예약 등에 차이가 있어 구매 전 필요한 기능의 구비 여부를 확인할 필요가 있음.
- **(필터 청소)** 소형 의류건조기는 흡기·배기 필터를 사용하는 제품과 메쉬 필터를 사용하는 제품으로 구분되며, 건조성능 저하를 방지하고 건조시간과 에너지 절약을 위해서는 사용설명서를 참고하여 주기적인 청소가 필요함.