

**SUHWANG**  
INCORPORATION



**SUHWANG**  
INCORPORATION

주식회사 서황

135-884 서울특별시 강남구 수서동 713

현대벤처빌 1618호

TEL NO : 02-547-0219(代)

FAX NO : 02-542-0171

TELEX : MOCNDM K23231-EXT 3638

CABLE : SUHWING, SEOUL

**METALOCK**

주조품파손부의 냉간수리공법

기술제휴 : 국제 METALOCK협회 및 METALOCK(극동)사  
: ALL AND COMPANY INC.

# METALOCK

(주)서황은 주조품 파손부의  
냉간수리공법인 “METALOCK 공법” 으로  
선박기계 산업기계 주조품의 균열 파손부에  
대한 수리를 하고 있습니다.

METALOCK 공법은 각종 선박기계 및 산업기계의 주조부품에 생긴 균열 파손에 대한 수리방법으로, 특히 용접수리가 곤란한 주조품에 최선이며, 주강 강판구조물 비철금속에도 시공 가능합니다. 이러한 METALOCK 의 기술은 세계 각국에서 널리 이용되고 있으며, METALOCK 국제협회에 전 세계의 여러 회사가 가입되어 그 기술개발이 활발히 진행되고 있습니다. (주)서황에서는 METALOCK(극동)사 및 AALL AND COMPANY LIMITED JAPAN과 기술제휴계약을 체결, 다수의 공사실적으로 많은 성과를 올리고 있습니다.



FIG. 1 SHOWING ONE END COVER BROKEN INTO 7 PIECES.



FIG. 2 SHOWING FINISHED REPAIR.

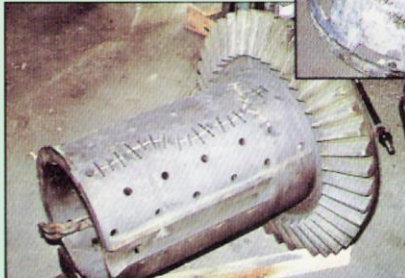


FIG. 3 SHOWS A CRUSHER BEARING BEING REPAIRED.

## METALOCK공법의 특성 및 물성

### 특 성

용접 곤란한 주철부품을 냉간수리합니다.  
취부현장에서 최소한도의 분해로 시공 가능합니다.  
수리후의 비틀림 현상은 없으며, 열처리는 일절 불필요합니다.  
응력을 재분산하여 응력 집중을 막습니다.  
서로 다른 금속간의 접합이 가능하며, 예로 주철과 강판 결합도 가능합니다.  
화기를 사용하지 않으므로 화기 금지장소에서도 시공할 수 있습니다.

### 물 성

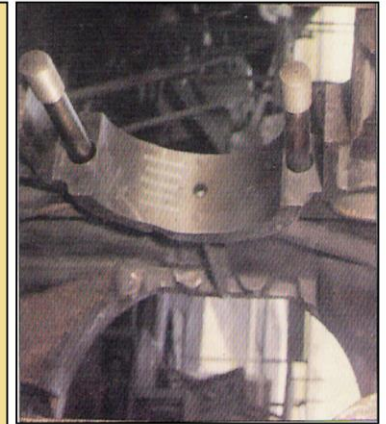
강 도 .....수리 후에는 세밀한 검사를 하여 통상 운전에 필요한 강도로 회복할 수 있습니다.  
METALOCK 인장강도 85kg/mm<sup>2</sup>  
내 열 · 내 식··내열·내식성의 합금으로서 모든 주조품의 사용 조건에 적합합니다.  
내 압·······메탈 레이스재의 병용으로 균열 선상을 완전 접합시키므로 수리부위의 유압, 수압에도 충분히 견딜 수 있습니다.

### METALOCK 수리의뢰 요령

하기 각항을 될수록 상세하게 연락해 주십시오.

1. 담당자 부서, 성명 : 본 공사를 직접 담당하신 분.
2. 수리 기계명명 : 선용의 경우는 선명 및 품명.
3. 수리 장소 : 시공지명 또는 항명(육상의 경우는 실내외별).
4. 공기 : 착공예정일 및 일수.
5. 파손개소 : 될수록 상세히.
6. 재질 : 아는 범위 내에서 강도를 표시하는 기호.  
(예 : FC25, SC42 등 또는 비 가단성 주철 등.
7. 파손 부모재 두께 : 두께 부동의 경우, 최대 최소 두께.
8. CRACK 길이 및 파손부 면적 : 될수록 정확한 선전장.
9. 상용 압력 : 파손부에 유, 수, GAS압 등이 걸리는 경우.
10. 검사 압력 : 파손부에 유, 수, GAS압 등이 걸리는 경우.
11. 파손부 하중의 종류 : 인장, 굽힘 혹은 정동하중 등.
12. 용접 수리사항 유 무.
13. 동력용 압축공기 유 무 : 공사용 압축공기 약 6~7의 유무.

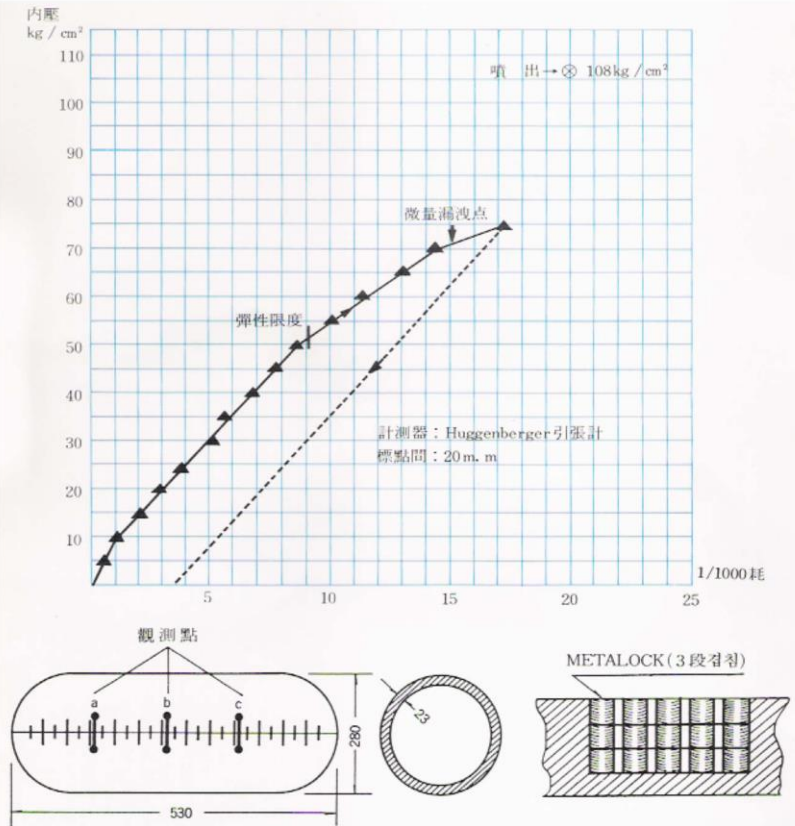
이상이나 될수록 파손품, SKETCH 또는 도면, 사진 등을 첨부해 주십시오. 긴급을 요하는 경우는 상기 각 항목을 전화 연락해 주시면 즉시 출장 공사할 것입니다.



MAIN BEATING BED PLATE



# METALOCK 공법에 의하여 결합한 압력용기의 수압시험 및 결합제의 계측결과



상기 CAPSULE 형 용기를 종 방향으로 나누어 『METALOCK』를 3겹으로 쌓아서 『METALOCK』 상호간에 『METALACE』를 삽입공한 후 수압 PUMP에 의하여 압력을 가하여, 각 압력 단계별로 계측하였다. 최초의 압력단계에서는 근소한 움직임이 계속되어 있으나 주로 주철고유의 신장 및 결합단이 늦추어졌기 때문이다.

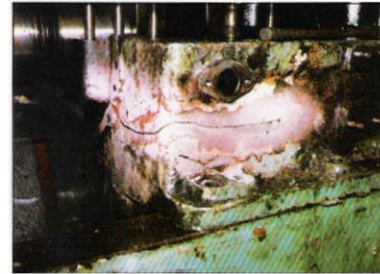
내압 108에서 계측전체에 걸쳐 미량의 물의 분출이 있었다.

$$X = \frac{P \cdot D_i}{200 S} \text{의 식을 적용하면,}$$

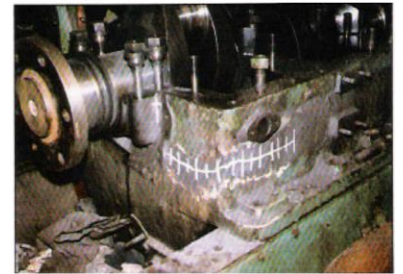
위의 식 중 X.....결합제의 응력(kg/mm<sup>2</sup>)      P.....내압(kg/cm<sup>2</sup>)  
 Di.....용기의 내경(m.m)                      S.....용기의 두께(m.m)

따라서 이 시험에서 내압 108kg/cm<sup>2</sup>에서의 결합제의 응력은 5.5kg/cm<sup>2</sup> 였던 것으로 된다.  
 또한 작동압력 400kg/cm<sup>2</sup>의 압력 CYLINDER에 압력축으로부터 수리하여, 이상이 없었던 실적이 있었다.

# METALOCK 시공도 “에”



MARKING AFTER COLOR CHECK



WORK COMPLETION



2600 TON PRESS CROSS HEAD MARKING AFTER COLOR CHECK



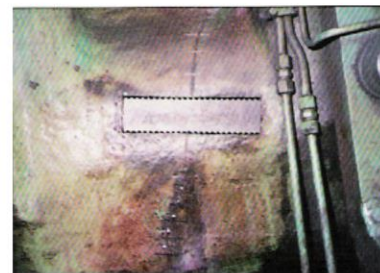
DRILLING FOR BOTH METALOCK AND MASTERLOCK



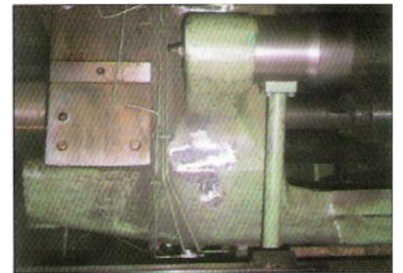
SLOTING FOR ERILLED AREA



MASTERLOCK INSERTING

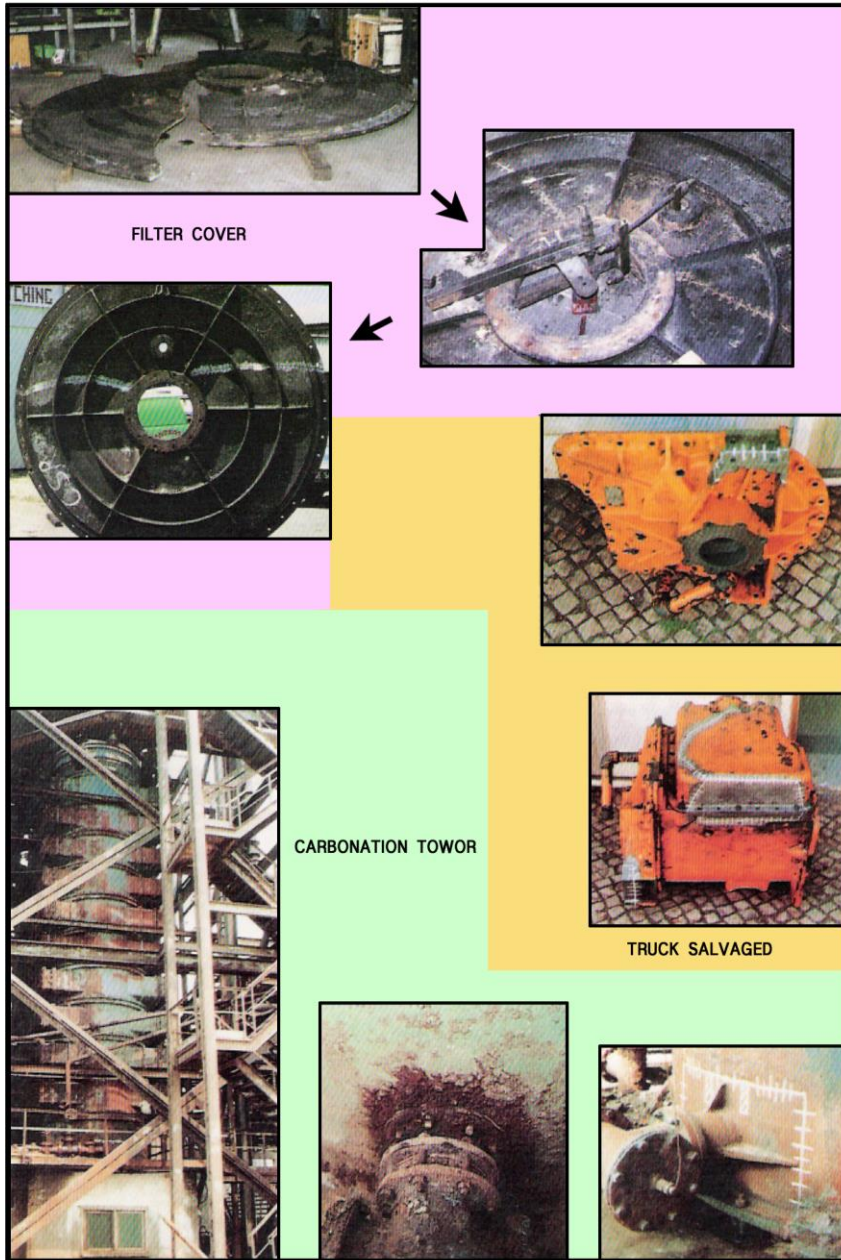


CAULKING FOR MASTERLOCK/METALOCK/METALACE



WORK COMPLETION



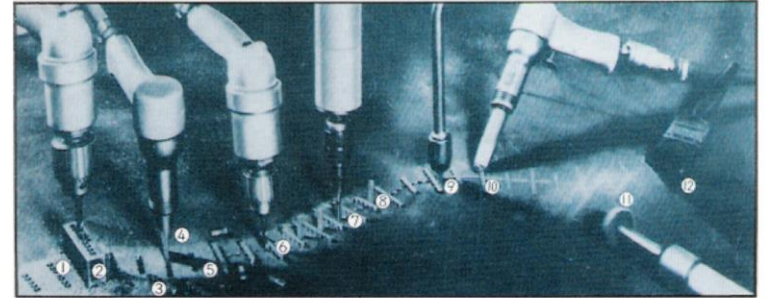


FILTER COVER

CARBONATION TOWER

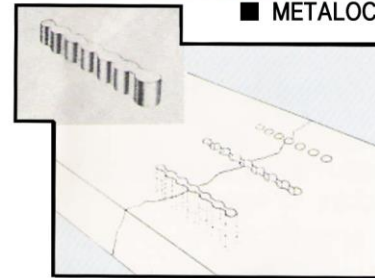
TRUCK SALVAGED

## METALOCK 공법설명서



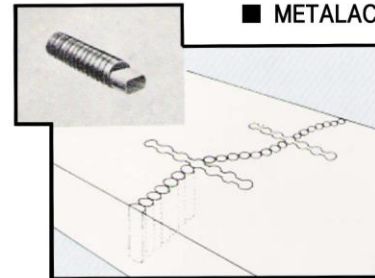
### ■ METALOCK

METALLOCK재와 같은 형상의 홈을 파서 모재 두께를 고려하여 몇 단으로 나누어 METALLOCK 재를 삽입, 각 단마다 PEENING하여 모재와 완전히 밀착시킨다. METALLOCK재의 치수 및 삽입수는모재의 재질 및 두께, 또 CRACK부에 걸리는 응력에 따라 결정한다.



### ■ METALACE

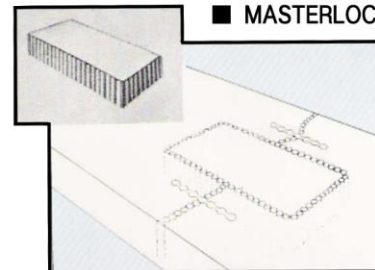
상기 METALLOCK재의 사이에는 균열선상을 따라 좌도와 같이 METALLOCK재와 같은 재질의 METALACE재를 서로 겹치게 TAPPING 시켜 상부에서 PEENING 유수 등의 압력부의 누수를 방지함과동시에 CRACK부에 걸리는 전단응력에 대해 유효하게 작용한다.



### ■ MASTERLOCK

위 두 가지 방법으로도 강도가 부족한 응력 집중 개소에는 좌측과 같이 고 함장력강의 각종 형상의 BLOCK을 삽입 주위에 PIN을 연속 타입하여 PEENING을 행한다.

이 MASTERLOCK를 그 속에 투입시켜 커다란 하중에 견디도록 시공하며 형상(RING LOCKM ANGLE LOCK 등) 재질 등은 수리조건에 따라 결정된다.



이상 3종류의 조합에 의해 CRACK의 냉간수리가 가능하지만 기타 파손이 매우 복잡할 경우나 파손면이 적어 복구 곤란한 경우는 그 부분을 절취하여 정형하고 이 결손부분에 상당하는 주조편 또는 강판편 (주철과 강판과의 접합도 가능)을 투입, 접합시켜 완전히 수리한다.