무동력 디스크해로우 작업기의 치즐 및 디스크해로우암의 구조해석 및 스트레인 게이지 위치 선정

Structural analysis and selection of strain gauge point of chisel and disk harrow arm for unpowered disk harrow working implement

신인경[1] 박영준[1] 강가애[2] 한정우[2*]
InKyung Shin[1] Young-Jun Park[1] GaAe Gang[2] JeongWoo Han[2*]
[1]서울대학교 바이오시스템·소재학부
[1]Department of Biosystems & Biomaterials Science and Engineering, Seoul National University, Seoul, Korea
[2]한국기계연구원 기계시스템안전연구본부
[2]Mechanical Systems Safety Research Division, Korea Institute of Machinery and Materials, Daejon, Korea

초록(Abstract)

국내 농업인구 감소 대비 식품소비량이 증가함에 따라 농가의 인력을 대체하고 다양한 작업이 가능하며 가격이 저렴한 국내 기계화 기술이 필요하다. 무동력 디스크해로우 작업기는 경운과 배토가 가능한 복합작업기로서 작업기를 구성하는 주요 구성품들은 필드작업에 의해 발생되는 하중에 구조적 강도와 신뢰성이 충분히 확보되어야 한다. 또한, 실제로 필드 작업 시 작업기에 걸리는 하중은 복합하중 형태로 전달되기 때문에 단순한 형태 하중에 비해 하중계측에 어려운 점이 있으므로 하중계측점의 선정이 매우 중요하다.

본 논문에서는 하중계측점을 선정하기 위하여 복합기의 주요 구성품인 치즐(chisel) 및 디스크해로우암(disk harrow arm)에 대하여 구조해석을 수행하였으며, 3축 방향의 단위하중 응력 계산결과로부터 load reconstruction을 위한 스트레인 게이지 위치를 선정하였다. 또한, 스트레인 게이지의 신호가 하중해석에 적절한 값이 되도록 기존의 형상을 수정하였다.

키워드(Keywords)

디스크해로우, 치즐, 복합작업기, load reconstruction, 스트레인 게이지

사사(Acknowledgement)

본 결과물은 농림축산식품부의 재원으로 농림수산식품기술기획평가원의 첨단생산기술개발사업의 지원을 받아 연구되었음(115040022HD040)

* 교신저자 : 한정우(jwhan@kimm.re.kr)