

세탁기 디자인 기본설계 연구

Research on Mechanism and Design Evolution of Washing Machines

김원진¹, 채승진²

한국기술교육대학교 디자인공학과¹

연세대학교 디자인학부²

Won-Jin Kim, Sung-Zin Chae

Dept. of Industrial Design Engineering,

Korea University of Technology & Education¹

School of Design, Yonsei University²

• Key words: washing machine, mechanism, genealogy

1. 세탁과 세탁 방식

세탁기는 기계의 힘을 이용하여 의류의 세탁을 하는 장치이다. 동력장치인 전동기와 빨래에 에너지를 전달하는 기계부, 세탁과정을 조정하는 제어부, 그리고 물을 넣고 빼는 급수장치와 배수장치들로 이루어져 있다. 현재 세계에서 사용되는 세탁기는 작동 원리(mechanism)에 따라 유럽지역의 드럼식(cylinder type), 미주 지역의 교반식(agitator type), 그리고 한국과 일본 등 동아시아 지역에서 사용되는 와권식(pulsator type)의 세 가지로 크게 분류된다. 초반기의 세탁기는 유럽과 미주지역을 중심으로 발달을 하였고, 일본에 수입되어 자국민에 맞게 변형된 것이 와권식 세탁기이다. 우리나라의 경우에는 1970년경 뒤늦게 도입이 되어 일본의 영향을 받은 와권식 세탁기가 현재는 주종을 이루고 있고 최근 유럽형의 드럼세탁기의 사용도 점차 늘어가는 추세이다. 여기서는 유럽과 미주 지역의 양식을 중심으로 세탁기의 디자인이 어떻게 형성되어 왔는지를 살펴보았다.

2. 초기의 세탁기

고대에는 두들겨 빨거나 막대에 꿰어 비틀어 짜고, 발로 밟는 등이 주된 세탁 방법이었다. 1691년 영국에서 세탁기가 기계화된 것을 시초로 손의 움직임을 모방하지 않고 세탁기의 공정을 기계화한 세탁기는 1850년대에 출현했으며, 이는 실린더(cylinder)방식을 채용하고 있었다. 1851년 정치식(定置式)의 금형으로 이루어진 회전식 실린더형 세탁기 원형이 발명되고, 1858년 미국에서 로터리 타입이 제안되었으며, 1863년 수류의 방향을 변화시켜 세탁물에 충격을 주어 세탁효과를 높이는 자동발전식이 고안되었다. 1864년 미국에서 세탁판에 기계팔로 세탁물을 힘주어 문지르도록 한 것, 1869년에는 목재의 통 바닥에 톱니를 설치하여 레버를 올리면 통 안에서 회전이 일어나는 회전식 입형(立型)세탁기가 탄생하였으며, 1880년 8각 목상(木箱)에 압착롤러가 붙은 가정용 수동 세탁기를 제조, 판매하였고 초보적인 원심 분리 탈수기도 판매되었다. 1894년 증기세탁기가 발명되었는데 원리는 가스로 증기 가열을 하면서 수동 핸들을 돌리는 형식이였다. 1900년대에 들어서 핸들을 돌리던 수동식에서 모터에 의해 동작되는 전기세탁기가 선보였다. 모터의 동력과 기어를 이용하여 회전날개를 돌려 물이 회전되면서 세탁물과 물의 마찰 작용으로 세탁물의 때를 없애는 방식이다. 이후 1909년 피앤오(P&O, Inner-Orient)사의 증기 가열식 진동 원심드라이어가 시판되고, 1914년 미국 General Electric에 의해 하부에 모터를 직결한 오늘날과 같은 원리의 세탁기가 생산되었고, 1920년 세탁과 행공을 연속시키기 위해 저속도와 고속도회전을 조합시킨 일조식 탈수세탁기

가 고안되어 보급되었다. 1937년 프랑스의 듀폰(Dupon)은 세탁공장용 장치로서 증기가열을 생각해냈으며, 이 형식은 1940년대의 가정용 전자동 세탁기와 같은 원리를 갖고 있었다.

3. 유럽의 세탁기 - Miele 사 중심으로

17세기 유럽각지에는 공동세탁장이 설치되어있었고, 가정에서는 세탁통과 휘젓는 막대를 이용하였다. 19세기 중반에 종래의 세탁통은 손으로 돌리는 통으로 바뀌고, 20세기에 들어와서 전동기로 움직이는 전기세탁기시대가 시작되었다.

밀레(Miele)사는 세탁기, 의류건조기, 식기세척기 등을 생산하는 독일기업이다. 1900년 최초의 원목통식 세탁기가 나왔다. 기어를 이용하기 시작했으며, 뒷부분에 위치하던 구동부가 아래로 내려가고, 1914년경에는 전기 모터를 이용하기 시작하였다. 1920년대 초반까지는 여전히 나무통으로 된 제품이



그림 1 1925년, 수평축 세탁기와 회전 건조기

였지만, 1920년대 중반에 와서 지금의 드럼식 세탁기와 같은 수평축 세탁기가 나왔으며, 1930년에는 최초로 완전 금속 구조의 세탁기가 시장에 나왔다. 1950년대에 접어들어서는 기존의 원통형 나무 세탁기가 아닌 상자형의 커버가 있는 형태가 주종을 이루기 시작했고, 수직으로 세워져있던 세탁기 통은 수평축 세탁기로 변화되었으며, 1950년대 후반부터는 현재의 드럼세탁기와 유사한 형태의 세탁기로 정착했다. 그 이후 기술에 있어서는 많은 발전이 있었지만, 형태에 있어서는 큰 변화를 보이지 않았다. 여러 기술적 시도들이 형태에 반영되면서 1950년대까지는 기술의 발전이 세탁기의 외형적 변화에 큰 영향을 미쳤음을 볼 수 있다. 이후 재료나 각 부분에서 약간의 위치변화가 있기는 했지만, 크게 등근 세탁조와 구동부, 빨래를 짜거나 옷감을 펴는 기구 그리고 다리로 구성되었던 것이 단지 사각 흰 상자에 세탁물을 넣는 부분과 조작패널의 개선, 감춰진 짧은 받침대로 재구성되는 변화만이 있었다.

4. 미국의 세탁기 - Maytag 사 중심으로

메이텍사는 미국의 냉장고, 세탁기 등을 제조하는 기업이다. 여기에서는 1907년부터 1965년까지 아이오와주 뉴튼(Newton, IA)공장에서 제조한 제품들을 중심으로 정리해 보았다.

1900년대 초반에는 기본 구조는 나무로 된 원통형으로 손으로 돌려서 세탁하는 수동세탁기로 시작이 되었다. 시간이 지나 전기의 힘을 이용하였고, 1920년대부터 사각 금속통형으

로 바뀌기 시작하였다. 또한 알루미늄, 구리 등의 금속에 도금처리를 하였다. 흥미로운 점은 세탁기에서의 회전운동을 이용하여, 고기를 다지거나 버터를 만들기도 함으로써 한 가지 제품으로 다양한 기능을 사용하려는 시도가 있었다는 사실이다. 1930년대에는 다시 둥근 모양의 금속통 세탁기가 나오기 시작하였는데, 1940년대에 들어서는 법랑을 칠한 제품들이 나오고, 장식적인 부분들도 나타나기 시작하였다. 1950년대에는 사각 금속통의 세탁기가 다시 선을 보이면서 현재의 교반식 세탁기의 기본 형태를 갖추었다.

형태변화의 특징을 간단히 보면, 먼저 세탁기를 지탱하는 부분은 네 개의 다리로 받쳐지지만 하던 것에서 쉬운 이동을 위해 바퀴가 부착되고, 통 아래 공간을 활용하여 모터를 두게 된다. 받침다리의 길도 점차 짧아지게 되었으며, 1950년경에 지금과 같은 사각 상자형 세탁기가 나오면서 받침바퀴 정도로 거의 보이지 않게 된다. 세탁물을 짜거나 옷감을 펴는 용도로 사용되던 기구 부분은 큰 변화를 보이지는 않았는데, 이것은 두 개의 롤러 사이에 옷감을 넣어 돌리면 맞물려 나오면서 처리되게 만들어졌고, 1950년경 탈수기능을 겸하는 자동 세탁기가 나오면서 그 모습이 사라졌다. 1950년대부터 현재까지 세탁기의 전반적인 형태는 큰 변화를 보이지 않았다.

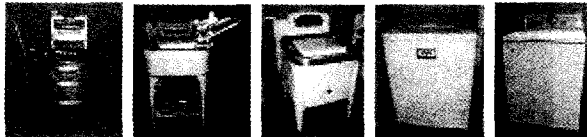


그림 2 왼쪽부터 1907년, 1920년, 1946년, 1950년, 1962년 제품

5. 세탁기 디자인의 발전

지금은 세 가지 유형이 전부이지만 세탁기의 기본 유형이 자리 잡지 않았던 시기에는 상당히 다양한 방식의 세탁기가 개발되었다. 대부분의 인공물들이 그랬듯이 개발초기에는 다양한 방식의 것들이 존재했음에도 불구하고 환경에의 적합성과 그 사회의 여러 상황에 의해 기본형이 결정되었다. 미국의 경우만 보더라도 크게 세탁통 자체를 흔들어서 세탁하는 방식(rocker type)과 원뿔모양의 교반기(cone agitator)가 세탁통에서 회전하며 세탁이 되는 방식이 있었는데, 현재 전자(rocker type)의 경우는 중간에 사라지고 그 모습은 박물관에서나 구경할 수 있게 되었다. 또한 초반기의 세탁기들에서는 기계적이고 복잡한 또 지저분해 보이는 여러 장치들이 밖으로 노출되어있었다. 하지만 점차 그런 부분들은 상자모양의 케이스에 의해 감춰지며 디자인 되어 지금은 단지 세탁물을 넣는 부분과 작동을 시키는 부분만이 사용자에게 주어질 뿐이다.



그림 3 rocker type

앞에서도 언급했듯이 세탁기는 지역별로 사용되는 유형이 다르다. 둥근 통에 막대를 넣어 휘젓는 형태의 수동식 세탁기로 그 출발은 비슷하지만 시간이 지남에 따라 각 지역의 실정에 알맞은



그림 4 1920년, Voss Bros. Mfg. Co.

유형으로 정착화 되어갔다. 초기 세탁기의 시작이 비슷함에도 불구하고 왜 지역별로 다른 유형을 취하게 되었는가에 대한 의문을 갖게 된다. 물론 여러 가지 요인들이 복합적으로 작용했을 테지만, 그 가운데 몇 가지를 유추해볼 수 있다. 먼저 지역의 자연 환경이 다르기 때문이다. 유럽의 경우 비누가 잘 풀리지 않는 센물이 많은 반면에 한국, 일본의 경우는 수질이 상당히 좋은 편이다. 따라서 유럽에서 낙차에 따른 충격으로 세탁이 되는 드럼식을 주로 채용하게 되고 한국이나 미국에서 수류에 따라 세탁이 되는 교반식, 와권식으로 발전해 나간 것은 자연스러운 현상일 것이다. 물의 이용이 적고 세제의 많은 거품이 세탁에 오히려 방해가 되는 드럼식 세탁기의 특징은 이를 잘 보여준다.

이처럼 수평축 구동의 드럼식 세탁기와 수직축 구동의 교반식과 와권식 세탁기는 세탁을 한다는 근본적인 목적에서는 같은 제품이지만, 그 세탁 방식의 상이함에 의해 외관의 디자인은 전혀 다른 모습을 보이고 있다. 세탁물의 투입방향이 다르게 결정되고 세탁기를 설정하는 컨트롤 패널의 위치 또한 달라짐은 당연하다.

또 미국에서 단순하고 조금은 투박해 보이는 디자인의 세탁기가 지금까지 유지되는 것은 미국인들의 생활양식과도 연관시켜볼 수 있다. 미국의 경우, 세탁은 주로 지하실에서 이루어져 눈에 많이 띄지 않는 곳에 세탁기가 배치되므로 외관에 크게 치중하지 않게 된다. 반면에 유럽의 경우는 세탁기가 주로 주방에 위치하여 사람들의 시선을 많이 받게 되어 있다. 따라서 장식적인 요소로서의 역할을 하기도하며, 비교적 위생적이고 청결한 이미지를 주는 디자인으로 초점이 맞춰져왔다. 세탁기는 다른 백색가전제품들에 비하여 기능에 대한 의존도가 높은 제품이긴 하지만, 이것의 디자인에도 역시 그 사회상은 반영되어 있고 꾸준히 발전해왔다.



그림 5 1970년 밀레사 광고

참고문헌

- Miele, 100 Year of Miele-reflecting the items, 1999
- 문혜경, 세탁방법의 변천과 세탁기 발달에 관한 연구, 한국인의 세탁생활을 중심으로, 1998, 계명대학교, 석사학위논문
- 루쓰 코완, 김성희 외, 과학기술과 가사노동, 학지사, 1997
- 위비 바이커 외, 송성수, 과학 기술은 사회적으로 어떻게 구성되는가, 새물결, 1999

웹 사이트

- Antique Washing Machine Museum, <http://www.oldewash.com>
- <http://www.maytag.com>
- <http://www.miele.co.kr>