

섬유로프 안전작업



섬유로프 사용지침

[섬유로프의 인장강도]

- 안전사용력 (W), 파단력 (B), 인장강도 (P)

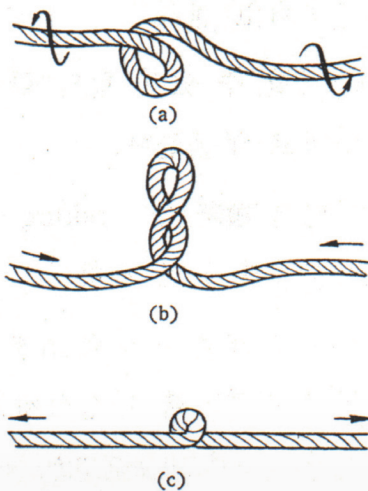
$$W = 1/2P = (1/5 \sim 1/7) B$$

일반사용 시 안전사용력을 준수한다.

- 로프의 사용상 주의점

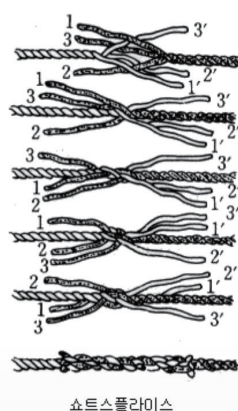
- 로프를 쇼트스플라이스 하면 안전사용력은 10~15% 감소한다.
- 킹크(Kink)가 생기면 안전사용력은 25~50% 감소한다.
- 태클에 사용 시 쉬브(Sheave)의 직경이 섬유로프 직경의 10배가 되도록 한다.
- 로프의 겹실이 파단된 것은 사용을 금한다.

직경	단라인로프PP	폴리에틸렌로프(P,E)	나일론로프	비니론로프	마닐라로프
mm	인장강도(KG)	인장강도(KG)	인장강도(KG)	인장강도(KG)	인장강도(KG)
4	220	180	330	150	130
6	500	420	700	330	280
8	850	750	1,210	560	470
10	1,290	1,110	1,850	950	720
12	1,800	1,200	2,800	1,370	1,010
14	2,400	1,800	3,730	1,830	1,340
16	3,000	2,200	4,780	2,340	1,720
18	3,800	3,000	5,940	2,920	2,140
20	4,500	3,600	7,230	3,550	2,610
22	5,600	4,200	8,630	4,240	3,110
24	6,500	5,000	10,200	4,980	3,660
26	7,500	5,800	11,800	5,780	4,240
28	8,500	6,500	13,500	6,640	4,870

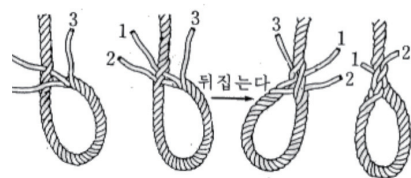


Kink의 종류

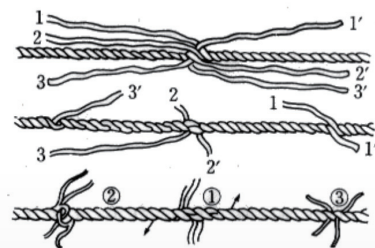
a) 비틀림 b) 오므라짐 c) 당김(끊김)



쇼트스플라이스



마리스플라이스



롱스플라이스

스플라이스(Splice)의 종류



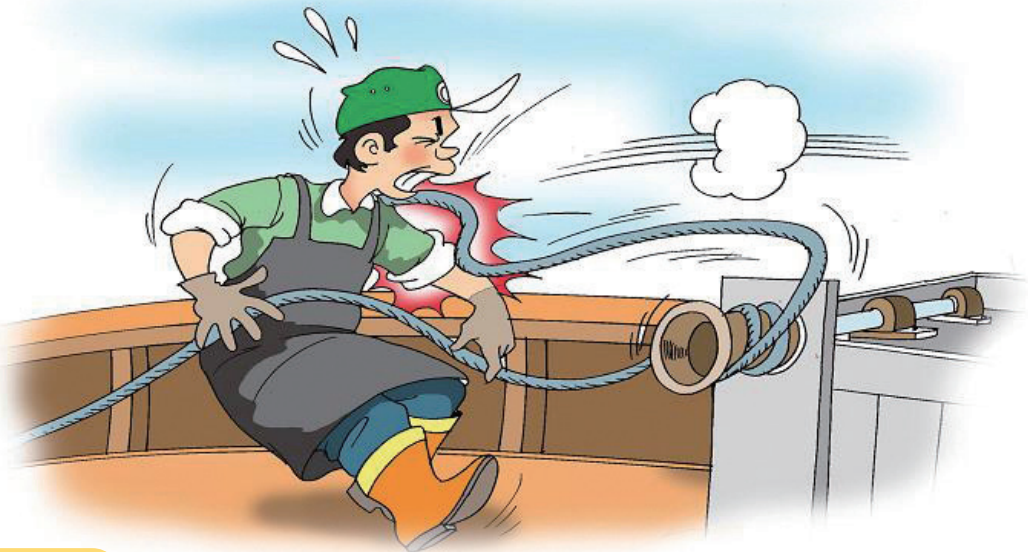
주요 위험요인

- ✔ 꼬임에 의한 감김 · 끼임
- ✔ 파단에 의한 낙하 · 비래

재해사례 : 양망 중 로프가 끊어짐

개요

양망 중 로프가 터져 끊어진 로프에 맞아 팔이 골절된 사고



발생원인

- 파단장력을 무시한 작업
- 파단전조에 대한 감시소홀
- 로프강도의 부적절

예방대책

- 작업에 따른 적절한 강도의 로프 사용
- 구동롤러 사용 시 로프의 상태 주의
- 키크 및 가닥 파단 등
- 로프의 사용기간 준수



재해사례 : 통발 양승 중 부표줄이 파단

개요

동해 대진 앞바다에서 통발 양승 중 부표줄이 선저에서 파단되어 올라와 작업자의 머리와 경추부위를 강타함



발생원인

- 로프의 사용 전 점검 소홀
- 작업방법의 부적절 → 로프가 선저에서 올라옴
- 부표줄 파단 시 반발예상 위험반경에서 작업

예방대책

- 로프의 사용기간 준수 및 사용 전 점검 철저
- 로프가 선저나 선체에 닿지 않는 위치(풍하측)에서 작업
- 작업 시 로프의 장력 방향을 피하여 작업위치 선정



재해사례 : 자루그물 설치 중 로프 파손

개요

정치망의 머거리에 자루그물 설치작업 중 강한 파도로 선박이 크게 요동하며 로프가 파손되어
작업자 허리 부상



발생원인

- 선박 고정용 로프의 강도 및 마모·손상 정도 파악 미흡
강한 파도로 인한 선박의 요동으로 로프의 안전사용력 초과
- 상체가 선외로 나가있는 상태에서 로프파손으로 무리한 힘을 받음

예방대책

- 로프의 강도 및 해면(기상) 상태를 고려한 조업 실시
- 로프의 마모·손상상태를 주기적으로 점검
- 로프의 파단 전조 발견 시 신속히 조치