



KC 61309

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 1.0 1995-02

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

가정용 전기튀김기의 성능 측정 방법

Deep-fat fryers for household use - Methods for measuring performance

KATS 국가기술표준원

<http://www.kats.go.kr>

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
서문	2
1 적용범위 및 목적 (Scope and object)	3
2 인용 규격 (Normative reference)	3
3 정의 (Definitions)	3
4 측정 항목 (List of measurements)	4
5 측정에 관한 일반 조건 (General conditions for measurements)	5
6 치수 (Overall dimensions)	6
7 무게 (Mass)	6
8 전원 코드 및 코드 세트의 길이 (Length of power supply cord or cord set)	6
9 패트/기름의 온도 (Oil/fat temperature)	6
10 패트/기름의 최소 용량 (Minimum oil/fat capacity)	7
11 패트/기름의 최대 용량 (Maximum oil/fat capacity)	7
12 최대 튀김 용량 (Maximum frying capacity)	7
13 패트/기름의 최소 용량 (Specific frying capacity)	7
14 가열 시간 (Heating-up time)	7
15 사용 시간 (Processing time)	7
16 에너지 소비량 (Energy consumption)	9
17 튀김 결과 (Frying result)	9
18 기름을 따르는 능력과 패트/기름 필터의 정화 능력 (Pouring ability and effectiveness of the oil/fat filter)	12
해 설 1	13
해 설 2	14

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2000 - 90호 (2000. 5. 29)
개정 기술표준원 고시 제2003 -1060호 (2003. 9. 01)
개정 국가기술표준원 고시 제2014-0421호(2014. 9. 3)
개정 국가기술표준원 고시 제2015-383호(2015. 9. 23)

부 칙(고시 제2015-383호, 2015.9.23)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

전기용품안전기준

가정용 전기 튀김기의 성능 측정 방법

Deep-fat fryers for household use – Methods for measuring performance

이 안전기준은 1995년 제1판으로 발행된 IEC 61309(Deep-fat fryers for household use – Methods for measuring the performance)를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 61309(2003. 04)을 인용 채택한다.

전기튀김기의 성능 측정방법

Deep-fat fryers for household use-Method for measuring the performance

서 문

이 규격은 1995년에 제1판으로 발행된 IEC 61309 Deep-fat fryers for household use-Methods for measuring the performance를 번역해서, 기술적 내용 및 규격의 서식을 변경하지 않고 한국산업규격으로 제정한 것이다.

1 적용 범위 및 목적

1.1 적용 범위

이 규격은 기름이나 패트의 용량이 4 L 이하인 가정용 전기 튀김기에 적용한다.

이 규격의 목적은 가정용 전기 튀김기의 중요 성능 특성, 정의 및 성능을 측정하기 위한 시험 방법을 설명하고, 시험 결과의 평가를 위한 몇 가지 지침을 제공하는 것이다.

시간, 시험 재료와 성분의 변화와 함께 시험자의 주관적인 판단에 의한 영향 등으로 인해 발생하는 낮은 정확성과 반복성을 염두에 두고, 정의된 시험 방법은 다른 시험실에서 하나의 기기에 대해 시험을 수행하기 보다는, 거의 동시에 같은 시험실에서 같은 시험자에 의해 같은 시험 기기로 많은 기기에 대한 비교 시험을 통해 더 신뢰할 수 있게 된다.

1.2 적용 범위 제외 사항

이 규격은 안전성이나 성능에 대한 요구 사항과는 관련이 없다.

2 인용 규격

적용하지 않는다.

3 정 의

이 규격에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음을 적용한다.

3.1

패트(fat)

튀김용으로 권고된 패트의 종류

3.2

기름(oil)

튀김용으로 권고된 기름의 종류

3.3

튀김 온도(frying temperature)

냉동 프랑스식 튀김 감자를 튀기기 위해 제조자가 권고한 패트/기름의 튀김 온도

3.4

패트/기름의 최소 용량(minimum oil/fat capacity)

제조자에 의해 표시된 튀김용 패트/기름의 최소 용량

비 고 패트는 사용하기 전에 녹여야 한다.

3.5

패트/기름의 최대 용량(maximum oil/fat capacity)

제조자에 의해 표시된 튀김용 패트/기름의 최대 용량

비 고 패트는 처음에 녹여야 한다.

3.6

냉동 프랑스식 튀김 감자(deep-frozen French fried potatoes)

-18±2℃의 온도에서 냉동되어 가공된 일반적인 프랑스식 튀김 재료

3.7

최대 튀김 용량(maximum frying capacity)

제조자에 의해 표시된 한 번에 튀길 수 있는 냉동 프랑스식 튀김 감자의 최대 용량

3.8

특정 튀김 용량(specific frying capacity)

최대 튀김 용량을 최대 패트/기름 용량으로 나눈 값

3.9

가열 시간(heating-up time)

최대 패트/기름 양을 주위 온도에서 튀길 수 있는 온도까지 가열하는데 걸리는 시간

3.10

튀기는 시간(frying time)

프랑스식 튀김 감자를 패트/기름 안에 넣어 튀기는 시간

3.11

재가열 시간(re-heating time)

프랑스식 튀김 감자를 튀긴 후 다시 튀길 수 있는 온도까지 도달하는데 걸리는 시간

3.12

사용 시간(processing time)

최대 튀김 용량으로 3회 튀기는데 걸리는 시간

3.13

배기 필터(exhaust filter)

튀기는 과정 중에 발생하는 냄새와 연기의 양을 감소시키는 역할을 하는 필터

3.14

기름/패드 필터(oil/fat filter)

패트/기름으로부터 음식물 찌꺼기를 제거하기 위해 설계된 필터

3.15

바구니(basket)

프랑스식 튀김 감자를 담기 위한 구멍난 금속이나 철망으로 만든 튀김 바구니

4 측정 항목

-전체 치수(6.)

-무 게(7.)

-전원 공급 코드나 코드 세트의 길이(8.)

-패트/기름의 온도(9.)

-패트/기름의 최소 용량(10.)

-패트/기름의 최대 용량(11.)

-최대 튀김 용량(12.)

-특정 튀김 용량(13.)

-가열 시간(14.)

- 사용 시간(15.)
- 에너지 소비량(16.)
- 튀김 결과(17.)
- 기름을 따르는 능력과 패트/기름 필터의 정화 능력(18.)

- 비 고** 1. 만약 다른 시험실에서 시행했다면 다른 원료가 이용되었을 수 있기 때문에 얻어진 튀김 결과는 언제나 비교할 수 있는 것은 아니다.
2. 사용 시간, 특정 튀김 용량, 튀김 결과는 서로 관련이 있다는 사실에 주의를 기울여야 하며, 따라서 이 결과를 같이 출판하는 것이 권고되어야 한다.
3. 패트나 기름 중에 어느 것이 이용되었는지 보고되어야 한다.

5 측정을 위한 일반 조건

5.1 전 원

측정은 정격 주파수와 정격 전압의 $\pm 1\%$ 이내 또는 정격 전압 범위 이내에서 측정하여야 한다.

비 고 만약 정격 전압이 관련 국가의 일반 공급 전압에서 다른 경우, 정격 전압에서 수행된 측정은 잘못된 방향으로 이끌 수 있다. 따라서 상대적인 시험 전압은 일반 공급 전압이 되어야 하며 이 사항이 기록되어야 한다.

5.2 주위 온도

주위 온도와 시험 전의 패트나 기름의 온도는 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 가 되어야 한다. 그렇지 않은 경우에는 다른 것에 대한 정의가 되어 있어야 한다.

비 고 열대 기후에서는 주위 온도가 $27 \pm 5^\circ\text{C}$ 가 될 수 있기 때문에 주위 온도를 기록하여야 한다.

5.3 나무로 된 지지대

측정을 위해 기기는 검은색 페인트가 칠해진 20 mm 두께의 합판으로 만들어진 지지대 위에 설치된다.

이 지지대의 치수는 적어도 기기의 모든 면에서 50 mm 정도 여유가 있어야 하며, 기기는 벽으로부터 최소한 0.3 m 떨어진 곳에 놓아야 한다.

5.4 시험용 기름이나 패트

측정은 패트나 기름을 가지고 실시한다.

5.4.1 만약 패트가 이용된 경우, 패트는 열 전달 과정에서의 편차를 없애기 위해 측정 전에 녹여야 한다.

비 고 기름은 주어진 기기에 대한 정확한 양을 확인하기 위해 시험이 수행되기 24시간 전에 녹여야 하며, 그런 다음 시험은 녹은 기름의 정확한 양으로 시작한다.

5.4.2 측정을 위해 이용된 패트/기름은 관련 국가에서 이용되는 일반적인 상표와 종류가 동일한 것이어야 한다.

시험 전에 패트/기름 온도는 주위 온도로 되어야 한다.

비교를 위해 같은 상표와 제조 로트가 동일한 것이 이용되어야 한다.

비 고 패트/기름의 비중은 0.9이다. 따라서 1 kg의 패트는 1.11 L의 기름과 같다.

5.5 시험용 냉동 프랑스식 튀김 감자

시험용으로 사용하는 냉동 프랑스식 튀김 감자는 관련 국가에서 이용되는 일반적인 상표와 형태의 것이어야 한다.

시험 전 냉동 프랑스식 튀김 감자는 $-18\pm 2^{\circ}\text{C}$ 의 온도에서 적어도 12시간 동안 보관되어야 한다.

비교를 위해 같은 상표와 제조 일자가 동일한 것이 이용되어야 한다.

- 비 고**
1. 튀김 감자를 흔들어 얼음 조각을 제거해야 한다.
 2. 편의를 위해 여러 횟수를 사용할 수 있는 요구된 양이 시험을 시작하기 전에 준비되어야 한다.
 3. 튀기기 전에 튀김 감자의 예열을 피하기 위해 튀김 감자를 냉장고에서 꺼내어 무게를 달고 전기 튀김기에 넣을 때까지 15초 이하의 시간이 걸려야 한다.
 4. 튀김 감자는 근사적으로 사각의 단면이어야 한다. 프랑스식 튀김 감자의 크기가 보고되어야 한다.

5.6 전기 튀김기의 장비와 동작

기기는 제조자의 지시 사항에 따라 깨끗한 필터를 가지고 이용되어야 한다.

5.7 시험 전의 자료 수집

대부분의 측정 방법은 사용 설명서에 주어지는 제조자의 지시 사항을 따라야 하기 때문에, 측정 전에 다음의 자료를 수집해두는 것이 유리하다.

- 패트/기름의 최소·최대 용량(10. 및 11.)
- 최대 튀김 용량(12.)
- 가열 시간 또는 냉동 프랑스식 튀김 감자에 대한 튀기는 온도까지 도달하는데 걸리는 시간(14.)
- 냉동 프랑스식 튀김 감자의 최대 양을 튀기기 위한 시간
- 2회분을 튀길 때 각각 1회분 사이의 재가열 시간

6 치 수

보관을 위한 최대 전체 치수를 측정한다. 높이, 폭 또는 지름, 깊이가 cm로 끝수를 올려서 나타낸다. 손잡이와 기기 자체의 어떤 돌출부도 전체 치수에 고려한다.

코드는 저장되는 위치에 있다. 즉 기기 주위에 감겨 있거나 보관함에 넣어야 한다.

7 무 게

코드와 부속품을 포함한 기기의 무게는 측정되어 0.05 kg을 끝수로 하여 kg 단위로 나타낸다.

8 전원 코드 및 코드 세트의 길이

기기의 인출부와 플러그 면간의 길이는 측정 후 0.05 m를 반올림하여 m 단위로 나타낸다.

9 패트/기름의 온도

기기에 최대 용량까지 패트/기름을 채운다. 15 mm의 지름에 약 1 mm 두께를 갖는 구리 원판의 열 전쌍을 패트/기름 체적의 중앙에 설치한다. 만약 제조자에 의한 지시 사항이 있으면, 프랑스식 튀김 감자를 요리하기 위해 뚜껑을 닫는다.

자동 온도 조절 장치가 제조자의 지시에 따라 냉동 프랑스식 튀김 감자를 튀기기 위해 조정된다.

기기는 전원에 연결한 후 스위치를 켜다. 온도는 안정 상태에 도달할 때까지 기록된다. 즉, 연속적인

주기의 최소와 최대 온도가 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 범위 안에 머물게 될 때가 안정 상태이다.

패트/기름의 온도가 한 주기를 통해서 안정된 온도에 도달할 때에 그 주기의 최대와 최소 온도의 평균값이 기름 또는 패트의 온도이다.

자동 온도 조절 장치의 온도 차이는 온도가 안정된 상태가 된 후에 한 주기의 최대 온도에서 최소 온도를 뺀 차이로 정의한다.

만약 냉동 프랑스식 튀김 감자를 튀기기 위해 조정 한 온도와 실제 최대 온도가 다른 경우에는 시험을 반복하여 수행한다.

패트/기름 온도와 자동 온도 조절 장치의 온도 차이는 보고되어야 한다.

10 패트/기름의 최소 용량

기기는 제조자에 의해 표시된 기름의 최소량 위치까지 채운다. 양을 측정하고 0.05 L를 반올림 하여 L 단위로 나타낸다.

11 패트/기름의 최대 용량

기기는 제조자에 의해 표시된 기름의 최대량 위치까지 채운다. 양을 측정하고 0.05 L를 반올림 하여 L 단위로 나타낸다.

12 최대 튀김 용량

제조자에 의해 표시된 최대 양의 냉동 프랑스식 튀김 감자를 바구니에 채운다. 그러한 지시 사항이 없는 경우에는, 바구니를 기름에 담그었을 때 패트 표면 바로 아래에 오도록 냉동 프랑스식 튀김 감자를 바구니에 채운다. 냉동 프랑스식 튀김 감자의 양을 측정한 후 50 g을 반올림하여 g 단위로 나타낸다.

13 특정 튀김 용량

특정 튀김 용량은 g 단위의 최대 튀길 수 있는 용량을 L 단위의 패트/기름의 최대 용량으로 나누어 결정한다.

14 가열 시간

시험 전에 기기와 패트/기름은 5.2에 따라 주위 온도로 유지한다.

가열 시간은 다음과 같이 측정된다.

기기는 최대 양의 패트/기름으로 채워지고 제조자의 지시 사항이 있는 경우에는 뚜껑을 닫는다.

자동 온도 조절 장치를 제조자의 지시 사항에 따라 냉동 프랑스식 튀김 감자를 튀기기 위한 온도로 조정한다. 자동 온도 조절 장치의 조정 온도가 기록된다.

기기가 전원에 연결된 후 자동 온도 조절 장치가 처음으로 꺼졌을 때까지의 시간(가열 시간)이 분 단위로 기록된다.

15 사용 시간

요리 시간은 분 단위로 다음 시간의 합으로 한다.

- 가열 시간
- 최대 용량에 대한 튀기는 시간의 3배
- 재가열 시간의 2배
- 각각의 횟수의 튀김 감자를 꺼내기 위한 15초(표 1 참조)

과 정

3회분의 각각은 최대 튀김 용량이 되어야 한다.

연속적으로 튀기는 주기를 위해 필요한 양을 시험 전에 각각 무게가 달아서 -18_{-2}^0 °C의 냉장고에 1회분씩 보관한다.

가열 시간의 끝나기 전에 바구니에 최대 튀김 용량까지 채워야 한다.

자동 온도 조절 장치가 가열 시간의 마지막에 꺼졌을 때 바구니를 담그어야 한다.

튀기는 동안 제조자의 지시 사항에 따라 뚜껑은 열리거나 닫힌 위치에 있게 되며 바구니 위치도 정해지게 된다.

모든 튀김 감자가 기름에 담그어졌는지, 그리고 기름이 튀김기의 밖으로 흘러 나왔는지 확인하여야 한다.

프랑스식 튀김 감자는 노릇노릇해졌을 때 또는 제조자가 정해 놓은 시간이 지났을 때 중에서 더 짧은 시간인 경우를 택해 그 시간이 지난 후에 기름에서 건져진다.

재가열 시간 동안 바구니는 기름을 빼는 위치에 있어야 하며, 튀김 감자가 여전히 기름에 담그어졌는지, 그리고 기름이 프라이팬의 밖으로 흘러나왔는지 확인하여야 한다.

15초 동안 기름을 뺀 후에 프랑스식 튀김 감자는 그릇에 놓고 냉장고에서 꺼낸 다음 회분의 튀김 감자로 다시 바구니에 채운다.

- 비 고**
1. 이 시험 동안 16.의 에너지 소비가 측정될 수 있다. 마지막 회분의 튀김 감자를 꺼내는 순간 기기가 전원으로부터 차단되도록 주의가 요구된다.
 2. 색깔 차트에 대한 참조를 가지고 국가적 요구 사항에 부합하는 노릇노릇한 색으로 튀기는 동안 도달하게 되는 시간을 결정하기 위해 예비 시험이 이루어져야 한다.
 3. 비교 시험의 경우에 주어진 프랑스식 튀김 요리의 주어진 양에 대한 요리 시간은 다음의 공식으로 나타낸다.

$$\text{요리 시간} = \frac{\text{3회분을 요리하는데 걸리는 총 시간}}{\text{요리되는 프랑스식 튀김 감자의 총량}} \quad (\text{분/kg})$$

표 1 요리를 위한 시간표

회 수	시 간	패트/기름 과정	요리 단계
1 회 분	가열 시간	가열 패트/기름 자동 온도 조절 장치 꺼 짐	바구니를 채운다. 바구니를 담근다.
	튀기고 다루는 시간		음식물을 튀긴다.
2 회 분	재가열 시간	패트/기름의 재가열 자동 온도 조절 장치 꺼 짐	바구니를 꺼낸다. 기름을 뺀다(15초). 바구니를 비운다. 바구니를 채운다. 바구니를 담근다.
	튀기고 다루는 시간		음식을 튀긴다.
3 회 분	재가열 시간	패트/기름의 재가열 자동 온도 조절 장치 꺼 짐	바구니를 꺼낸다. 기름을 뺀다(15초). 바구니를 비운다. 바구니를 채운다. 바구니를 담근다.
	튀기고 다루는 시간		음식물을 튀긴다.
			바구니를 꺼낸다. 기름을 뺀다(15초). 바구니를 비운다.

16 에너지 소비량

15.의 시험 동안 에너지 소비량은 0.01 kWh를 끝수로 하여 kWh 단위로 나타낸다. 최대 튀김 용량의 3회분을 튀기는 동안 에너지 소비량을 정의한다.

비 고 비교 시험에서 프랑스식 튀김 감자의 주어진 양에 대한 요리 시간은 다음의 공식으로 나타낸다.

$$\text{에너지 소비량} = \frac{\text{총 에너지 소비량}}{\text{요리되는 프랑스식 튀김 감자의 총량}} \quad (\text{kWh/kg})$$

17 튀김 결과

5.의 시험 후에 프랑스식 튀김 감자를 평가하여 다음 사항을 기록한다.

- a) 17.1의 측정에 따른 갈색 정도
- b) 17.2의 측정에 따른 기름 함유 정도
- c) 17.3의 측정에 따른 질감 정도

a) 및 c)와 관련된 평가는 15.의 시험을 위해 요리된 각 회분으로부터 취해진 튀김 감자에 대해 수행되어야 한다.

비 고 결과 평가를 위해 고려되는 튀김 감자는 한 회분의 대표가 되어야 한다. 이 목적에 도달하기 위해, 양쪽 색(아주 검거나 아주 하얀 색)에 대응하는 한 회분의 10 %는 제외된다.

뾰족하거나 가장자리 효과는 제외된다. 만약 한 회분이 차트의 두 값의 중간에 있는 경우에는 이런 사실을 나타낸다.

17.1 노릇노릇함의 결정

프랑스식 튀김 감자의 갈색 정도의 결정은 V.A.V.I.(Vereniging Voor de Aardappelverwerkende Industrie : 네덜란드의 감자제조사업연합)에 의해 개발된 색 차트로 이루어진다.

이 색 차트는 제네바에 있는 IEC 중앙 본부에 의해 개별적으로 공급될 수 있다.

이 색 차트는 프랑스식 튀김 감자의 여러 색을 보여 준다.

갈색 참조는 다음의 과정에 의해 결정된다

- 튀기는 과정 후에 지나친 기름은 흔들어 제거되어야 하며, 2분 후에 샘플은 색 차트와 비교되어야 한다.
- 프랑스식 튀김 감자를 차트 위에 놓고 차트에 있는 색과 비교함으로써 색 결정을 한다.
- 색 차트와 프랑스식 튀김 감자의 색 비교는 벽이 조명되는 방에서 수행되어야 한다.
- 색 차트와 비교되는 튀김 감자는 차트 위에 새겨진 000, 00, 0, 1, 2, 3, 4의 갈색 정도에 따라 나누어진다. 만약 프랑스식 튀김 감자가 5 mm부터 전체 길이의 반 정도가 나머지 부분에 비해 어두운 경우, 그것은 연한 부분보다는 한 단계 짙은 색으로 분류된다. 만약 프랑스식 튀김 감자가 전체 길이의 반 이상이 어두운 색인 경우, 더 어두운 색에 따라 분류된다. 갈색 색인은 다른 갈색 정도를 나타내는 20개의 튀김 감자를 이용해 등급을 계산된다.

보 기	갈색 정도 :	000,	00,	0,	1,	2,	3,	4
	튀김 감자의 수 :	2,	9,	7,	2			
	배수 함수 :	0,	1,	2,	3,	4,	5,	6
		$\frac{(2 \times 1) + (9 \times 2) + (7 \times 3) + (2 \times 4)}{20} = 2.45$						
	갈색 색인	2.45						

- 비 고** 차트가 희미해지는 것을 방지하기 위해 차트를 어두운 곳에 반드시 보관해야 한다. 색 고착의 관점에서 차트는 12개월간 유용한 것으로 생각된다.
 색 차트는 반대되는 지시 사항을 따름이 없이 이 부속절에 따라 이용되어야 한다.

17.2 패트 함유량의 결정

- 비 고** 17.1과 17.3의 평가를 위해서 필요한 양을 추출한다. 만약 15.의 시험으로 얻어진 튀김 감자의 양이 패트 함유량 결정을 위해 충분하지 않을 경우, 15.와 같은 과정을 거쳐 이 결정을 위해 더 많은 양이 준비되어야 한다.

17.2.1 원 리

프랑스식 튀김 감자의 샘플은 미리 건조되고, 패트는 속슬렛(S Soxhlet) 기기를 이용해 기름에 섞인 패트를 추출한 후 패트의 무게를 결정한다.

17.2.2 요구되는 기기

- 자르는 기기
- 직접 읽는 저울
- 건 조 실
- 분석용 가는 기기(예를 들면 혼합기나 커피 가는 기기)
- 분석용 저울
- (진공) 건조 오븐
- 건 조 기
- 동근 바닥 플라스크(250 mL)
- 가열 기기와 종이 골무(지름 33 mm, 길이 118 mm)가 있는 속슬렛 기기
- 기름이 없는 코튼 울
- 다공성 항아리

17.2.3 시 약

화학적으로 정제되고 40~60℃ 사이의 끓는점을 갖는 석유 에테르

17.2.4 과 정

약 1 kg의 프랑스식 튀김 감자 샘플을 자르는 기기로 조각이 최대 0.5 cm가 되도록 자른다.

갈린 것을 직접 읽는 저울(0.01 g의 정확도를 갖는)을 이용해 500±5g의 무게(w_1)를 얻는다. 다음 60℃의 건조실에서 15시간 동안 건조한다. 상온까지 냉각된 후에 샘플은 다시 무게(w_2)를 측정한다. 미리 건조된 이 샘플은 기름 함유량 결정을 위한 시작 재료가 된다.

다공성 항아리의 몇몇 조각을 포함한 둥근 바닥 플라스크(25 mL)는 105℃의 건조 오븐에서 30분 동안 건조한다. 건조기를 냉각한 후에 그것의 무게(g_1)를 결정한다.

약 100 g의 미리 건조된 샘플이 분석용 가는 기기 안에서 갈린 다음, 갈린 재료의 약 25±0.25 g을 종이 골무 안에서 무게(g_2)를 측정한다. 종이 골무 안의 재료는 기름이 없는 코튼 울의 작은 뭉치로 덮는다.

속슬렛 기기는 200 mL의 석유 에테르가 있는 상태에서 샘플을 넣고, 적어도 초당 3방울 정도 흐르게 해서 기름을 3시간 동안 추출한다.

추출이 끝난 후에 골무는 핀셋으로 제거하고, 둥근 바닥 플라스크 안에 남아 있는 석유 에테르는 잔여물 안에 더 이상 거품이 없을 때까지 따른다.

마지막으로, 내용물을 갖고 있는 플라스크는 105℃의 건조 오븐 안에서 1시간 동안 건조한 후에 건조기 안에서 냉각한다. 그런 다음 무게(g_3)를 측정한다.

17.2.5 계 산

프랑스식 튀김 감자의 기름 함유량은 다음의 두 공식에 의해 결정된다.

$$\text{미리 건조된 샘플의 \% 기름}(A) = \frac{g_3 - g_1}{g_2} \times 100(\%) \quad \dots\dots\dots (1)$$

프랑스식 튀김 감자의 원래 샘플의 기름은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \% \text{ 기름} &= \frac{A(\text{건조된 재료 1})}{100} (\%) \\ \text{건조된 재료 1} &= \frac{w_2}{w_1} \times 100(\%) \\ \text{기름 함유량} &= \frac{g_3 - g_1}{g_2} \times \frac{w_2}{w_1} \times 100(\%) \quad \dots\dots\dots (2) \end{aligned}$$

여기에서 g_1 : 둥근 바닥 플라스크 무게 + 다공성 항아리 무게
 g_2 : 미리 건조된 종이 골무 안의 갈린 샘플의 무게
 g_3 : 플라스크의 무게 + 다공성 항아리 무게 + 기름의 무게
 w_1 : 미리 건조하기 전의 시작 무게
 w_2 : 미리 건조한 후에 남아 있는 무게

17.3 질감(texture)

최소한 3명의 시험자가 튀김 감자의 질감을 판단하게 되며 평가에 대한 평균 판단이 나타나게 된다.

질감은 프랑스식 튀김 감자를 각 손의 두 손가락으로 구부려 측정한다. 그것이 부서어지는 순간이

질감을 평가하는 순간이 된다.

- 비 고**
1. 질감은 프랑스식 감자 튀김이 튀겨진 후에 저장된 시간에 의존하기 때문에, 각각의 튀기는 시간 후 2분 안에 질감을 판단하도록 권고된다.
 2. 시험은 각각의 시험자가 10개의 샘플에 대해 수행한다.
 3. 같은 평가는 17.1의 시험을 평가한다.

18 기름을 따르는 능력과 패트/기름 필터의 정화 능력

기름을 따르는 능력은 15 cm의 최대 지름을 갖는 그릇 안에서, 근사적으로 50℃의 온도에서 기름의 최대 용량을 정화하는 것으로 결정된다.

L당 10 ± 0.1 g의 미리 준비된 빵 부스러기가 오염물 필터의 효과를 확인하기 위해 정화하는 동안 일반적인 먼지 입자를 모방해서 가해진다.

18.1 과 정

기름이 튀기는 조건으로 가열된 후에 빵 부스러기가 가해지고 패트 안에서 휘저어지고, 이 조건을 10분간 유지한 다음 안전하게 시험을 수행하기 위해 약 50℃로 냉각된다.

만약 오염물 필터가 이용 가능한 경우, 기름을 정화하기 전에 제조자의 지시 사항에 따라 기름을 정화해야 한다.

만약 지시 사항이 정화하는 동안 필터에 관한 것이면, 시험은 그 방법에 따라 수행된다.

정화된 기름을 전체적으로 휘저은 후에 튀김기로부터 용기를 담근다.

정화되지 않은 기름은 휘저으면 안 되고 가능한 한 빵 부스러기가 없게 담아야 한다.

18.2 결 과

다음의 정보가 기록된다.

- 기름을 용기 안에 넣을 수 있는지 여부
- 기름이 튀김기의 표면을 따라 흘러나왔는지 여부, 마지막 방울은 무시
- 튀김기의 취급이 시험하는 동안 용이했는지 여부
- 정화 후에 용기 안의 기름의 양
- 필터 안에 남아 있는 무게

필터의 효과를 평가하기 위해 용기 안의 기름은 0.1 mm 그물 크기의 고운 필터로 다시 정화한다.

- 비 고**
1. 이 시험을 위해 필터 안에서 패트의 응고를 방지하기 위해 기름이 이용되어야 한다.
 2. 만약 패트/기름 필터가 이용할 수 없는 경우, 단지 기름을 따라내는 능력만 확인되어야 한다.

해설 1 전기용품안전기준의 한국산업표준과 단일화의 취지

1. 개요

이 기준은 전기용품안전관리법에 따른 안전관리대상 전기제품의 안전관리를 수행함에 있어 국가표준인 한국산업표준(KS)을 최대한 인용하여 단일화한 전기용품안전기준이다.

2. 배경 및 목적

전기용품안전관리법에 따른 안전관리대상 전기제품의 인증을 위한 시험의 기준은 2000년부터 국제표준을 기반으로 안전성 규격을 도입·인용하여 운영해 왔으며 또한 한국산업표준도 2000년부터 국제표준에 바탕을 두고 있으므로 규격의 내용은 양자가 거의 동일하다.

따라서 전기용품안전관리법에 따른 안전기준과 한국산업표준의 중복인증이 발생하였으며, 기준의 단일화가 필요하게 되었다.

전기용품 안전인증기준의 단일화는 기업의 인증대상제품의 인증시 시간과 비용을 줄이기 위한 목적이며, 국가표준인 한국산업표준과 IEC 국제표준을 기반으로 단일화를 추진이 필요하다.

또한 전기용품 안전인증기준을 한국산업표준을 기반으로 단일화 함으로써 한국산업표준의 위상을 강화하고, 우리나라 각 부처별로 시행하는 법률에 근거한 각 인증의 기준을 국제표준에 근거한 한국산업표준으로 일원화할 수 있도록 범부처 모범사례가 되도록 하였다.

3. 단일화 방향

전기용품안전관리법에서 적용하기 위한 안전기준을 동일한 한국산업표준으로 간단히 전기용품안전기준으로 채택하면 되겠지만, 전기용품안전기준은 그간의 전기용품 안전관리제도를 운용해 오면서 국내기업의 여건에 맞추어 시험항목, 시험방법 및 기준을 여러번의 개정을 통해 변경함으로써 한국산업표준과의 차이를 보이게 되었다.

한국산업표준과 전기용품안전기준의 단일화 방향을 두 기준 모두 국제표준에 바탕을 두고 있으므로 전기용품안전기준에서 한국산업표준과 중복되는 부분은 그 내용을 그대로 인용하는 방식으로 구성하고자 한다.

안전기준에서 그간의 전기용품 안전관리제도를 운용해 오면서 개정된 시험항목과 시험방법, 변경된 기준은 별도의 항을 추가하도록 하였다.

한국산업표준과 전기용품안전기준을 비교하여 한국산업표준의 최신판일 경우는 한국산업표준의 내용을 기준으로 전기용품안전기준의 내용을 개정기로 하며, 이 경우 전기용품안전기준의 구판은 병행 적용함으로써 그간의 인증받은 제품들이 개정기준에 맞추어 개선할 시간적 여유를 줌으로서 기업의 혼란을 방지하고자 한다.

그리고 국제표준이 개정되어 판번이 변경되었을 경우는 그 최신판을 한국산업표준으로 개정 요청을 하고 그리고 전기용품안전기준으로 그 내용을 채택함으로써 전기용품안전기준을 국제표준에 신속하게 대응하고자 한다.

그리고 전기용품안전기준에서만 규정되어 있는 고유기준은 한국산업표준에도 제정요청하고, 아울러 필요시 국제표준에도 제안하여 우리기술을 국제표준에 반영하고자 한다.

4. 향후

한국산업표준과 전기용품안전기준의 중복시험 항목을 없애고 단일화 함으로써 표준과 기준의 이원화에 따른 중복인증의 기업부담을 경감시키고, KS표준의 위상을 강화하고자 한다.

아울러 우리나라 각 부처별로 시행하는 법률에 근거한 각 인증의 기준을 국제표준에 근거한 한국산업표준으로 일원화할 수 있도록 범부처 모범사례가 되도록 한다.

또한 국제인증기구인 국제표준 인증체계를 확대하는 추세에 있으며, 표준을 활용하여 자국 기업의 경쟁력을 강화하는 추세에 있다. 이에 대응하여 국가표준과 안전기준이 국제표준에 신속히 대응함으로써 우리나라의 수출기업이 인증에 애로사항을 감소하도록 한다.

해설 2 전기용품안전기준의 추가대체항목 해설

이 해설은 전기용품안전기준으로 한국산업표준을 채택함에 있어 추가대체하는 항목을 적용하는 데 이해를 돕고자 주요사항을 기술한 것으로 규격의 일부가 아니며, 참고자료 또는 보충자료로만 사용된다.

심 의 :

구	분	성명	근무처	직위
(위	원	장)		
(위	원)			

(간 사)

원안작성협력 :

구	분	성명	근무처	직위
(연구	책임자)			
(참여	연구원)			

전기용품안전기준의 열람은 국가기술표준원 홈페이지(<http://www.kats.go.kr>), 및 제품안전정보센터(<http://www.safety.korea.kr>)를 이용하여 주시고, 이 전기용품안전기준에 대한 의견 또는 질문은 산업통상자원부 국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과(☎ 043-870-5441~9)으로 연락하여 주십시오.

이 안전기준은 전기용품안전관리법 제3조의 규정에 따라 매 5년마다 안전기준전문위원회에서 심의되어 제정, 개정 또는 폐지됩니다.

KC 61309 : 2015-09-23

Deep-fat fryers for household use

**- Methods for measuring
performance**

ICS 29.060.10;29.060.20

Korean Agency for Technology and Standards
<http://www.kats.go.kr>



산업통상자원부 국가기술표준원

Korean Agency for Technology and Standards

Ministry of Trade, Industry & Energy

주소 : (우) 369-811 충북 음성군 맹동면 이수로 93

TEL : 043-870-5441~9 <http://www.kats.go.kr>

