

竹伐採装置の実験機の部品製作

京都職業能力開発短期大学校
○生産技術科 2年 上田 椋太

1.はじめに

私は四月から機械加工メーカーに就職し、機械加工を担当することから、就職までに少しでも技能技術を向上させたいと考えた。

そこで、より実践的な技能を身につけるために、当校が舞鶴工業集積協議会と共同研究している竹伐採機の部品を製作することとした。

2.竹伐採装置の概要

竹伐採装置は自生状態の生竹を伐採し細かく切断することで荒れた竹林でも竹の伐採作業を省力化することを目的とした装置である。その外観を図1に示す。



図1 竹伐採装置の実験機

3. 製作した部品について

今回製作した部品は表1のとおりである。加工手順などについてはベアリングホルダ及びシャフトエンドを例にとり説明する。

図2に示すベアリングホルダは、ローラー

に取り付けるベアリングの位置を固定するための部品である。

また、図3に示すシャフトエンドは、竹を押さえるためのローラー部分のヒンジ部で、蝶番のような役割を果たしている部品である。



図2 ベアリングホルダ

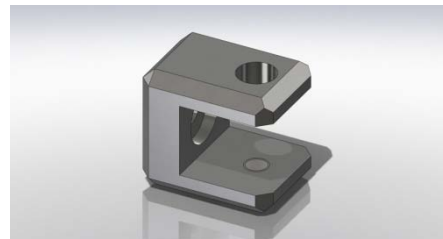


図3 シャフトエンド

表1 製作した部品一覧と個数

部品名	個数
シャフトエンド	2
センタシャフト	1
ベアリングホルダ	10
モータステイ	1
リニアシャフトエンド	2
可動刃 A	1
可動刃 B	1
固定刃 D	2
固定刃 E	2
ローラー駆動 (短)	2
ローラー駆動 (中)	1
ローラー駆動 (長)	3
油圧用ヒンジ (上)	2
油圧用ヒンジ (下)	2

○ベアリングホルダ製作

ベアリングホルダは以下の手順で加工を行った。

・旋盤による加工

- ① 材料の外径を指定寸法に仕上げる
- ② ドリルで材料の中心に穴を開ける
(ベアリング穴)
- ③ 中ぐりバイトで内径を仕上げる
(ベアリング穴仕上げ)

・フライス盤による加工

- ④ 材料の両端を平面に仕上げる

・直立ボール盤による加工

- ⑤ 取り付け穴の下穴加工
- ⑥ タップによるねじ切り(取り付け穴)

上記の手順で加工をした結果、取り付け穴間距離が公差外となった。

穴位置がずれてしまうと図4のようにローラーが水平に保持が出来ないためローラーが回らなくなる。

そこで、加工手順⑤の穴開け加工をボール盤ではなくフライス盤で行うように見直すことにより寸法精度の改善を行った。

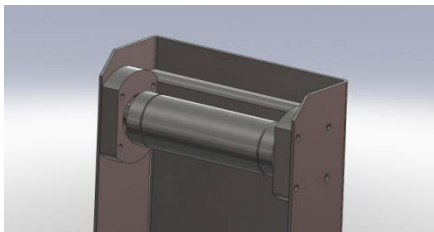


図4 ベアリングホルダの使用方法

○シャフトエンド製作

シャフトエンドは以下の手順で加工を行った。

・フライス盤による加工(1)

- ① 材料を六面体加工する
- ② 六面体を面取り加工する
- ③ エンドミルで凹型になるよう加工する

・直立ボール盤による加工

- ④ 取り付け穴の下穴加工
- ⑤ タップによるねじ切り(取り付け穴)

・フライス盤による加工(2)

- ⑥ エンドミルで材料に段差をつける

上記の手順で加工した結果、取り付け穴位置が上下でずれてしまった。

上下穴の位置がずれてしまうと図5のような連結部分でピンが通らず、連結部が稼働出来ない。

そこで加工手順④の穴開け加工を加工手順③の凹型加工をする前にあらかじめ六面体に貫通穴を開けるように見直すことにより穴位置のずれをなくした。



図5 シャフトエンドの使用方法

4. おわりに

今回製作した部品は実習で作った課題とは違い、製品で利用されることから公差に入らなければ部品として使えなくなる。また、同じ製品を複数作るので精度のばらつきがでないように製作しなければならない。

指定された精度で製品を加工するためには、それに応じた加工方法、加工手順などを設定する必要があることから、より多くの経験と知識が必要であると感じた。

そのため技能検定などを受験し、少しでも技能向上を図れるように努力していきたい。

5. 謝辞

今回の総合制作にあたり、協力していただいた方々に、この場を借りて感謝の意を表します。