

하역효율화를 위한 택배차량개조방안

2021.5.28

동명대학교

항만물류시스템학과

박수현 박진우 박지훈 백찬렬 전은빈

韓國海運物流學會

The Korean Association of Shipping and Logistics

목차

- 배경 및 문제점
- 국내 도로 현황 및 차량 자원
- 차량 구조 및 개조 방안
 - 1톤 차량 규격
 - 개조 차량 규격 및 특징
- 유압 기술
 - 유압 시스템 개요
 - 유압 테이블 리프트 작동원리
 - 유압 테이블 리프트 기대효과
- 결론
- 출처



배경 및 문제점

택배업체 노동자 전국 사망 현황

2020년 1월 13일 경기 안산 우체국 위탁택배노동자 33세

2020년 1월 31일 경북 영덕 우체국 집배원 43세

2020년 3월 12일 쿠팡 경기 안산시 택배기사 46세

2020년 4월 10일 CJ대한통운 경기 파주 택배기사 33세

2020년 5월 4일 CJ대한통운 광주 택배기사 42세

2020년 5월 27일 쿠팡 인천물류센터 계약직 40대

2020년 6월 1일 쿠팡 천안물류센터 식당 조리사 39세

2020년 6월 11일 로젠택배 목포 택배기사 31세

2020년 7월 5일 CJ대한통운 김해터미널 택배기사 47세

2020년 8월 16일 CJ대한통운 경북 예천 택배기사 46세

2020년 10월 8일 CJ대한통운 서울 택배기사 48세

2020년 10월 12일 쿠팡 경북 칠곡물류센터 분류노동자 27세

2020년 10월 12일 한진택배 서울 택배기사 36세

2020년 10월 20일 로젠택배 부산 택배기사 40대

(2020년 1월~10월 기준)

사진:평화뉴스

- 물류센터의 열악한 근무 환경으로 인한 문제점 발생
- 최근 코로나19로 증가되는 물동량에 비해 처리 가능한 양은 턱없이 부족
- 택배 물동량이 증가한 만큼 물류산업 재해를 증가
- 인력 충원 한계

⇒ 차량 개조를 통해 물류센터 업무 강도를 낮추고
작업 처리 속도를 증가시켜 문제 해결 가능

<2020년 택배업체 노동자 전국 사망 현황 타임라인>



국내 도로 현황 및 차량 자원

도로구분		해당도로	설계속도 (km/h)	차로폭 (m)	중앙 분리대	길어깨(m)		측대 (m)
						우측	좌측	
지방지역	고속도로	고속도로	100 ~ 120	3.5~3.6	3.0	3.0	1.0	0.5
	주간선도로	국도	60 ~ 80	3.25 ~ 3.5	1.5~2.0	2.0	0.75	0.5
	보조간선도로	국도, 지방도	50 ~ 70	3.0 ~ 3.25		1.5	0.5	0.5
	집산도로	지방도, 군도	50 ~ 60	3.0		1.25	0.5	0.25
	국지도로	군도	40 ~ 50	3.0		1.0	0.5	0.25
도시지역	도시고속도로		80 ~ 100	3.5	2.0	2.0	1.0	0.5
	주간선도로		80	3.25 ~ 3.5	1.0~2.0	1.5	0.75	0.5
	보조간선도로		60	3.0 ~ 3.25		1.0	0.5	0.25
	집산도로		50	3.0		0.5	0.5	0.25
	국지도로		40	3.0		0.5	0.5	0.25

<2020년 기준 우리나라 도로 표준 폭>

- 2021년 5월 기준 일반 도로의 차로 폭 3.5m
- 좌우 안전거리 0.7m를 고려한 차량의 최대 폭 2.5m
- 차량의 폭 변경 시 국토 교통부 장관의 변경 승인 필요



차량 구조 및 개조 방안

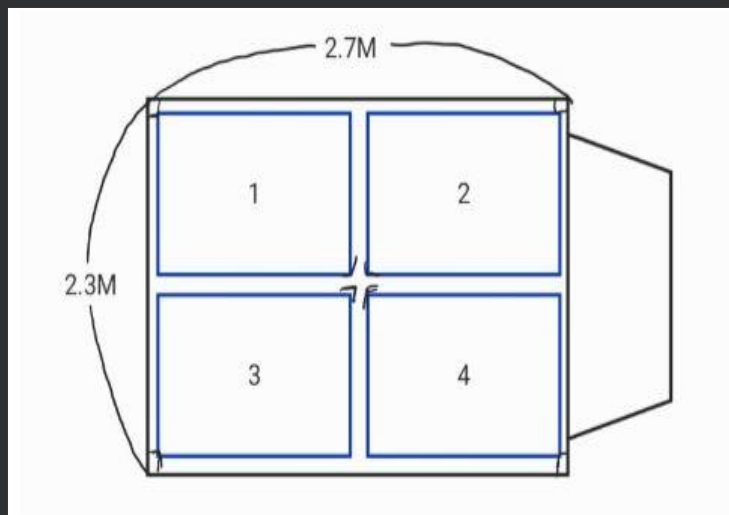
- 대한민국 표준 팔레트 크기
1,100 X 1,100

- 1톤 탑 차 규격
길이 2.730m 폭 1.590m 높이 1.590m

⇒ 폭의 길이와 일치하지 않아 여러 대의 팔레트 적재 불가능

- 개조된 차량 규격
길이와 높이는 유지, 폭을 2.3m 변경
차량에 소형 유압 테이블 리프트를 장치

⇒ 개조된 차량 기준 최대 4개 팔레트
가능 팔레트 회수 및 파손 부담 없음



<개조된 탑 차 구조>



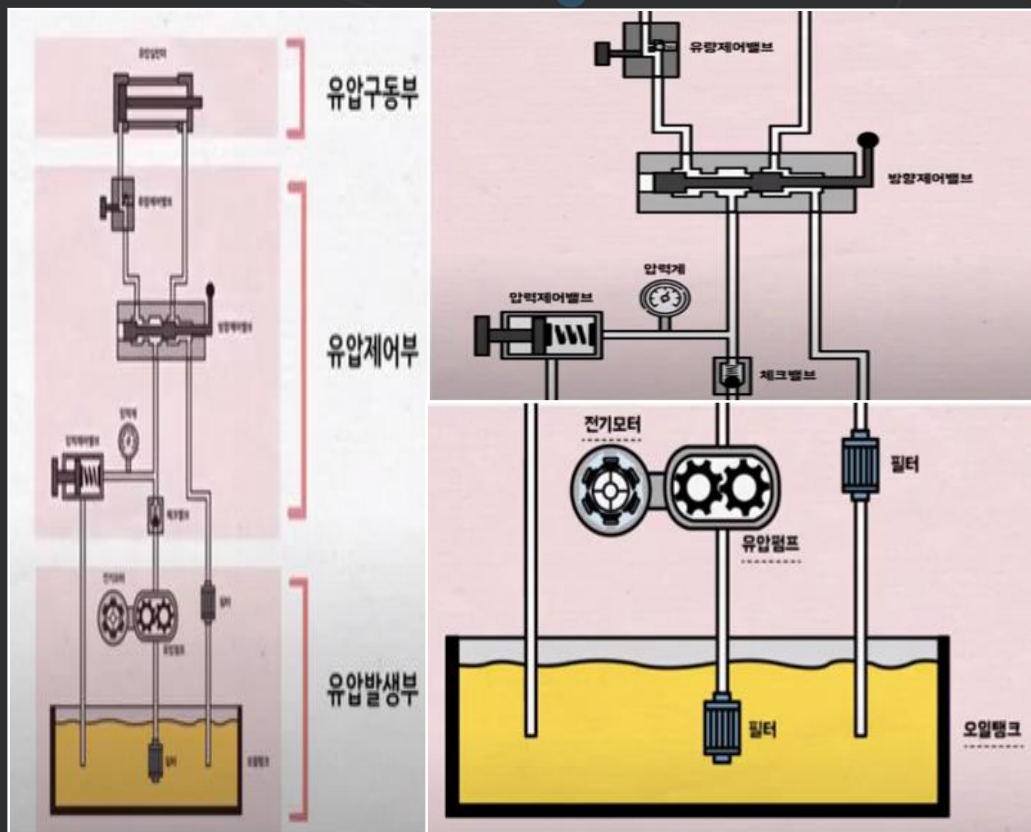
차량 구조 및 개조 방안

◆ 개조된 차량 특징

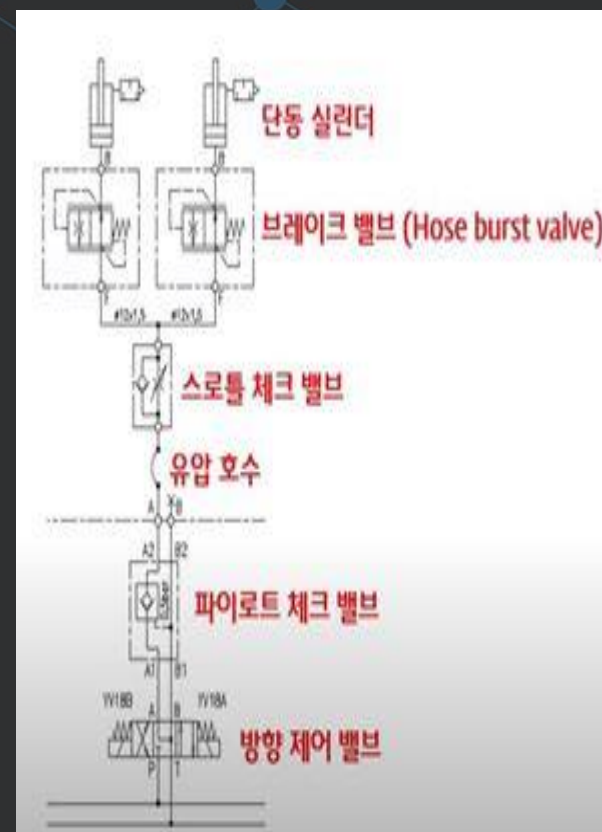
- 물류창고의 강도 낮은 노동으로 인한 인력 부족 문제 해결
- 택배기사의 화물 운송 및 물품 운송에만 집중하여 개선된 근무환경 조성
- 화물에 대한 손상 감소 및 작업 시간 단축으로 서비스 향상
- 유압 테이블 리프트 이용하여 팔레트 즉시 회수 가능 및 파손 방지
- 팔레트 회수의 필요한 비용과 시간 절약



유압 시스템 개요



<유압 시스템 구조>

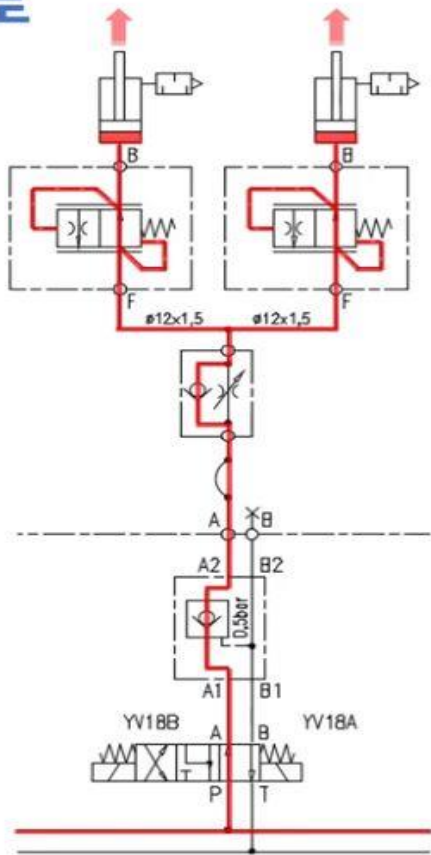


<유압 시스템 부분 명칭>

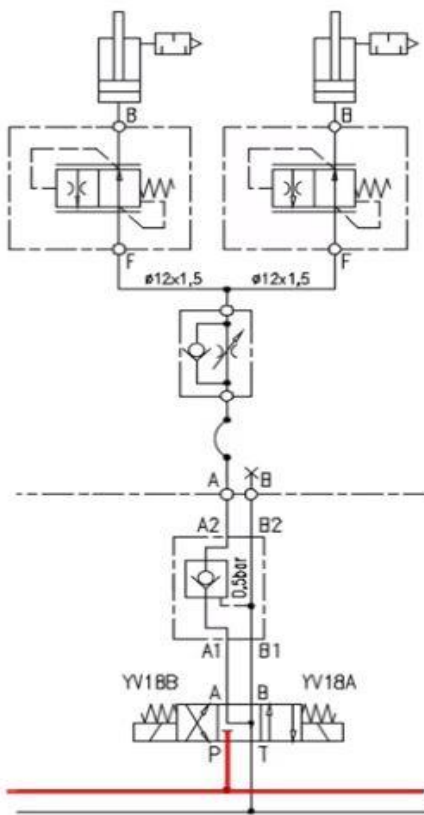


유압 테이블리프트 작동 원리

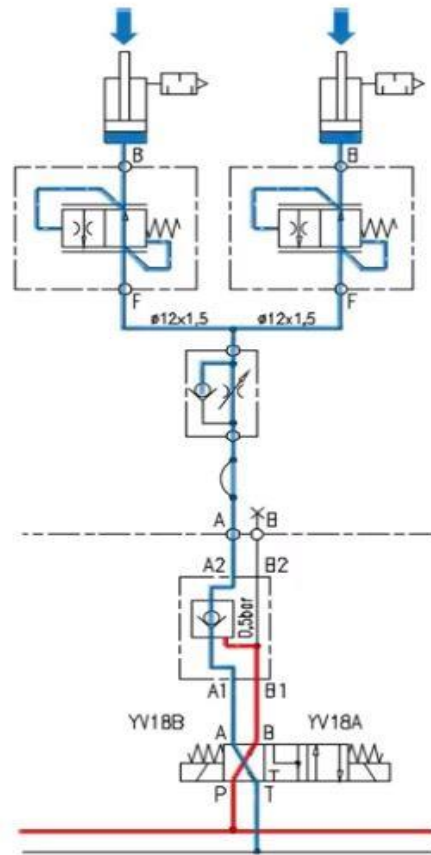
유압 회로



테이블 상승



테이블 멈춤

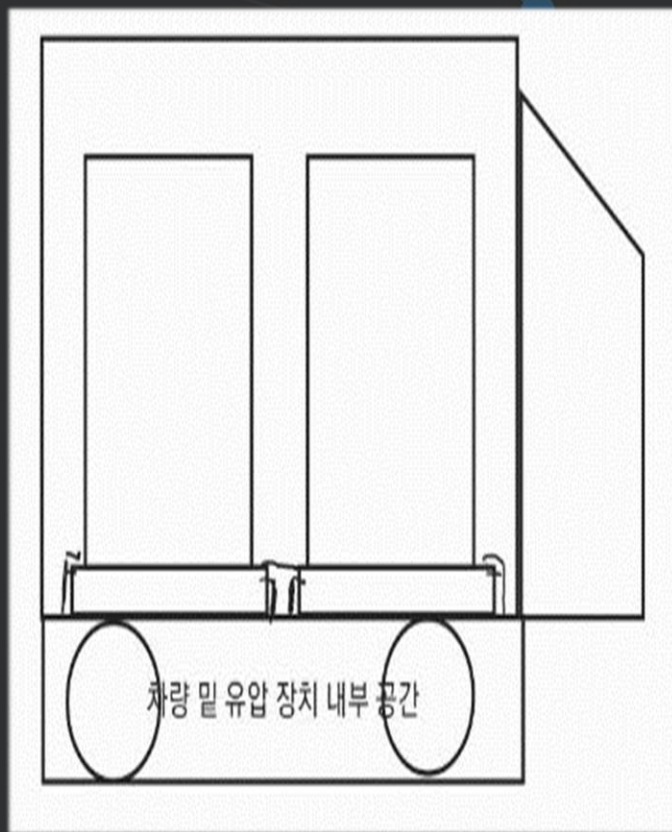


테이블 하강

<유압 테이블리프트 원리>



유압 테이블리프트 기대 효과



<차량 내 테이블리프트 설치 모습>

- 회로 구조를 가진 테이블 리프트를 차량 내부 하단 설치
- 팔레트 화물 적재 시 유압 테이블 리프트를 이용하여 높이 조절
- 팔레트에 적재된 판을 유압 테이블 리프트 고정하여 팔레트 즉시 회수 가능
- 팔레트 분실 및 파손 위험 방지



결론

- 전자상거래의 활성화, 1인 가구의 증가로 인한 물동량 증가
 - 택배산업 성장 이면에 “택배기사의 과로사” 등의 사회문제 심각
- 택배 근로환경의 근본적인 문제를 해결하기 위한 방안이 필요함
 - 택배화물 적재 효율 및 상하역 속도를 향상시키고,
작업자들이 안전하게 화물을 운반할 수 있는 차량 개조 방안 제안
- 개조 차량의 폭을 2.3m로 확장시켜 지게차와 팔레트를 이용함으로써 작업 처리시간을 대폭적으로 개선함
- 유압 테이블 리프트를 활용하여 팔레트 파손 및 회수의 문제점 완화



출처

ssjrtry1, 네이버 “우리나라 도로폭, 도로넓이, 한사선 도로넓이, 한차선당 도로폭”, 2020.2.27

<https://blog.naver.com/ssjrtry1/221827551407>

Idlgf, 네이버, “유압시스템 구성장치와 작동원리 및 특징“,

<https://blog.naver.com/idlgf/222285286128>(2021.05.21)

김영화 기자, 쓰러지는 택배노동자들, 올해만 벌써 11명...국정감사 '과로사' 따진다,평화뉴스, 2020.10.21

<http://m.pn.or.kr/news/articleView.html?idxno=18359>,(접속일:2021.05.21)

fixer L., [산업 장비 수리] 유압 실린더 작동 원리, 테이블 리프트 점검 방법 [픽서엘],youtube, 2019.4.1

<https://www.youtube.com/watch?v=Y0onMQqbnQg>