

課題情報シート

課題名：

施設名： 課程名：

訓練系科名 課題の区分 課題の形態

課題の制作・開発目的

- 【課題実習の前提となる科目または知識、技能・技術】
力学、安全衛生、設計・製図、測定、機械加工、材料
- 【課題に取り組む推奨段階】
メカニズム、機械加工実習およびCAD実習終了後
- 【課題によって養成する知識、技能・技術】
課題を通して、主に3次元CADによる設計および機械加工技術の実践力を身に付ける
- 【課題実習の時間と人数】
人数 2名
時間 288時間

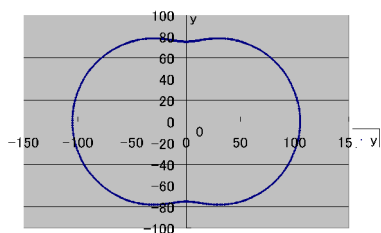
ロータリエンジンは、クランクを用いずに、混合気の爆発力をロータによって直接回転力に変化させ動力を得るエンジンで、ロータの回転に伴い、この作動室の容積が変化し、吸入 圧縮 膨張 排気の工程が連続して行われます。これは、レシプロエンジンと比較すると、クランク機構と吸排気バルブが付いていないため、小型・軽量でシンプルという特徴を持っています。

本課題では、ロータリエンジンの機構を用いたポンプの設計、製作を行い、ポンプの設計製作の過程で使用した3次元CAD、加工機の技術の習得を目標としました。

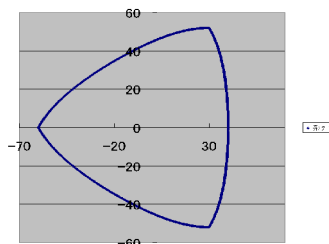
課題の成果概要

本課題では、表計算ソフトを用いてロータとケーシングの形状を設計し、3次元CADで全体を設計しました。その設計図を用い、NC工作機械、汎用工作機械を用いて各部品を製作しました。

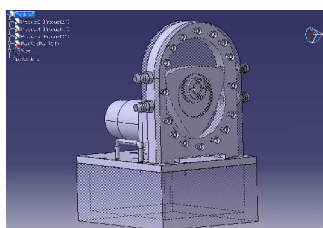
試験運用では、ロータリポンプとしては動作をしましたが、気密性、ロータとロータハウジングのかみ合いの点で問題が残りました。これは、実際のロータリエンジンのロータにはアペックスシールというシールが付いていましたが、今回はそのアペックスシールの製作が行えなかったために、ロータとロータハウジングが噛んでしまう原因になったと考えられます。



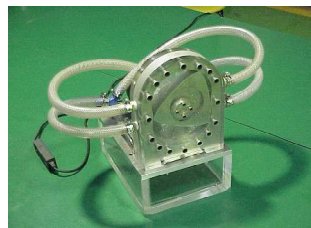
< 図1 ケーシングの形状 >



< 図2 ロータの形状 >



< 図3 3次元CADによる設計 >



< 図4 製作したポンプ >

課題制作・開発のポイントおよび所見

<ケーシングとロータの加工について>

ポンプの性能を左右する重要な要因は、ケーシングとロータのクリアランスです。
今回はどちらもワイヤーカット放電加工機で製作しました。ワイヤーの径補正值は、前もってテスト加工を行って適正值を検討しました。

この加工により、複雑な形状を表現する方程式を用い、実際にその形状を製作する一連の取り組みを通じて、学生に工学の重要性とモノづくりの楽しさを感じさせることができたと思われます。

課題に関する問い合わせ先

施設名	職業能力開発総合大学校東京校
住所	〒 187-0035 東京都小平市小川西町2-32-1
電話番号	042-341-3331 (代表)
施設Webアドレス	http://www.ehdo.go.jp/tokyo/ptut/