

LG산전/인버터특판팀
유승우 대리
swyou@lgs.com

1. 머리말

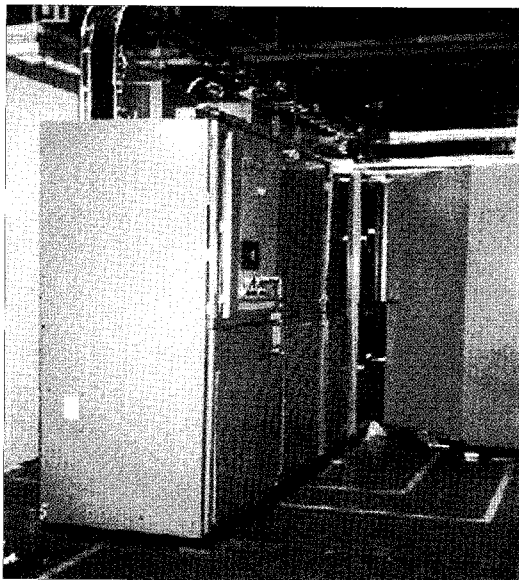
그동안 에너지 분야의 유일한 미개척분야로 꼽히고 있던 고압인버터 시장이 최근 본격적으로 성장하기 시작하고 있다.

고압인버터 시장은 엄청난 에너지 절약효과에도 불구하고 신뢰성 문제와 과도한 투자비 문제로 인하여 대부분의 기업들이 투자를 꺼려 최근의 에너지절약시장 활성화에도 불구하고 대표적인 미개척분야로 꼽히는 시장이었다.

그러나 최근 LG산전에서 국내 최초로 ESCO제도를 이용한 고압인버터 납품으로 연이은 수주와 성공 사례를 기록하고 있어 향후 이 분야 시장의 활성화가 기대되고 있다.

2. 개요

LG산전은 올 5월 인천 소재의 한국안전유리에 자동차용 판유리의 냉각용 Blower(6.6kV, 750kW) 2대에 5억을 투자, 고압인버터를 설치하여 연간 2억원의 전력요금 절감 실적을 올렸다. 산술적인 투자비 회수기간은 2.8년(34개월)이지만 LG산전은 한국안전유리와 ESCO 성과배분계약으로 44개월간 투자



비를 상환 받을 예정이다. 1차 사업에서 예산을 웃도는 효과를 기록, 2차 사업으로 고압인버터와 저압인버터를 7억에 계약하여 최근 설치를 완료하였다.

국내 인버터 시장의 50% 이상의 시장점유율을 기록하고 있는 LG산전은 440V, 375kW 이하급 저압인버터의 다양한 Application 능력과 A/S 능력을 바탕으로 고압인버터 분야에서 최고의 신뢰성을 보유한 미국의 Rockwell과 전략적 제휴를 통해 국내시장에 공급하고 있다.

과거에는 투자효과를 인식하면서도 상대적으로 높은 투자비로 실행하지 못했던 고압인버터 투자를 최근 ESCO제도를 활용함으로써 초기투자비 부담 및 기술적 Risk 없이 투자가 가능하여 최근 급격하게 고압인버터 수요가 증가하고 있다.

특히 철강, 시멘트 등 장치산업 분야의 주요 업체들이 많은 관심을 표명하고 있어 향후 이 시장은 지속적인 급성장이 예상된다.

3. 한국안전유리(주) PBS Quench Blower의 Inverter 적용에 따른 효과 분석

● 설치목적 : 가짜공장 전체 에너지소비량중 전력이 차지하는 비중이 80% 이상이고 전체 전력소비량중 PBF#2와 PBS가 차지하는 비중이 40% 이상이므로 Inverter를 통한 Speed제어로 전력소모량을 감소하고자 설치하게 되었다.

● 유형효과

1. 월 전력량 절감 : 212,109kW, 13,214,391원/월
2. 기동전류 감소로 인한 전력 Peak치 감소로 기본요금 절감(7,900kW → 7,500kW), 기본요금 환산시 월 2,000,000원 절감

● 무형효과

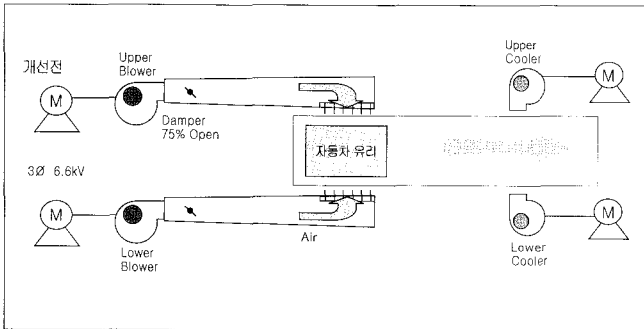
1. 모터 회전수제어에 의한 소음감소로 작업환경이 개선됨(기존 93dB → 90dB 이하)
2. 모터의 기구부 수명연장(베어링, 폴리 등)
3. Damper 미사용으로 인한 Air 마찰력 감소로

Air 온도가 Down되어 작업표준압력 하향조정

4.ESCO자금 사용으로 초기 투자비 부담없이 매월 절감되는 금액만 성과배분하여 계약기간동안 지불하고, 그 이후는 전체 절감금액을 한국안전유리의 원가절감금액으로 회수함.

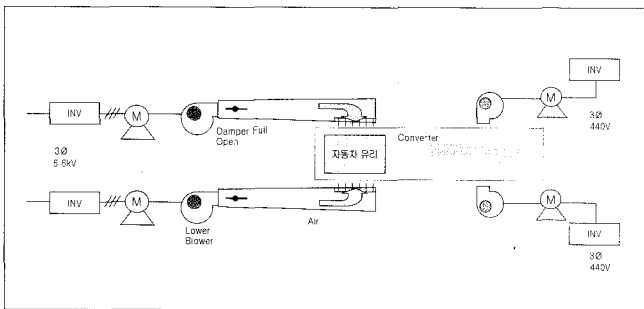
■공정 개요

〈개선전〉



Upper/Lower Blower : 3φ 6.6kV 750kW
Upper/Lower Cooler : 3φ 440V 160kW

〈개선후〉



고압인버터 단선도

- Isolation TR : Main 변압기 및 모터 보호 및 인버터에서 발생하는 Noise나 Harmonics를 해소하기 위하여 설치함.
- By Pass 회로 구성 : Inverter Trouble 발생시 기존 운전Mode로 자동 전환되어 공정에 지장을 주지 않음.

■한국안전유리 납품 고압인버터 특징

- 운전효율 향상으로 인한 에너지절감
- 소프트 기동으로 인한 계약전력 감소 및 입력 Feeder, 스위치기어 보호
- 소프트 기동으로 고관성 부하임에도 잦은 기동, 정지 가능
- 3.5mm, 4mm 운전시 감속운전으로 전동기 베어링, 케이블 보호
- 감속운전으로 진동, 소음 감소로 작업환경 개선
- 기존 베인제어기에 인버터 제어기의 By Pass 설치로 작업자의 친숙성 유지
- 전동기 친화적인 출력과형으로 기설 전동기 사용 가능
- 정현파 출력으로 전동기와 인버터의 거리제한이 없음.
- 6,600V 고압 직결이 가능하므로 출력 변압기가 필요 없다. 따라서 출력 변압기 설치에 따른 운전효율, 소음, 유지보수의 문제가 없다
- 세계 최 소형 사이즈(2,950 × 915 × 2,650)로 설치공간 절약
- 고신뢰성 및 유지보수 간편

