

3DQuickPressによるプレス金型設計と型構造シミュレーション

3 DQuickPress A Progress Die Design & Progress Die Simulation

〔NanoSoft CO., LTD.〕(株)ナノソフト 大町 勝一郎*

1. はじめに

型構造すべてに対して、バーチャルトライを可能にするシミュレーションソフトを開発した。

金型設計と CAE を統合化し、生産準備と量産に寄与する。SolidWorks のゴールドパートナー製品でアドインとして動作する 3 DQuickPress と 3 DQuick-Form は金型設計者を支援し、設計リードタイムを大幅に短縮するツールであり、型構造シミュレーションは 3 DQuickPress で設計した金型の検証を行い、事前に不具合を予測することでトライ回数を削減することが可能になる。

2. 型構造シミュレーションとは

トライ回数削減や量産型費に寄与するには、パンチやプレートはもちろんのこと、ばね、ボルトによる締結状態、型間距離を含めた型構造を丸ごとシミュレーションしなければ、その目的は果たせない。

量産の型費削減には、工程短縮、複数の加工工程の同一化、順送型化が検討されるが、特に難加工材は、過剰成形トン数、割れ限界低下、過剰スプリングバックの悪因子があり、問題解決には、加工方法もしくは加工条件の二択で、特殊な型構造によって具体化される。

*Katsuichiro Omachi
〒222-0033 横浜市港北区新横浜 1-3-1

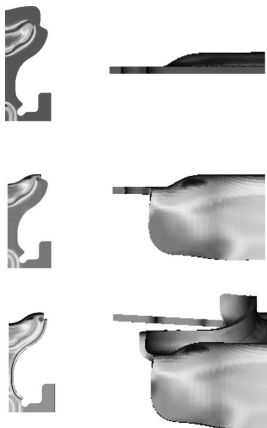


図1 板厚変化

複雑になった型構造は、問題の予測が非常に困難であり、何度もトライを実施しなければならないが、これを事前にチェックすることが「型構造シミュレーション」で可能になった。

3. 型構造シミュレーションの特徴

(1) 予測機能

シミュレーション結果に対して、板厚変化の確認(図1)、寸法測定、スプリングバックや曲げ・フランジなどの形状確認、外観(割れ、しわ、型当たり、シヨックラインなど)の確認が行える機能を有している。

(2) 型モーション

金型構造を忠実に再現することで、型同士の相互接触を判定し、荷重や型位置の変化を自動的に追従する。また、カムドライバ、カムスライドによる動きを考慮することも可能である。

(3) ソリッドシミュレーション

単発やトランスファーでは、再絞りなど成形方法の検討が行え、成形荷重の結果からプレスラインの選定にも使用することができる。

順送プレスでは、送り、切断、曲げ、絞りのすべての工程を丸ごと計算する。アイドル工程の必要性も判断することができる。また、ソリッド要素を使っているため、シゴキ加工にも対応可能である(図2)。

4. プレス金型設計「3 DQuickPress」

型構造シミュレーションは、プレス金型設計ソフト「3 DQuickPress」と連携して使用できる。

3 DQuickPress は、優れたフィーチャ認識機能に

荷重による変化
[A]



図2 順送工程と荷重