

기술분류 기계/소재
거래유형 라이선스
기술가격 별도 협의
기술구분 기초원천기술

워터젯 가공깊이 예측방법 및 그 예측방법을 이용한 워터젯 가공장치

기술개요

연마재가 포함된 워터젯을 가공물에 분사하여 절삭하는 워터젯 가공장치로, 연마입자의 운동 에너지에 의해 침식 제거된 가공깊이를 예측함으로써 가공물의 형상에 적합한 가공조건을 제시하도록 하는 기술

기술의 특징 및 장점

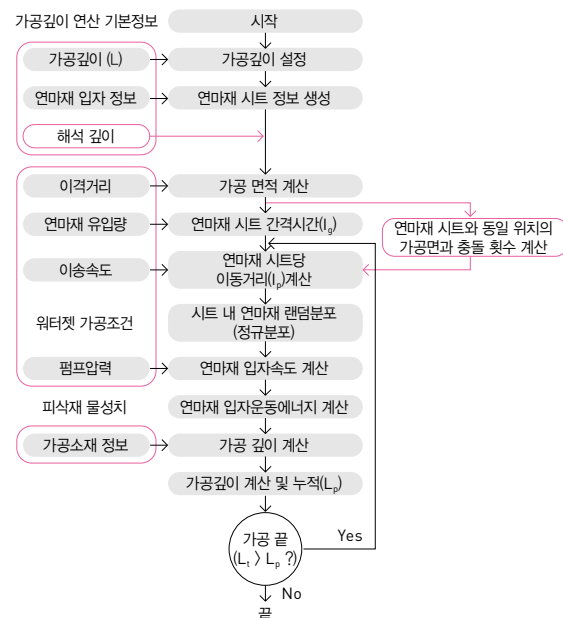
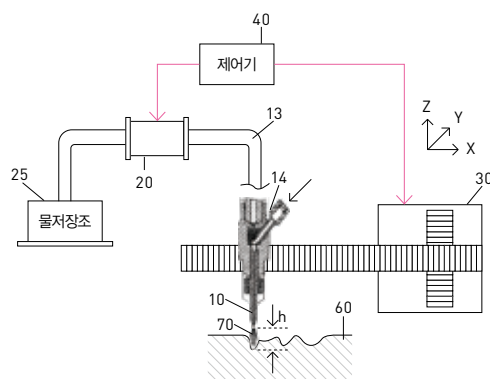
기존기술 한계

- 연마재 워터젯은 초고압의 물과 연마재 입자가 혼합된 젯을 노즐을 통해 분사하여 가공물을 비접촉식으로 제거하는 가공
- 연마입자의 운동에너지를 이용하여 침식작용에 의해 가공물을 절삭(예, 밀링)함으로써 가공 깊이가 예측이 매우 어려움
- 가공깊이는 가공변수(펌프압력, 연마재 유입량, 이격거리, 공물의 물성치 등)에 의해 결정됨으로서 기존의 가공깊이 모델링에 의한 예측은 정확도가 매우 낮음

개발기술 특성

- 연마재 워터젯의 에너지기반 모델링을 통해 다양한 소재에 대하여 가공깊이 예측이 가능하며, 이를 이용하여 사전에 최소한의 가공 조건 제시가 가능하고, 가공물 형상을 가공하는 과정에서도 정밀하게 제어될 수 있음
- 가공깊이를 미리 예측함에 따라 워터젯 가공이 자동화된 시스템에서 정밀한 가공이 이루어질 수 있으며, 연마재 워터젯의 가공조건 설정도 용이해짐

주요도면/사진



기술활용분야

난삭재 등 다양한 소재의 절단 및 절삭(밀링) 공정에 활용

- 난삭재는 고강성 및 초경량 등 기계적 성질이 우수한 반면, 절삭이 어려운 소재로 분류되는 재료들로 내열성, 내식성 및 내마모성이 우수한 소재임(티타늄, 인코넬, 알루미늄 합금, CFRP 등)

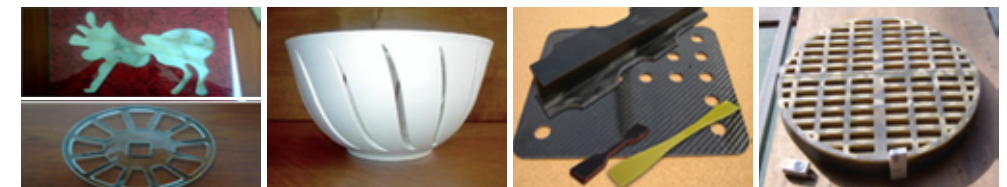


Titanium alloy

Inconel

Steel

Al(20t)



Glass

Ceramic

CFRP

FRP

발명신고 기술명

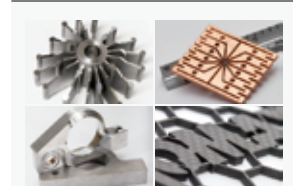
워터젯 가공깊이 예측방법 및 그 예측방법을 이용한 가공장치



목표 제품

절단 및 형상(밀링) 가공이 가능한 연마재 워터젯 가공 시스템

대상기술 적용



AWJ Cutting



AWJ Milling

대상기술의 우위점

- 난삭재 가공 운영비 감소
 - 난삭재용 공구비 감소
 - 동일 형상 가공시 기존 공구 대비 3% 수준
 - 기존 절삭가공 대비 공구 수명 향상
- 연마재 워터젯 가공기술 고급화
 - 연마재 워터젯에 의한 기존 절단 가공 외 절삭가공(밀링, 드릴링) 적용으로 기술 확대
 - 기존 절단용 연마재 워터젯 가공기에 애드온 시켜 형상가공 가능
- 기술의 파생 상품화
 - 연마재 워터젯 가공깊이 시뮬레이터에 의한 가공조건 최적화 제공
 - 연마재 워터젯 가공깊이 측정시스템과 가공깊이 시뮬레이터 연계를 통한 가공 형상 예측 및 형상경로 제공

기술완성도

TRL 1 > TRL 2 > TRL 3 > TRL 4 > TRL 5 > TRL 6 > TRL 7 > TRL 8 > TRL 9

| TRL 5 : 구성품/Breadboard의 성능이 유사환경에서 입증된 단계

지식재산권 현황

No.	특허명	등록(출원)일자	등록(출원)번호
1	워터젯 가공깊이 예측방법 및 그 예측방법을 이용한 워터젯 가공장치	2020.02.24	10-2082667