

잡곡 수확용 25 kW급 소형 콤바인 시작기 설계 제작

Design and Construction of the Prototype of 25 kW Small Combine for Harvesting Miscellaneous Cereal Crops

이범섭¹ 지금배¹ 김성찬² 유수남^{2*}
Beom Seob Lee¹ Keum Bae Ji¹ Sung Chan Kim² Soo Nam Yoo^{2*}

¹오페 주식회사

¹Ofe Co. Ltd., Kyungnam, Korea

²전남대학교 지역·바이오시스템공학과

²Dept. of Rural & Bio-Systems Eng., Chonnam Nat'l Univ., Gwangju, Korea

초록(Abstract)

현재 국내에 공급되고 있는 잡곡류 수확기는 보행형 예취기, 탈곡기 위주의 저능력 기계화 수준으로 고능률의 콤바인 수확기 개발이 필요하며, 특히 잡곡류가 소규모 경작지의 영세농가 위주로 재배되어 저가격의 소형 콤바인 수확기 개발이 절실히 요구되고 있다. 따라서 본 연구는 소규모 밭의 두류 및 잡곡 수확작업에 적응성이 뛰어나며, 농기계 임대사업소의 활용도를 높일 수 있고, 여성과 고령자도 쉽게 운전할 수 있어 수확작업의 노동력을 크게 절감할 수 있는 저가격의 25kW급 자주식 소형 콤바인을 개발하고자 시작기를 설계·제작하였다.

시작기의 주요부로 엔진은 25kW/2600rpm 3기통 디젤엔진을 탑재하였으며, 동력전달부는 주변속 3단, 부변속 2단의 선택맞물림 기어식의 변속장치를 이용하였다. 주행부는 궤도형으로 조향클러치와 습식 원판식 제동장치를 채용하였다. 전처리부는 선단거리 1700 mm의 디바이더와 상하좌우 수동 조절되는 회전속도 약 42 rpm의 정오각형 릴로 구성하였으며, 전처리부의 최대 승강높이는 740 mm이었다. 작물이송부는 돌기부착 오거와 체인컨베이어로 구성되어 있으며, 탈곡부는 단동형 축류식의 직경 440 mm, 길이 1180 mm의 급동과 높이 65 mm, 지름 10 mm의 46개 강봉형 급치, 격자형 수망으로 구성하였으며, 회전속도는 약 325 rpm으로 작동하도록 하였다. 선별·정선부는 요동·송풍선별식으로 곡립판, 벧짚체, 곡립체, 송풍팬으로 구성하였고 송풍팬의 회전속도는 약 850 rpm, 요동진동수는 약 5.8 Hz로 작동하도록 하였다. 곡물이송부와 재처리부는 수평이송 외경 103 mm, 수직이송 외경 110 mm의 피치가 모두 82 mm인 스크류컨베이어를 이용하였으며, 곡물탱크는 용량이 250 로 2개의 배출구로 곡물을 포대에 담도록 하였다. 그 외 시작기는 운전조작부, 유압장치부, 전기장치부 등을 갖도록 설계·제작하였다. 전체적인 기체의 크기는 길이x폭x높이 3935x1900x2440 mm이었으며, 기체 중량은 약 1753 kg이었다. 콩 대상 기초 성능시험 결과 시작기의 작업속도는 약 0.5 m/s, 작업능률은 약 11 a/h로 나타났다.

키워드(Keywords)

소형 콤바인, 잡곡 수확용, 콤바인 설계·제작

사사(Acknowledgement)

본 연구는 농림축산식품부의 재원으로 농림수산식품기술기획평가원의 첨단생산기술개발사업의 지원을 받아 연구되었음. (116064-3)

* 교신저자 : 유수남(snyoo@jnu.ac.kr)