

F. R. P선박 수리요령

박 태 봉/광양조선공업(주) 이사

정부가 1967년 4월 어선의 선질개량사업을 정책적 중장기 사업으로 수립 추진함에 따라 경제성 합성수지어선보급이 매년 급속하게 증가하여 '94년말 현재 우리나라의 총어선세력 77,391척 중 FRP어선은 17,453척으로 22.6%를 차지하고 있으며 국내 어선의 구조개선에 크게 기여하고 있다. 매년 늘어나고 있는 FRP어선에 대한 관리요령중 간단한 수리정도는 전문업체에 의뢰하지 아니하고도 자체적으로 할 수 있는 방법을 소개하고자 한다.

1. F.R.P 선박의 특징

유리섬유 강화 플라스틱(FIBERGLASS REINFORCED PLASTIC)소재의 선박은 다음과 같은 장점을 가지기 때문에 많이 활용되고 있으며 앞으로 많은 발전이 있을 것으로 전망된다.

- ① 강도가 높고 경량이다.
- ② 내수성 및 내후성이 우수하다.
- ③ 유지 및 보수관리가 용이하다.
- ④ 일체 성형이 되어 충격 흡수율이 양호하다.
- ⑤ 선체에 미생물등의 유착이 적다.
- ⑥ 동일 마력 탑재시 타재질의 선박보다 선속이 빠르다.

상기의 특징이 있으나 경량화에 다른 선체의 불안정성이 대두되고 있으며, 일체성형에 따른 균일체의 제작기술등을 충분히 고려하여 설계되어야만 동소재의 특성을 최대한 활용할

수 있을 것으로 판단되며, 조선소나 선박설계업체가 노력해 양질의 선박이 일선 어민에게 제작 공급되어야 한다.

2. 재료선택

가. CHOPPED STARND MAT(매트) 및 ROVING CLOTH(로빙)

- 매트종류: 300g/m², 380g/m², 450g/m², 500g/m², 600g/m², 900g/m²
- 로빙종류: 450g/m², 570g/m², 800g/m², 860g/m²

(상기 종류중에 매트는 450g/m², 600g/m², 로빙은 570g/m², 860g/m², 이 선박에 주요 자재로 사용됨)

- 유리섬유(매트 및 로빙)선택시 주의 사항

- ① 단위 면적당 중량이 균일해야 한다.

- ② CHOPPED STRAND MAT는 일방으로 편중되지 않고 골고루 분산되어야 한다.
- ③ 수지가 잘 함침되어야 한다.
- ④ 탈포가 쉬어야 한다.
- ⑤ 건조가 되어야 하고, 이물질이 없어야 한다.

나. 수지 (RESIN)

국내수지는 2액형 및 3액형이 있으며, 일반적으로 2액형을 많이 사용하며 국내에서도 양질의 수지가 다량으로 공급되고 있어 선택의 폭이 넓은 것으로 판단되며, 선택시 다음과 같은 주의사항을 참조하여야 한다.

- 작업성이 양호해야 한다.
- 함침이 양호해야 한다.
- 독성이 없어야 한다.

※경화제 대 수지 첨가 비율은 온도 및 작업여건에 따라 다소 차이가 있지만 일반적으로 1:100비율(중량대비)로 혼합하여 사용한다.

다. GEL-COAT

Gel-Coat는 표면에 색상을 표기하기도 하며 외관의 미장을 위함이며, 성형된 제품의 내수성, 내후성, 내오염성을 증진시킨다.

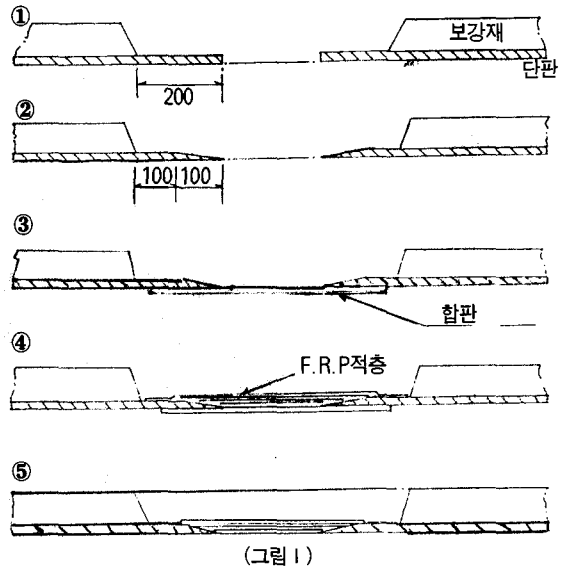
라. 기타 재료 및 도구

- 첼로라(합침 및 탈포용)
- 울로라 및 붓
- 가위
- 장갑
- 마스크
- 저울
- 아세톤
- 그라인더

3. 수리요령

가. 외판 파손 부위

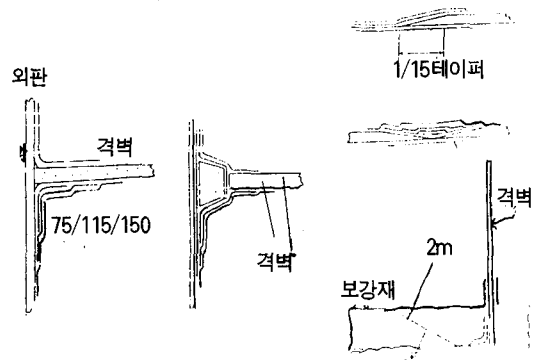
파손된 부분을 크랙이 없는 곳까지 깨끗이 절단한 후 절단된 부분을 그림(Ⅰ)과 같이 시공한다.



(그림 Ⅰ)

나. 격벽 파손 부위

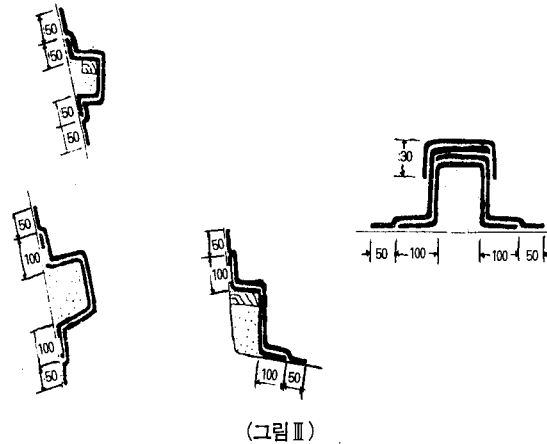
파손된 부분을 크랙이 없는 곳까지 깨끗이 절단한 후 절단된 부분을 그림(Ⅱ)와 같이 시공한다.



(그림 Ⅱ)

다. 늑골 파손 부위

파손된 부분을 크랙이 없는 곳까지 깨끗이 절단한 후 절단된 부분을 그림(Ⅲ)과 같이 시공한다.



4. 적층시 유의사항

가. GEL-COAT

- 젤코트 도포된 표면에 먼지가 없도록 한다.
- 젤코트 두께는 일정하게 도포한다. (0.3~0.5m/m)
- 젤코트와 경화제, 촉진제가 잘 혼합되도록 한다.
- 이물질이 들어가지 않도록 한다.

나. 수지

- 이물질이 들어가지 않도록 한다.
- 경화제 혼합이 잘 되어야 한다.
- 작업량에 따라 적당한 용기를 활용하여 사용량만 경화제를 혼합하여 사용한다.

다. 유리섬유

- 작업성을 고려하여 재단한다.
- 여러층을 중복하여 적층할 경우 층부위가 50m/m이상 되도록 한다.
- 습기가 없도록 보관하여 사용하도록 한다.

라. 기타

- 습기가 많은 곳에서 작업을 해서는 안된다.
- 직사광선을 피하여 작업을 해야 한다.
- 통풍이 잘되는 곳에서 작업을 해야 되고, 작업자는 충분한 보호구를 착용하고 작업에 임해야 한다.
- 기포가 발생하지 않도록 탈포작업을 한다.
- 연속작업시 경화 발열에 변형이 오지 않도록 해야 한다.
- 1회 적층시 두께가 5m/m를 초과하지 않도록 한다.
- 5m/m초과하여 적층시 발열이 심하고 성형물이 변형이 오기 쉽다.
- 기포가 잔존하지 않도록 적층작업을 해야 하며, 큰 기포는 박리, 벽화 두께 부족, 균열등의 원인이 된다.

