

**우치야 서모스탯(ウチヤ・サーモスタット)  
뜨거우면 나한테 말해!**

1) 기업개요

- 소재지 : 埼玉県三郷市
- 분 야 : 자동온도조절기제조
- U R L : <http://www.uchiya.co.jp>

2) 기업 소개

□ 정밀가공으로 안전성 향상

- 이 회사는 전자제품과 자동차 부품용으로 쓰이는 자동 온도조절 장치를 만드는 세계적인 기업임
- 열팽창계수가 매우 다른 두 종류의 얇은 금속판을 포개어 붙여 한 장으로 만드는 “바이메탈” 1)의 정밀가공에 이 회사의 독자적인 노하우가 응축되어 있음
- 헤어드라이어에 들어가는 자동 온도조절장치를 연간 약 5,000만개 이상 생산하고 있음
- 전기밥솥, 전기다리미, 전기주전자와 같은 가전용 전기기구 등

1) 바이메탈(bimetal) : 열팽창계수, 즉 온도의 변화에 따라 팽창·수축하는 정도가 다른 두 종류의 얇은 금속을 포개어 붙여서 만든 막대 형태의 부품으로, 열을 가했을 때 휘는 성질을 이용하여 기기를 온도에 따라 제어하는 역할을 할 수 있음. 온도가 높아지면 열팽창계수가 큰 쪽이 더 많이 팽창하면서 반대쪽으로 휘고 다시 온도가 내려가면 원래 상태로 돌아오는데 이렇게 온도에 따라 휘는 성질을 이용하여 온도에 따라 스위치를 닫거나 여는 장치를 만들 수 있으며 바이메탈 자체를 스위치로 사용하여 회로를 조절할 수도 있음

온도조절이 필요한 각 방면에는 온도제어나 고열방지를 위하여 자동 온도조절장치가 필수적인데 그 중심적인 역할을 담당하는 것이 바로 바이메탈임

- 열팽창계수가 다르기 때문에 제품이 과열되면 바이메탈이 뒤집어지며 전기를 통하지 않게 하는 구조임
- 이 회사의 바이메탈은 육안으로 확인하기 어려운 정도의 원형을 띠고 있는데, 그 미세한 곡면에 비결이 숨겨져 있다고 함
- 이 자동 온도조절장치는 각각의 사용자가 원하는 동작온도를 세밀하게 설정할 수 있고 높은 내구성을 갖춘 것이 특징임
- 또한 동작온도의 편차를 줄이기 위해서는 자동 온도 조절장치의 접점 압력을 작게 할 필요가 있음
- 반대로 충격 완화 성능을 높이기 위해서는 접점 압력을 크게 할 필요가 있어 상반되는 두 요소를 만족시켜야하는 어려움이 있음
- 팽창이 잘되지 않는 금속으로 니켈(Ni)과 철(Fe)의 합금이 사용되며, 팽창이 잘되는 금속은 니켈·망가니즈·철의 합금, 니켈·몰리브덴·철의 합금, 니켈·망가니즈·구리의 합금 등 여러 가지가 있음
- 이 회사는 바이메탈 스프링과 구리합금 자동판 스프링의 이중 구조를 구현함으로써 접점 압력을 2~3배 증가시켜 내충격성을 높인 것이 특징임
- 동시에 바이메탈의 정밀한 가공으로 정확한 온도설정을 가능하게 했음
- 따라서 노트북 배터리 등 광범위한 시장에 제품을 공급할 수 있게 되었음

- 한편 자동 온도조절장치는 장기간 사용할 경우 금속 피로가 문제가 되는데, 이 회사는 동작 회수를 근거로 헤어드라이어용 장치에서 6천회, 자동차용 장치에서 20만회라는 안전기준을 마련했음
- 앞으로 금속 수명을 어떻게 늘려 갈지가 이 기업에게 부여된 과제라고 할 수 있음

## □ 축적된 기술과 노하우를 활용

- 지금까지는 자동 온도조절장치를 전문적으로 제조하는 경쟁력을 갖춘 기업으로 성장해 왔으나 앞으로는 경쟁이 더욱 치열해질 것으로 전망하고 있음
- 따라서 이 회사 역시 지금부터는 새로운 분야에서 새로운 것을 만들어 갈 필요가 있다고 인식하여 신규 사업 확대를 계획하고 있음
- ‘플라스마 스프레이 도금법에 의한 고성능 환경 센서 생산 공정 개발’도 그 중 하나로, 2006년도 전략적 기반기술 고도화 지원 사업에 채택되었음
- 플라스마 스프레이를 이용한 도금기술로 화학물질 등을 감지하는 금속산화물 나노입자 구조막 형성에 성공했음
- 지금까지 확고한 기술력을 바탕으로 세계를 리드해온 이 기업은 앞으로도 변함없이 새로운 제품개발을 전개해 나갈 것으로 보임