

주식회사 이웅/이웅산업개발



장 충 길
대표이사

1. 회사소개

주식회사 이웅은 철근 기계적 이음장치 (Coupler)를 생산하는 전문 업체로 1999년에 설립되어 역사는 길지 않으나 (주)이웅의 철근 기계적 이음 장치(Coupler)는 한국 도로공사 및 국내 주요 대표적인 건축물인 삼성 타워 팰리스, 현대 하이페리온, 동부 센트레빌 등에 납품함으로써 직·간접적으로 그 품질을 인정받고 있으며, 또한 현재 많은 건설현장에 납품 및 설계에 채택되어 반영되고 있는 것으로 국내의 대표적인 철근 기계적 이음장치를 제조하는 회사이다.

(주) 이웅은 철근의 기계적 이음장치(Coupler)를 생산하여 납품하는 기업으로서 커플러 가공에서 생기는 철근의 손실(Loss)을 최소화하고, 철근의 공장가공과 커플러 가공이라는 두 가지 작업이 별도의 장소에서 시행됨으로서 발생할 수 있는 운반비의 이중부담을 최소화할 뿐만 아니라 커플러 제과과정에서 숙련된 정밀 가공의 기술을 철근공장가공에 적용하고자 철근 기계적 이음장치의 생산과 철근 공장가공 공장을 동시에 운영하고 있는 특징이 있다. 따라서 국내최초로 철근 기계적 이음 장치(Coupler)와 철근공장가공을 하나의 공장에서 관리·운영하는 One Stop 시스템을 접목시킨 국내유일의 회사이다.

(주)이웅은 철근 기계적 이음 장치 및 철근 공장가공 설비에 과감한 투자로 자동화 시스템 및 최고의 품질을 생산하기 위해서 관리·검사 할 수 있는 시스템이 갖춰져 있으며, 벤처기업 마크획득과 ISO 인증으로 더욱더 노력하고 발전하는 회사로 거듭나고 있다. (주)이웅의 이러한 시스템을 적극 활용하여 현재 충북 진천과 경기 이천 2개의 공장으로서 서울, 경기 수도권일대 및 충청지역까지 현장을 관리하고 점차 철근 기계적

이음과 철근공장가공 병행시스템을 전국적으로 확장할 계획이다.

따라서 철근 원자재 값의 상승으로 철근LOSS관리가 더욱더 필요한 시점이고 기존 철근 기계적 이음 장치를 위한 가공과 철근 공장가공이라는 이중의 운반 및 관리는 불필요한 운반비 및 이동시 발생하는 품질저하에 대한 우려를 일소시킴으로서 건설업계에 원가·품질 면에서 기여할 수 있을 것이다.

1.1 회사연혁

- 1) 1998년 08월 01일 : 회사창립 (주)이웅산업, 생산품목 : 철근기계적이음(커플러)생산시작
- 2) 2000년 03월 08일 : COUPLER 실용신안등록(등록번호 제0182713)
- 3) 2002년 03월 10일 : 철근공장가공 품목추가, 철근최적화 프로그램 개발 및 사용
- 4) 2002년 03월 : (주)이웅산업에서 (주)이웅산업개발로 상호변경
- 5) 2002년 03월 30일 : 철근공장가공 10,000 TON/월 생산능력 확보
- 6) 2002년 05월 20일 : D-COUPLER 특허등록(특허 제 0345656호), UT-COUPLER 특허등록(특허 제0345657호)
- 7) 2002년 12월 1일: 회사창립 (주)이 웅, 진천공장 준공, 생산품목 : 철근기계적이음(커플러)생산시작

1.2 회사 주요현황

- 1) 생산품목
 - 철근 기계적 이음 장치(Coupler)
 - 철근 공장가공
- 2) 설립일자
 - 1999년
- 3) 공장위치
 - 1공장 충북 진천
 - 2공장 경기 이천
- 4) 연간 생산 능력(년간)
 - 철근 기계적 이음(Coupler) : 150만개
 - 철근공장가공 : 10만톤

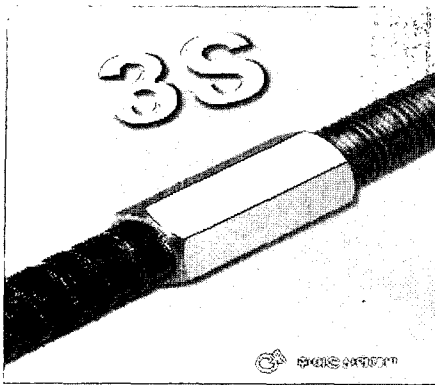


그림 2. 이음 D-커플러

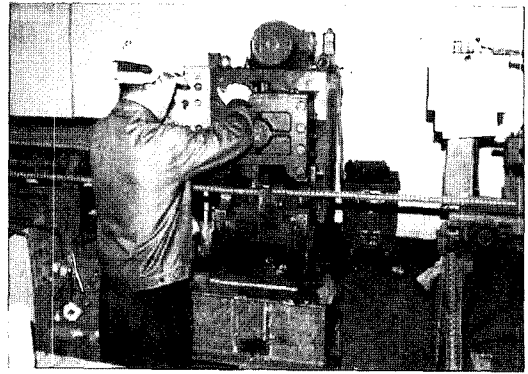


그림 4. 철근 절단 작업

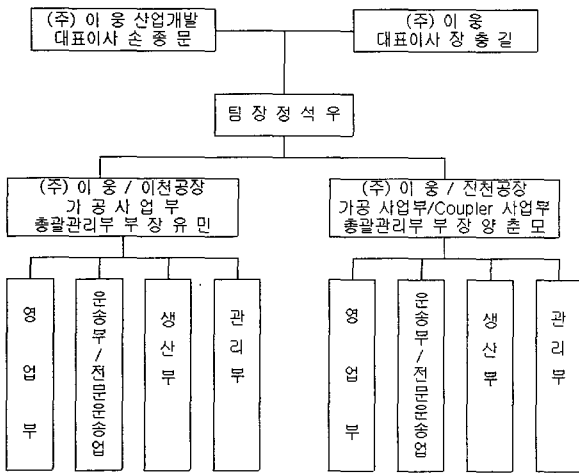


그림 3. 회사조직도

① 철근절단작업

철근 절단은 일반 철근절단과는 달리 한날 절단기로 절단하는 것이 아니라 철근 이음부체결시 접합부 일체화를 위해 양날 절단기를 사용하여 철근 나사가 공시 철근 끝부분에 돌출되는 부분을 제거하여 이음체결시 완전체결을 목적으로 한다.

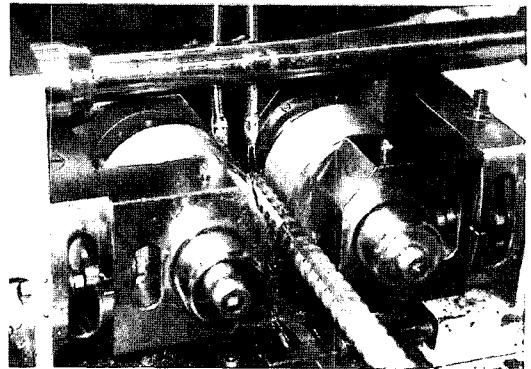


그림 6. 절삭작업

2. 철근 기계적 이음 장치 생산

2.1 철근 기계적 이음(COUPLER) 생산과정

(주)이음에서 생산되는 철근 기계적 이음은 기존의 제품과는 달리 모재의 변형을 최소화하고 철근 고유의 성질을 유지하기 위해 부품립이나 단조 작업 없이 이형철근의 마디(Node)와 리브(Rib)에 누름나사를 형성해 특수강(SM45C)의 커플러(Coupler)로 체결하는 방식이다.

철근 기계적 이음의 생산과정은 철근나사가공과 커플러(이음체) 가공을 크게 2단계로 나누고 세부적으로 철근 나사가공은 5단계로 나누고 커플러(이음체)는 3단계로 나눌 수 있다.

1) 철근나사가공의 생산 과정

철근절단작업 - 절삭작업 - 전조작업 - 검사 및 포장 - 출고

② 절삭작업

절단된 철근에 국내 이형철근이 가지고 있는 마디-리브에 원형으로 절삭작업을 한다. 국내메이커 철근은 철근 단면형상이 균일하지 않아 이음체의 규격에 맞게 원형작업을 해야만 체결이 가능하다.

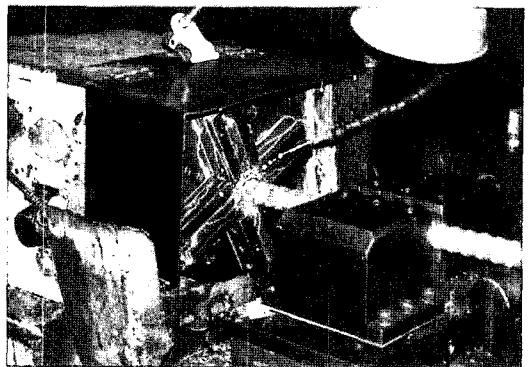


그림 7. 나사가공

③ 전조작업(나사가공)

일반 나사가공과는 달리 (주)이음만의 특허기술인 전조나사(Form rolling thread)는 가공 금속 재료의 연성과 강성을 이용하는 것으로 가공재료에 압력을 가하면서, 회전하는 전조공구(규격별 나사형상 DICE) 사이에 통과, 회전시켜 나사를 성형하는 것이다. 전조나사의 특징을 보면 압연 전조에서 생긴 가공재료의 섬유구조(철근 나사산의 금속흐름 : 단류선-Metal flow)가 끊어지지 않고 가공 재료의 강도가 크고 가공재료와 공구가 국부적으로 접촉하기 때문에 비교적 작은 가공력으로 가공할 수 있다. 또한 칩(Chip)이 생성되지 않으므로 가공재료의 이용률이 높고 소성변형에 의하여 제품이 가공 경화되고 조직이 치밀하게 되어 기계적 강도가 크다.

④ 검수 및 포장

나사산 가공된 철근은 자동 기계의 의한 균등생산이 되고 품질관리차원에 UTM(만능재료기) 설치하여 생산수량에 적합하게 인장시험을 통한 품질관리를 한다.(500SET 기준으로 2SET-한국도로공사 품질기준) 포장은 나사 가공된 철근에 COUPLER(이음체)를 체결(미체결시 운송중 나사산 파괴방지)하고 COUPLER에는 캡을 끼워(콘크리트 타설시 COUPLER내에 이물질 침투방지) 일정량을 묶어 출하한다.

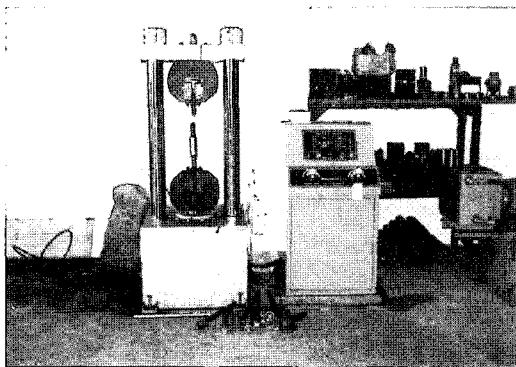


그림 8. 인장시험



그림 9. 커플러 체결

2) COUPLER(이음체) 생산 과정

원소재 절단 - 펀칭 및 TAPPING작업 - 면치

① 원소재 절단

(주)이음에서 생산되는 COUPELR는 기존 STKM13C(기계구조용 탄소강관) 보다 강도가 높은 SM45C(기계구조용 탄소강재) 사용한다. 냉간 인발가공으로 외부에 육각 또는 팔각모양으로 형성하여 콘크리트와의 부착강도와 인장강도를 향상시킨다. 가공시 일정 크기에 맞게 절단 작업을 한다.

② 펀칭 및 TAPPING

절단된 원소재 가운데 TAPPING기로 COUPLER 안에 나사를 가공하여 나사 가공된 철근과 체결가능하게 나사를 형성한다.

③ 면치

원소재에 TAPPING작업이 끝나고 이음체 끝단부에 날카로운 부분을 면치작업으로 작업을 마무리한다.

3. 철근 공장가공의 필요성

3.1 철근 공장가공의 필요성

건설공사에서 사용되는 철근은 현재까지는 대다수가 현장 내에 철근 가공기계를 사용하여 가공을 하였으나 그에 따른 문제점으로는 철근의 적치 및 재고관리의 어려움, 그리고 특히 건축공사에서는 현장내의 철근 가공장 부지의 확보에 어려움이 있어서 한 개의 현장을 완료하기 위해서는 최소한 3회는 이동함으로써 공정의 차질, 철근 야적의 어려움, 장비비등 원가 과투입의 문제점을 가지고 있으며 또한 철근 시황에 따라서 철근 공급의 차질에 따라 필수적으로 뒤따르는 공정의 지연 등이 빈번하게 발생하고 있는 실정이다.

또한 현장 내 가공 시에는 단위현장의 철근만을 가지고 가공하므로 단 척 등의 활용도가 저하돼 철근 Loss의 상대적 증가요인을 가지고 있고 철근의 최적화 주문으로 철근 Loss를 줄이려 해도 철근야적장의 부족이라는 문제점을 안고 있어 현실적으로 불가능한 면이 많다.

이러한 문제점 즉, 철근 재고관리의 어려움, 철근 야적장의 부족, 철근가공장의 이동, 단척의 활용률 저하로 절단 Loss의 증가, 철근 최적 길이별 야적 불가 철근 시황에 따른 철근 확보의 어려움에 따른 공정의 차질 등의 문제점을 해결하기 위하여 철근 가공을 현장

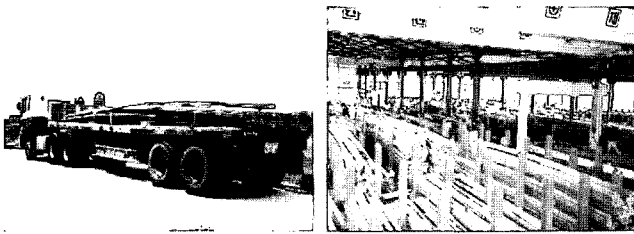
내에서 가공공장으로 전환함으로써 최적화된 철근 자재의 반출입, 가공정밀도 확보, 철근 Loss의 절감, 원활한 공정진행 등 진일보한 공사관리가 가능해진다.

3.2 철근 공장가공의 장점

철근의 공장에서 가공할 경우 얻게 되는 장점으로서는 다음과 같은 것을 들 수 있다.

- 1) 철근 Loss의 절감
 - ①건축공사 약 10% → 3%
 - ②토목공사 약 15% → 3%
- 2) 철근 적치공간 확보 불필요
- 3) 철근 수급불안에 따른 공정지연 해결
- 4) 철근의 최적길이별 정 척사용으로 원가절감(시공상세도 작성 후 최적길이 산출 시 Loss율 3%이내 유지가능)
- 5) 철근 야적 시 원자재의 품질저하 우려 없음
- 6) 현장내 하차 및 소운반 비용절감
- 7) 체계적인 생산관리로 다량가공 가능
- 8) 가공품질의 확보용이
- 9) 가공 시 발생할 수 있는 안전사고 등의 위험요소에서 해소 등이다.

3.3 철근 공장가공 과정



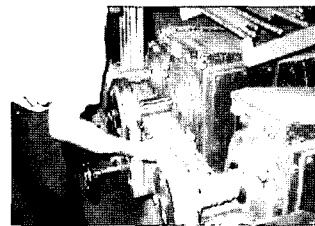
철근입고



철근적치



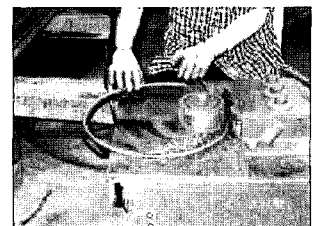
철근절단



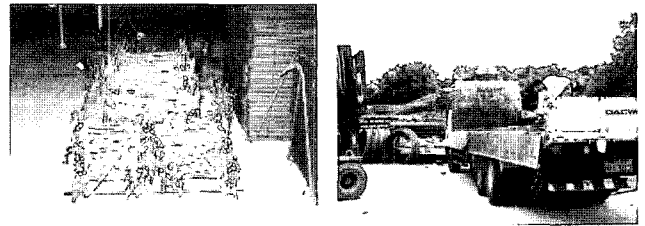
철근절곡



철근절곡



철근원곡



완제품

출하

4. 결 론

국내에서 처음 시도된 (주)이웅/(주)이웅산업개발의 철근 기계적 이음과 철근 공장가공 시스템은 모든 현장에 100% 만족할 수 있는 철근 기계적 이음과 철근 공장가공을 실현하여 보다 나은 품질과 보다 낮은 원가의 실현이 요구되는 추세에 맞도록 하여 우리나라 건설경쟁력을 높이는 데 일조를 하기 위해서 (주)이웅/(주)이웅산업개발 직원들이 최선을 다해 노력을 하고 있다.