

# マシンベースのエネルギー管理 プレスドライブの省電力のための ソリューション

## 利点

- ・ 不安定な電源であっても、また電源障害がある場合でも、高いプラント稼働率を維持し、プレスの損傷を防止
- ・ 製品、システム、およびソリューションの拡張性により優れたフレキシビリティを実現
- ・ モジュラーコンセプトにより大規模クロスパートナーシップとプレスラインの集中構成と分散構成が可能
- ・ Active Line ModuleおよびClean Power Filter を使用して正弦波の電流を回生
- ・ マルチモータドライブシステム内でのエネルギーの交換
- ・ ライフサイクルコストの削減
- ・ 無効電力消費がほとんどゼロ

# metal forming SOLUTIONS

最適なコンセプトを適用し、特定のシステムと製品を選択することにより、プレスラインのライフサイクルコストを削減し、ダウンタイムを最小限に抑え、さらにCO<sub>2</sub>排出を削減したいとお考えですか。それには、正確な計算が必要となります。エネルギーコストが高くなれば運転コストが大幅に増大するからです。エネルギーコストを削減すれば、生産性が向上すると同時に、より環境に配慮した製造プロセスを実現できます。

高性能ドライブシステムSINAMICS S120は、プレスのエネルギー管理に必要な主要コンポーネントです。

最大の特長は、DCリンク電圧を制御することにより、ドライブのダイナミック応答がきわめて良好になると同時に速度降下の回数が低減することです。また、プレスライン全体についてもさらなる相乗効果を期待できます。シーメンスでは、お客様が実際にこのソリューションによって得られる利益を計算いたします。

# SIEMENS

# マシンベースのエネルギー管理 ライフサイクルコストの削減

## 運転コストの削減

電力は産業界で最も重要な資源であり、これによってモータの運転やプラントでの製造が保証されます。産業用アプリケーションでは、電動ドライブが電力の3分の2を消費します。この分野では（特にエネルギーコストが上昇している時期には）、省電力の可能性を検討すべきです。省電力のための主な手段は、SINAMICS S120 ドライブプラットフォームを利用したマルチモータドライブシステムです。この場合、複数のインバータが共通のDCバスに接続されています。個々のモータ電流は、共通のDCリンクに重畳されます。一部のプレス機のメインドライブとサーボドライブが加速されていても、他のプレス機が制動状態にある場合には、ライン入力電流が低くなるか、またはゼロになります。したがって、電力システムに対する負荷は全体で単機ドライブの場合に比べて少なくなり、系統障害や損失が少なくなります。運転コストが低減し、また償却期間がわずか数年であるという利点が得られると同時に、プラントの実用寿命の全体にわたって継続的な節減が行われます。

## 生産信頼性の向上

旧式のトランスファプレスの場合、プレススライドとパートランスファシステムは互いに機械的に結合されています。このため、電源システムに障害があった場合でも動作は常に同期され、機械コンポーネントの衝突はありません。新しいプレスでは、すべての可動部は、電子マスタ値を通じて連結された自立ドライブユニットによって実装されます。

電源障害の場合には、どのような事態が発生しますか。

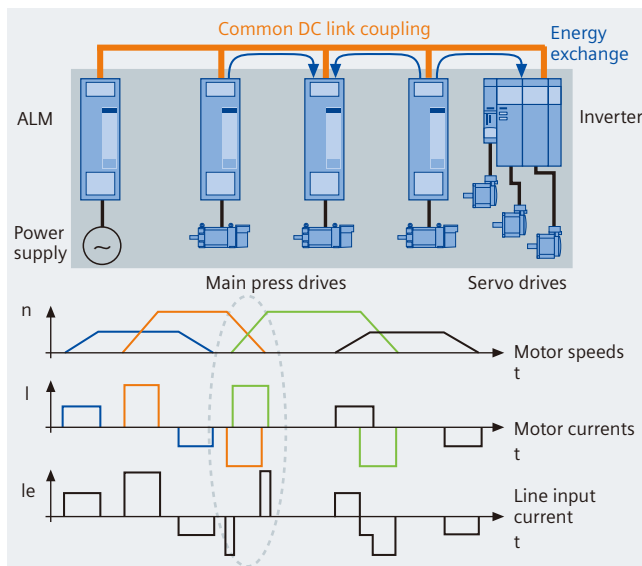
セーフティコンセプトがなければ、最悪のシナリオの場合、パーツ移送に必要な機械コンポーネントに激しい損傷を来すおそれがあります。このため、生産ダウンタイムが長くなってしまいます。

SINAMICS S120 およびキネティックバッファリング機能のコンセプトにより、フライホイールに蓄積された運動エネルギーは、電源障害が生じた場合に、電気エネルギーに変換されます。マルチモータドライブとともに、すべてのドライブおよび制御システムは、制御しながらプラントを停止できるだけの電力を備えています。これによって、当然ですが、生産のダウンタイムが低減されます。

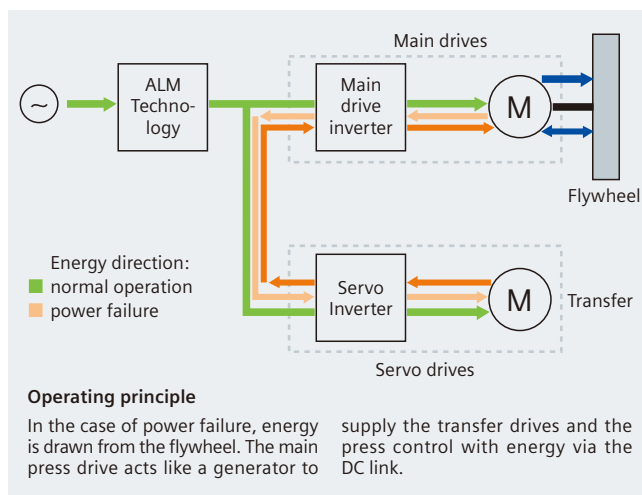
## 収益性の向上—スクラップの低減

プレスでのマシンベースのエネルギー管理とは、プレスドライブにおいてエネルギーを節減し、目的を定めてエネルギーを利用することを意味します。この中央エネルギー管理のコンポーネントがALMテクノロジーです。SINAMICS S120 ALM (Active Line Modules) は、DCリンクの制御電圧を生成するための自己転流式パルス力行/回生ユニットです（力行/回生デバイスにIGBTを使用）。したがって、接続されたモータモジュールは、電源電圧から分離されます。許容範囲内の電力の変動は、モータ電圧に影響を及ぼしません。Clean Power Filterを併用することにより、高調波は大幅に抑制されます。ALMテクノロジーへの投資は約2年で償却され、これは標準のDCテクノロジー（ドライブ電源から独立）に匹敵するものです。

その結果、スクラップが低減し、収益性が向上し、さらにプレスラインの効率が向上します。



マルチモータドライブシステムにおける  
共通DCリンクによる節電



プレスのキネティックバッファリング機能：動作原理とシステム

## SINAMICS S120 によるエネルギー管理の特長

- ・ プラント全体で効率が向上
- ・ キネティックバッファリング機能によって電源障害や外乱が生じた場合でもプレスの安全動作を確保。これによりプレスの損傷や生産停止を防止
- ・ 全体ソリューションと標準コンポーネントを統合
- ・ モジュラーコンセプトにより大規模クロスパートランスファプレスとプレスラインの集中構成と分散構成が可能
- ・ 機械コンポーネントと電気コンポーネントのインフラコストを削減

[www.siemens.com/metalfforming](http://www.siemens.com/metalfforming)

Siemens AG

Automation and Drives  
Postfach 31 80  
91050 ERLANGEN  
GERMANY

[www.siemens.com/automation](http://www.siemens.com/automation)

本書に記載された情報には性能についての説明または特徴が含まれますが、実際に使用する際には記載とおりでない場合、あるいは製品の改善によって変更されている場合があります。

該当する特徴の提供義務は、契約により明示的に合意された場合にのみ発生します。