제 목; 신소재(PLASTIC)를 이용한 휴대용 가스렌지 디자인에 관한 연구.
(A study on the design applied plastic of portable gas range.)

발표자; 김 봉 준

목 차

1. 연구의 목적
2. 연구방법 및 내용
3. 휴대용 가스렌지의 구조
4. 휴대용 가스렌지의 신소재 선정
5. 결론

## 1. 연구의 목적

80년대 이후 국내의 가스 기기 산업은 가스 소비의 증가와 함께 가스 기기 제품은 다양해지고 품질도 크게 향상 되었다. 특히 80년대 후반부터는 생산 업체의 신규 진입이 현저하게 증가하여 시장 규모가 대폭 확대되었다.

특히 경제가 성장함에 따라 우리 생활의 패턴이 바뀌어 가고 가정에서의 SYSTEM KITCHEN이라는 주방의 변화는 대폭적인 FASHION의 창출로 이어지고 있으며 APT 생활의 정착으로 인해 생활 구조 및 식사의 패턴 또한 서구화, 도시화, 편리화 되어 가고 있다.

이러한 신세대 사회의 여러 가지 영향력에 의해 생활자의 가치관 및 식생활 습관이 변화하면서 사회적인 욕구의 다양화가 대두되어 있음을 알 수 있다. 또한 생활의 여유가 생기고 야외 활동과 레저 생활이 더욱 부추기는 현실에 따라 가스렌지의 형태를 야외에서도 사용할 수 있도록 휴대용 가스렌지를 필요하게 되었고 이는 여러 중소기업에서 참여하여 개발하고 있으나 짧은 기간에 급격히 가스 기기 산업이 성장함에 따라 신기술 및 신소재의 적용 연구의 부족함으로 어려움을 겪고 있어 신제품 개발이 다소 주춤하고 있는 실정이다. 신제품 개발투자의 부족과 개발 요원의 기술부족등 여러 가지 요인과 계속되는 외국 제품의 모방등 기존 제품의 MODIFY는 제품 시장 현황이 불투명하게 되었고 관련 업계의 경영 전략 수립조차도 부도가 잦아 어려운 실정으로 나타나고 있다.

이에 본 연구는 휴대용 가스렌지의 일반적인 현황과 제품 구조를 재점검하여 신소재의 적용을 검토한후 신소재의 응용과 REDESIGN을 통한 제품 개발과 생산성 향상, 원가 절감등 소비자의 신제품 수요 및 시장 확대등 중소기업의 활성화를 기할 수 있도록 신소재의 접근과 질적인 향상을 분석하는데 본 연구의 목적을 둔다.

## 2. 연구방법및 내용

신세대의 새로운 변화와 더불어 중소 기업체라는 이미지를 탈피하여 필요에 의한 제품 구입을 할 수 있도록 유도하며, 가스 기기 제품의 새로운 문화와 미적 가치 및 능률적 가치를 부여하여 인간, 사회, 환경의 특수성을 고려한 제품 개발로 기업의 활성화 및 생활자의 요구를 받아들일 수 있는 움직임이 필요하다.

따라서 본 연구에서는 휴대용 가스렌지의 연구를 위해 일반적인 고찰을 통해 형태, 재료 방법, 구조등을 조사하여, 디자인 개발과 제품 향상에 기여할 수 있도록 하였다. 특히 기존 제품의 문제점중 디자인과 재료와의 연관성을 고려하여 이미지 변신등 조형미를 부여한 디자인을 추구하기 위해 본 연구는 다음과 같은 방법으로 전개하였다.

1) 휴대용 가스렌지의 재료 구조 현황 파악을 통해 고찰하고,

2) 기존 제품의 구조상 후가공 방법 및 플라스틱의 신소재 재료를 조사 선정한다.

3) 재료의 선택을 통한 개별적 특성을 기초로 하여 제품의 차별화 및 새로운 시장의 진입을 할 수 있도록 유도하고 새로운 감각의 형태 및 사용자 요구에 부응하는 휴대용 가스렌지의 제안을 전개하겠다.

## 3. 휴대용 가스렌지의 구조

1) 구조

| | 외형 부문 | 부품 부문 | 재 질 | 비 고 |
|---|---|---|---|---|
| 휴대용가스렌지 | CONTROL 부 | 1. 용기 탈착레버 | ABS | 사출물 |
| | | 2. 점화 손잡이 | ABS | 사출물 |
| | | 3. 공기조절 손잡이 | ABS | 사출물 |
| | 용기 부분 | 1. 용기 커버 | SCP | 분체도장 |
| | | 2. 용기 커버 손잡이 | SCP | 분체도장 |
| | | 3. 용기 사용 공간 | - | - |
| | 헤드 부분 | 1. 버너 헤드 | 황동 | 다이캐스팅 |
| | | 2. 점화플러그 | 애자/철심 | |
| | | 3. 받침쇠 | STEEL | 법랑 |
| | | 4. 국물받이 | STEEL | 법랑 |
| | | 5. 바람막이 | STEEL | 법랑 |
| | 외 형 | 1. 몸체(상, 하, 커버) | SCP | 분체도상 |
| | | 2. 색상 | - | - |
| | | 3. 외형 각종 인쇄 | P.C | SILK/SEALING |
| | | 4. 다리 (4EA) | 고무 | 사출물 |

2)부품의 기능분석

| 구분 | 부 품 | 기 능 | 측정온도(지속온도)) |
|---|---|---|---|
| 외부 | 1. 몸체 (BODY) | 1.형태를 유지.<br>2.내외장품의 보호유지<br>3.부품과의 결합. | 상 : 30~60℃<br>하 : 80~100℃<br>본베커버 : 30~50℃ |
| | 2. 국물받이 (DRIP PAN) | 1.국물의 흐름을 방지.<br>2.열을 방열효과<br>3.무게의 균형유지<br>4.바람을 차단. | 100~160℃ |
| | 3. 받침쇠 (GRATE LEG) | 1.그릇의 무게를 지탱.<br>2.용기와의 안전거리.<br>3.헤드와의 기능적거리 유지 | 400~500℃ |
| | 4. 버너헤드 (BURNER HEAD) | 1.불꽃의 형태를 유지.<br>2.그릇용기의 열을전달.<br>3.제품의 최고온도부위. | 400~500℃ |
| | 5. 제어밸브 (GOVERNOR VALVE) | 1.가스의 양을 적당히 유지<br>2.가스의 양을 감각, 지각한다. | 상온 |
| | 6. 공기조절기 (AIR CONTROL) | 1.공기의양을 이동조절.<br>2.공기와 가스의 양을 조절<br>3.완전연소 가능상태유지 | 상온 |
| | 7. 바람막이 | 1.주위의 바람을 차단.<br>2.열을 모으며 열의소비를 절약. | 140~180℃ |
| | 8. 용기탈착레버 | 1. 링크를 이용한 힘의전달. | 상온 |
| 내부 | 1. 용기탈착 장치 (SLIDER) | 1.BOMB(가스통)를 전후이동<br>2.밸브와 연결유지<br>3.BOMB에서 가스방출. | 상온 |
| | 2. 압전 장치 (PIEZO) | 1.압전(壓電)을 이용하여 힘을 전달.<br>2.힘을 열로 변환. | 상온 |
| | 3. 밸브 (VALVE) | 1.가스를 노즐로 유입.<br>2.일정가스 이상시 자동차단.<br>3.가스의 압력을 조절. | 상온 |
| | 4. 노즐 (NOZZLE) | 1.가스유입을 분사.<br>2.가스와 공기의 흡입. | 80℃ |
| | 5. 안전장치 (SAFTY UNIT) | 1.가스유입을 차단.<br>2.THEMO-COUPLE 장착. | 상온 |

※ 본 측정치 내용은 1996년 4월 라니산업 실험실의 측정치임.(모델명:RE-1600SV)

3) KS규정에 의한 실험 기준치

| NO | 실 험 항 목 | 측정치(℃) | |
|---|---|---|---|
| | | 규 정 | 실 험 |
| 1 | 손이 닿는 표면의 부분 | 70(실온+25) | 19 |
| 2 | 손이델 염려가 있는 부분(DRIP PAN가장자리) | 140(실온+35) | 72 |
| 3 | 기구 전 몸체의 가스가 통하는 부분의 표면 | 85(실온+25) | 26 |
| 4 | 가버너 밸브 가스가 통하는 부분의 표면 | 70(실온+25) | 20 |
| 5 | 점화 유니트 표면 | 85(실온+25) | 21 |

※ 본 측정치 내용은 1996년 4월 라니산업 실험실의 측정치임.(모델명:RE-1600SV)

## 4. 휴대용 가스렌지의 소재 선정

1) 조립 방법

신소재 선정에 있어서 가장 우려되는 부분이다. 기본적으로 한개 혹은 세개의 조각으로 전체 몸체를 이루고 있는 것이 일반적이다. 그러나 본 연구에서는 대량생산 체제의 조립성 및 사용자의 요구에 대처할 수 있는 색상의 결정을 다양화할 수 있도록 세분분으로 나누었다. 즉, 조립시 몸체 하부에 조립을 완료후 몸체 상판을 씌워 조립하는 구조를 택하여 조립성의 작업 공수를 줄이고자 하였다. 또한 조립후 내부에 통풍이 잘되도록 구조의 개선도 고려하는 것이 바람직하다.

2) 재료 선정

재료의 선정의 기준으로는 규정 온도에서 기준치 이상에서 견딜 수 있어야 하며 내열성 및 난연성이 우수한 재료로 기존 제품의 규정 온도에서의 변형과 같은 조건 및 그 이상 재료이어야 하며 ENGINEERING PLASTIC 중 FIBER GRASS나 그 이상의 POLYMER가 함유된 PLASTIC이어야 한다.

그 재료로는 일반적으로 많이 사용하는 POLYESTER중의 LCP(Liquid crystal polymer), PBT(Polybutylene terephthalate)나 POLYETHERIMIDE (GE-ULTEM/DUPONT-MILON), NYLON-66 등이 있으나 소재의 가격을 고려하여 선정하는 것이 바람직하다.

## 5. 결론

기본적으로 신 소재의 선정 구분은 외부구조중 손이 직접적으로 닿는 부분과 내열온도와 관계를 고려하여 소재의 선정을 기준 하였다. 그러나 내부 구조의 변형은 안전상의 문제와 KS규격의 조건으로 수출품의 경우 수출 국가의 규격의 요구로 변경하기 다소 어려움 있어 차기에 문제로 남겨 두고 현상태에서의 내부구조중 부품의 공용화와 외부 구조의 소재 변경으로 인한 원가 절감은 가능하다.

특히 이번 본 연구의 목적으로 대두되고 있는 외부 재료의 선정과 형태의 변경은 제조 공정 상에 있어 SUB조립 및 외주 관리 부분에 있어 더욱 효과적으로 방법론을 개선하고자 하였으며 원가 절감을 통한 제품의 디자인을 사용자의 요구에 부응함으로서 중소기업의 새로운 활성화와 시장의 세분화를 꾀하고자 하였다.

※ 참고문헌

1. 고석천, 디자이너를 위한 재료가공기법, 창미, 1991
2. 김봉준, 한국형 가스오븐렌지 디자인에 관한 연구, 한양대 산업대학원, 1995,
3. 부수언(서울대 부설연구소), 차세대한국형 부엌가구 디자인개발 보고서, 상공부, 1994,
4. GE응용연구소, ENGNIEERING PLASTIC 개요, 1994,
5. 그 외 신소재 신기술 관련 월간자료, 1989년~1996년,