

(176) CADによる二次元凝固解析システム

川崎製鉄(株)水島製鉄所 ○八百 升

同 知多製造所 曾我部 曉 新中博昌 小林武雄
竹内元章 江川元浩

1. 緒言

最近、コンピュータ凝固解析によって鑄造欠陥を予測し鑄塊の品質を向上せしめる手法が注目されているが、その適用が研究開発レベルにとどまり日常の鑄造方案検討業務にまで拡大されないのは入力データ作成に多大の工数とノウハウを必要とするからである。そこで、形状データの入出力に汎用CAD (Computer Aided Design)を使用する二次元凝固解析システム (以下BACCAS)を開発し、品質予測の迅速化と鑄造方案図面の一元化が可能になったのでここに報告する。

2. システムの概要

Fig. 1 に本システムの構成を示すが、汎用製図CADシステムと直接差分法による汎用伝熱解析システムとが押湯付肉設計、物性値入力、メッシュ発生などのサブシステム群により有機的に結合されている。

BACCASシステムの特徴は次のようである。

- (1)本格的なCADを使用しているので、形状入力が迅速かつ容易である。
- (2)各サブシステムはCADシステム上のコマンドとして定義され一貫性のある解析が可能。
- (3)押湯付肉設計、物性値、境界条件などの解析ノウハウをライブラリ化して適宜引用する事ができ、初心者でも扱いが容易。
- (4)直接差分法に適合したメッシュを発生できる。

3. 適用結果

Fig. 2 にバケットホイールへの適用例を示す。本システムの開発により、従来の1/10程度の工数で凝固解析用データをより正確に作成でき、凝固解析の日常業務への適用が可能となった。

4. 結言

CADを用いる二次元凝固解析システムを開発し、品質予測の迅速化と鑄造方案管理の一元化が可能となった。今後は引き続き解析機能のアップと三次元システムの構築を進める方針である。

5. 参考文献

- 1) シンポジウム「コンピュータによる鑄造品の凝固解析の適用とその動向」テキスト, (鋼素形材センター (1985))
- 2) 八百ら: 日本鑄物協会第105回全国講演大会概要集, p98 (1984)

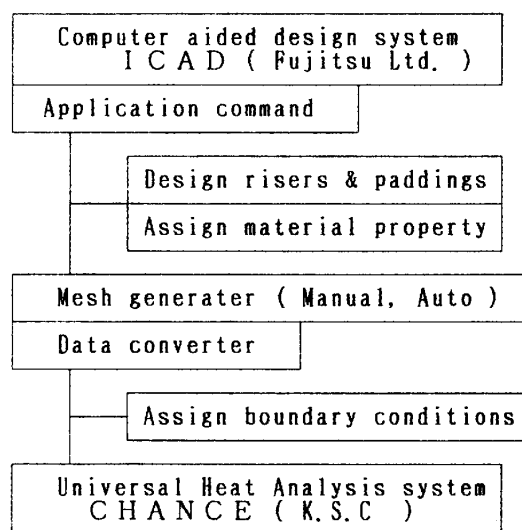


Fig. 1 Constitution of BACCAS system

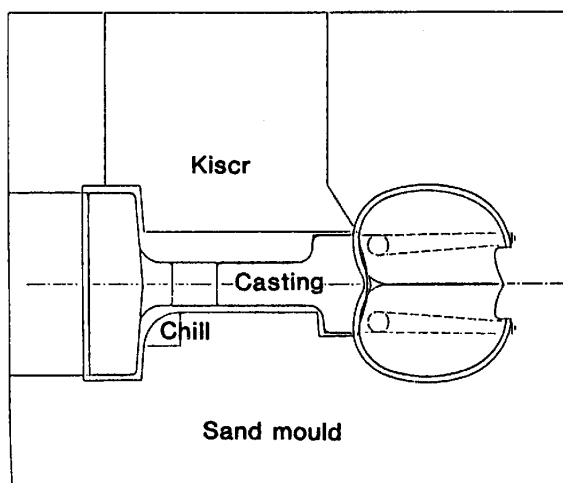


Fig. 2 Modeling with BACCAS system