

設計製図

第1課題 平歯車



群馬大学 理工学府

鈴木 孝明

0277-30-1579
suzuki.taka@gunma-u.ac.jp
http://mems.mst.st.gunma-u.ac.jp/

本講義の注意点

2



【評価】

- ・ 課題提出期限、および、スケッチ/計算書check期限は厳守する。
- ・ トレーシングペーパーに清書をする前に、スケッチと計算書のチェックを必ず受ける。(スケッチcheckの際に、評価の一部を行うので、手を抜かない。)

【内容】

- ・ 機械製図(前期)のコピーではない。前期で学んだ図面の約束事をよく確認する。
- ・ 図面や計算書に書き込んだ事柄は、すべて説明できること。
- ・ 最優先するのはJIS規格。規格がある部位は、内容を資料で良く確認する。(実物サンプルのレプリカそのままではない。また、資料の計算例を数値を変えただけでは不十分な場合がある。)

【取組】

- ・ 時間外の製図室使用は原則禁止。
- ・ 時間が不足する場合は、強度計算などを自宅ですること効率化できる。
- ・ 授業の終わりには、計測器具やサンプルは所定の場所に戻す。

終了時の注意

3



1. 計測器具を箱の中の元の位置に並べる。
2. 実物と計測器具を元(決まった場所)に戻す。
3. ドラフターを初期状態に戻す。
 - ✓ ドラフティングプレート(固定板)を、製図板の右上に、長い順に上から下に綺麗に並べる。
 - ✓ スケールを、製図板の左下の方に伏せる。(立てたままにしない)
 - ✓ 製図板にえんぴつで書いてしまっていたら消す。
 - ✓ 消しゴムのカスはゴミ箱に捨てる。

【提出物の注意】

- ・ 前期の機械製図と同様に、フラットファイルにとして提出。
- ・ ファイルの表紙と背表紙に、「設計製図」、クラス、学籍番号、氏名を記入

【課題1】平歯車：概要

4



- ・ 相手歯車の歯数を $Z=50$ 、回転数を $N=150$ rpm、材料は資料から仮定し、可能な伝達動力を計算する。
- ・ 本講義のスケッチは図面の下描き(通常のスケッチのフリーハンドとは異なるので、定規、コンパスを使用して製図する。)



- ・ 図形以外のチェック内容：図面右下の表題欄、要目表(歯車必須)、表面粗さの括弧の有無、歯車のアームは断面図には描かないなど

平歯車：手順

5



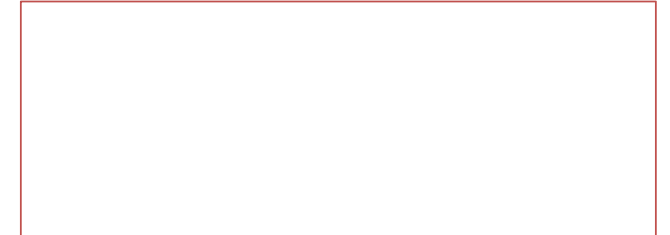
1. 実物の歯数を数える。(相手歯車の歯数を $Z=50$ 、回転数を $N=150$ rpm、材料は資料から仮定し、可能な伝達動力を計算する。)
2. 機械製図教科書P.148 10.4.4節を最初に読む。
3. 実物からP.C.D.(基準ピッチ円直径)を割り出す。
 - ・ モジュールゲージでモジュールを測る。(実物とゲージの歯をかみ合わせて、モジュールを測る。歯が大きくなると、モジュールも大きくなる。)
 - ・ P.C.D.を計算で求める。
 - ・ 実物の中には古い規格のものがある。そのままではピッチ円がずれる。→現在の規格に合わせて(優先して)製図する。(実物の歯形をベースにして考える。)
4. 歯先円直径と歯底円直径を描く。
 - ・ 歯底円直径は、側面図では実線でない(細線or描かない)。正面(断面)図では、実線で描く。
5. 残りは、普通の作図手順(機械製図教科書P.149)で描く。

注意点：キー(軸と回転体を締結して回転を伝える)

6



- ・ キー溝(キーをつけたり、外したりできる。)
- ・ **JIS規格**で詳細が決まっているので注意する(Check point!)
- ・ JS9 : はめあい記号
- ・ 機械製図教科書P.135~137
- ・ キー溝の上に穴は作らない(応力集中を防ぐため)。



注意点：その他

7



- ・ 側面図における、半面図の描き方

機械製図教科書P.35



図 4.52 側面図の片側図形の描き方



図 4.53 対称図示記号の省略

注意点：加工方法の選択

8



機械製図教科書P.119

- ・ 実物から推測する

鋳造(木型)(砂ハダ)



- ・ 鋳鉄 → FC***

- ・ 工程「木イ*」



図面に加工方法や材質の特長が現れる



可能な伝達動力を計算するときの注意

9



- ・ 配布したプリントのP.139 表5/10が古い規格の標記のものがあるので、計算に使用する前に、良く確認する。
- ・ 例題5に従って、計算することになると思うが、材質の指定が古い規格のままがあるので、注意する。

【平歯車計算用資料の出典】
大学課程 機械要素設計(第2版)
景山 克三
単行本: 280ページ
出版社: オーム社; 第2版(1984/1/1)
ISBN-10: 4274128008
ISBN-13: 978-4274128004
発売日: 1984/1/1