



2017年 10月6日 金曜日
(平成29年)

知・技の創造

ものづくり大学発

▷30◁

「作りながら感じ、感じながら考え、考えながら創る」をモットーに、学生と共に研究やプロジェクトに取り組んでいます。

二次加工が必要でした。そこで、中空角材の断面の寸法を連続的に変化させながら、押し出しを行う可変断面押し出し装置を開発しました。この装置は、四つの可動ブロックと一本の可動マンドレルで構成されます。

可動マンドレルの隙間に400度加熱したアルミニウムを押し流しながら、可動タイスを摺動させることで成形品の外形寸法を、可動マンドレルを軸方向に移動させることで成形品の内形寸法を連続的に変化させることができます。



原薫製造学科教授
はら かのる 職業訓練大学校（現職業能力開発総合大学校）卒。浜松職業訓練短期大学校、東京職業能力開発短期大学校、ものづくり大学設立準備財団を経て、01年からものづくり大学。

学生と一緒にものづくり活動

呼ばれる軽さと強さを併せ持つ複合材料の一種です。強化剤が繊維状である場合は、繊維方向の強度が高まります。そこで、樹脂の母材に強化剤としてカーボンナノファイバー(CNF)を用い、樹脂内の強化剤の向きを制御しながら円筒を成形する押し出し金型を開発しました。開発した押し出し装置は円筒状のダイと同一中心軸上に設置するマンドレルによって構成されます。溶かした樹脂材料(CNF

原薫製造学科教授

可動マンドレルの隙間に400度加熱したアルミニウムを押し流しながら、可動タイスを摺動させることで成形品の外形寸法を、可動マンドレルを軸方向に移動させることで成形品の内形寸法を連続的に変化させることができます。

■CNFを用いた押し出し金型
ガラスやカーボンの繊維を樹脂材料で固めたものは繊維強化プラスチック(FRP)と

を含むを押し流すと同時に、ダイとマンドレルを中心軸周りに、互いに逆向きに回転させると、流動中の樹脂には押し出し方向に加えて回転方向の剪断力が加わるので、CNFは押し出し方向に対して角度をもつて、かつ成形品の外側面と内側面で交差する向きに配向します。ダイとマンドレルの回転速度を個別に調節することで配向角を制御して、内圧に強い円筒や引張に強い円筒などを成形できます。

性能、設計技術、製作やコスト管理、製作したマシンを用いたビジネスモデルの提案などを競います。自動車開発を題材としたもの作りコンペがあり、マシンを実際に走行させる種目だけでなく、書類やプレゼンテーションで審査する種目もあるのが特徴です。チームの最大の特長は、学科の施設・設備を駆使して他大学チームが加工できないような部品でも大学内で設計・製作できる点にあります。部品の内製率が高いことは大学の力やノウハウがものづくりに深く結び付いていることの証であると考えています。マシン開発の過程で派生した課題が学生の卒業研究に発展する場合も多く、有益な演習の場として役立てています。