

광양항 제품부두의 접안 기준 현황 및 외국 기준 검토

† 정태권 · *Chao CHEN

† 한국해양대학교 항해학부 교수, 한국해양대학교 마린시뮬레이션 센터

요 약 : 광양항 제품부두를 필요한 대부분의 부두의 접안 기준은 재화중량톤을 기준으로 하고 있음. 부분 적재 등이 있을 때 재화중량톤기준으로 하면 선석 운영상 체선 및 비용이 발생이 생기므로 배수톤수를 기준으로 할 필요가 있다. 우리나라의 경우 울산항에서 접안기준 개선이 있었고 외국의 경우에도 배수톤수를 기준으로 하고 있으므로 이를 광양항제품부두에 적극 적용할 필요가 있다.

핵심용어 : 재화중량톤, 순톤수, 배수톤수, 접안기준

서론

연구 배경

- * 우리나라 항만 건설 - 선박의 하기재화중량톤(SDWT)을 기준
- * 선박의 접안 결정 - 선박의 하기재화중량톤을 기준으로 적용
 - * 화물의 적재량 혹은 적재 예정량을 고려하지 않음
 - * 하기재화중량톤보다 큰 선박이 홀수 조정하여 화물을 적게 실을 경우에는 입항 불가
 - * 선사는 선급기관에 의뢰하여 증서상 톤수가 기준보다 적다고 변경하여 발급받은 서류로 허가 받아 입항 - 체선 및 비용이 발생함

서론

연구 진행상 문제점

- * 부두 설계 당시의 자료(설계기준 등) 획득상 어려움 발생
- * 선박자료(body plan 등)의 입수상 어려움 발생
- * 현장조사에서 얻은 부두의 형태(잔교) 발견
- * 연구 방향 변경
 - * 막연한 최대 톤수 선박에서 실현 가능한 최대톤수선박으로 전환
 - * 에어드래프트, 수심 등을 고려.
 - * 50,000톤 선석에 70,000톤 선박
 - * 30,000톤 선석에 50,000톤 선박

서론

연구 배경

- * 관할 관청의 접안 기준 완화로 인한 접이안 과정에서 사고 발생 우려 - 책임소재, 해양오염, 항만마비
- * 항만 운영상 민원이 많은 광양항 제품부두의 실상을 파악하고 합리적 접안 기준을 마련하기 위함.
- * 연구 방법
 - * 접안 기준 조사
 - * 부두안정성, 계류안정성, 선박조종시뮬레이션
 - * 이를 통한 합리적 대안 제시

서론

계류안정성/선박조종시뮬레이션 환경 조건

- * 바람 14m/s
- * 조류 2.1노트, 1.8노트
- * 부두안정성 환경조건 - 설계 기준으로 검토

† 교신저자 종신회원) tgjeong@hhu.ac.kr

* 종신회원 tgj@chol.com

부두 접안 기준

부두접안 능력 결정

- * 배수톤수(Displacement Tonnage, DT)
- * 총톤수(Gross Tonnage, GT)
- * 재화중량톤수(Deadweight Tonnage, DWT)
- * TEU(Twenty Foot Equivalent Unit) 총톤수

부두의 종류	적용 선박	적용 기준
여객선 부두	여객선	GT, DWT
여객선 부두	여객선	GT, DWT
군용 부두	군함	DT, DWT
유조선 부두	원유 운반선, 정유 운반선, 화학제품 운반선	DWT
LNG 부두	LNG 선	DWT, m ³
화물선 부두	신적화물선, 일반 화물선	DWT
자동차운반선 부두	자동차 운반선	DWT
컨테이너선 부두	컨테이너선	DWT, TEU

접안 능력기준 - 싱가포르

선 석	최대 배수톤수 (tons)	최대 선체길이 (m)	접안 수심 (m)
No. 1	33,000	174	10.2
No. 2	33,000	91	10.3
No. 3	33,000	82	10.4
No. 4	43,000	189	12.1
No. 5	45,000	194	13.0
No. 6	135,000	244	15.4
No. 7	65,000	183	13.1
No. 8	84,000	244	13.4
No. 9	33,000	186	13.4
No. 10	84,000	265	16.0
Shell SEM	353,784	-	25.2

접안 능력기준

- * 대부분의 항만 : 재화중량톤수
- * 미국 : 접안 최대 선체길이, 최대 수심
- * 일부국가
 - * 일반부두 : 재화중량톤수
 - * 탱커부두 : 배수톤수
- * 배수톤수 기준 : 싱가포르, 호주, 캐나다, 인도
- * 우리나라의 경우도 막연한 재화중량톤 대신 배수톤수를 채택할 필요가 있음
 - * 즉, 수심 및 선체길이 등이 확보된다면

접안 능력기준 - 인도

선 석	부두 길이 (m)	계획 수심 (m)	최대허용 배수톤수	최대선박명세			비고
				길이	폭	흘수	
Jawahar Dweep-1	244	11.6	70,000	225.55	39.62	11~11.9	최대 허용길이 237.75m
Jawahar Dweep-2	244	11.0	48,000				
Jawahar Dweep-3	244	11.6	70,000				
Jawahar Dweep-4	493	14.3	125,000	290		12.2	
Pir Pau Jetty-Old	174	9.7	19,000	170.69	25.91	6.4	
Pir Pau Jetty-New	197	12.0	47,000	197	28.0	10.5	야간흘수 9.5m

접안 능력기준 - 광양항

부도별 해당 선박	길이(m)	수심(m)	접안능력 (DWT)	
CTS 부두	1	262.5	11.0	30,000
	1	260	15.0	30,000
	2	370	21.5	200,000
원료 부두	3	400	21.5	250,000
	4	400	22.5	250,000
	5	370	18.0	200,000
	1	280	14.0	50,000
	2	240	12.0	30,000
재용 부두	3	240	12.0	30,000
	4	240	12.0	30,000
	5	240	11.0	20,000
	6	126.6	7.0	5,000
	7	126.6	7.0	5,000
	8	126.6	7.0	5,000
	9	126.6	7.0	5,000
	10	126.6	7.0	5,000
	11	107	7.0	3,500
	1	270	14.0	50,000

부도별 해당 선박	길이(m)	수심(m)	접안능력 (DWT)	
관리 부두	1	103	5.0	3,000
	2	103	5.0	3,000
	3	61	4.0	1,000
Ro/Ro 부두	1	140	14.0	8,000
	2	240	12.0	30,000
	1	160	9.0	10,000
	2	160	9.0	10,000
	3	160	9.0	10,000
	4	160	9.0	10,000
시멘트 부두	5	160	9.0	10,000
	6	130	9.0	5,000
	15.0			
컨테이너 부두	5,100	16.0	50,000 × 2	
		17.0	20,000 × 4	
LNG 부두	1	420	14.0	82,000
중대머리부두	1	216	11.0	20,000

결론

- * 부두접안의 재화중량톤기준 문제점
 - * 선박의 체선 발생
 - * 비용 증가
 - * 항만 운영상 경쟁력 약화
- * 접안기준의 변경
 - * 배수톤수 _ 바람직함
 - * 혹은 최대 선체의 길이 및 수심