

塑性加工学

2 単位 (選択)

Metal Forming and Theory of Plasticity

多田 吉宏・准教授/機械工学科 生産システム講座

【授業目的】金属材料の塑性と主要な塑性加工法の概念を理解すると共に、塑性力学の基礎を学ぶ。

【授業概要】材料の塑性を利用して所定の形状に加工する加工法を塑性加工という。製品の精度・コストおよび材質面での優位さから、塑性加工は 今後ますますその重要性を増すものと思われる。様々な塑性加工法の原理とともに、塑性力学に基づく加工力等の推定方法の基礎を学ぶ。

【キーワード】圧延, 押し出し, 鍛造, 板加工, スラブ法

【先行科目】『材料・構造力学』(1.0), 『材料力学』(1.0), 『材料科学』(1.0), 『生産加工システム』(1.0)

【関連科目】『精密加工学』(0.5)

【履修要件】「生産加工システム」「材料力学」「材料科学」を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】[注意]

【到達目標】

1. 塑性加工法の概略を理解する。
2. 塑性力学の基礎を理解する。

【授業計画】

1. 塑性加工の意義と特徴
2. 単軸引張り・圧縮における金属材料の応力とひずみ
3. 降伏条件
4. 応力-ひずみ関係式
5. 曲げ加工
6. スプリングバック
7. 鍛造加工
8. 鍛造の理論
9. 圧延加工
10. 圧延の理論
11. 引抜き加工
12. 押し出し加工
13. せん断加工
14. 板の成形加工
15. まとめ
16. 定期試験

【成績評価基準】演習 40 点と定期試験 60 点の合計で、60 点以上を得た者を合格とする。

【学習教目標との関連】(B) に対応する。

【教科書】基礎からわかる塑性加工, 長田修次・柳本潤著, コロナ社, ISBN4-339-04332-X

【参考書】

- ◇ 塑性加工の基礎 (村川正夫 外 著) 産業図書
- ◇ 基礎塑性加工学 (川並 高雄 外 著) 森北出版

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216105>

【対象学生】開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】

⇒ 多田(M319, TEL088-656-7381, tada@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】授業を受ける際には、2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と復習を行うことが、授業の理解と単位取得のために必要である。

Target 金属材料の塑性と主要な塑性加工法の概念を理解すると共に、塑性力学の基礎を学ぶ。

Outline 材料の塑性を利用して所定の形状に加工する加工法を塑性加工という。製品の精度・コストおよび材質面での優位さから、塑性加工は今後ますますその重要性を増すものと思われる。様々な塑性加工法の原理とともに、塑性力学に基づく加工力等の推定方法の基礎を学ぶ。

Keyword 圧延, 押し出し, 鍛造, 板加工, スラブ法

Fundamental Lecture “Strength of Materials 1”(1.0), “Strength of Materials”(1.0), “Materials Science”(1.0), “Machining and Introduction to Manufacturing System”(1.0)

Relational Lecture “Precision Machining”(0.5)

Requirement 「生産加工システム」「材料力学」「材料科学」を履修していることが望ましい。

Notice [注意]

Goal

1. 塑性加工法の概略を理解する。
2. 塑性力学の基礎を理解する。

Schedule

1. 塑性加工の意義と特徴
2. 単軸引張り・圧縮における金属材料の応力とひずみ
3. 降伏条件
4. 応力-ひずみ関係式
5. 曲げ加工
6. スプリングバック
7. 鍛造加工
8. 鍛造の理論
9. 圧延加工
10. 圧延の理論
11. 引抜き加工
12. 押し出し加工
13. せん断加工
14. 板の成形加工
15. まとめ

16. 定期試験

Evaluation Criteria 演習 40 点と定期試験 60 点の合計で、60 点以上を得た者を合格とする。

Relation to Goal (B) に対応する。

Textbook 基礎からわかる塑性加工, 長田修次・柳本潤著, コロナ社, ISBN4-339-04332-X

Reference

- ◇ 塑性加工の基礎 (村川正夫 外 著) 産業図書
- ◇ 基礎塑性加工学 (川並 高雄 外 著) 森北出版

Contents <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216105>

Student Able to be taken by night course student of same department

Contact

⇒ 多田(M319, TEL088-656-7381, tada@me.tokushima-u.ac.jp)

Note 授業を受ける際には、2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と復習を行うことが、授業の理解と単位取得のために必要である。