

드릴비트 설계 프로그램

기술분류

기계/소재



기술단계구분

상용화·제품화 기술

연구자정보

대경본부

조정우 수석연구원

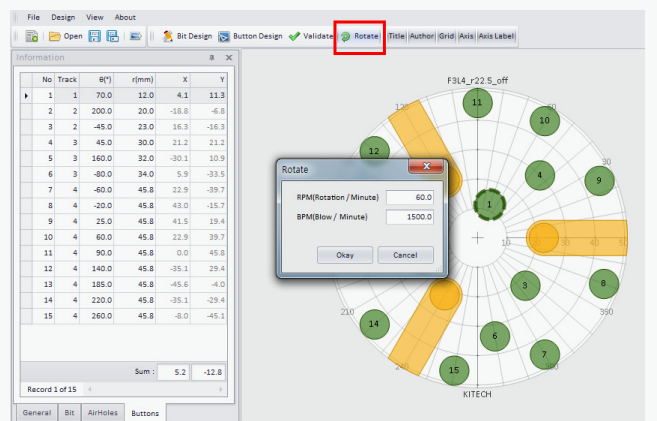
기술이전문의 | TLO@kitech.re.kr

기술개요

- 암반천공 드릴비트 설계 프로그램
 - 드릴비트의 버튼 배열설계를 보조하기 위한 프로그램.
 - 컴퓨터 프로그램을 이용하여 버튼 배열에 따른 주요 설계인자 (버튼위치, 배열, 내부유로)에 따라 드릴비트를 사용자가 설계함.
 - 결과인자 분석: 회전 및 타격 작용에 의해 드릴비트가 운용되므로, 장비의 운용조건 RPM, BPM을 입력하여 버튼의 타격지점을 모사하는 기능을 제공함.
 - 이를 통해 버튼의 크기와 타격력의 상관관계를 이용하여 사용자가 중복타격 면적, 비타격 면적, 천공편향 모멘트의 값을 확인한 후 버튼 배열을 수정 또는 보완하는 작업을 연속적으로 진행할 수 있음.
- 프로그램 기술이전 및 커스터마이징
 - 수요기업에게 프로그램 실행파일과 사용자 매뉴얼을 제공함.
 - 간단한 구동방법 및 설계/배열방법을 설명하고, 수요자의 해머비트에 본 프로그램을 특화시키는 customizing 기능을 추가적으로 제공할 수 있음.

주요도면/사진

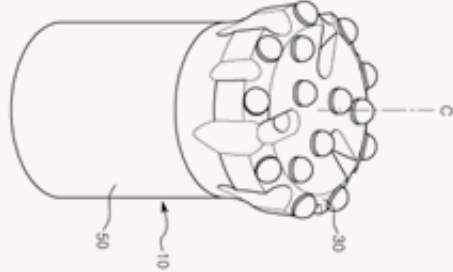
- 비트설계 프로그램 설계 및 예비검증 과정
 - 비트작동중 타격지점 모사
- : "Blow #" and "Size" functions



기술의 특징 및 장점

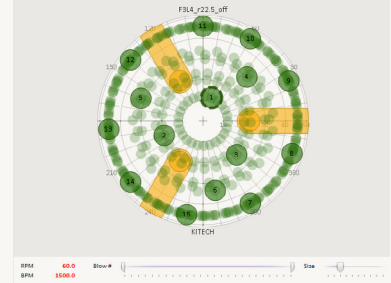
기존기술 한계

- 드릴비트 제작자 주관적 설계
 - 명확한 근거나 정량적 자료 없이 설계자의 노하우에 의해 설계됨



개발기술 특성

- 정확한 설계 및 예비검증 제공
 - 드릴비트의 버튼크기, 배열방식, 내부유로의 설계인자 반영가능
 - 회전타격 지점을 모사하여 정량적 데이터를 통해 타격효율 예비 검증



기술적용 제품 및 활용분야

- 건설/광산산업, 지하자원채굴, 석유 시추
 - 암반용 Drill bit 및 천공장비 제조업체에 기술이전



국·내외 시장동향

- 북미 원유개발 분야 서비스업체의 기술이전 예정
 - 미국 : 대규모의 지하자원 및 풍부한 건설기계 내수시장 보유. 광산/원유 산업의 메카로서 천공공구의 수요급증 예상됨.
 - 남미, 중동: 풍부한 광물자원을 바탕으로 광산기계 및 건설 인프라 확대가 예상됨.

기술완성도

TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8	TRL 9
TRL 1	응용 및 개발을 위한 기초 원리가 확인, 보고된 단계							
TRL 2	기술적 개념 및 응용성이 확인된 상태							
TRL 3	수치적, 실험적으로 기술개념의 주요기능/특성이 입증된 단계							
TRL 4	구성품/Breadboard에 대한 실험실 수준의 성능 입증 단계							
TRL 5	구성품/Breadboard의 성능이 유사환경에서 입증된 단계							
TRL 6	시스템/서브시스템 모델 또는 시제품이 유사환경에서 시험 및 검증된 단계							
TRL 7	시스템 시제품(Prototype)이 우주 환경(운용환경)에서 시험된 단계 (TRL 8단계 이후는 별도 표시)							
TRL 8	실제 시스템 성능이 운용환경에서 입증 및 인증된 단계							
TRL 9	실제 시스템의 운용 능력이 임무환경에서 입증된 단계							

지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	출원번호	등록번호
1	가스 아토마이저 공정에서의 실시간 데이터 관리 시스템 및 방법	2015.04.20.	-	C-2015-011732
2	[미국특허] 헤드부 중심으로부터 상이한 반경을 가지는 버튼 배열을 포함하는 드릴 비트 Drill Bit Including Button Array Having Different Radii Extending from Center of Head Section	2014-12-20	14/410,071	10,006,252