

ガラス旋盤用バーナー昇降機構の製作

○白木尚康、中西幸弘、森木義隆、川崎竜馬、磯谷俊史

工学系技術支援室 装置開発技術系

概要

昨年導入されたガラス加工旋盤はバーナー昇降機構がなく現状では機能的に不便である。そこで、バーナー昇降機構製作を、本年度全学技術センター工学系技術支援室装置開発技術系の精密加工分野に採用された新人の育成研修課題として設計製作を行った。本発表は、バーナー昇降機構構築に関する、設計および製作について紹介する。

1 バーナー昇降機構の設計および製作

製作依頼者であるガラス加工者と今回製作するバーナー昇降機構製作について仕様の決定を行った。仕様として2種類のバーナーを固定できるように取り付け部を複数製作すること、バーナーを2箇所取り付けできその間隔を自由に移動固定できること、ハンドルを使用して高さを任意に昇降できるもので、現在稼動しているガラス旋盤のバーナー昇降機構図1を参考にして製作することが挙げられた。

製作時間短縮のため購入できる朝顔ハンドル、ベアリング、セットカラー、マイタギア、軸用のM16寸切りボルトおよびネジは購入した。

設計は購入部品のCAD図面をメーカーホームページよりダウンロードすることから始め、Autodesk Inventer上で位置を確認しながら配置した。図2はCAD組み付け図を示す。

1.1 ハンドル～マイタギア

図2のAに示す部分で、組み付け図にはハンドルはないが図中下部に配置される。ハンドルの中心には $\square 10\text{mm}$ の開口部があり、ここに $\phi 12$ のステンレス心棒の先端にM10ネジとその先に $\square 10\text{mm}$ に加工しこれをナットによりハンドル固定と周り止めにした。心棒は2箇所のベアリング軸受けで持たせ、それぞれにセットカラーにてベアリング抜け防止とした。ハンドルの反対側にはマイタギアを取り付けホーローセットで心棒に固定した。図3は製作したものを示す。図4は図3部分の保護と巻き込み防止のため、0.2mm厚のステンレス板を曲げてカバーを製作した。

1.2 マイタギアによる昇降機構

図2のBに示す部分が昇降機構である。ガラス旋盤に取り付けるベースにベアリングを設置しその中にマイタギアを入れた。マイタギアの中にはM16のメスネジを加工し、ここに購入したM16寸切りボルトを通し昇降軸とした。M16寸切りボルトには回転防止のため幅6mmのキー溝

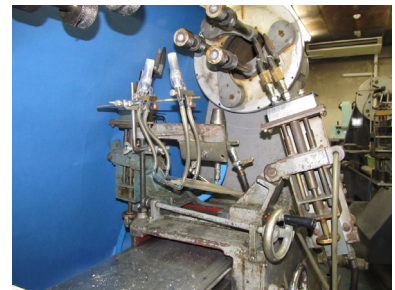


図1 参考にした昇降機構

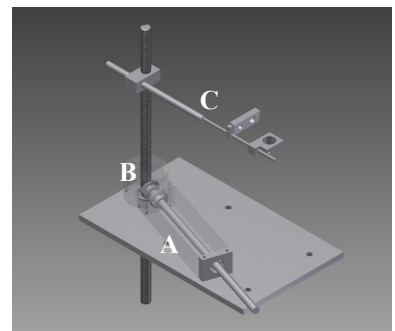


図2 CAD組み付け図

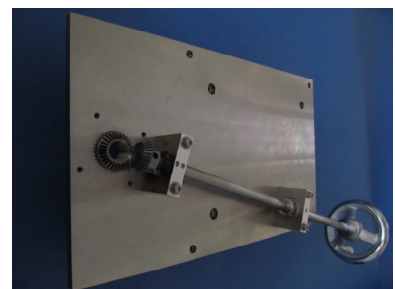


図3 ハンドル～マイタギア



図4 ステンレスカバー

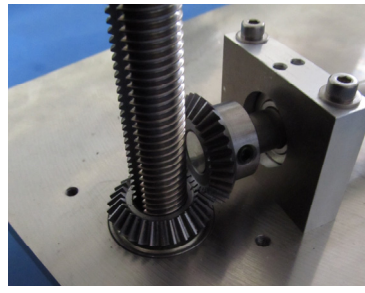


図5 マイタギア昇降機構

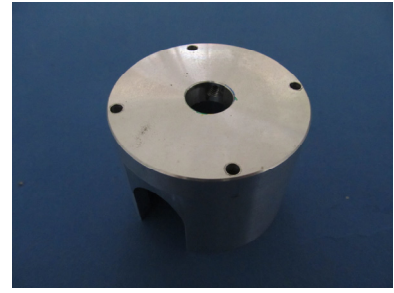


図6 昇降機構カバー

を切ったものを図5に示す。機構は図2 A側のマイタギアが回転することによりBのマイタギアが回転して中にあるM16寸切りボルトが上下するものである。図6は、この部分の保護と巻き込み防止のためのアルミ製カバーであり、その側面より昇降軸回転防止のためのキー押さえネジを取り付けるようにした。

1.3 バーナー固定部

図2のCに示す部分がバーナー固定部である。図7は昇降軸にバーナー固定軸を取り付けるための固定台である。固定台にはM16メネジとバーナー固定軸が入るφ10貫通穴と固定用ネジを加工した。バーナー固定軸はφ10ステンレス棒の先端に□4mmの角柱を銀ろう付けで接合した。角柱を選択したのは、バーナーを固定したときの回転防止のためである。図8はバーナー固定治具で、2種類使用するため径の違う固定具を4セット用意した。

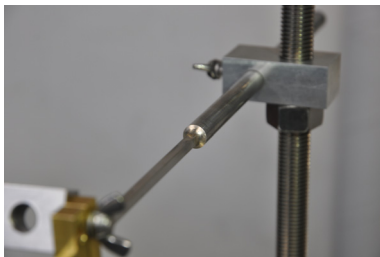


図7 バーナー固定部

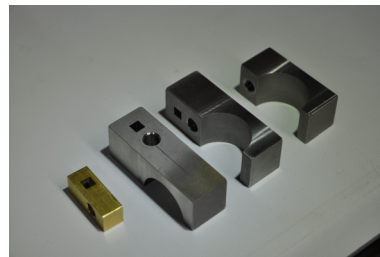


図8 バーナー固定治具

2 まとめ

図9に示すように新人育成研修の課題としてガラス旋盤用バーナー昇降機構は製作完成した。今後は、使用者からの改善要望があれば対応したいと考えている。

また、新人研修課題としての取り組み詳細は、工学研究科・工学部技術部技術研修会で発表し、ホームページと技報に掲載されるのでそちらを参照して頂きたい。

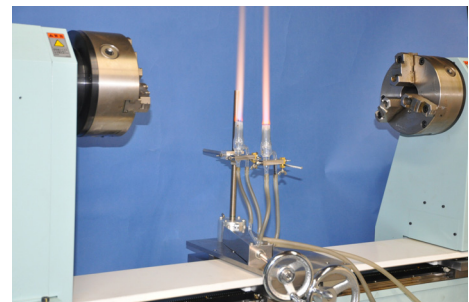


図9 完成したバーナー昇降機構

3 謝辞

今回、このような発表の機会を与えてくださった全学技術センターおよび工学技術系支援室装置開発技術系に感謝の意を表します。