

2004년도 대한용접학회 학술상

조상명

부경대학교 신소재공학부 소재프로세스공학전공

〈약력〉



- 1973. 3. ~ 1977. 2. 한국해양대학교 기관학과, 공학사
- 1977. 2. ~ 1979. 3. 해군 소위(상륙함 보수관), 중위(구축함 전기관)
- 1980. 3. ~ 1982. 2. 한국해양대학교 대학원 박용기관학과 석사과정
- 1983. 9. ~ 1991. 12. 한국해기연수원 교수부 전임강사, 조교수
- 1984. 4. ~ 1985. 3. 大阪大學 용접공학연구소 연구생(日本文部省選拔 奨學生)
- 1985. 4. ~ 1988. 3. 大阪大學 大學院 용접공학과 박사과정 (공학박사)
- 1993. 3. ~ 1996. 7. 부산공업대학교 생산가공공학과 전암강사, 조교수
- 1996. 7. ~ 1999. 3. 부경대학교 재료공학부 생산가공공학전공 조교수
- 1999. 4. ~ 2004.03 부경대학교 신소재공학부 생산가공공학전공 부교수
- 2004.04. ~ 현재 부경대학교 신소재공학부 소재프로세스공학전공 교수로 재직 중

조상명 교수는 한국해양대학교 기관학과를 졸업하고 해군장교로서 상륙함과 구축함에 승선하면서 용접의 중요성을 인식하여, 전역 후에는 동대학 석사과정에서 용접공학을 전공하여 공학석사를 취득하였다. 그 후 일본 문부성 장학생 선발시험을 통하여 오사카대학 용접공학 연구소에 유학을 하여 동대학 용접공학과의 박사과정에 입학하였다. 박사과정 중에는 용접구조물의 강도와 피로파괴에 미치는 용접 결합의 영향에 관한 연구를 주로 수행하였으며, 특히 구조적 응력집중부에 존재하는 용접결합으로부터 성장을 개시하는 초기 피로균열의 성장에 미치는 탄소성 거동의 영향에 관한 연구를 유한요소법의 적용과 피로균열 전파시험에 의해서 수행하였다. 그 결과 현재까지 약20여편의 학술논문을 대한용접학회지 및 일본용접학회 논문집에 게재하였다.

1991년도에 설립된 부산공업대학교(현, 부경대학교)의 생산가공공학과에 1993년 3월에 부임하면서부터는 용접 프로세스 관련 연구에 심혈을 기울였다. 그 결과 현재까지 약40여편의 학술논문을 대한용접학회지 등 전문 학술지에 게재하게 되었다. 또한 국내의 용접 산업 현장에 적용하기 위해서 1995년도에는 아크용접 모니터링 시스템을 개발하여 COEX에서 개최된 용접전시회에 처음으로 출품하였고, 1997년에는 스폽용접 모니터링 시스템을 개발하여 발명특허를 획득하였다. 더욱이 2003년에는 TIG용접 모니터링 시스템을 개발하여 2004년 일본 오사카 용접전시회에 출품하여 호평을 받았으며, 이 시스템은 아크개시 초기의 고전압부를 상세하게 관찰할 수 있어서 아크개시 지연특성을 정량적으로 평가할 수 있는 세계 최초의 용접 모니터링 시스템이라고 할 수 있다.

2000년에는 평소에 대학에서 강의에 사용하였던 교재와 각종 자료들을 수강하는 학생들에게만 공개할 것이 아니라 다른 국내 용접분야의 기술자들에게도 제공하여 국내의 전체 용접 기술의 발전에 이바지하기 위하여 세일기전의 대표이사와 합심하여 용접 전문 웹사이트 weldnet.co.kr을 개설하기에 이르렀으며, 그 후 용접분야의 각계각층으로부터의 적극적인 호응에 힘입어 현재는 다양한 전문위원과 컨텐츠 제공자들이 함께 활동하고 있는 실정이다. 이 사이트는 현재 회원 10,000여명이고, 지금까지 5년여 동안 3,000여회의 질문과 답변을 교환하면서 수많은 국내 용접 기술자들에게 실질적인 도움을 주고 있고 기술 교류의 장을 제공하고 있기도 하다.

끝으로 상기 수상자는 용접공학은 산업 현장에서 꽃을 피워야 하는 실용학문으로서 학술연구의 기본 방향을 언제나 현장의 개선과 공정혁신에 맞추도록 하여야 한다는 철학을 가지고 있다. 따라서 최근의 연구논문도 아크 안정성 평가 방법의 개발, 펄스 아크용접시의 과형제어 기술 개발, 용접 장치의 성능 평가를 위한 6시그마 적용 기법의 개발, 저항스폿용접 원리를 이용한 시임용접 기법의 개발 및 용접 변형의 정밀측정 및 현장 관리 기법개발 등과 같은 실용적인 쪽에 더 큰 의미를 두고 수행된 것들이다.

앞으로도 수상자는 국내 용접산업의 국제경쟁력이 세계 최고가 될 수 있도록 학문적 분야와 기술적 분야 모두에서 혼신의 힘을 다하여 노력할 태세이다.

2004년도 대한용접학회 공로상

손 병 영
한상기술



한상기술 대표 손병영은 대한용접학회 창립회원으로 활동하였고, 창립기념에서는 “용접재료와 수소”에 대하여 강연을 한바 있다. 1960년 이래 30년간 용접재료의 개발과 품질향상 업무에 종사하여 왔다. 조선공업에서 선박건조용 일미나이트계(E4301) 용접봉을 국산화하여 수입대체 하였으며 Gravity 용접봉을 개발하여 조선산업의 생산성 향상에 기여하였다. 현재 국내에서 시장점유율이 가장 높은 고산화티탄계(E4313) 용접봉을 1960년대에 개발하여 수입대체 한 것은 큰 성과였다. 피복아크용접봉의 피복제 염기도를 광범위하게 변화시켜 탈산제 및 합금제를 첨가하여 첨가원소와 산소와의 화학반응을 검토하고 반응의 평형상수와 용융슬래그의 염기도 관계를 데이터화하여 일미나이트계 및 저수소(E4316) 용접봉의 품질향상의 기초를 마련하였다. ASME CODE에 의한 원자력발전소 건조용 각종 용접재료의 국산화와 품질보증체계의 구축은 우리나라 용접재료를 국제적 수준으로 향상시키는데 큰 기여를 하였다.

MAG 용접용 솔리드 와이어 용접에서 청정금속을 얻기 위한 Fe-Mn-Si-O 용융계에서 산소량이 적고 기계적 성질이 우수한 용착강을 얻기 위해서는 Mn 및 Si이 높은 쪽이 좋은 데, 양자를 감안하여 조성을 결정하는 것이 좋고, 용접와이어의 전기도금법이 생산설비를 우리나라에서 최초로 도입하였다.

30년간의 기술축적과 현장경험은 국가 산업발전에 따른 용접재료의 수요전망에 대하여 방향제시와 이에 따르는 개발품종의 예측을 산업계에 널리 알리므로써 용접재료 업계의 발전에 기여한 바 크다.

2004년도 대한용접학회 공로상

이 연 재
현대삼호중공업주식회사



이연재 사장은 1966년 서울대학교 상과대학을 졸업한 후, 1976년 현대중공업 간부로 입사이래 30년간 조선과 해양플랜트 해외영업부문에서 막중한 역할을 수행, 혁혁한 공적을 이루어냈으며 세계 선주사들로부터 두터운 신뢰를 얻었다.

1999년 10월, 부도로 위기에 처해있던 옛 한라중공업을 현대중공업이 위탁 경영하게 되면서 대표이사로 선임되었다. 흐트러진 조직을 안정시키고 직원들의 사기를 진작시켰으며 해외고객의 신뢰를 얻고 노사화합과 고용안정을 이루어냈다. 출범 후 단기간에 70여 척의 선박을 수주하였으며 열린경영, 투명경영, 현장중심 경영을 모토로 전 임직원에게 회사의 경영현황을 정기적으로 설명하였으며, 중단됐던 사원 복지향상에도 다양한 노력을 기울여 사원아파트와 스포츠문화센터 등을 조성했다.

만성 적자에 허덕이던 회사를 2001년부터 연속 4년간 흑자경영을 실현해 오고 있으며 선종도 단순 벌크캐리어에서 고부가가치 선박으로 뚫겨 출범 5년째인 지난해에는 고부가가치 선박의 상징인 LNG선을 세계적 오일 메이저인 영국 BP사에서 수주함으로써 LNG선 건조 시장에 본격 진출했으며, 이는 조선 해운업계의 10대 뉴스에 선정되기도 했다. 지난해 11월 무역의 날에는 광주, 전남에 본사를 둔 기업으로는 최초로 10억불 수출탑을 수상했다. 이는 2001년 4억불, 2002년 7억불 수출탑에 이어 세 번째 수상이다.

세계 조선, 해양시황을 정확하게 예측하며 수시로 현장을 방문해 안전점검, 현장의 목소리를 청취하면서 직원들을 격려해 덕장이라는 호평을 얻고 있다.

올해 수주 22억불, 매출 1조8천억 원을 사업목표로 정했다. 이를 달성하기 위해 “기술로 경영혁신”, “품질로 고객감동”, “신뢰로 가치창조”를 경영방침으로 정했으며, 비전 2007 “디지털 쉽빌더(Digital Shipbuilder)”를 향해 매진해나갈 계획으로, 조선공업에서 제일 중요한 접합기술에 대한 연구 및 신기술개발을 적극 추진하고 있어, 대한민국 용접공학 발전에 크게 기여하고 있다.

2004년도 대한용접학회 공로상

정 학 근

주식회사 동국S&C



동국S&C는 지난 2001년 7월 동국산업에서 분사하여 건설 및 철구조물을 주축으로 과거 부실했던 사업부분을 기술개발 및 해외시장 개척으로 2004년 현재까지 흑자성장을 지속 기록하고 있으며, 그 중심에 정학근 사장의 전문적인 지도와 판단이 있었다.

정학근 사장은 1977년 부산대학교 금속공학을 졸업하고 당시에 신입사원으로 입사하여 CEO로 등극한 전형적인 동국맨이며, 항상 후배직원들을 가족처럼 대하고, 업무에는 치밀한 리더쉽으로 선진 기술개발에 솔선수범 하여 보다 나은 동국S&C로 거듭나는 것을 강조한다.

끊임없는 기술개발 및 30년 이상 축적된 KNOW-HOW와 용접기술에 대한 적극적인 교육 투자를 아끼지 않아 당시는 각 종 용접기술대회 입상(국무총리상, 노동부장관상, 행정자치부장관상, 중소기업청장상 등)을 하였으며, 이를 바탕으로 자동화설비 신설 등으로 AISC, AWS 등 세계적으로 인정된 품질을 확보하고, 특히 친환경에너지 발전설비인 WIND TOWER를 미국, 유럽, 일본 등으로 대량 수출하여, 그 품질을 인정받았으며 현재 세계최대, 최고의 WIND TOWER MAKER로 성장하는데 원동력이 되었다.

정학근 사장은 회사의 지속적인 발전을 위해 친환경에너지 전문기업으로 재도약하기 위하여 풍력에너지, 폐기물에너지분야 등의 연구 개발사업을 추진하고 있으며, '미래를 향한 선진기업' 목표아래 세계최고의 품질시현(Realization of the best quality in the world)을 위하여 지속적인 연구개발과 임직원의 기술을 향상시키기 위해 계속 될 것이다.

2004년도 대한용접학회 기술상

허 남 석

POSCO(기술개발실, 지적자산실, 환경에너지실)



IBRD(국제개발은행)와 국내외 그 누구도 불가능이라고 주장했던 한국의 일관제철소 건설! 그러나 철강만이 낙후된 경제를 부흥시킬 수 있는 '산업의 쌀'임을 인식하고 무(無)에서 유(有)를 창조하였던 선배들의 뒤를 이어 허남석 상무이사는 1972년 부산대학교 금속공학과를 졸업하고 포항제철소 1기 준공 이듬해인 1974년 8월 당시 포항종합제철(주)에 현장기술자로 입사하여 현재의 기술담당 상무이사 위치에 이르기까지 오직 회사의 기술경쟁력 확보에 주력해 왔다. 현재는 기술개발, 지식자산관리, 환경에너지 분야와 전기강판 Sector 업무를 총괄하고 있다.

허남석 상무는 고로에서 쇳물을 생산하는 제선부 부장시절 품질(ISO9001)과 환경(ISO14001)관리에 중점을 두고 설비와 조업관리를 하면서도 가장 역점을 두었던 부분이 안전활동이었으며 이같은 열정과 직원에 대한 배려로 인해 부장 재임시절 단 한건의 안전사고도 발생치 않았으며 최고경영자가 수여하는 표창을 독차지 하고 회사 최초로 자체개발한 고로출선구 일발개공 특허를 해외에 판매하는쾌거를 이루기도 했다.

회사가 지속성장을 위해 추진하고 있는 PI(Process Innovation)와 6시그마 활동을 통한 자체 기술력 확보를 위해 사내외 기술교류회와 세미나 개최는 물론, 관련 학회활동에도 열과 성을 다하고 있다. 국내 용접산업의 기술발전을 위해 용접성이 우수한 신제품개발을 적극 추진한 결과 내응력부식 API-X70, 초대입열 선급 TMCP강, 용접성 개선 냉연고장력강, 극저온 용접봉용 냉연강판 등을 개발 완료하였으며, 현재 개발중인 제품 및 공정기술로는 저항복비 API X-70, 저온인성 API-X80, 해양구조물용 고장력강, 세계 최초의 초변형 전단접합기술에 의한 연연속 열간압연 상업화기술등이 있다. 한편 사내 철강기술컨퍼런스, 한국철강협회 산하 소재 ERW 분회, 대한용접학회 등의 학술활동 및 학술행사 등을 지원하고 있다.

2004도 대한용접학회 논문상

논문명 : FSW를 이용한 AZ31B Mg 합금의 접합성 평가

노중석, 김홍주, 장웅성, 방국수



노 중 석



김 홍 주



장 웅 성



방 국 수

본 논문은 자동차 경량화 추세로 인해 그 사용량이 급증하고 있는 AZ31B Mg합금의 최적 마찰교반접합(FSW) 설정을 위해 연구되었다. 최적 접합 조건은 틀 이동속도와 회전속도를 입력변수로 두어 각각의 조직적 및 기계적 특성을 비교 분석하였다. 결함 없는

영역은 2000rpm-100mm/min의 조건에서 형성되었으며 표면에는 매우 확연한 onion ring이 형성되었다. 또한 교반에 의한 각각의 영역에 대한 소성 유동 현상을 도식화하였으며 이로 인한 결함 발생 여부도 탐진해보았다. 또한 SZ와 TMAZ에서의 기계적 영향에 의하여 발생되는 석출물을 확인하여 정의하였고 이로 인한 발생효과도 정리하였다. 이러한 연구로 인해 사용량이 높은 마그네슘 합금인 AZ31B에 대한 마찰교반 접합의 최적 접합 조건을 설정할 수 있었으며, 자동차 분야뿐만 아니라 조선, 항공, 철도 분야에서의 마그네슘 합금의 적용과 FSW 공정의 적용의 최적 접합 조건을 설정할 경우 기초 자료로 충분히 활용 할 수 있을 것으로 기대된다.

< 약력 >

노 중 석

- 1977년생
- 2002년 부경대학교 공학사
- 2005년 부경대학교 공학석사
- 현재 (주)태광테크 부설연구소 연구원

김 홍 주

- 1975년생
- 2000년 조선대학교 공학사
- 2002년 조선대학교 공학석사
- 현재 Rist 용접센터 위촉연구원, 조선대학교 생산기공공학과 박사과정

장 웅 성

- 1959년생
- 1982년 부산대학교 공학사
- 1984년 부산대학교 공학석사
- 1995년 Monash 대학 (호주)
- 현재 포항산업과학연구원 책임연구원

방 국 수

- 1955년생
- 1980년 부산대학교 공학사
- 1982년 부산대학교 공학석사
- 1991년 Colorado School of Mines 대학(미국) 공학박사
- 현재 부경대학교 교수

2004년도 대한용접학회 철암논문상

안 규 백

삼성중공업주식회사 생산기술연구소 용접연구



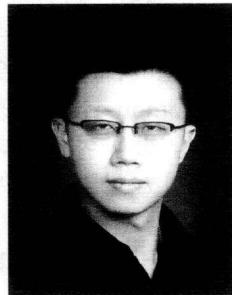
안규백 박사는 1996년 조선대학교 선박해양공학과를 졸업하고, 1998년 2월에 동대학교 대학원 석사학위를 취득후, 일본 오사카대학 생산과학전공에서 2001년 11월에 박사학위를 취득하였다. 그 후 2002년 1월부터 일본 히메지 공업대학 기계공학과에서 전임교원(조수)으로 재직 하였으며, 2004년 4월부터 현재까지 삼성중공업 거제조선소 생산기술연구소 용접연구 변형 및 강도 부문에 재직 중이다.

석사과정에서는 극후판 Box Column 코너 이음부의 용접잔류 특성 및 최적 설계에 관하여 연구를 수행 하였으며, 박사과정에서는 강도적 불균재를 갖는 용접이음부가 동적 하중을 받는 경우의 연성크랙 발생 한계조건을 찾는 것을 목표로 하여서, 실험 및 해석을 수행 하였다. 실험에서는 용접에 의한 강도적 불균질의 현상을 재현하기 위하여 고강도재질의 강과 저강도 재질의 강을 이용 하여서, 확산접합에 의하여 임의로 강도적 불균질재를 제작하여, 동적/정적 하중하에서 인장 및 굽힘에 의한 파괴 및 하중제하 실험을 실시하여, 연성크랙 발생 거동을 파악하였으며, 이러한

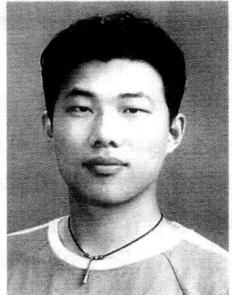
도재질의 강과 저강도 재질의 강을 이용 하여서, 확산접합에 의하여 임의로 강도적 불균질재를 제작하여, 동적/정적 하중하에서 인장 및 굽힘에 의한 파괴 및 하중제하 실험을 실시하여, 연성크랙 발생 거동을 파악하였으며, 이러한

실험 결과를 바탕으로 동적하중에 의한 온도상승을 고려한 열과 응력의 연성을 고려한 열탄소성 해석을 수행하였다. 실험과 해석의 결과로부터, 응력다축도와 상당소성변형률의 2파라메타를 이용하여, 강도적 불균질재가 정적 및 동적 하중을 받는 경우의 시험편 중앙과 표면에서의 연성크랙 발생 한계조건을 찾았으며, 동적 열탄소성해석에 의하여 연성크랙 발생한계 조건을 추정 가능한 해석 방법을 제안하였다. 현재에는 삼성중공업 생산기술 연구소에서 선체 및 해양 구조물의 용접 변형 및 파괴 강도특성 평가에 대한 연구를 수행 중에 있다. 금번 철암 논문상을 받게 된 "강도적 불균질 및 동적부하의 영향에 의한 연성크랙 발생조건"은 지진과 같은 동적하중을 받는 경우 구조물의 용접이음부에 있어서의 연성크랙 발생조건을 제시 및 제안하였다.

2004년도 대한용접학회 학업상



(오 석 준)

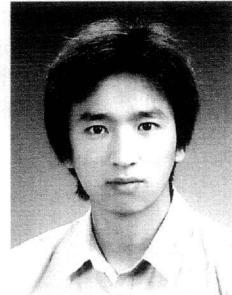


(함 효 식)



(서 준 석)

- 1978년생
- 전북대학교 신소재공학부
- 1981년생
- 부경대학교 신소재공학부
- 1979년생
- 한국기술교육대학교 신소재공학과



(김 태 현)



(신 민 규)

- 1984년생
- 대전기능대학
- 산업설비자동화과
- 1979년생
- 인하공업전문대학 금속재료과