

【技能五輪大会旋盤課題へのチャレンジ】

GINOUGORIN lathe challenge

機械系コース 有泉英司(Ariizumi Eiji)

1 概要

専攻科での旋盤作業は、技能検定に焦点を当てているため、さらに高度な技術を習得することが困難であると感じていた。そこで、自ら「技能五輪の課題」にチャレンジをして、専攻科における作業環境の改善や加工技術の向上ができないかと考えこのテーマに設定した。内定先である横河マニュファクチャリング(株)様には快く技術指導の協力をしていただいたので、数回にわたり企業の技術訓練の環境で加工練習することができた。この取り組みで自身の旋盤技術を向上させることも目的の一つでもあった。

2 研究内容

2.1 課題の概要

第60回技能五輪全国大会『旋盤職種』二次予選大会課題



左から部品①、②、③



組立A、組立B

競技時間・・・2時間55分

2.2 旋盤二級と技能五輪の難易度の違い

	旋盤二級	技能五輪
偏心ヶ所	1ヶ所	4ヶ所
ネジ切り	右ネジ(オス)	右ネジ(オスメス) 左ネジ(オスメス)
部品数	2点	3点
最大指定公差	±0.1 mm	±0.02 mm
最小指定公差	±0.02 mm	(-0.01-0.025) mm

3 初めて経験した加工技術

- ア) 偏心の頂点合わせ イ) ローレット加工
ウ) 内径ネジ エ) 内径偏心
オ) 左ネジ(オス、メス) カ) 内径溝

3.1 難易度が高い加工方法

・テーパ合わせ

部品①と部品②で偏心の頂点を合わせるために、テーパ部の嵌め具合でネジの入る量を微調節する方法。

ア) 往復台に当てたダイヤルゲージを0にする。(図1)

イ) 部品②のテーパ部にバイトを当て、0.1mm削る。

ウ) 部品①を組立Aの向きでねじ込む。

エ) 頂点のズレをダイヤルゲージ又はトースカンで測定し、1目盛り1degのゲージで角度を求める。

(図2)



図1

オ) ズレを長手換算し、値を往復台のダイヤルゲージで進め切削する。

カ) 部品①を合わせて頂点の確認をする。



図2

4 結果・成果

4.1 技能五輪・二次予選課題部品の加工

偏心の方向を180度ずらす方法や、内径ネジ、切削ローレットなどの初めての加工が多く、各加工方法の要素練習から始めてみた。端面合わせ、テーパ合わせの精度が安定せず苦勞した。また長手方向の寸法が安定しない事や、全長の寸法・組立寸法を公差内に入れるのが大変だった。

最終的に、組立A,B共に組立できる作品を1組完成することができ、評価・採点を内定先企業にして頂いた。

総合得点は、100点満点中-3点。(加工時間は採点しない)

4.2 手順書・解説動画

次の3つの加工手順書を作成した。

- ア) ネジの切り始め位置合わせの方法
イ) 偏心の頂点位置合わせの方法
ウ) 切削ローレットの加工方法



4.3 旋盤技術の改善点

- ・ネジ切りの加工方法の見直し

今までの技能検定二級は逃げ溝に向かって右から左に加工していたが、逃げ溝にバイトを入れて左から右に加工する方法を提案する。このことによって加工ミスが減り、バイトの破損数も少なくなる。さらに回転速度を上げることができ、超鋼チップでもきれいに仕上げることが可能になる。

5 考察、まとめ

ア) 偏心の頂点合わせの精度が安定しないことについて
廃材で確認したネジの切りはじめ位置の数値が正確に測れていないためだと推測される。今後の課題にしたい

イ) 旋盤技術が向上

自身の加工技術のバリエーションや技術が格段に向上するとともに、技能五輪に出場したいという意欲がさらに増大した。

ウ) 課題解決能力の向上

企業で学んだ技術を、専攻科の環境で再現する必要があった。企業では左勝手のねじ切りバイトを使用し、左から右に削ることでオスネジを加工していた。しかし専攻科には左勝手のねじ切りバイトがないため、内径のねじ切りバイトで代用し、右から左に削ることで加工方法を再現した。

6 最後に

はじめは技能五輪という高い壁を前に課題が完成するか心配でしたが、横河マニュファクチャリングの技能訓練課のご指導のおかげで何とか課題を解決することができました。ご協力していただいた方々に感謝申し上げます。