

加工～鍛造： 自由鍛造

職務遂行のために必要な知識

（自由鍛造作業の理解と段取り）

複雑な自由鍛造方案に関し、次の作業を正確かつ迅速に実施している。1:仕上げしろ及び寸法の決定、2:鍛造加工工程の決定、3:製品製作に必要な自由鍛造用機械及び器工具の決定、4:適寸の材料の選定、5:卸し重量の決定、6:鍛造温度の決定

- 複雑なかぶり（型板）の製作を正確かつ迅速に行っている。
- 鍛造用加熱炉の附属品に関する点検作業を正確かつ迅速に行っている。
- 自由鍛造作業に関する工数見積りを適切に行っている。
- 設計図面や製品仕様を見直し、過剰品質や不足する箇所を発見し、必要な修正を行うことで生産性向上につなげている。

（自由鍛造作業の実施）

○ 手作業及び機械作業による自由鍛造加工に関し、複雑な自由鍛造用器工具の火造りを正確かつ迅速に実施している。 ○ ハンマの操作・点検及び整備（ニューマチックハンマを含むエアハンマ、スチームハンマ、ばねハンマ、ボードハンマ）を正確かつ迅速に行っている。 ○ 切断、延ばし、すえ込み、ならし、せぎり、曲げ、ねじり、穴抜き、穴ひろげ、中空円筒延ばし、はつり、鍛接などの複雑な加工を正確かつ迅速に実施している。 ○ 鍛造用加熱炉に関し、燃焼に応じた点火及び消火、炉内温度の調整、鍛造材料に応じた加熱を正確かつ迅速に行っている。 ○ 加熱の状態における鋼材の表面温度の判定を正確かつ迅速に実施している。 ○ 自由鍛造現場の5Sとレイアウト等の工夫により、鍛造作業の効率化と正味作業時間の短縮化を推進している。

（作業の評価と機械・治工具の調整）

- 各種ハンマの一般的な故障、欠陥等の発見及び対策を正確かつ迅速に実施している。
- ボードハンマや油圧プレスなどの自由鍛造用機械、エアコンプレッサやアキュムレータなどの附属設備の点検、整備及び調整を正確かつ迅速に実施している。
- しわきず、欠肉、当てきず、はだあれ、寸法不良などの自由鍛造加工に起因する欠陥の原因を発見し、その処理及び防止対策を適切に講じている。
- はだあれ、オーバーヒート、バーニング、急熱割れ及び急冷割れなどの熱に起因する欠陥の原因を発見し、その処理及び防止対策を適切に講じている。
- 自由鍛造作業の結果生じた不良品の原因を分析し、再発防止に向けて作業プロセスや作業標準の見直しを行っている。

（必要な知識）

1. 鍛造一般 ・鍛造加工の種類及び特徴 ・鍛造品の熱処理、表面処理、検査
2. 材料 ・金属材料の種類、性質及び用途 ・鍛造用材料の欠陥の種類 ・材料試験
3. 機械工作法 ・工作機械の種類及び用途 ・手仕上げ、その他の工作法

4. 製 図 ・ J I S に定める図示法及び材料記号
5. 電 気 ・ 電気用語、電気機械器具の使用方法
6. 関係法規 ・ 環境基本法関係法令（鍛造部分に関する箇所）
7. 安全衛生 ・ 安全衛生に関する詳細な知識
8. 自由鍛造法 ・ 自由鍛造用加熱炉及び附属設備の種類及び特徴 ・ 加熱方法 ・ 自由鍛造用機械及び附属設備の種類、構造及び用途（詳細知識） ・ 自由鍛造に使用する器工具の種類及び用途（詳細知識） ・ 自由鍛造の方法（詳細知識） ・ 鍛造方案（詳細知識） ・ 自由鍛造品に生ずる欠陥の原因及び防止方法（詳細知識）