

고정밀, 최고속 계란이송 및 선별시스템 개발

◆ 기술분류 : 농축산기계 거래유형 : 별도 협의 기술가격 : 별도 협의

◆ 연구자정보 : 이장용 박사 / 041-589-8417 / caravan@kitech.re.kr

◆ 기술이전 상담 및 문의 : 한국생산기술연구원 기술마케팅실 / 041-589-8473 / tlo@kitech.re.kr

기술개요

- ▶ 계란선별기의 성능은 이송속도와 선별과정에서의 안정성으로 평가되는데, 본 기술은 동급 장비로는 시간당 38,000개의 계란을 선별할 수 있으며 그 과정에서의 파손율이 1% 이내 인 계란이송 및 선별시스템에 관한 것임
- ▶ 발명품인 팍커홀더 중간버퍼는 이송과정에서 계란에 가해지는 충격을 감소시키고 제어 장치와 함께 선별속도를 증가시키는 기능이 있음

기술개발배경

- ▶ 계란 선별작업의 생산성 증가를 위해서는 이송 속도 증가와 안정성이 향상된 선별시스템 개발 필요

기술 완성도

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
------	------	------	------	------	------	------	------	------

※TRL 6 : 시제품 성능평가 (유사한 환경에서 프로토타입 평가 단계)

기술활용분야

- ▶ 계란과 같은 깨지지 쉬운 제품(예를 들어 과일) 을 신속히 이송, 분류하여 포장해야 하는 곳에 본 기술의 활용이 가능 함.

시장동향

- ▶ 계란선별기는 네덜란드의 모바(Moba), 미국의 다이아몬드(Diamond), 일본의 나벨(Nabel) 등 몇 개 회사가 세계시장의 약 70%를 석권하고 있으며 이들의 제품은 계란의 선별속도와 파손율에서 높은 성능을 보유함. 그러나 가격이 비싸 저 개발국이나 국내 소규모 농가에서는 장비구입이 어렵다. 개발된 부품을 장착한 계란선별기는 동급의 외국제품에 비해 훨씬 저렴한 가격(약 50% 이하)에 판매하는 것이 가능함

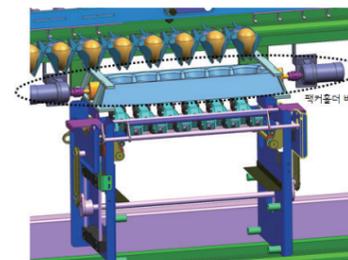
- ▶ 계란은 식품의 특성상 현지에서 생산과 소비가 이루어져야 하므로 세계적으로 계란선별기의 수요는 계속해서 증가 하고 있음. 특히 중국, 동남아시아의 생활수준이 높아지면서 계란의 소비가 늘어나고 있고 현지 상황에 맞는 계란선별기에 대한 수요가 증가하는 추세임



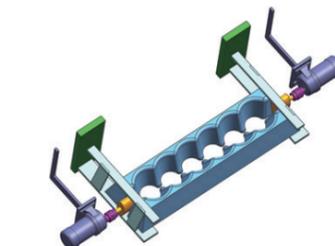
팍커홀더 버퍼



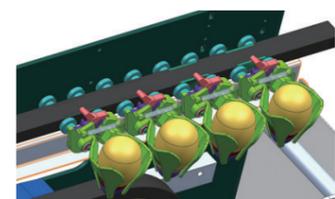
주요도면, 사진



팍커홀더와 버퍼



버퍼 시제품 및 계란이송 작업



계란이송 시뮬레이션

개발기술특성

기존기술 한계

- ▶ 기존제품은 선별속도를 높이면 계란의 파손이 많이 발생 (시간당 35,000개 선별과정에서 2% 계란 파손발생)
- ▶ 이송 메커니즘의 정밀한 작동이 되지 않아 작동속도가 빨라질수록 계란의 경로이탈 발생
- ▶ 계란을 계란판에 담는 팍커홀더의 속도증가가 현재의 기구구조에서는 한계에 옴

개발기술 특성

- ▶ 컨베이어 방식의 장비로는 세계최고 수준의 속도와 작동 정밀도(안정성)을 겸비한 계란 선별시스템 개발을 위해 기존제품에서 속도향상에 장애가 되어왔던 부품 및 부품 어셈블리를 개발

기술 구현

- ▶ 이송 변환장치(계란이송 트랜스퍼) 개발 ; 링크의 수가 기존의 9개에서 5개로 줄어들어 기구적으로 안정되어 장기간 사용하더라도 부품 사이의 누적공차 및 마모에 의한 유격이 작게 되어 계란의 경로이탈이 발생하지 않음
- ▶ 버켓 어셈블리 개발 ; 계란이 낙하할 때 컨베이어의 버켓을 완전히 벗어날 때 까지 버켓이 닫히지 않도록 하여 이송속도 증가에 따른 계란과의 충돌이 발생하지 않음
- ▶ 팍커홀더 중간버퍼 개발 ; 기존의 컨베이어와 팍커홀더 사이에 중간버퍼를 새롭게 설치하여 낙하하는 계란의 충격량 감소 및 선별속도 증가 (팍커홀더 작동속도 최대 17% 이상 증가)
- ▶ 팍커홀더 바스켓 개발 ; 낙하하는 계란을 안정적으로 담아내고 자중에 의해 신속하게 복귀하는 구조

지식재산권 현황

NO.	특허명	출원일자	특허번호
1	계란선별기 팍커홀더 버퍼	2015. 06. 03.	10-2015-0078734