

レーザー誘導方式深穴加工工具

企業 / ユニタック（株）

研究者 / 甲木昭雄（九州大学文部教官助手）



レーザー誘導方式深穴加工ロボット

穴深さ / 穴径の比が大きい深穴加工を行う際、穴に曲がりが生じ問題となる場合が多い。この穴の曲がりの原因として、材料の不均一性による硬度のむら、アライメント誤差を完全に排除することができないこと、工具の自重の影響など回避しがたいものがある。したがって穴の曲がりを防止し、真直度の高い穴をあけるためには工具を誘導することが不可欠であるという結論に達しレーザー誘導方式深穴加工工具（110）を開発した。穴加工はレーザー光線を用いて工具を目標に向けて誘導しながら行う。目標（姿勢検出用PSD）を理論曲線にしたがって動かすことにより曲率のある穴の加工も可能である。工具は切削を行うカウンターボーリングヘッド、姿勢制御用アクチュエータを保持するアクチュエータ保持部およびアクチュエータ保持部のローリング防止および補正を行うアクティブローションストップパから構成される。穴加工は深穴加工機を用いて行う。深穴加工機のテーブル上にガイドブッシュおよび工作物を固定する。工具の変位および傾きの測定は主軸の近くにセットした光学系を用いて行う。加工はテーブルを送り、ボーリングバーを介しカウンターボーリングヘッドを回転させて行う。切りくずはエゼクタタイプのクリーナを用いボーリングバーの中を通して排出する。各構成要素ごとの性能試験の結果、非常にいい結果が得られている。現在ジュラルミンを用いての穴加工実験を始めている。最終的には各種鋼材の加工ができるようにする。レーザー誘導方式深穴加工工具と平行し、無制限に深い穴が加工できるレーザー誘導方式深穴加工ロボット、および測定できるレーザー誘導方式深穴評価プローブを設計・製作した。