

課題情報シート

課題名： **外接歯車式油圧ポンプの設計・製作**

施設名： **四国職業能力開発大学校 附属高知職業能力開発短期大学校** 課程名： **専門課程**

訓練系科名 **生産技術科** 課題の区分 **総合制作実習課題** 課題の形態 **製作**

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】
機械要素設計、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

外接歯車式油圧ポンプの設計・製作を通して、CADを用いたものづくりの方法を習得するとともに、当短大にある汎用機、ホブ盤、溶接機、ワイヤカット、マシニングセンタなどあらゆる機械を使用して加工の技術を身につけることができるテーマを選定しました。
本課題は、200V、1.5kWの3相6極インバーターモータを使用し、吐出圧力2.94MPa（30kgf/cm²）ポンプ軸回転数900min⁻¹で理論吐出流量19.085l/min⁻¹を発生する外接歯車式油圧ポンプを設計、製作します。

課題の成果概要

設計を行なったところ、今回はポンプの構造を見られるようにケースをアクリルにしたために、圧力の設定をできませんでした。しかしながら、無負荷時の容積効率、900min⁻¹で99%を得ることができました。
実験結果は無負荷運転状態ではありますが、理論値に近い結果が得られて満足しています。また結果から回転数を上げた方が理論吐出流量に近づく結果が得られました。ただポンプの軸から油漏れがありました。これは新たにスペーサーに溝を入れOリングを入れる事により改善出来ると考えられるため、改良します。



<写真1 完成歯車ポンプ外観>



<写真2 完成図外観>

課題制作・開発のポイントおよび所見

アクリル樹脂は、切削速度を上げられないのでS50C（軟鋼）の切削条件を適用していますが、同一加工条件で加工可能なように加工条件を統一しています。
歯車ポンプの作動時の油の流れが見えるように、また軸受け等の配置がスケルトンで理解できることをねらって可視化の観点からアクリル樹脂を選定しましたが、次年度において、軟鋼で製作すると内部構造もわかり、興味深いと思われます。

課題に関する問い合わせ先

施設名 四国職業能力開発大学校 附属高知職業能力開発短期大学校

住所 〒 781-5232
高知県香南市野市町西野1595-1

電話番号 0887-56-4111 (代表)

施設Webアドレス <http://www.ehdo.go.jp/kochi/college/>