

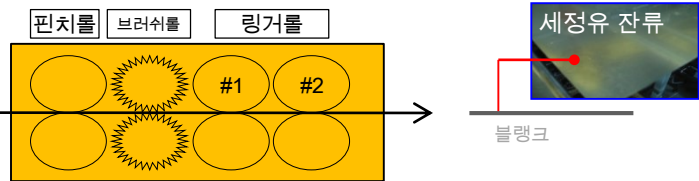
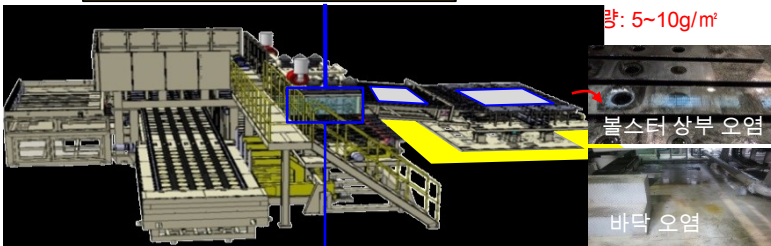
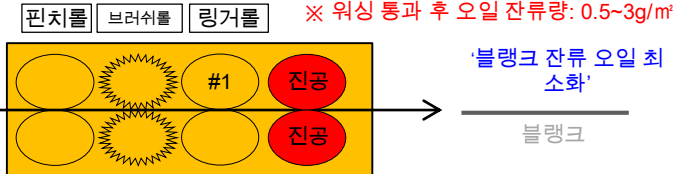

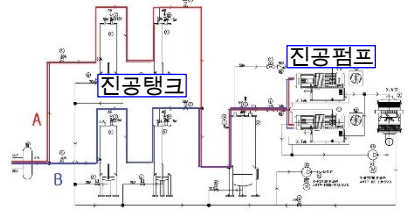
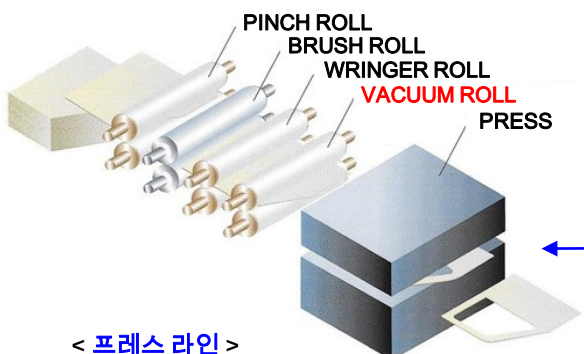

클린공장 구축을 위한

진공 롤 시스템 소개서

[워싱 유닛트 누유 개선안]

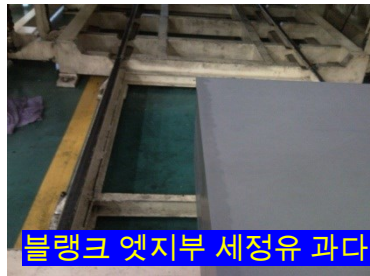
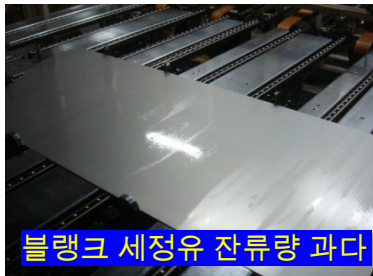
❖ Destacker Washing System

➤ 기존 워싱기와 진공롤 적용 타입 워싱기 비교.

	개선 전	개선 후
공사 내용	<ul style="list-style-type: none"> • Destacker 세정유에 의한 장비 및 바닥 오염 - 와싱 통과 후 블랭크 엇지부, 홀 부 주변 오일 잔류 - 오일 잔류량이 많아 오일 사용량 증가 ▶ 바닥 및 장비 오염 작업환경 저해, 작업자 전도 우려   <p>세정유 잔류</p> <p>블랭크</p> <p>량: 5~10g/m²</p> <p>볼스터 상부 오염</p> <p>바닥 오염</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 진공 흡입 링거롤 적용 - 다 기공 특수 링거롤에 진공 장치를 연결하여 코일 또는 블랭크 표면 오일을 흡입하는 시스템 적용 ▶ 작업환경 개선 및 안전사고 발생 사전예방  <p>※ 워싱 통과 후 오일 잔류량: 0.5~3g/m²</p> <p>'블랭크 잔류 오일 최소화'</p> <p>블랭크</p> <p>※ 흡수된 오일은 재활용 실시</p>   <p>진공펌프</p> <p>진공탱크</p> <p>필터링 장치</p>
 <p>PINCH ROLL BRUSH ROLL WRINGER ROLL VACUUM ROLL PRESS</p> <p>< 프레스 라인 ></p>	 <p>Pinch Roll Brush Roll Wringer Roll Vacuum Roll</p> <p>< 4 Roll Set Washing Unit ></p>	

검토 배경

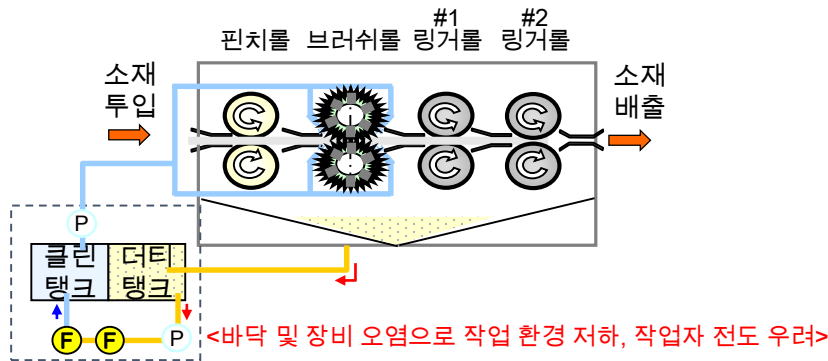
- 워싱 장치를 통과한 코일 표면(특히 테두리 및 홀 주위)의 잔류 오일이 1공정 성형과정에서 누적, 비산되어 블랭킹 라인에 외부 오일 오염을 초래
- 링거롤은 일정 기간이 지나면 세척유를 블랭크에 다시 전사시켜서 작업 환경 오염 및 불량률을 높임
- 작업을 깨끗하게 하고 작업자의 전도방지를 개선하며 제품의 품질을 향상시키는 진공롤 시스템을 도입
→ 다기공 특수 링거롤 내부에 진공을 형성하여 블랭크 표면 오일을 흡입하는 시스템



개선 방안

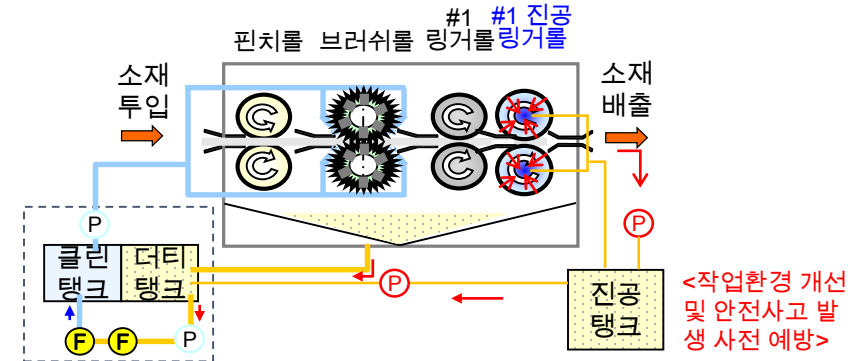
개선전

- 부직포 재질 링거롤에 의한 세정유 커팅
- 워싱통과후 오일 잔류량 : 5 ~ 10g/m²



개선후

- 부직포 재질 링거롤 세정유 (커팅) + 극세사 진공 링거롤 (흡입)
- 워싱통과후 오일 잔류량 : 0.5 ~ 3g/m²

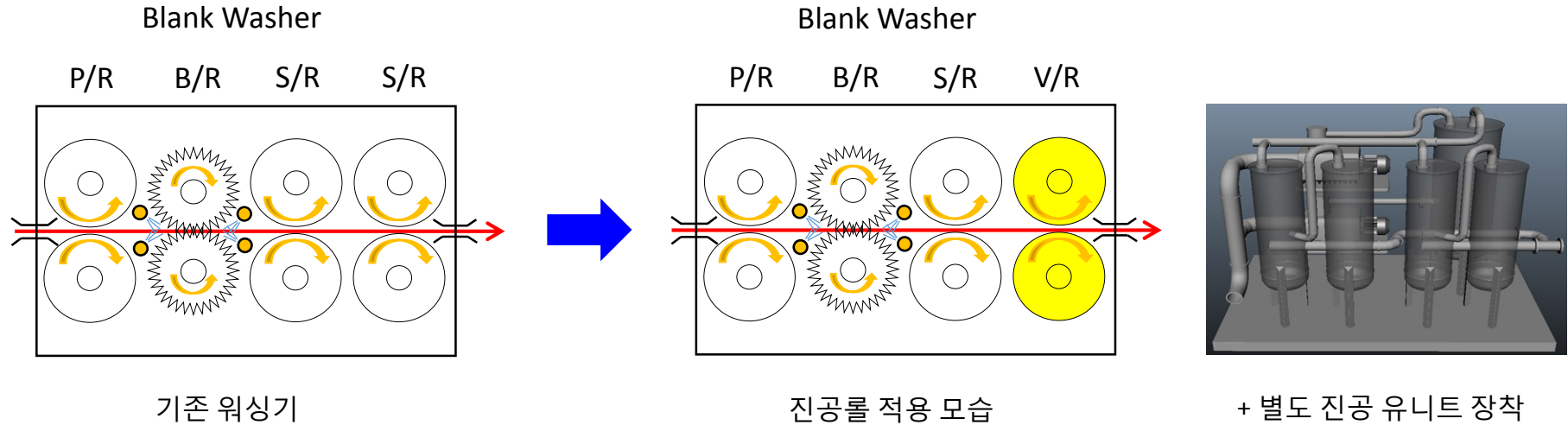


기타 장점

1. 세정유 보충 비용 절감 - 오일 잔류량의 현저한 감소로 오일 사용량 절감
2. 쾌적한 작업 환경 개선 및 작업자 전도 방지 (안전사고 예방), 바닥/장비 오염 제거

❖ 4열 블랭크 워싱기 진공롤 적용 방법

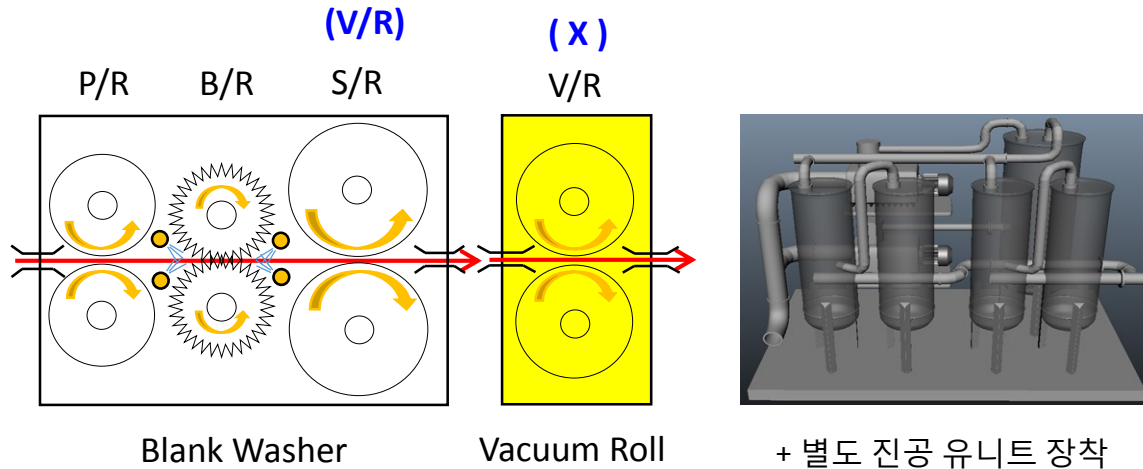
➤ Ex) 미국 HMMA 4열 워싱기



- 진공롤은 워싱기를 통과할때 블랭크의 잔여 오일을 흡수하는 장치이다.
- 진공롤 앞에 오일을 커트해주는 스퀴즈롤이 있을 경우 그 효과는 극대화 된다.
- 기존의 워싱기 마지막 링거롤을 제거하고 그 위치에 진공롤이 장착된다.
- 기존 링거롤과 같은 규격으로 제작됨으로 동기화에 어려움이 없으며 호환성이 좋다.
- 사용 중 연마 수리를 할 필요가 없으며, 24개월 동안 연속 사용된다.
- 진공롤 앞의 스퀴즈롤 수명을 길게 사용할 수 있으며 비용 절감의 효과를 가져온다.
- 5열 블랭크 워싱기도 4열 워싱기와 똑같이 마지막 스퀴즈롤만 진공롤로 교체 적용하면 된다.

❖ 3열 블랭크 워싱기 진공롤 적용 방법

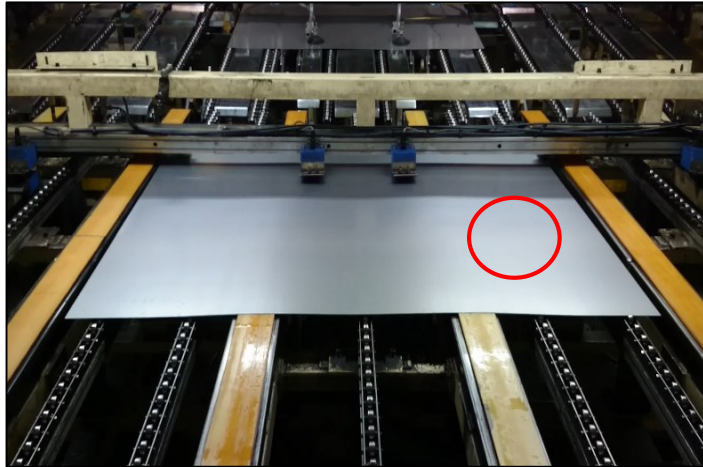
➤ Ex) 중국 충칭 포드자동차 3열 워싱기



- 3열 블랭크 워싱기는 유럽에서 주로 선호하는 워싱기 타입입니다.
- 잔여오일 커트 면적을 많이 주기 위해서 스퀴즈롤 Ø(파이)가 큰 것이 특징이다.
- 부러쉬를 뒤에 진공롤을 바로 설치하면 데미지와 오염도가 급격히 증가하여 효율이 떨어진다.
- 기존의 3열 워싱기를 그대로 유지한채 별도의 진공롤 워싱기 케이스를 구성한다.
- 기존라인에 지장을 주지 않으며 라인에 호환이 되도록 구성하여 효과를 극대화 한다.

❖ Washing System

➤ 진공롤 시스템의 효과.

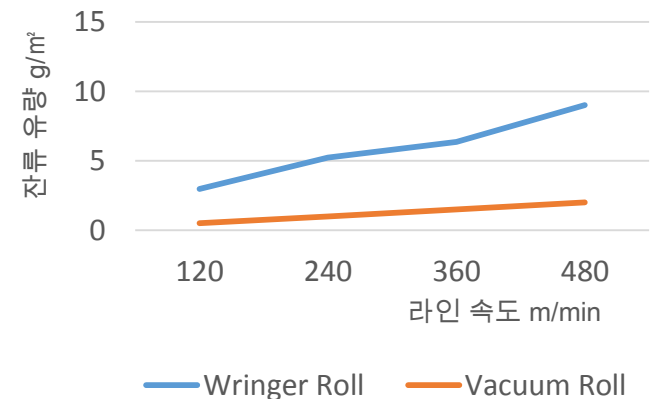


< 세척후 소재의 잔여 오일양 >

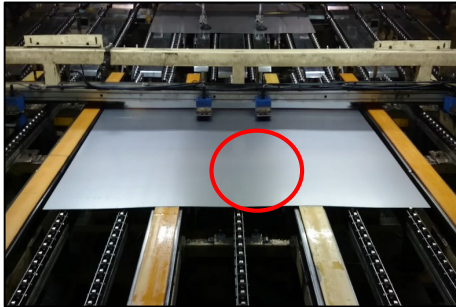
비교 내용	일반 링거롤	진공 링거롤
오일 잔여 측정기 사진 비교		
단 위	g/m ² (1제곱 미터당 g량)	g/m ² (1제곱 미터당 g량)
오일 잔여 측정량	약 5.0 g/m ²	약 1.0 g/m ²

- 진공롤 시스템은 다공성 섬유 재질에 의한 흡수 및 진공펌프의 강제 흡수 효과가 있다.
- 오일 잔류로 인해서 제한적이던 세정유 분사량을 MAX로 사용가능 하다.
- 세정유 분사량을 MAX로 사용하면 블랭크 표면 품질이 향상된다.
- 블랭크 잔류 오일을 흡수하여 다시 정유기로 보내줘서 오일 사용량이 감소한다.
- 진공롤 앞의 스쿠즈를 수명이 증가한다. 기존 1년 ▶ 2년
- 진공롤의 연마 없이 사용하여 동기화에 문제가 없다.

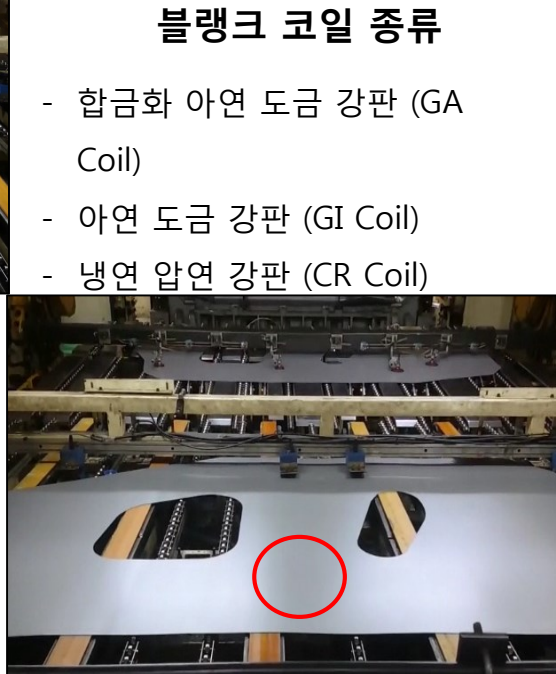
잔류 유량 비교



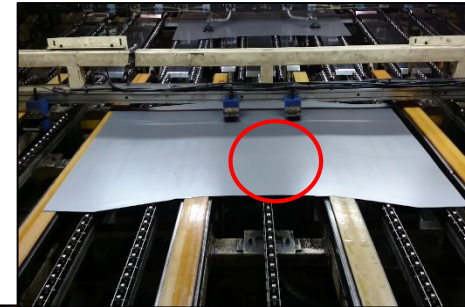
➤ 진공롤 시스템의 효과.



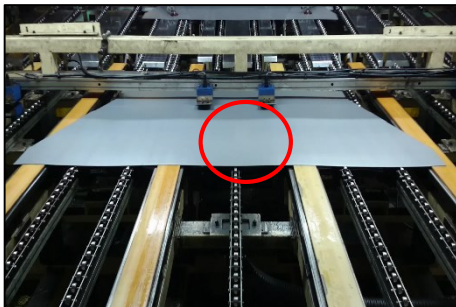
< Roof out >



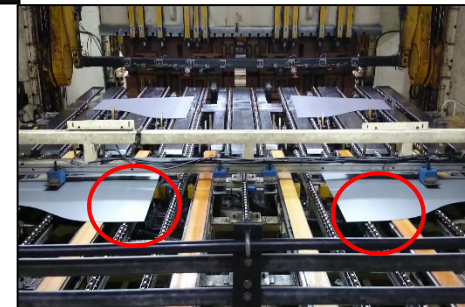
< Trunk out >



< Hood out >



< Side out >



< fender out >

➤ 진공 롤러 시스템 사용 업체.

구 분	업 체 명	설 치 장 소	설 치 일 자	Roll Size
1	명신산업(주)	[한 국] 경북 경주시 경주공장 C-1라인 적용	2011년 01월	D250 X 2200L
2	대풍공업(주)	[한 국] 경기도 안산시 단원구 안산공장 적용	2011년 06월	D250 X 2200L
3	MSGI	[인 도] 명신산업 인도공장 / 다임러벤츠 공장 적용	2011년 12월	D250 X 2300L
		- 다임러벤츠 인도공장 제품 세척 작업 실시		
		- 닛 산 인도공장 제품 세척 작업 실시		
4	명신산업(주)	[한 국] 경북 경주시 경주 공장 B-1라인 적용	2015년 01월	D250 X 2300L
5	현대자동차(주)	[울 산] 3공장 5,400톤 Press S1라인 적용	2015년 02월	D350 X 4500L
6	현대자동차(주)	[중 국] 창주 4공장 5,400톤 Press S1라인 적용	2015년 10월	D350 X 4500L
7	현대자동차(주)	[전 주] 상용차 공장 5,400톤 Press Line 적용	2015년 12월	D350 X 4750L
8	현대자동차(주)	[중 국] 중경 5공장 5,400톤 Press S1라인 적용	2016년 03월	D350 X 4500L
9	현대자동차(주)	[미 국] 몽고메리 공장 5,400톤 Press S2라인 적용	2016년 11월	D350 X 4750L
10	현대자동차(주)	[중 국] 창주 4공장 5,400톤 Press S2라인 적용	2017년 02월	D350 X 4500L
11	현대자동차(주)	[중 국] 중경 5공장 5,400톤 Press S2라인 적용	2017년 11월	D350 X 4500L
12	현대자동차(주)	[중 국] 베이징 2공장 5,400톤 Press S2라인 적용	2018년 02월	D350 X 4500L
13	현대자동차(주)	[미 국] 몽고메리 공장 5,400톤 Press S1라인 적용	2018년 11월	D350 X 4750L
14	울산알루미늄(주)	[한 국] 울산공장 TL#1 Solvent 라인 적용	2019년 03월	D254 X 1900L

➤ 진공 롤러 시스템 사용 업체.

구 분	업 체 명	설 치 장 소	설 치 일 자	Roll Size
15	현대자동차(주)	[전 주] 상용차 공장 Vacuum Roller 1차 교환	2019년 06월	D350 X 4750L
16	현대자동차(주)	[미 국] 몽고메리 공장 S2라인 1차 교환용 Vacuum Roll 교환	2019년 09월	D350 X 4750L
17	호원오토텍(주)	[평택] Vacuum Roll System 설치	2020년 04월	D250 X 2100L
18	동국제강(주)	[부산] 5CCL INK JET ZONE VACUUM ROLL 설치	2020년 9월	D200 X 1800L
19	동국제강(주)	[부산] 5CCL 2Q/T WATER VACUUM ROLL 설치	2020년 10월	D260 X 1800L
20	동국제강(주)	[부산] S1 CCL Q/T WATER VACUUM ROLL 계약	2021년 05월	D200 X 1800L
21				
22				
23				

감 사 합 니 다.