

# 최 종 보 고 서

|                      |   |   |        |                      |
|----------------------|---|---|--------|----------------------|
| <p>(뒷면)</p>          | <p>분산비례<br/>예혼합밸브의<br/>가스 누기에<br/>따른 안전성<br/>부품 개발</p> <p>농림축산식품부</p> | <p>(앞면)</p> <table border="1" data-bbox="592 396 855 479"><tr><td data-bbox="592 396 855 443">발간등록번호</td></tr><tr><td data-bbox="592 443 855 479">11-1543000-000973-01</td></tr></table> <p>분산비례 예혼합밸브의 가스 누기에<br/>따른 안전성 부품 개발</p> <p>The development Safety pre-mixture<br/>valve to gas leak</p> <p>(주)군텍 기업부설연구소</p> <p>농림축산식품부</p> | 발간등록번호 | 11-1543000-000973-01 |
| 발간등록번호               |   |   |        |                      |
| 11-1543000-000973-01 |   |   |        |                      |

# 제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

이 보고서를 “분산비례 예혼합밸브의 가스 누기에 따른 안전성 부품 개발” 과제의 보고서로 제출합니다.

2015 년 10 월 7 일

주관연구기관명 : (주)군택

주관연구책임자 : 정준영

연 구 원 : 권승현

# 요 약 문

## I. 제 목

- 분산비례 예혼합벨브의 가스 누기에 따른 안전성 부품 개발

## II. 연구성과 목표 대비 실적

- 세부 연구 성과

| 구 분        | 기술적 목표(물성 및 성능목표)                           | 연구 성과   |
|------------|---|---------|
| 기술개발의 최종목표 | 가스 예혼합 분산 벨브 2중 차단막 개발<br>(제조 Spec. 50% 미만) | 개발완료    |
| 세부목표1      | 국내외 기술 적립화 진행(DB 구축)                        | DB구축 완료 |
| 세부목표2      | 2중 차단막 3D 모델링(설계)                           | 설계 완료   |
| 세부목표3      | 시제품 제작 및 TEST 완료(양산적용)                      | 양산적용 완료 |

## III. 연구개발의 목적 및 필요성

- 불완전연소를 해소하기위한 수입 전자식 혼합 벨브를 이용한 제품이 판매중이나, 주방환경으로 인한 전자식 오류 발생으로 AS의 발생 건수가 늘어나고 있는 실정임.
- 전자식을 제외한 기계식 벨브로 가스누기에 대한 안전성 확보를 위한 예혼합벨브의 안전 부품이 필요한 실정.
- 자사 개발 제품은 기계식 분산비례 제어 예혼합 기술이 적용된 제품임.

## IV. 연구개발 내용 및 범위

| 사업화 목표                             | 주요내용  |
|------------------------------------|---|
| 가스 예혼합 분산 벨브 2중 차단막 개발<br>및 시제품 제작 | 분산 비례 예혼합 벨브의 가스 누기 부분 검토<br>- 2중 차단막 설계(제조 가능여부 확인)<br>- 시제품 제작 시행(2중 차단막) |

## V. 연구개발결과

- 가스 예혼합 분산 벨브 2중 차단막 설계 완료
- 국내외 예혼합 분산 벨브 DB 구축 완료
- 검증 및 양산적용 완료

## VI. 연구성과 및 성과활용 계획

- 안전성 부품(2중 차단막) 최적화 설계 완료
- 기계식 가스조리기기의 안전성을 높이기 위한 추가 기술개발 DB로 활용

# SUMMARY

## I . Project Title

- The development Safety pre-mixture valve to gas leak

## II . Research objectives and performance

- Advanced research achievements

|                      | <b>Technically Objectives</b>                                      | <b>Research objectives</b> |
|----------------------|--|----------------------------|
| Objective            | Premixed dispersion-valve barrier development<br>(Spec. under 50%) | Finishing the development  |
| Detailed Objective 1 | Domestic and foreign data base building                            | Finishing the development  |
| Detailed Objective 2 | 3D modeling design   | Finishing the development  |
| Detailed Objective 3 | Complete prototyping and test(Mass production)                     | Finishing the development  |

## III. And the need for research and development purposes

- Sales of products using imported electronic mixing valve to eliminate the incomplete combustion, Error number of electronic devices has plenty in the surrounding environment.
- For products of mechanical mixing technology(our company)
- Ensure safety required for gas leak, This situation required safety components

## IV. Research contents and results

| Objectives                              | Main Content  |
|---|---|
| Two barrier development and prototyping | Gas leak test parts<br>- Barrier complete design<br>- Barrier prototyping |

## V . Research and development results

- Complete gas barrier design
- Premixed dispersion valve DB Construction (Domestic and foreign)
- Verification and mass production

## VI. Research and development and planning

- Complete safety components (gas barrier film) optimized design
- Add DB Construction Technology for enhancing the safety of the mechanical gas cooker

# CONTENTS

- Chapter 1. Overview and performance objectives of the research and development projects
  - Chapter 2. Domestic and foreign technology developments
  - Chapter 3. Research contents and results
  - Chapter 4. Objectives Achievement
  - Chapter 5. Research and development and planning
  - Chapter 6. Laboratory safety results
  - Chapter 7. References
- <Attached data> Patents and Market Analysis Reports

# 목 차

- 제 1 장 연구개발과제의 개요 및 성과목표
- 제 2 장 연구개발수행 내용 및 TEST결과
- 제 3 장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도
- 제 4 장 국내외 시장현황 및 기술 현황
- 제 5 장 연구개발 성과 및 성과활용 계획
- 제 6 장 연구실 안전관리 이행실적
- 제 7 장 참고문헌

# 제 1 장 연구개발과제의 개요 및 성과

## 제 1 절 연구개발의 필요성

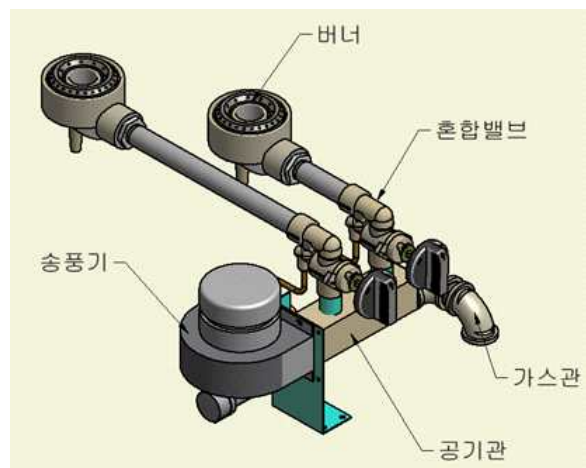
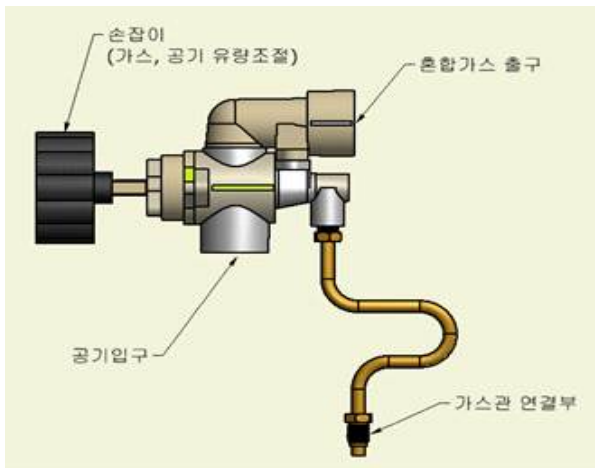
- 현재 시판되는 업소용 조리기구 가스렌지의 경우 불완전 연소로 인한 유해가스발생, 연료낭비 등의 문제점을 안고 있으며, 이를 보완하기 위한 전자식 혼합 밸브를 수입하여 사용시판되어 왔다. 하지만 전자식밸브를 채용한 가스렌지의 잦은 오류 발생으로 AS의 발생 건수가 늘어나고 있는 실정임.
- 자사의 개발 제품은 송풍기를 이용한 공기와 가스의 분산비례 제어 예혼합 기술이 적용된 (국내 최초) 연소율이 높은 고효율 친환경 기계식 가스렌지로써 위의 문제점을 모두 해소시키는 제품임.
- 그러나 개발이 완료된 TJLR-6p/N 외 17종 제품의 경우 OEM 회사 조립공정 및 분산비례 (예혼합 밸브) 조정 중 가스의 누기로 인한 오류 발생 시 해체, 제조립 복잡성이 나타남.
- 가스 누기의 경우 기준 수치에 문제는 없으나 관리 수치에 벗어나기에 제조립 공정을 거치게 된다. 이에 조립 비용이 상승 및 제품 출고 후 Q cost의 문제가 발생할 것으로 사료됨.
- 가스 연소기의 경우 누기에 의한 규제가 엄격하며, 제조 공정 중 100% 검사를 거친 제품의 경우에만 출고 가능하다. 이에 자사에서 개발한 분산비례 제어 예혼합 밸브의 가스 차단에 대한 기술 필요가 부각됨
- 전자식을 제외한 기계식 밸브로 가스 누기시 체크 후 차단가능한 기능이 미탑재되어, 가스 누기에 대한 안전성 확보를 위한 예혼합밸브 및 가스이동 경로별 2중 3중의 안전 부품이 필요한 실정임
- 위에 서술된 문제점을 개선하여 제품의 원가 및 품질경쟁력과 생산성 향상을 확보하고 제품의 안전성을 극대화 시켜 수입대체 및 국산기술경쟁력 강화에 이바지 하고저함.

## 제 2 절 연구개발의 목적

- 가스관과 예혼합 밸브를 통한 혼합 구간의 누기의 문제점을 확인하여 2중 차단막 구조를 설계 및 제작 하여 양산 제품에 적용하고자 함.
- 3D 모델링을 통한 조립검토, 제조 Spec. 50% 미만으로 안정화된 기술 개발
- 개선 완료된 제품을 통하여 품질향상, 제조공정 보안, 잠재적 Q Cost 감소, 제조원가 감소, 생산력 증가 등을 통하여 기업 경쟁력 강화를 이루고저함.

## 제 3 절 연구개발 내용

- 국내외 가스 연소기 혼합밸브 역학구조 확인 및 기술 정립화 진행  
(문헌 조사를 통한 Data Base 구축)
- 현 가스 누기 Point 정밀 검사 진행을 통한 분석(양산 부품 확인)



< 고효율 친환경 분산비례 예혼합 업소용 가스레인지 내부 구조 >

- 3D 모델링을 통한 구조적 설계 진행 2중 차단막 적용 가능성 검토
- 시제품 제작을 통한 현장 적용 가능성 검토 및 성능 TEST 진행(Gage R&R)
- 시제품 Spec. 50% 미만 합격 시 양산 적용 가능성 검토(안전성 검사)
- 양산 적용시 공정 능력 확인 진행(Process Capability)

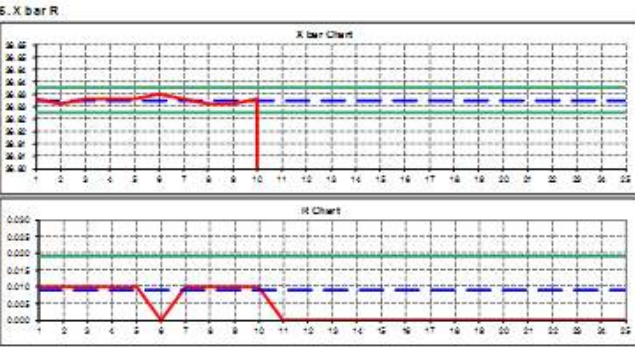
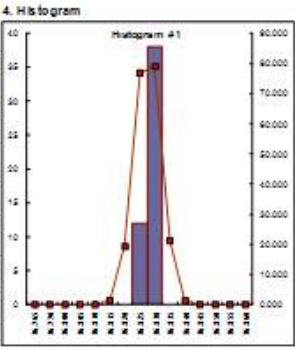


**PROCESS CAPABILITY**

| 1. Specification |            | 3. Data |     | DATE: Apr. 07 2012 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------|------------|---------|-----|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Supplier Name    | Qconexch   | DATE    | (X) | 1                  | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| Part Name        |            |         | (S) | 36.52              | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Part Number      | 7012216499 |         |     | 36.52              | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| MODEL            |            |         |     | 36.52              | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Part Desc        |            |         | Dev | 36.52              | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Units/num        | mm         |         |     | 36.52              | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Normal           | 36.500     |         |     | 36.52              | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Std Dev          | 0.005      | (S)     |     | 36.52              | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 | 36.52 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Tolerance        | 0.000      | (R)     |     | 0.01               | 0.01  | 0.01  | 0.01  | 0.01  | 0.01  | 0.01  | 0.01  | 0.01  | 0.01  | 0.01  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| sort             | 升序降序       |         |     |                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

**2. Summary**

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Defect percentage(%) | 0.0000% |
| Cpk                  | 1.73    |
| Ppu                  | 1.73    |
| Ppl                  | 2.13    |
| Cm                   | 1.93    |
| Max                  | 36.530  |
| Min                  | 36.520  |
| 3Sigma               | 36.528  |
| σ                    | 0.004   |
| UCL                  | 36.533  |
| CL                   | 36.523  |
| LCL                  | 36.513  |
| UCL                  | 0.01    |
| CL                   | 0.01    |



**GAUGE R & R REPORT**

| PART         | DATE  | GAUGE        | GAUGE NAME      | Micrometer | PART NAME        |             |                |                       |         |       |        |        |        |         |       |            |
|--------------|---|--------------|-----------------|------------|------------------|-------------|----------------|-----------------------|---------|-------|--------|--------|--------|---------|-------|------------|
| MEASURING BY |   |              | MEASURING POINT |            | PARTNO.          |             |                |                       |         |       |        |        |        |         |       |            |
| SPEC (U.S.): | 36.55   | (L.S.):      | 36.50           | 0.05       | TRIAL No.: 3     |             |                |                       |         |       |        |        |        |         |       |            |
|              |   |              |                 |            | SAMPLE No(r): 10 |             |                |                       |         |       |        |        |        |         |       |            |
|              |   |              |                 |            | INSPECTOR: 3     |             |                |                       |         |       |        |        |        |         |       |            |
| (X)          | 1   | 2            | 3               | Average    | stdev            | 1           | 2              | 3                     | Average | stdev | 1      | 2      | 3      | Average | stdev | Rate       |
| 1            | 36.52   | 36.52        | 36.52           | 36.520     | 0.00             | 36.52       | 36.52          | 36.52                 | 36.520  | 0.00  | 36.52  | 36.52  | 36.52  | 36.520  | 0.00  | 36.520     |
| 2            | 36.52   | 36.52        | 36.52           | 36.523     | 0.01             | 36.52       | 36.52          | 36.52                 | 36.520  | 0.00  | 36.52  | 36.52  | 36.52  | 36.520  | 0.00  | 36.520     |
| 3            | 36.52   | 36.52        | 36.52           | 36.520     | 0.00             | 36.52       | 36.52          | 36.52                 | 36.520  | 0.00  | 36.52  | 36.52  | 36.52  | 36.520  | 0.00  | 36.520     |
| 4            | 36.52   | 36.52        | 36.52           | 36.520     | 0.00             | 36.52       | 36.52          | 36.52                 | 36.520  | 0.00  | 36.52  | 36.52  | 36.52  | 36.520  | 0.00  | 36.520     |
| 5            | 36.52   | 36.52        | 36.52           | 36.520     | 0.00             | 36.52       | 36.52          | 36.52                 | 36.520  | 0.00  | 36.52  | 36.52  | 36.52  | 36.520  | 0.00  | 36.520     |
| 6            | 36.52   | 36.52        | 36.52           | 36.520     | 0.00             | 36.52       | 36.52          | 36.52                 | 36.520  | 0.00  | 36.52  | 36.52  | 36.52  | 36.520  | 0.00  | 36.520     |
| 7            | 36.52   | 36.52        | 36.52           | 36.520     | 0.00             | 36.52       | 36.52          | 36.52                 | 36.520  | 0.00  | 36.52  | 36.52  | 36.52  | 36.520  | 0.00  | 36.520     |
| 8            | 36.51   | 36.51        | 36.51           | 36.510     | 0.00             | 36.51       | 36.51          | 36.51                 | 36.510  | 0.00  | 36.51  | 36.52  | 36.51  | 36.510  | 0.01  | 36.511     |
| 9            | 36.52   | 36.52        | 36.52           | 36.520     | 0.00             | 36.52       | 36.52          | 36.52                 | 36.520  | 0.00  | 36.52  | 36.52  | 36.52  | 36.520  | 0.00  | 36.520     |
| 10           | 36.52   | 36.52        | 36.52           | 36.520     | 0.00             | 36.52       | 36.52          | 36.52                 | 36.520  | 0.00  | 36.52  | 36.52  | 36.52  | 36.520  | 0.00  | 36.520     |
| TOTAL        | 365.22  | 365.22       | 365.22          | 365.223    | 0.01             | 365.22      | 365.22         | 365.22                | 365.220 | 0.00  | 365.22 | 365.22 | 365.22 | 365.220 | 0.01  | 365.222    |
| AVG RGR      | 36.522  | 36.522       | 36.522          | 36.522     | 0.001            | 36.522      | 36.522         | 36.522                | 36.522  | 0.000 | 36.522 | 36.522 | 36.522 | 36.522  | 0.001 | 36.5222    |
|              |   |              |                 |            |                  |             |                |                       |         |       |        |        |        |         |       | Rp = 0.019 |
| X Double BAR | 36.52222  | UCL(Average) | 36.5229         | UCL(Range) | 0.0017           | σ/ = 0.002  | % σ/ = 6.6     | % σ/ = 4.1            |         |       |        |        |        |         |       |            |
| R Double BAR | 0.0007  | LCL(Average) | 36.5213         | LCL(Range) | 0.0000           | AV = 0.001  | % AV = 2.7     | % AV = 1.6            |         |       |        |        |        |         |       |            |
| X BAR diff   | 0.0002  | MAX σ-Bar    | 36.5222         | MIN σ-Bar  | 36.522           | RGR = 0.002 | % RGR = 7.1    | % RGR = 4.4           |         |       |        |        |        |         |       |            |
|              |   |              |                 |            |                  | PV = 0.021  | % PV = 22.7    | (tolerance including) |         |       |        |        |        |         |       |            |
|              |   |              |                 |            |                  | TV = 0.021  | (TV including) |                       |         |       |        |        |        |         |       |            |
| % RGR        | RESULT  |              |                 |            |                  |             |                |                       |         |       | REMARK |        |        |         |       |            |
| 10% UNDER    | Acceptable  |              |                 |            |                  |             |                |                       |         |       |        |        |        |         |       |            |
| 10 - 30%     | The measurement system may be acceptable dependent on cost improvements and impact on part quality approval required. |              |                 |            |                  |             |                |                       |         |       |        |        |        |         |       |            |
| 30% OVER     | The measurement system is unacceptable and must be improved.  |              |                 |            |                  |             |                |                       |         |       |        |        |        |         |       |            |

## 제 4 절 연구성과

- 연구 최종 목표의 경우 가스 예혼합 분산 밸브 2중 차단막 개발 및 3차 시제품 제작임.
- 2중 차단막 2D, 3D 모델링을 통한 설계 완료 상태이며, 한국에너지 기기산업진흥회에 의뢰하여 가스차단밸브를 통한 누설량을 검증하였음.
- 분산비례 예혼합밸브의 국내외 기술 개발 동향 및 특허 분석을 통한 기술가치평가 완료.
- 개발된 안전성 부품에 대한 양산적용 (2015년 8월 3일 기준 4개 중 32개 제품 적용보완중)

| 구 분   | 기술적 목표(물성 및 성능목표)    | 연구 성과         |
|-------|----------------------|---------------|
| 세부목표1 | 국내외 기술 적립화 진행(DB 구축) | DB구축 완료(100%) |
| 세부목표2 | 2중 차단막 3D 모델링(설계)    | 설계 완료(100%)   |
| 세부목표3 | 3차시제품 제작 및 TEST 완료   | 양산적용 중        |

## 제 2 장 연구개발수행 내용 및 결과

### 제 1 절 안전부품 분석 및 3D 모델링

#### 1. 가스누기의 취약 위치 및 부품 분석 진행

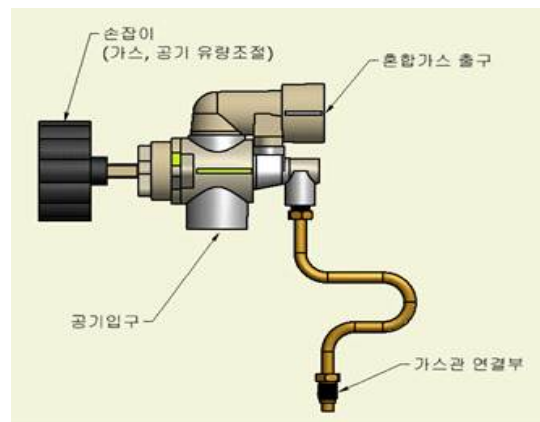
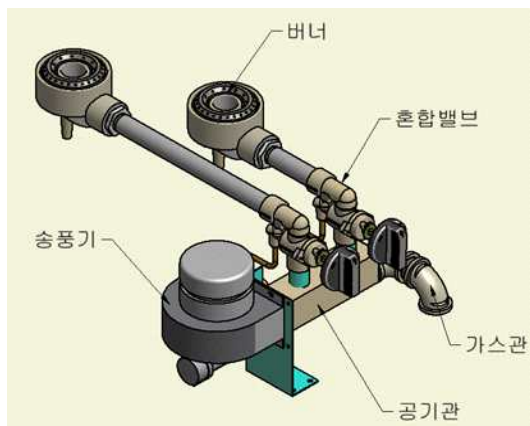
- 총 4개 위치 중 가스를 사용하지 않는 상태와 가스를 사용 상태에서의 가스누기에 대한 취약 지점 확인(혼합밸브)

○ 가스를 사용하지 않는 상태에서의 가스누기 자체 측정(총 4개 위치)

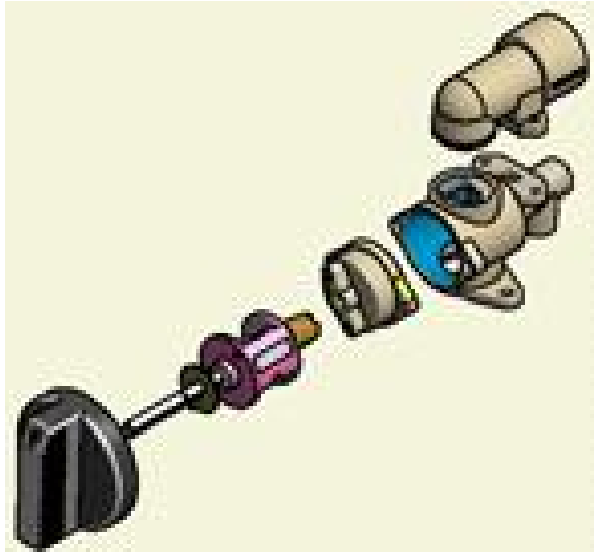
| (단위: %LEL)  | N-1 | N-2 | N-3 | 순 위 |
|-------------|-----|-----|-----|-----|
| 버너&혼합밸브 연결부 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 4   |
| 혼합밸브        | 3.5 | 3.9 | 3.8 | 1   |
| 가스관         | 0.3 | 0.5 | 0.5 | 3   |
| 가스관 연결부     | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 2   |

○ 가스 사용 상태에서의 가스누기 자체 측정(총 4개 위치)

| (단위: %LEL)  | N-1 | N-2 | N-3 | 순 위 |
|-------------|-----|-----|-----|-----|
| 버너&혼합밸브 연결부 | 0.9 | 0.7 | 0.7 | 2   |
| 혼합밸브        | 1.3 | 1.5 | 1.9 | 1   |
| 가스관         | 0.1 | 0.4 | 0.3 | 3   |
| 가스관 연결부     | 0.5 | 0.4 | 0.3 | 4   |



- 혼합밸브의 구조 및 구성 중 가스를 사용하지 않는 상태에서의 가스플러그 부품 만으로 가스를 차단하고 있는 상태이며, 가스플러그와 혼합밸브 바디와의 설계 & 제작 공차로 인하여 보다 많은량의 가스가 누기됨
- 가스플러그에 대한 제작 공차 및 설계 공차의 범위를 줄이기 난해한 상태임
- 현 설계 공차  $\pm 15 \mu\text{m}$ 으로 가스플러그 및 혼합바디의 전수검사 후 양산 진행 중임



< 예혼합밸브 조립도 >

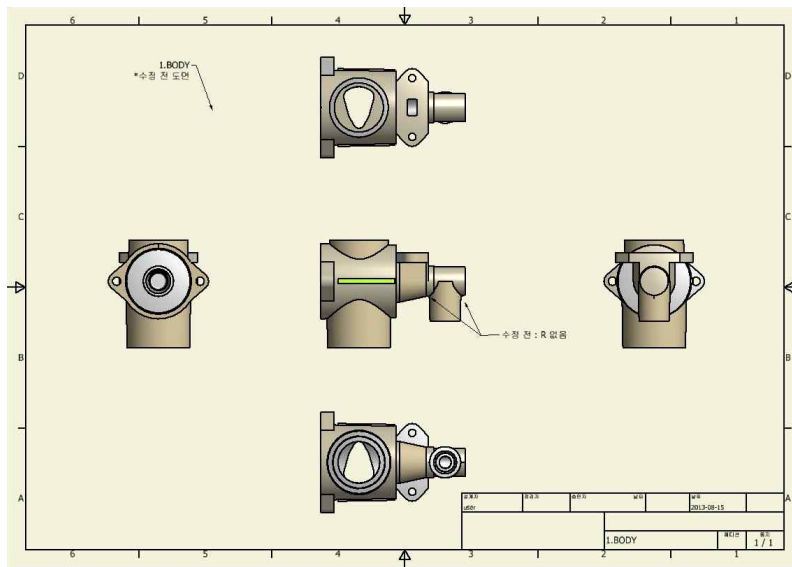


< 이동형 가연성 가스 측정기 - NEW COSMOS XP-3110 >

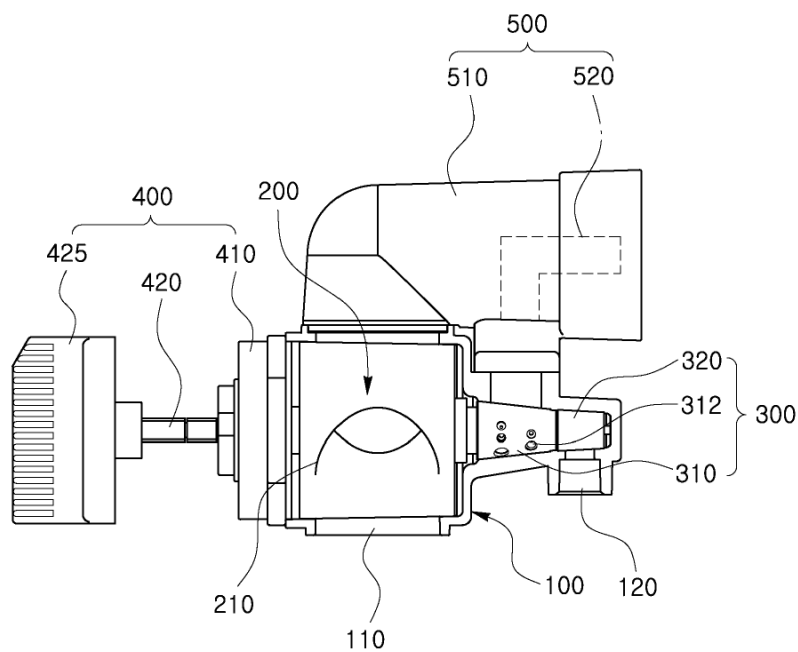
## 2. 가스플러그 및 혼합밸브 바디 2D & 3D 설계 진행

- 혼합밸브 바디, 가스플러그(오리피스), 가스플러그(차단막) 2중 차단막 등 총 3개 부품 설계 완료
- 예혼합 비례제어밸브의 구조를 정형화된 회전각도별 공기비율을 최적화 적용하여 설계 진행(크기가 다른 다수의 홀을 천공하여 혼합기 유입량, 회전각에 따른 홀 개방순서 제어로 해결 가능)

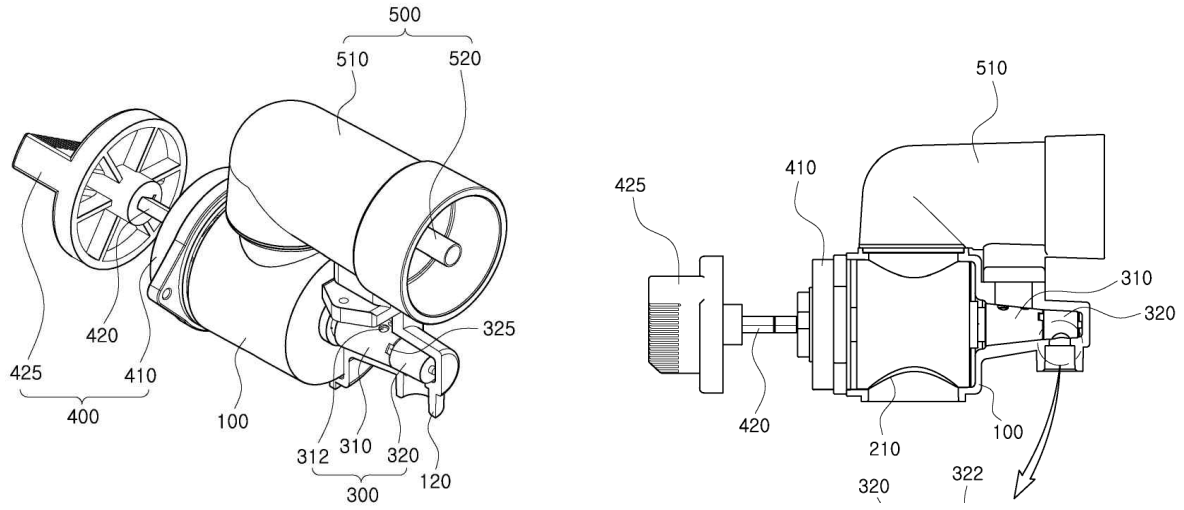
예혼합밸브 바디(수정 전)



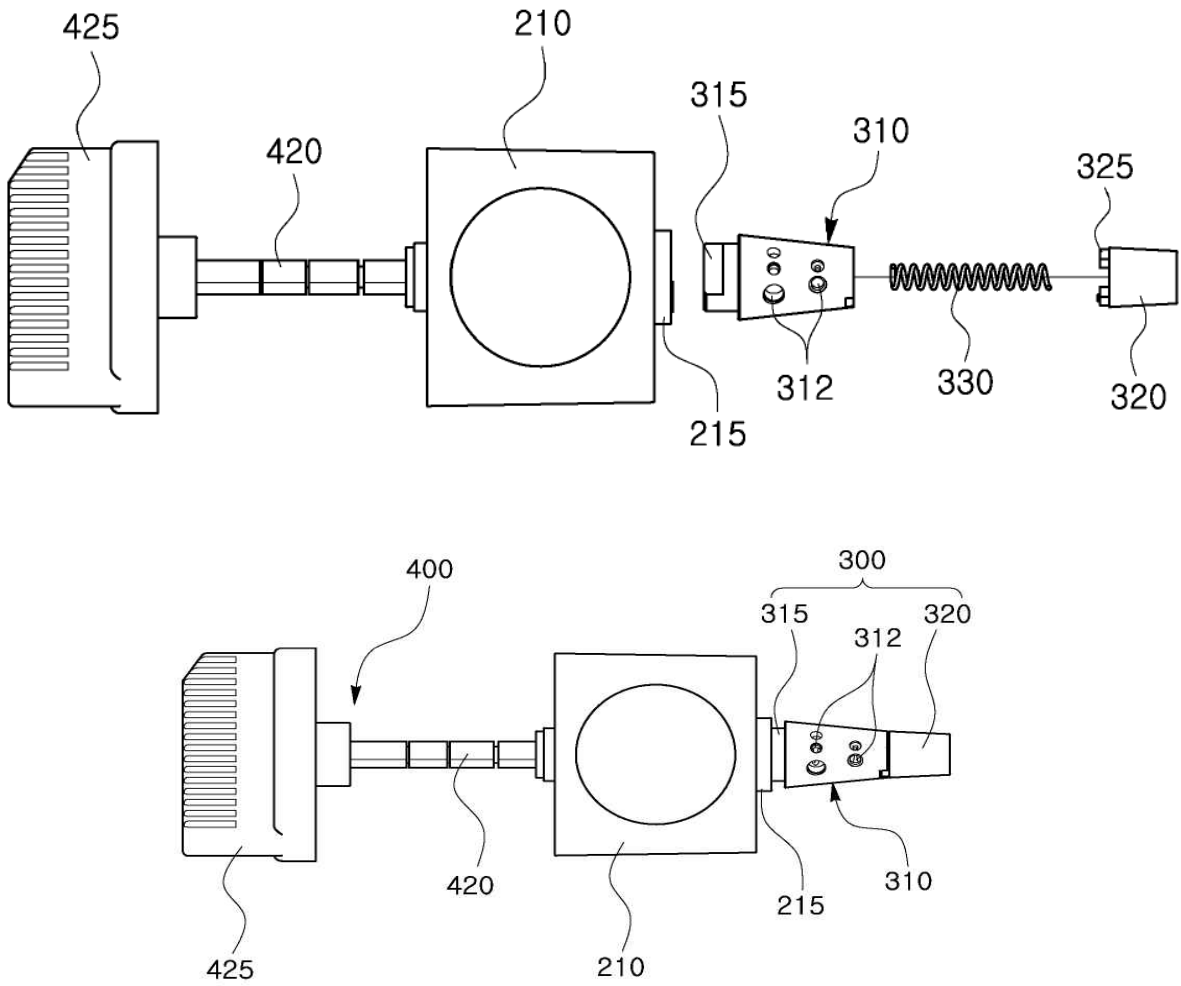
예혼합밸브 바디(수정 후)



예혼합밸브 조립도 1



예혼합밸브 조립도 2



## 제 2 절 시제품 제작 및 조립

- 혼합밸브, 가스플러그, 가스차단막 3가지 부품 시제품 제작 완료
- 제작 완료된 제품 간의 TEST 진행 가스플러그 및 혼합밸브 바디 제작 공차 확인( $\pm 15 \mu\text{m}$ )
- 혼합밸브 바디의 경우 금형 수정이 아닌 기제작된 혼합밸브 바디를 가공하여 진행
- 가스플러그(오리피스), 가스차단막의 경우 ALL가공으로 제작 진행.

| 가스플러그(변경 전)   | 가스플러그(변경 후)   |
|---|---|
|  <p data-bbox="379 1599 501 1635">오리피스</p> |  <p data-bbox="1018 1323 1139 1359">오리피스</p>  <p data-bbox="1034 1823 1123 1859">차단막</p> |



### 제 3 절 자체성능 TEST

- NEW COSMOS XP-3110 가연성가스측정기를 이용한 test 진행
- 혼합밸브 가스 누기 측정 진행

| (단위: %LEL) | N-1 | N-2 | N-3 | N-4 | N-5 | average |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|---------|
| 가스 사용시     | 1.0 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.0 | 1.12    |
| 가스 미사용시    | 1.4 | 1.1 | 1.5 | 1.3 | 1.3 | 1.32    |

- 기존의 가스 미사용시 누기에 대한 가스량은 감소하였으나, 가스플러그의 길이 연장으로 인한 가스량 조절기의 회전강도 및 가스플러그(오리피스)의 윤활구리스의 변경이 요구됨.
- 가스량 조절기의 회전강도 및 반영구적인 마찰계수를 낮추기 위하여 가스플러그(오리피스)와 가스차단막의 윤활구리스의 제품을 따로 사용하기로함.
- 오리피스, 차단막별 윤활구리스 특이사항

|             | 특 이 사 항   | 비고        |
|-------------|---|-----------|
| 가스플러그(오리피스) | 윤활성이 높을 경우 오리피스에 스며들어 가스흡기구가 막히는 현상이 나타남.(점도의 영향)                             | 진공구리스     |
| 가스플러그(차단막)  | 가스흡입의 차단막으로 혼합밸브 바디와 접촉 간격이 맞물려 조립됨으로 윤활성이 높고, 점도가 낮으며, 입자가 작은 윤활구리스를 사용하여야함. | G-n PASTE |



<오리피스 구리스>



<차단막 구리스>



## 제 4 절 외부기관 설계 및 성능 TEST

- 성능검증을 위해 한국에너지기기산업진흥회에 혼합밸브(LPG용) 설계 및 성능검사를 의뢰함(품질확인용).
- 시험항목은 가스통로의 기밀<반복시험, 기구밸브>에 대한 가스차단밸브를 통한 누설량 test이며, 6월 17일 ~ 24일까지 총 8일간 성능test 진행.



## 시험 성적서

|   |   |   |    |   |   |
|---|---|---|----|---|---|
| <b>한국에너지기기산업진흥회</b><br>주소 : 경기도 안산시 상록구 장하로 300<br>Tel : 031-480-2981 Fax : 031-480-2986  | 발급번호: KEAA15-188<br>페이지( 1 )/(총 2 )   |                                  |    |   |   |
| <p>1. 의뢰인</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기관명 : (주)군택</li> <li>○ 주소 : 충청남도 아산시 배방읍 호서로 79번길 20<br/>호서대학교 벤처창업조용합관 203호</li> <li>○ 의뢰일자 : 2015. 06. 15</li> </ul> <p>2. 성적서의 용도 : 품질확인용</p> <p>3. 시료명 : 혼합밸브(상업용 가스레인지, 저압용, gt-V2-2, LPG용)</p> <p>4. 접수번호 : A15-146</p> <p>5. 시험기간 : 2015. 06.17 ~ 2015. 06. 24</p> <p>6. 시험방법 : 상업용 가스레인지(KS B 8129:2009)</p> <p>7. 시험환경 : 온도 (21 ± 2) °C, 습도 (60 ± 10) % R.H.</p> <p>8. 시험결과 : 불임 시험결과 참조</p> <p style="margin-top: 20px;">이 성적서는 시험의뢰인에 의해 제공된 시료에 한하며, 용도 이외의 사용을 금합니다.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center; vertical-align: top;">확인</td> <td style="width: 45%; padding: 5px;">           시험자<br/>           성명 : 정해영  </td> <td style="width: 40%; padding: 5px;">           승인자<br/>           직위 : 기술책임자<br/>           성명 : 강영각  </td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: right;"> <p>2015년 6월 25일</p>  </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><b>한국에너지기기산업진흥회장</b></p> |   |   | 확인 | 시험자<br>성명 : 정해영  | 승인자<br>직위 : 기술책임자<br>성명 : 강영각  |
| 확인  | 시험자<br>성명 : 정해영  | 승인자<br>직위 : 기술책임자<br>성명 : 강영각  |    |   |   |

SP513-05

K E A A

A4(210 × 297)



# 시 험 결 과

발급번호 : KEAA15-188

접수번호 : A15-146

| 시 험 항 목  |                          | 시 험 결 과 (시료번호) |      | 비 고 |
|----------|--------------------------|----------------|------|-----|
|          |                          | N-1            | N-2  |     |
| 가스통로의 기밀 | 가스차단밸브를 통한 누설량(L/h)      | 0.03           | 0.04 | -   |
| 반복시험     | 기구밸브 가스차단밸브를 통한 누설량(L/h) | 가스의 흐름이<br>없음  | 0.23 |     |

- 비 고 : 1. 이 성적서는 고객이 제출한 시료에 한하며, 전체를 대표하지 않음.  
 2. 이 성적서의 복사본은 무효이며, 재발급은 진흥회장의 승인이 있어야 합니다.  
 3. 본 시험은 KS B 8129:2009 에 의하였음.  
 4. 제품 사양
- 품목명 : 혼합밸브(상업용가스레인지)
  - 모델명 : gt-V2-2
  - 사용가스명 : LPG용(저압용)
  - 제품사진



< N-1 >



< N-2 >

- 이 하 여 백 -

발급 페이지 (총 2/2)

○ 한국가스안전공사 설계 확인 및 검사 검증 확인(총 4개중 32개 제품)

설계단계검사 합격증 32개 제품 중 2건

**설계단계검사 합격증명서**

제 중남북15-26-001 호

상 호 : (주) 태정건축

소 재 지 : 충남 천안시 서북구 석산읍 마정1길 38 태정건축

대 표 자 : 조태정

종 목 : 업무용대형연소기(레인지)

모델명 : TJCR-1N

사용가스 : 도시가스(LHA)

유효기간 : 2015. 09. 09 ~ 2020. 09. 09

검사성적 : 별첨함

검 사 원 : 김건협

위의 증명은 「고압가스 안전관리법」 제 17조 또는 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」 제 20조에 의거 실시한 설계단계검사(정밀검사)에 합격하였음을 증명합니다.

2015. 09. 09

**한국가스안전공사 중남북부지사장**

한국가스안전공사

1-2  
중남북부 TJCR-1N 15-26-001

**검 사 성 적**

제 중남북15-26-001 호

|               |                        |
|---------------|------------------------|
| 검사방법          | : KGS ABS38:2012       |
| 종명            | : 업무용대형연소기(레인지)        |
| 모델명           | : TJCR-1N              |
| 사용가스          | : 도시가스(LHA)            |
| 사용(종류)압력      | : (2.3~3.3) kPa        |
| 설치방식(급배기방식)   | : 개방식                  |
| 결화방식          | : 결화를 버너 결화            |
| 결화방식          | : 전기결화식(교류전원)          |
| 종류(업무용대형연소기)  | : 레인지                  |
| 가스소비량범위       | : 17.4 kW 초과 34.9kW 이하 |
| 소화안전장치        | : 해당없음                 |
| 기타안전장치        | : 정전안전장치               |
| 연소방식          | : 전1차 공기식              |
| 버너구조          | : 주출버너                 |
| 버너재료          | : 쇠파우더                 |
| 표시가스소비량(전체)   | : 25.3kW               |
| 이론연조연소가스중CO농도 | : 22PPM                |

이 하 여 백

한국가스안전공사

2-2

**설계단계검사 합격증명서**

제 중남북15-26-002 호

상 호 : (주) 태정건축

소 재 지 : 충남 천안시 서북구 석산읍 마정1길 38 태정건축

대 표 자 : 조태정

종 목 : 업무용대형연소기(레인지)

모델명 : TJCR-1P

사용가스 : LPG

유효기간 : 2015. 01. 07 ~ 2020. 01. 06

검사성적 : 별첨함

검 사 원 : 김건협

위의 증명은 「고압가스 안전관리법」 제 17조 또는 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」 제 20조에 의거 실시한 설계단계검사(정밀검사)에 합격하였음을 증명합니다.

2015. 01. 07

**한국가스안전공사 중남북부지사장**

한국가스안전공사

1-2  
중남북부 TJCR-1P 15-26-002

**검 사 성 적**

제 중남북15-26-002 호

|               |                        |
|---------------|------------------------|
| 검사방법          | : KGS ABS38:2012       |
| 종명            | : 업무용대형연소기(레인지)        |
| 모델명           | : TJCR-1P              |
| 사용가스          | : LPG                  |
| 사용(종류)압력      | : (2.3~3.3) kPa        |
| 설치방식(급배기방식)   | : 개방식                  |
| 결화방식          | : 결화를 버너 결화            |
| 결화방식          | : 전기결화식(교류전원)          |
| 종류(업무용대형연소기)  | : 레인지                  |
| 가스소비량범위       | : 17.4 kW 초과 34.9kW 이하 |
| 소화안전장치        | : 해당없음                 |
| 기타안전장치        | : 정전안전장치               |
| 연소방식          | : 전1차 공기식              |
| 버너구조          | : 주출버너                 |
| 버너재료          | : 쇠파우더                 |
| 표시가스소비량(전체)   | : 24kW                 |
| 이론연조연소가스중CO농도 | : 114.52PPM            |

이 하 여 백

한국가스안전공사

2-2

## 제 3 장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도

### 제 1 절 목표달성도

- 기술적 목표중 세부목표 1,2의 경우 기초 물성 및 성능 목표를 달성하였음.
- 시제품 제작 및 TEST의 경우 모두 자체 및 외부 성능 TEST는 달성하여 완료하였음.
- 양산적용하여 2015년 8월 3일 기준 4개 중 32개 제품 적용완료하여 시판 진행중임, 대량생산시 설계치수 및 성능test에 대한 결과 안정성 향상80% 이상으로 추정됨
- 기술적목표 달성도

| 구 분   | 기술적 목표(물성 및 성능목표)      | 달성도  |
|-------|------------------------|------|
| 세부목표1 | 국내외 기술 적립화 진행(DB 구축)   | 100% |
| 세부목표2 | 2중 차단막 3D 모델링(설계)      | 100% |
| 세부목표3 | 시제품 제작 및 TEST 완료(양산적용) | 80%  |

### 제 2 절 기술기여도

#### 1. 산업기술요소 결정

- 산업기술요소는 산업업종에서 무형자산이 차지할 수 있는 최대 비율에 기술자산이 기여한 비율을 곱하여 산출
- 지식경제부에서 발표하는 산업별 산업기술요소표에 따르면 신제품이 포함되는 기타 기계 및 장비 제조업(C29) 산업의 산업기술요소는 54.56%임.

#### 2. 개별기술강도 측정

- 개별기술강도는 67.0점으로 측정되었으며 산업기술요소 54.56%를 곱하여 산출된 최종적인 기술기여도는 36.56%.
- 기술기여도는 산업기술요소에 개별기술의 강도를 곱하여 산출되며, 개발하는 신제품의 개별기술강도 평가 결과는 다음과 같음.

〈 신제품의 기술성평가 측정표〉

| 기술성평가 항목 | 점수   | 비고   |
|----------|------|--|
| 혁신성      | 3.5  | 기술의 많은 부분이 혁신적인(주요 개량기술)으로 판단됨                                 |
| 파급성      | 3    | 단일시장의 다양한 신제품에 적용 가능함.   |
| 활용성      | 3.5  | 기술 도입자에게 중요한 기술: 경쟁적인 이익을 고양시키고, 현존하는 하부구조의 작은 변화만 있으면 유지 가능함. |
| 전망성      | 3.5  | 어느 정도(some)연구에 대한 지지가 지속 될 것임.                                 |
| 차별성      | 3.5  | 기술 도입자에게 다양한 차별적 특성에 의한 상업적 우위성을 제공함                           |
| 대체성      | 3.5  | 대체기술이 다소 존재하나, 그 대체기술이 대상기술의 핵심요소와는 대체되지 않음.                   |
| 모방용이성    | 3    | 모방이 가능하나, 모방을 통해 현재, 이익 및 미래에 향유하고자 하는 이익이 크게 침해받지는 않음.        |
| 진부화가능성   | 3.5  | 기술수명주기가 5~10년 사이로 예상됨.   |
| 권리의 범위   | 3    | 특허의 청구범위가 주요 기능과 핵심 생산라인 제품만을 보호함.                             |
| 권리의 안정성  | 4    | 소수의 유사한 선행기술이 있으나, 권리의 무효화가능성은 희박함.                            |
| 합계       | 34.0 |  |

〈 신제품의 사업성평가 측정표 〉

| 사업성평가 항목 | 점수   | 비고                                     |
|----------|------|--|
| 수요성      | 3.5  | 제품군에 대한 수요는 꾸준하나 수요자들이 가격변화에 다소 민감함.   |
| 시장진입성    | 2.5  | 3가지 장애요인과 관련되어 있음.                     |
| 생산용이성    | 2.5  | 3개 항목 충족함.                             |
| 시장점유율영향  | 2.5  | 본 기술에 의해 경쟁자는 다소나마 시장점유율을 잃을 것임.       |
| 경제적 수명   | 4.5  | 기술제품의 경제적 수명이 비교적 장기(5년~10년)로 예상됨.     |
| 매출성장성    | 3    | 지속적인 수익(매출) 흐름이 예상됨.                   |
| 파생적 매출   | 1.5  | 파생적 매출을 위한 약간의 투자가 요구됨.                |
| 상용화요구시간  | 4.5  | 6개월 이내 기술을 구현할 준비가 되어 있음.              |
| 상용화소요자본  | 4    | 기술을 상용화를 보증하기 위한 약간의 자본(10억원 이내)이 요구됨. |
| 영업이익성    | 4.5  | 영업이익률이 해당기술이 속하는 업종평균보다 20%이상 높음.      |
| 합계       | 33.0 |  |

## 제 4 장 국내외 시장현황 및 기술현황

### 제 1 절 기술 동향

#### 1) 국내 제품생산 및 시장 현황

- 상업용가스조리기기는 크게 주물레인지, 가스레인지, 중화레인지로 구분되며, 이중 군택의 상용화된 제품은 가스레인지와 중화레인지로 한정됨.
- 표준산업분류(SIC)에 따른 산업 및 품목분류에 따르면, 상업용가스조기기는 기타 기계 및 장비 제조업(C29) 중 산업용 오븐, 노 및 노용 버너 제조업(C29150)에 해당됨.
- 산업용 오븐 노, 및 노용 버너 제조업(C29150)에 따른 세부 품목으로는 가마(산업용), 가스 가마(산업용), 가스로(공업용), 가스버너(노용), 가스연소장치(노용), 가스탄로, 가열로 등이 있음.
- 가스레인지의 시장규모에 대한 통계조사는 통계청의 광업제조업조사를 통해 매년 집계되고 있으나, 가정용, 상업용 가스레인지 생산 구분없는 생산실적 통계이며, 조사 대상 사업장도 10인이상에 한정하고 있어, 전체 상업용 가스레인지 시장 규모 추정에 대한 어려움이 있음.
- 2000년에 진행된 한국가스석유협회의 상업용가스조리기기 표준화 연구에 따르면 상업용 가스조리기기는 크게 가스 국솥, 가스부침기, 가스레인지, 가스튀김기, 가스밥솥, 식기세척기로 구분되나, 이중 군택의 예혼합분산비례 제어기술이 적용된 상용화된 상업용 가스레인지 제품에 한정하여 구분함.

〈최근연도별 가스레인지(가정용, 상업용) 생산량〉

| 연도    | 화구별    |         |         |         | 사용가스별   |           | 합 계       |
|-------|--------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|
|       | 1화구    | 2화구     | 3화구     | 4화구     | LPG     | LNG       |           |
| 2012년 | 56,200 | 901,000 | 665,600 | 269,200 | 486,600 | 1,405,400 | 1,892,000 |
| 2011년 | 55,500 | 944,500 | 625,000 | 279,100 | 499,500 | 1,404,600 | 1,904,100 |

- 아울러, 중소기업중앙회가 작성한 2012년도 기준 ‘중소기업 현황’ 보고서의 표준산업분류

코드별 조사내용을 살펴보면, 산업용 오븐, 노 및 노용 버너 제조업(C29150)의 10인 이상 종사자 사업체의 등록 사업체수는 전체 134개이며, 이중 300인 이하 사업장의 중소기업 사업체는 전무해 중소기업의 비중이 매우 높다 할 수 있음. 반면, 중소기업 전체 사업체의 종사자 3,526명으로 사업체 평균 종사자수는 약 26.3명 수준임. 다음, 전체 출하액은 9,886 억원이며, 이들 중소기업 사업체의 2012년 평균 출하액은 73.8억원으로 조사되었음. 그러나, 이 조사내용은 산업표준분류에 따른 ‘산업용 오븐, 노 및 노용 버너제조업(C29150)’ 전체의 출하액으로 상업용 가스조리기기 제조부문의 출하액을 추정하기에 한계가 있음.

- 따라서 상업용 가스레인지 시장의 시장규모를 추정하기 위하여 수요처별 수요시장을 한정하고 이에 따른 신규수요와 대체수요를 구분하여 국내 시장규모를 추정하는 방법론이 보다 적절해 보임.
- 상업용 가스레인지의 수요시장은 1) 도소매서비스업 < 숙박 및 음식점업 < 음식점 및 주점업 < 음식점업과 2) 단체급식소에 해당한다고 볼 수 있음.
- 상업용 가스레인지 시장의 수요처는 크게 음식점업과 단체급식소로 구분하여 생각할 수 있으며, 수요시기에 따라 창업 또는 개소 시 신규수요와 이후 교체수요로 구분하여 볼 수 있음.

<상업용 가스레인지 시장의 시장-수요 매트릭스 >

|       |      | 수요 구분                                 |                                     |
|-------|------|---------------------------------------|-------------------------------------|
|       |      | 신규 수요                                 | 교체 수요                               |
| 시장 구분 | 음식점업 | - 신규창업 사업체수 연간 10만개<br>- 신제품 구매비율 70% | - 내용연수 6년 도래,<br>- 창업 후 6년후 생존률 30% |
|       | 단체급식 | - 연평균 신규 단체급식사업장 증가수 2,000여개          | -내용연수 6년 도래,<br>사업장 수 1,600여개       |

- 상기 그림과 같이 국내 상업용 가스레인지 시장의 크기를 추정하기 위해 수요처별 최근년도의 신규수요와 교체수요 발생처를 추정한 후 평균 구매비용을 곱해 산정해 봄.
- 상업용 가스조리기기의 판매량에 대한 통계자료 없으나, 가정용, 상업용 구분없는 가스레인지 생산량, 출하량, 재고량에 대한 통계자료는 통계청 기계산업 동향통계에서 작성되고 있음.
- 시장판매량에 대한 적절 통계자료는 생산량, 출하량 중 출하량이 더 적절하다고 판단되며, 가정용, 상업용 가스레인지의 연간 출하량은 2010년 1,927,372대, 2011년 1,961,075대 2012년 1,919,955대, 2013년 출하량은 1,904,902대로 조사됨.

<가스레인지(가정용, 상업용) 연간 출하량>



(단위 : 대)

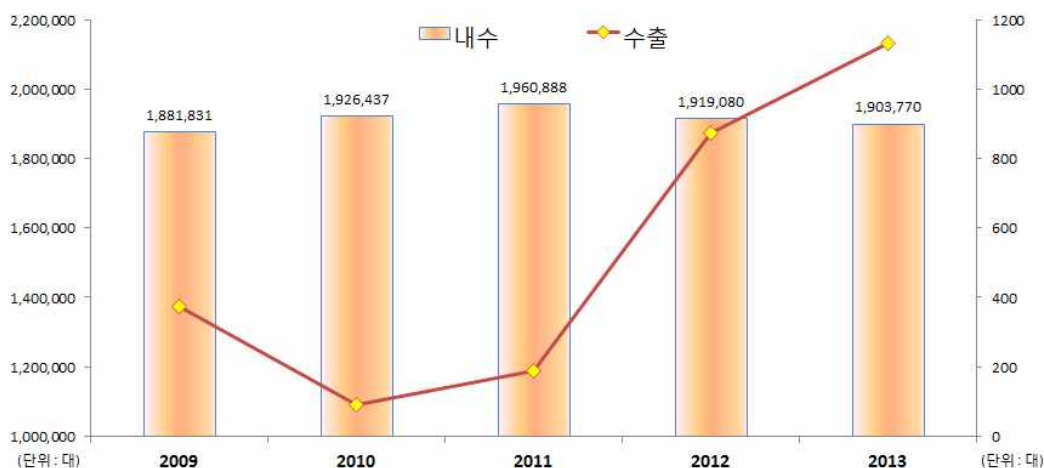
| 품목 출하량                  | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 가스레인지 출하량<br>(가정용, 상업용) | 1,927,372 | 1,961,075 | 1,919,955 | 1,904,902 |

자료 : 통계청, 기계산업동향통계

- 상업용 가스레인지기기를 주요 수요처인 음식점업 등록사업체수는 2013년 기준 45만9천여 개에 이르며, 이는 2006년 이후 연평균 약 2%씩 증가한 수치로 동기간 연평균 경제성장률 4.04%에 비해 성장이 둔화되어 있다고 볼 수 있음.

## 2) 국외 제품생산 및 시장 현황

- 우리나라의 가스연소기 기술력은 세계 수준으로 내수 시장의 시장성은 크게 변동이 없으며, 2008년 이후 연간 생산량 중 대부분이 내수로만 몰리고 있는 실정이다. 그러나 정부의 수출관련 정부 지원으로 2010년 이후 수출량은 증가 추세를 보임.
- 전자제품(전기레인지)에 대한 에너지효율 규제(‘전기레인지 에너지 효율관리 추진계획’) 강화와 함께 정부의 ‘2차 에너지 기본계획’에 따라 전기 요금이 인상되면 전기제품의 가스레인지 시장잠식 현상이 완화 될 것으로 보임.
- 진입장벽이 높지 않고, 가격 경쟁이 심한 가스렌지 시장에서는 제품차별화를 추구하고 있으며, 친환경, 고효율 제품에 대한 관심이 증가함에 따라 소비자의 욕구를 충족시키는 제품만이 판매되고 있는 실정임.



< 가스연소기(가스레인지) 년도별 내수 및 수출 통계 >

## 나. 개발기술의 산업화 방향 및 기대효과

1) 산업화 방향(제품의 특징, 대상 등)

- 기존 연료효율이 낮고, 연소가스 발생이 높은 상업용 가스레인지의 문제점을 해결한 기계식 예혼합 분산비례 제어기술이라는 비전기식 상업용 가스레인지의 핵심기술을 보유한 업체로서, 군택의 상업용 가스레인지기기는 다른 예혼합 분산비례적용 제품에 비해 보다 안정적인 성능을 보여줌.
- 또한 생산전략은 사업화초기 생산한 설비투자비용의 부담을 덜기위해 직접생산보다 협력제 작업체의 발굴을 통한 OEM주문제작 생산방식을 채택하고 있음. OEM 주문제작 생산방식은 자체 대량생산 시와 비교하여 매입원가 비중이 높아 부가가치 마진율이 떨어질 수 있는 가능성이 높으나 차입금에 대한 이자비용이 발생하지 않아 오히려 사업화 초기 과도한 차입금 조달로 인한 재무 위험을 방지할 수 있으며, 적정 재고관리에도 유리한 생산방식으로 볼 수 있음.
- 향후 판매유통채널 확보와 판매실적에 개선에 따라 자체 생산설비를 갖출 계획임, 이는 기술지향적 제조벤처기업의 기업성장 단계에 맞는 합리적인 생산판매 계획이라 볼 수 있으며, 사업화 초기에 판매실적이 신장될 경우 재무구조도 단기에 크게 개선될 가능성이 높다고 판단됨.

2) 산업화를 통한 기대효과

(단위 : 백만원)

| 산업화 기준<br>항 목 | 1차년도   | 2차년도   | 3차년도   | 4차년도 | 5차년도 | 계      |
|---------------|--------|--------|--------|------|------|--------|
| 직접 경제효과       | 1,497  | 1,627  | 1,790  |      |      | 4,914  |
| 경제적 파급효과      | 2,994  | 3,254  | 3,580  |      |      | 9,828  |
| 부가가치 창출액      | 5,988  | 6,508  | 7,160  |      |      | 19,656 |
| 합 계           | 10,479 | 11,389 | 12,530 |      |      | 34,398 |

- 직접 경제효과 : 본 연구과제 개발기술의 산업화를 통해 기대되는 제품의 매출액 추정치
- 경제적 파급효과 : 본 연구과제 개발기술의 산업화를 통한 농가소득효과, 비용절감효과 등 추정치
- 부가가치 창출액 : 본 연구과제 개발기술의 산업화를 통해 기대되는 수출효과, 브랜드가치 등 추정치

2. 국내 업체 현황

- 국내 상업용 가스조리기기를 제조, 판매하는 주요 업체의 현황은 아래<표 >와 같다. 가정용 가스조리기기 시장의 경우, 상위업체(린나이, 동양매직) 2개 업체의 시장점유율이 80%에 달할 정도로 시장구조가 편중되어 있는 상황임.
- 상업용 가스조리기기의 경우, 공식적인 시장조사보고서는 없으나, 관련 자료를 참고해 볼 때, 수십여개 업체가 경쟁하고 있는 파악되며, 가정용 가스조리기기 시장에서 높은 시장점유율을 차지하고 있는 두 개의 업체를 제외하고는 대다수의 상업용 가스조리기기 업체는 본사주문과 도매시장을 통해 제품을 시장에 공급하고 있는 것으로 파악됨.

< 국내 상업용 가스레인지 주요 제조업체와 생산제품 목록 >

| 업체명    | 주요 생산제품   |
|--------|---|
| 린나이    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 가정용 가스레인지</li> <li>▶ 상업용 가스레인지</li> <li>▶ 가스오븐레인지</li> <li>▶ 과일방지 가스레인지</li> </ul> |
| 동양매직   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 가정용 가스레인지</li> <li>▶ 상업용 가스레인지</li> <li>▶ 가스오븐레인지</li> </ul>                       |
| 파세코    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 가정용가스레인지</li> <li>▶ 상업용 가스레인지</li> <li>▶ 예혼합가스버너</li> </ul>                        |
| 센추리버너  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 3열 다공성 예혼합 비례제어 버너</li> <li>▶ 상업용 중화레인지</li> <li>▶ 상업용 면레인지</li> </ul>             |
| 3차버너   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 송풍기식 상업용 가스레인지</li> <li>▶ 상업용 중화레인지</li> </ul>                                     |
| 아주슈퍼산업 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 송풍기 부착형 중화용버너</li> <li>▶ 주물가스버너</li> </ul>   |
| 에너지텍   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 송풍식 강제 예혼합 방식</li> <li>▶ 고내열성 편직 금속사 적용</li> </ul>                                 |
| 거화산업   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 중화용 가스레인지</li> </ul>   |
| 경일주방   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 상업용 가스버너</li> </ul>  |
| 거화산업   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 강제혼합식 한식상업용 가스레인지</li> </ul>   |

## 제 2 절 기술 경쟁력

### 1. 예혼합 분산비례 성능 평가의 기준

- 상업용 가스조리기기의 예혼합 분산비례 성능 평가의 기준은 연료효율과 연소가스 배출량으로 평가된다. 이 가운데 상업용 가스조리기기 타 기종과 비교하여 정량적 비교가 가능한 부분은 연료효율과 배기가스 절감과 관련한 부분임.
- 2012년부터 상업용 가스조리기기의 예혼합 분산비례와 관련한 특허를 지속적으로 출원 및 등록하여 현재 동종업계 최다 총 12건의 관련 지식재산권을 보유 중이며 중임.
- 보유한 기술은 상업용 가스레인지의 성능과 연료효율에 가장 핵심적인 기술이라 할 수 있는 공기연료의 혼합조절 장치에 대한 관련 특허와 점화장치에 대한 특허를 보유 중임. 또한 현재 개발 중인 요소 기술의 경우 기존 개발된 분산비례 제어장치의 가스 누기 안전성을 높이는 기술로 기 보유한 연료효율과 배기가스 절감에 대한 기술적 개선에 기여할 수 있을 것으로 평가됨.

〈 예혼합 분산비례 상업용 가스레인지의 주요 기술구성 〉

| 섹션             | 파트       |      | 기술측정요소                     | 기술강도 | 등록특허건수       |
|----------------|----------|------|----------------------------|------|--------------|
|                |          | 디바이스 |                            |      |              |
| 가스연료 연결구<br>섹션 | 가스공급관    |      | 내구성, 기밀성<br>내가스성           | 중    |              |
|                | 가스밸브     |      |                            |      |              |
|                | 가스개폐유닛   |      |                            |      |              |
| 공기연료혼합<br>조절섹션 | 혼합장치     |      | 내구성, 기밀성,<br>내가스성,<br>혼합성능 | 고    | 2건           |
|                | 혼합조절밸브   |      |                            |      |              |
|                | 송풍기      |      |                            |      |              |
| 가스버너 섹션        | 버너헤드구조   |      | 내구성, 기밀성,내열성<br>연소성능       | 중    |              |
|                | 화염검지기    |      |                            |      |              |
| 점화장치 섹션        | 점화유닛     |      | 내구성,<br>점화성능               | 중    | 1건           |
|                | 점화플러그    |      |                            |      |              |
|                | 고주파발생기   |      |                            |      |              |
|                | 점화 스위치   |      |                            |      |              |
|                | 조절노브     |      |                            |      |              |
| 안전장치 섹션        | 가스누기부품   |      | 내구성,<br>기밀성<br>동작성능        | 중    | 1건<br>(출원예정) |
|                | 과열방지장치   |      |                            |      |              |
| 가스레인지<br>상판 섹션 | 삼발이      |      | 내구성,<br>내열성<br>항부식성        | 저    |              |
|                | 국물받이     |      |                            |      |              |
|                | 상판       |      |                            |      |              |
|                | 버너지지대    |      |                            |      |              |
| 배기장치<br>섹션     | 배기챔버/배기구 |      | 내구성,기밀성<br>내가스성<br>항부식성    | 중    |              |

2. 신제품의 기술 경쟁력 비교

- 상업용 가스레인지 제품의 성능시험의 비교는 기술표준원의 KS 인증 심사기준이 있음.

< 기술표준원의 상업용 가스레인지 제품검사항목과 결함 구분 >

| 번호     | 제품검사항목        | 결함구분 |     |      |
|--------|---------------|------|-----|------|
|        |               | 경결함  | 중결함 | 치명결함 |
| 1      | ■ 성능          |      |     |      |
|        | ▶ 가스통로의 기밀    |      |     | ○    |
|        | ▶ 가스소비량       | ○    |     |      |
|        | ▶ 연소상태        |      |     |      |
|        | -연소 가스속의 CO농도 |      | ○   |      |
|        | -기타항목         | ○    |     |      |
|        | ▶ 온도상승        | ○    |     |      |
|        | ▶ 전기접화        | ○    |     |      |
|        | ▶ 안전장치        |      |     |      |
|        | -소화 (달핍시간)    |      |     | ○    |
|        | -기타항목         |      | ○   |      |
|        | ▶ 전기부         |      | ○   |      |
|        | ▶ 반복사용        |      | ○   |      |
|        | ▶ 사용성능        |      | ○   |      |
| ▶ 기타항목 | ○             |      |     |      |
| 2      | ■ 구조 및 치수     | ○    |     |      |
| 3      | ■ 겉모양         | ○    |     |      |
| 4      | ■ 재 료         | ○    |     |      |
| 5      | ■ 표시 및 취급설명서  | ○    |     |      |

- 예혼합분산비례 제어기술이 적용된 상업용 가스레인지 제품에 대한 객관적 성능 비교를 위해 한국에너지기기산업진흥회로 통해 진행한 군택의 공기 및 연료 혼합장치와 가스버너 장치가 적용된 고효율가스버너의 성능실험 결과, 일반 가스버너보다 가스사용량이 34%절감되고 조리시간은 29% 절감되는 것으로 나타났다. 아울러 일산화탄소 절감율은 75%, 이산화탄소 절감율은 18.76%로 나와 에너지 효율 및 온실가스 발생 모두 일반 시중 가스버너에 비해 매우 뛰어난 것으로 시험결과 조사됨.

〈일반형 가스렌지와 자사 고효율 가스렌지의 성능 비교〉

| 성능 비교 항목       | 시중 일반가스버너 | 군택    |
|----------------|-----------|-------|
| 가스사용량(M3)      | 0.605     | 0.397 |
| 소요시간(초)        | 996       | 708   |
| Co농도(umol/mol) | 102       | 26    |
| CO 절감률(%)      | -         | 75    |
| CO2 농도(%)      | 1.26      | 1.56  |
| CO2 절감률(%)     | -         | 18.76 |

- 추가로, 예혼합 가스연소버너 방식의 안전성에 대한 약점인 가스누기 및 역화의 가능성에 대한 조사에서도 군택의 공기 및 연료 혼합장치와 가스버너 장치는 가스 누기에 대한 이상이 없는 것으로 조사되어 가스 안전성에 대한 신뢰도가 높다고 할 수 있음.

〈상업용 가스레인지의 혼합밸브에 대한 가스 누기 안정성 시험결과〉

| 시 험 항 목     |                      | 시 험 결 과(시료번호)        |       |       | 비고    |  |
|-------------|----------------------|----------------------|-------|-------|-------|--|
|             |                      | N-1                  | N-2   | N-3   |       |  |
| 가스통로의<br>기밀 | 가스차단밸브를 통한 누설량(L/h)  | 0.00                 | 0.00  | 0.00  |       |  |
|             | 가스접속구에서 불꽃 구멍까지 외부누설 | 이상없음.                | 이상없음. | 이상없음. |       |  |
| 반복시<br>험    | 기구밸<br>브             | 가스차단밸브를 통한 누설량(L/h)  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |  |
|             |                      | 가스접속구에서 불꽃 구멍까지 외부누설 | 이상없음. | 이상없음. | 이상없음. |  |
|             |                      | 사용상 지장의 유무           | 이상없음. | 이상없음. | 이상없음. |  |

주 : 1) 시험방법 : KS B 8129:2009

2) 시험기관 : 한국에너지기기산업진흥회

### 3. 경쟁 제품과의 비교

- 상기 시험 결과 등을 토대로 군택의 공기 및 연료 혼합장치와 가스버너 장치가 일반 시중의 상업용 가스레인지 제품의 경쟁우위 요소를 비교할 때, 군택의 상업용 가스레인지 제품은 성능과 제품 신뢰도 그리고 가격 면에서 확실한 비교우위 요소를 점하고 있는 것으로 판단됨

<예혼합 연소방식 상업용 가스레인지의 제조사별 마켓·제품 경쟁우위요소 비교>

| 제품   |        | 시중 일반 상업용 가스레인지 | 군택의 상업용 가스레인지 |
|------|--------|-----------------|---------------|
| 성능   | 연료 효율  | 4               | 5             |
|      | 조리 시간  | 4               | 5             |
|      | 조작성    | 4               | 5             |
| 신뢰성  | 제품수명   | 4               | 5             |
|      | 가스누설   | 5               | 5             |
|      | A/S 보증 | 4               | 3             |
| 편의성  | 저소음    | 4               | 4             |
|      | 연소가스   | 4               | 5             |
|      | 발열     | 4               | 5             |
| 디자인  |        | 4               | 3             |
| 가격   |        | 3               | 4             |
| 종합점수 |        | 44              | 55            |

주 : 항목별 5점(아주 우수) 4점(우수), 3점(보통) 2점(낮음) 1점(아주 낮음)

- 상기와 같은 내용의 신뢰성 평가를 위해 한국에너지기기산업진흥회에 의뢰하여 각 비교 결과를 평가하였음.

< 가스 소비량 평가 >

시험성적서 및 비교 결과

### 시험 결과

**한국에너지기산업진흥회**  
주소 : 경기도 안산시 오백구 경성동 535-4  
Tel : 031-480-2981-5 Fax : 031-480-2985

발급번호 : KEAA11-382  
페이지(11)/(총 2)



1. 시험인  
 ○ 기관명 : 지평시스  
 ○ 주소 : 충남 천안시 신창동 784-1 지평 3156  
 ○ 의뢰일자 : 2011. 11. 25

2. 성적서의 용도 : 기관 제출용

3. 시험명 : 상업용가스레인지(LPG용, 준저압용)

4. 접수번호 : A11-182

5. 시험기간 : 2011. 11. 25 ~ 11. 30

6. 시험방법 : 의뢰인 제시 시험방법

7. 시험환경 : 온도 (20 ± 2) °C, 습도 (65 ± 10) % RH.

8. 시험결과 : 불일 시험결과 참조

이 성적서는 시험의뢰인에 의해 제공된 시료에 한하며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

|    |         |     |             |
|----|---------|-----|-------------|
| 확인 | 시험자     | 승인자 | 직 위 : 기술책임자 |
|    | 명 : 유인욱 |     | 명 : 박세홍     |



2011년 12월 1일

**한국에너지기산업진흥회장**

### 시험 결과


발급번호 : KEAA11-382

접수번호 : A11-182

| 시험항목 | 시험결과 (시험번호) |       | 비고 |
|------|-------------|-------|----|
|      | CRP-1       |       |    |
| 상승온도 | 시작온도(°C)    | 18.4  | 3  |
|      | 최종 도달온도(°C) | 89.8  |    |
|      | 가스사용량(kg)   | 0.605 |    |
|      | 실측시간(min)   | 14.4  |    |

비고 : 1. 이 성적서는 고객이 제출한 시료에 한하며, 견제를 대표하지 않음.  
 2. 이 성적서의 복사본은 무효이며, 재발급은 진흥회장의 승인이 있어야 합니다.  
 3. 본 시험은 의뢰자가 제시한 아래 시험방법에 의하였음.  
 3.1 물을 넣은 시험용 냄비에 뚜껑을 올려 놓고 비너에 장착해서 수온이 차음보다 70 °C 상승했을 때 가스를 잠그고 그 상태로 물의 최종 도달온도와 그 사이의 가스사용량 그리고 70 °C 상승시까지의 시간을 측정한다.  
 시험용 냄비는 직경 34 cm 의 냄비에 물량 20 kg을 넣어 진행한다.

4. 제품사항  
 - 연소기기명 : 상업용가스레인지  
 - 사용가스명 : LPG용(준저압용)  
 - 사용가스압력 : 25.0 kPa  
 - 제품사진



**일반형**

- 이 장 여 백 -

발급 페이지 (2/2)

### 시험 결과


발급번호 : KEAA11-383

접수번호 : A11-182

| 시험항목 | 시험결과 (시험번호) |       | 비고 |
|------|-------------|-------|----|
|      | CRP-2       |       |    |
| 상승온도 | 시작온도(°C)    | 20.0  | 3  |
|      | 최종 도달온도(°C) | 92.3  |    |
|      | 가스사용량(kg)   | 0.397 |    |
|      | 실측시간(min)   | 11.8  |    |

비고 : 1. 이 성적서는 고객이 제출한 시료에 한하며, 견제를 대표하지 않음.  
 2. 이 성적서의 복사본은 무효이며, 재발급은 진흥회장의 승인이 있어야 합니다.  
 3. 본 시험은 의뢰자가 제시한 아래 시험방법에 의하였음.  
 3.1 물을 넣은 시험용 냄비에 뚜껑을 올려 놓고 비너에 장착해서 수온이 차음보다 70 °C 상승했을 때 가스를 잠그고 그 상태로 물의 최종 도달온도와 그 사이의 가스사용량 그리고 70 °C 상승시까지의 시간을 측정한다.  
 시험용 냄비는 직경 34 cm 의 냄비에 물량 20 kg을 넣어 진행한다.

4. 제품사항  
 - 연소기기명 : 상업용가스레인지  
 - 사용가스명 : LPG용(저압용)  
 - 사용가스압력 : 2.00 kPa  
 - 제품사진



**(고효율 가스버너 LPG)**

- 이 장 여 백 -

| 사용량(kg) | 소요시간(분) | 시간절감(%) | 사용량(m³) | 단가(원)  | 절감액(%) |
|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 0.397   | 11.8    | 18.06   | 0.1588  | 762.24 | 34.38  |

### 시험 결과

발급번호 : KEAA11-387


접수번호 : A11-182

| 시험항목 | 시험결과 (시험번호) |        | 비고  |
|------|-------------|--------|-----|
|      | CRP-2       |        |     |
| 상승온도 | 시작온도(°C)    | 16.2   | 3.1 |
|      | 최종 도달온도(°C) | 86.2   |     |
|      | 가스사용량(kg)   | 0.4446 |     |
|      | 실측시간(min)   | 16.6   |     |

비고 : 1. 이 성적서는 고객이 제출한 시료에 한하며, 견제를 대표하지 않음.  
 2. 이 성적서의 복사본은 무효이며, 재발급은 진흥회장의 승인이 있어야 합니다.  
 3. 본 시험은 의뢰자가 제시한 아래 시험방법에 의하였음.  
 3.1 물을 넣은 시험용 냄비에 뚜껑을 올려 놓고 비너에 장착해서 수온이 차음보다 70 °C 상승했을 때 가스를 잠그고 그 상태로 물의 최종 도달온도와 그 사이의 가스사용량 그리고 70 °C 상승시까지의 시간을 측정한다.  
 시험용 냄비는 직경 34 cm 의 냄비에 물량 20 kg을 넣어 진행한다.

3.2 가스소비량 시험은 KS B 8129 : 2009에 의해서 진행한다.

4. 제품사항  
 - 연소기기명 : 상업용가스레인지  
 - 사용가스명 : 도시가스용  
 - 사용가스압력 : 2.00 kPa  
 - 제품사진



**(고효율 가스버너 LNG)**

| 사용량(m³) | 소요시간(분) | 시간절감(%) | 사용량(원) | 단가(원)  | 절감액(%) |
|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 0.4446  | 16.6    | -15.28  | 0.4446 | 398.93 | 65.66  |



< CO, CO<sub>2</sub> 발생량 평가 >

시험성적서 및 비교 결과

### 시험 성적서

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>한국에너지기기산업진흥회</b><br>주소 : 경기도 안산시 상록구 향상동 335-4<br>Tel : 031-480-2981-5 Fax : 031-480-2988 | 발급번호 : KEAA13-354<br>페이지 ( 1 ) / ( 총 2 ) |  |
|--|--|---|

1. 의뢰인
  - 기관명 : (주)군택
  - 주 소 : 충청남도 천안시 동남구 신촌로 24 천안산업유통상가 자-3159
  - 의뢰일자 : 2013. 05. 08
2. 성적서의 용도 : 품질확인용
3. 시 료 명 : 상업용가스레인지(LPG용, 준저압용)
4. 접수번호 : A13-123
5. 시험기간 : 2013. 05. 14
6. 시험방법 : KS B 8129:2009 및 의뢰자가 제시한 방법
7. 시험환경 : 온도 (21 ± 2) °C, 습도 (55 ± 10) % R.H.
8. 시험결과 : 불일 시험결과 참조

이 성적서는 시험의뢰인에 의해 제공된 시료에 한하며, 온도 이외의 사항을 증명합니다.

|    |                 |                                |  |
|----|-----------------|--------------------------------|--|
| 확인 | 시험자<br>성명 : 강재철 | 승인자<br>직 위 : 기술책임자<br>성명 : 강영각 |  |
|----|-----------------|--------------------------------|--|



2013년 5월 15일


**한국에너지기기산업진흥회장**

### 시험 결과

접수번호 : A13-123

|   |                |     |
|---|----------------|-----|
| 시 험 항 목                                   | 시 험 결 과 (시험번호) | 비 고 |
|   | GRP-1          |     |
| CO 측정값 (µm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ) | 102            | 3   |
| CO <sub>2</sub> 측정값 (%)                   | 1.26           |     |

비 고 : 1. 이 성적서는 고객이 제공한 시료에 한하며, 전체를 대표하지 않음.  
 2. 이 성적서의 복사본은 무효이며, 재발급은 진흥회장의 승인이 있어야 합니다.  
 3. 본 시험은 KS B 8129:2009 및 의뢰자가 제공한 시험방법에 의하였음.  
 다만, 시험용 냄비는 직경 34 cm를 사용하며, 연소배기가스측정기의 CO 및 CO<sub>2</sub> 의 측정값을 표시한다.  
 4. 제품 사양  
 - 연소기명 : 상업용가스레인지  
 - 사용가스명 : LPG용(준저압용)  
 - 사용압력 : 25 kPa  
 - 제품사진



- 이 장 여 백 -

**일반형제품**

발급 페이지 ( 총 2/2 )

### 시험 성적서

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>한국에너지기기산업진흥회</b><br>주소 : 경기도 안산시 상록구 향상동 335-4<br>Tel : 031-480-2981-5 Fax : 031-480-2988 | 발급번호 : KEAA13-354<br>페이지 ( 1 ) / ( 총 2 ) |  |
|--|--|---|

1. 의뢰인
  - 기관명 : (주)군택
  - 주 소 : 충청남도 천안시 동남구 신촌로 24 천안산업유통상가 자-3159
  - 의뢰일자 : 2013. 05. 08
2. 성적서의 용도 : 품질확인용
3. 시 료 명 : 상업용가스레인지(LPG용, 준저압용)
4. 접수번호 : A13-123
5. 시험기간 : 2013. 05. 14
6. 시험방법 : KS B 8129:2009 및 의뢰자가 제시한 방법
7. 시험환경 : 온도 (21 ± 2) °C, 습도 (55 ± 10) % R.H.
8. 시험결과 : 불일 시험결과 참조

이 성적서는 시험의뢰인에 의해 제공된 시료에 한하며, 온도 이외의 사항을 증명합니다.

|    |                 |                                |  |
|----|-----------------|--------------------------------|--|
| 확인 | 시험자<br>성명 : 강재철 | 승인자<br>직 위 : 기술책임자<br>성명 : 강영각 |  |
|----|-----------------|--------------------------------|--|



2013년 5월 15일


**한국에너지기기산업진흥회장**

### 시험 결과

접수번호 : A13-123

|   |                |     |
|---|----------------|-----|
| 시 험 항 목                                   | 시 험 결 과 (시험번호) | 비 고 |
|   | GRP-2          |     |
| CO 측정값 (µm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ) | 26             | 3   |
| CO <sub>2</sub> 측정값 (%)                   | 1.56           |     |

비 고 : 1. 이 성적서는 고객이 제공한 시료에 한하며, 전체를 대표하지 않음.  
 2. 이 성적서의 복사본은 무효이며, 재발급은 진흥회장의 승인이 있어야 합니다.  
 3. 본 시험은 KS B 8129:2009 및 의뢰자가 제공한 시험방법에 의하였음.  
 다만, 시험용 냄비는 직경 34 cm를 사용하며, 연소배기가스측정기의 CO 및 CO<sub>2</sub> 의 측정값을 표시한다.  
 4. 제품 사양  
 - 연소기명 : 상업용가스레인지  
 - 사용가스명 : LPG용(저압용)  
 - 사용압력 : 2.80 kPa  
 - 제품사진



- 이 장 여 백 -

**자사 고효율 제품**

발급 페이지 ( 총 2/2 )

## 제 5 장 연구개발 성과 기대효과 및 활용 계획

### 제 1 절 개발기술 활용

- 자체 개발 예혼합 벨브와 안전성 부품 적용을 통한 효율성 및 안전성 확보를 통한 사업성 확대 기대
- 연구 개발 결과 안전성 향상 부품을 활용하여 자사 렌지 와 더불어 중화, 솔단지 등 10여가지의 제품 및 다양한 파생상품 적용 가능
- 현재 적용되는 업소용 외 가정용 가스렌지에 생산에 필요한 비용,공정기술등 적용 가능성을 검토 후 양산 체계 구축 예정
- 기계식 가스조리기기의 안전성을 높이기 위해 추가적인 기술개발 DB로 활용 가능 기대

## 연구개발 기대효과 및 활용분야

|   |   |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|
| <div style="border: 2px solid orange; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 60px; margin: 0 auto;"> <b>주방 체감<br/>온도 감소</b><br/>30 ~ 70%         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 불꽃의 집중화 및 최소화를 통한 <b>주방온도 저하</b></li> </ul> | <div style="border: 2px solid blue; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 60px; margin: 0 auto;"> <b>가스비용<br/>절약</b><br/>30 ~ 65%         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 가스비용 절약             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 불꽃온도 상승 및 완전연소</li> </ul> </li> <li>▪ 가스 사용량 저감             <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; <b>CO<sub>2</sub> 발생량 감소</b></li> </ul> </li> </ul> | <div style="border: 2px solid orange; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 60px; margin: 0 auto;"> <b>완전연소<br/>유해가스</b><br/>CO 80%         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 완전 연소를 통한 유해가스 최소화             <ul style="list-style-type: none"> <li>- CO 발생 80%감소</li> </ul> </li> </ul> | <div style="border: 2px solid blue; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 60px; margin: 0 auto;"> <b>안전성<br/>생산성<br/>향상</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 가스누기 차단을 통한 안전성 향상             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2중 차단막 기술 등</li> </ul> </li> <li>▪ 제조립 공정 배제를 통한 생산성 증대</li> </ul> | <div style="border: 2px solid orange; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 60px; margin: 0 auto;"> <b>음식풍미<br/>증대<br/>고열 조리</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 고열 조리를 통해 음식 풍미 유지 및 향상 가능</li> </ul> | <div style="border: 2px solid blue; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 60px; margin: 0 auto;"> <b>조리시간<br/>단축</b><br/>20 ~ 40%         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 400°C의 고열로 조리시간 단축             <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; <b>경쟁사 대비 20~30% 단축</b></li> </ul> </li> </ul> |
|---|---|--|--|--|--|



## 제 2 절 개발기술 사업화 방안

### 1. 기술개발의 단계별(연차별) 사업화 방안

- 자체 개발한 예혼합밸브는 모든 가스렌지에 적용이 가능하며, 기계식으로 원가경쟁력 확보
- OEM 생산 방식으로 제조관련 회사와의 긴밀한 협력 관계를 유지하고 있으며, 개선개발 완료 후 제품 생산에 차질 없이 진행 가능
  - OEM 방식으로 생산인원 관리에 소요되는 자금과 시간을 초기 적용시 고객이 원하는 추가 Need 확인 후 지속적인 공정 개선 개발 및 유통에 집중
- 전국 주방업체 3,000여 곳 및 식기세척기업체 350여 곳 등의 대리점 및 딜러 조직 구축을 통하여 홍보 및 판매를 진행
- 동남아시아 신흥 국가 대상의 해외 지사 설립 후 Global Business 진행 (중국, 필리핀 베트남)

남 등)

- 동남아시아 시장에 영업 지사를 설립을 시작으로 해외공장을 설립하여 핵심 부품은 국내 생산 가능한 공장 증축을 통해 생산 후 공급하여 조립 판매 할 계획

| 사업화 1년차 (1단계)   | 사업화 2년차 (2단계)   | 사업화 3~4년차 (3단계)  | 사업화 5년차 (4단계)   |
|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- 원가절감 필요성 증가</li> <li>-업소 종업원의 근무환경을 중시하는 추세</li> <li>-친환경, 고효율 제품에 대한 관심이 증가 추세</li> <li>-전자식 고효율 가스렌지 교체 시기 확인</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-공기와 가스의 분산비례제어 예혼합 가스렌지 최초 개발(최초 녹색인증)</li> <li>-원가절감을 위한 조립 공정 단순화</li> <li>-현장 적용 문제점 개선</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-초기 3~4개 업체 선정 후 진행</li> <li>-초기 적용시 고객이 원하는 추가 Need 확인 후 추가 개발 진행(활용 적용 분야 확대 및 개발)</li> <li>-대리점 및 딜러 조직 구축으로 인한 시장 확대</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-초기 적용 업체의 실적과 DATA(양산 적용능력 검증)를 토대로 사업화 확장</li> <li>-동남아시아 신흥 국가 대상의 해외 지사 설립 후 Global Business 진행 (중국, 필리핀 베트남)</li> </ul> |



## 2. 연구결과 사업화를 위한 투자

- 전담 인력 인프라 투자
  - 과제 진행 효율성 및 개발 능력 극대화를 위한 책임자 및 전문 연구 인력 충원 예정 (2015년 11월 중 채용 예정)
- 공간 및 시설 인프라
  - 약 2억원의 투자 유치를 통해 연구시설 및 생산공간 신축 및 증축 진행 중
  - 9월~ 10월 내 이전 예정 (신축 및 증축)
  - 세종특별자치시 소정면 차령고개로 1083
  - 검사시설 신규 신축 예정 : 60평
  - 생산 시설 기 구축 : NCT, 샤퐀기 (4m), 절곡기 (3m), 선반, 절단기 등
- 판매 네트워크 확충
  - 현재 전국 판매 대리점 구축 : 경기, 충청 등 총 8곳의 판매 대리점 보유

- 자사 제품 글로벌 판매 네트워크 확충 예정 : 과제 진행 중 연차별 네트워크 확충

## 연구결과 사업화 투자

### 전담 인력 인프라

- 과제 진행 효율성 및 개발 능력 극대화
  - 과제 책임자 직속 인원 배정
  - 사업화 추진을 위한 생산파트 연계성 강화
- 박사급 전문 연구 인력 총원 : 2명 이상 예정
  - 연구 사업 전담인력 연차별 총원 예정
- 생산관리 및 개발 총괄 전문가 채용 확정
  - 가스 설비 관련 경력자 생산 총괄책임자



### 공간 및 시설 인프라

- 투자자유지를 통한 공간 및 시설 인프라 구축
  - 9월~10월내 이전 예정 (신축 및 증축)
  - 세종특별자치시 소정면 차령고개로 1083
- 검사시설 신규 신축 예정 : 30평
- 생산 시설 기 구축
  - NCT, 사링기 (4m), 절곡기 (3m), 선반, 절단기등



### 판매 네트워크 인프라

- 현재 전국 판매대리점 구축
  - 경기, 충청 등 총 8곳의 판매 대리점 보유
- 자사 제품 글로벌 판매 네트워크 확충 예정
  - 과제 진행 중 연차별 네트워크 확충



## 제 6 장 연구실 안전관리 이행실적

- 분기별 연구실 안전 교육 진행(호서대학교 연구실안전관리 교육 청강)
- 자체 연구실 시설 관리 자체 점검표를 작성하여 매월 1일, 11일, 21일 총 3회에 걸쳐 자체 점검(매달 최소 2회 이상 실시)

| 구 분       |     | 자체점검자 | 자체점검 확인자 | 완료 |
|-----------|-----|-------|----------|----|
| 2014년 11월 | 3일  | 권 승 현 | 윤 남 기    | ●  |
|           | 11일 | 권 승 현 | 정 준 영    | ●  |
|           | 21일 | 권 승 현 | 정 준 영    | ●  |
| 2014년 12월 | 1일  | 권 승 현 | 권 승 현    | ●  |
|           | 11일 | -     | -        | -  |
|           | 22일 | 권 승 현 | 권 승 현    | ●  |
| 2015년 01월 | 2일  | 권 승 현 | 정 준 영    | ●  |
|           | 12일 | 권 승 현 | 정 준 영    | ●  |
|           | 21일 | 정 준 영 | 정 준 영    | ●  |
| 2015년 02월 | 2일  | -     | -        | -  |
|           | 11일 | 권 승 현 | 정 준 영    | ●  |
|           | 23일 | 권 승 현 | 정 준 영    | ●  |
| 2015년 03월 | 2일  | 권 승 현 | 정 준 영    | ●  |
|           | 11일 | 권 승 현 | 권 승 현    | ●  |
|           | 23일 | 권 승 현 | 정 준 영    | ●  |
| 2015년 04월 | 1일  | 권 승 현 | 정 준 영    | ●  |
|           | 13일 | -     | -        | -  |
|           | 21일 | 권 승 현 | 정 준 영    | ●  |
| 2015년 05월 | 1일  | 권 승 현 | 정 준 영    | ●  |
|           | 11일 | 권 승 현 | 정 준 영    | ●  |
|           | 21일 | 정 준 영 | 정 준 영    | ●  |
| 2015년 06월 | 1일  | 권 승 현 | 정 준 영    | ●  |
|           | 11일 | 권 승 현 | 정 준 영    | ●  |
|           | 22일 | -     | -        | -  |
| 2015년 07월 | 1일  | 정 준 영 | 정 준 영    | ●  |
|           | 10일 | 정 준 영 | 정 준 영    | ●  |
|           | 21일 | 정 준 영 | 정 준 영    | ●  |



## 시설물 관리 자체 점검표

| 건 물 명 | 호 실 번 호 | 호 실 명 칭 | 점 검 일 |
|-------|---------|---------|-------|
|       |         |         |       |

| 점 검 항 목              | 점 검 사 항                        | 점 검 결 과                 |    |    |    |          | 보 완 사 항 |
|----------------------|--------------------------------|-------------------------|----|----|----|----------|---------|
|                      |                                | 매우<br>불량                | 불량 | 보통 | 우수 | 매우<br>우수 |         |
| 시 설 관 리<br>상 태       | 노후로 인한 각종 기자재 등 확인             |                         |    |    |    |          |         |
|                      | 시설물 파손 및 관리상태                  |                         |    |    |    |          |         |
| 출구(비상구)<br>관 리       | 비상구 개방 등 관리 상태                 |                         |    |    |    |          |         |
| 에 너 지 관 리<br>(냉난방온도) | 하계-적정냉방온도(26도), 동계-적정난방온도(20도) |                         |    |    |    |          |         |
| 가 스 관 리<br>(해당호실)    | 압축가스 용기에 내용물 표시여부              |                         |    |    |    |          |         |
|                      | 가스종류, 응급전화번호 등 표식여부            |                         |    |    |    |          |         |
|                      | 가연성가스 보관 장소 금연/점화금지 표시여부       |                         |    |    |    |          |         |
| 소 방 관 리              | 소화기 등 소방시설 앞 적재물 방치 등          |                         |    |    |    |          |         |
| 전 기 관 리              | 전기배선 위에 기계기구 및 시설물 등의 배치여부     |                         |    |    |    |          |         |
| 안 전 사 고<br>위 해 요 소   | 개인 전열기구 및 비인가전열기구 사용여부         |                         |    |    |    |          |         |
| 청 결 상 태              | 내/외부 정리정돈 및 청소상태               |                         |    |    |    |          |         |
|                      | 유해(화학물질 등)물질 처리규정 준수여부         |                         |    |    |    |          |         |
| 기 타                  | 비상연락망 구축여부                     |                         |    |    |    |          |         |
| ※ 자체점검자 : 권 승 현 (서명) |                                | ※ 자체점검 확인자 : 정 준 영 (서명) |    |    |    |          |         |

| 범 례 | 60점 이하 | 61점 이상 - 70점 이하 | 71점 이상 - 80점 이하 | 81점 이상 - 90점 이하 | 90점 이상 |
|-----|--------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|
|     | 매우 불량  | 불량              | 보통              | 우수              | 매우 우수  |

※ 점검항목 중 해당 사항이 없으면 “**해당사항 없음**”으로 표기

## 제 7 장 참고문헌

1. 한국기계산업진흥회, “기계산업 통계월보”
2. 통계청, “기업생멸 행정통계 결과”
3. 중소기업중앙회, “중소기업경영지표-제조업 “,2014
4. 기술표준원, “상업용가스조리기기 표준화 연구” , 2000
5. 산업통상자원부, “기술가치평가 실무가이드 2014 “
6. 중소기업청, “2013년 중소기업실태조사보고”
7. 중소기업청, “2014년 중소기업 기술통계조사 보고서”
8. 주한중, “기술가치평가에서의 특허 권리성 분석에 관한 연구” , 2013
9. 한국기업데이터, “KED 신용평가 방법론”
10. 기술표준원, “KS표시 인증 심사기준-상업용가스레인지” , 2013
11. 산업통상자원부, “산업통상자원부 고시 제 2014-97호 기술평가기준 운영지침”
12. 특허청, “지식재산권 담보를 위한 지식재산가치평가 실무가이드(특허·실용법안) 2003” 29, 한국조리기계협동조합, “상업용 가스레인지 단체표준 (2001)”