

鉄鋼プラント用可変速ドライブシステム

増田博之* 山本国成*
吉村 誠*
豊田 勝*

要 旨

鉄鋼プラント用ドライブ装置はAC化の動きが定着した。6インチ型GTO(Gate Turn-off Thyristor)等の自励式素子の開発が進み、補機用小容量機から厚板や熱延仕上ミルまで、自励式(電圧型)インバータが統一して適用される例が加速している。一方、海外向け既設更新案件を中心に、DCドライブの要求も根強い。このような要求にこたえるために、開発と新製品の投入を継続して行ってきた。

(1) 新しいドライブ装置

大容量機では、10/20MVAの容量を持つGTOインバータの改良を進め、小型化(従来比55%)と高効率(97%)を達成した。さらに、スナバが不要で部品点数の削減による高信頼化と高効率(98%)を実現したGCT(Gate Commutated Turn-off Thyristor)インバータの製品投入を開始した。また、一層の電源高調波抑制、瞬時電圧低下時運転継続な

どを目的に、新しい制御方式の開発を行った。中小容量機でも、コンパクト化された新シリーズの投入を行った。

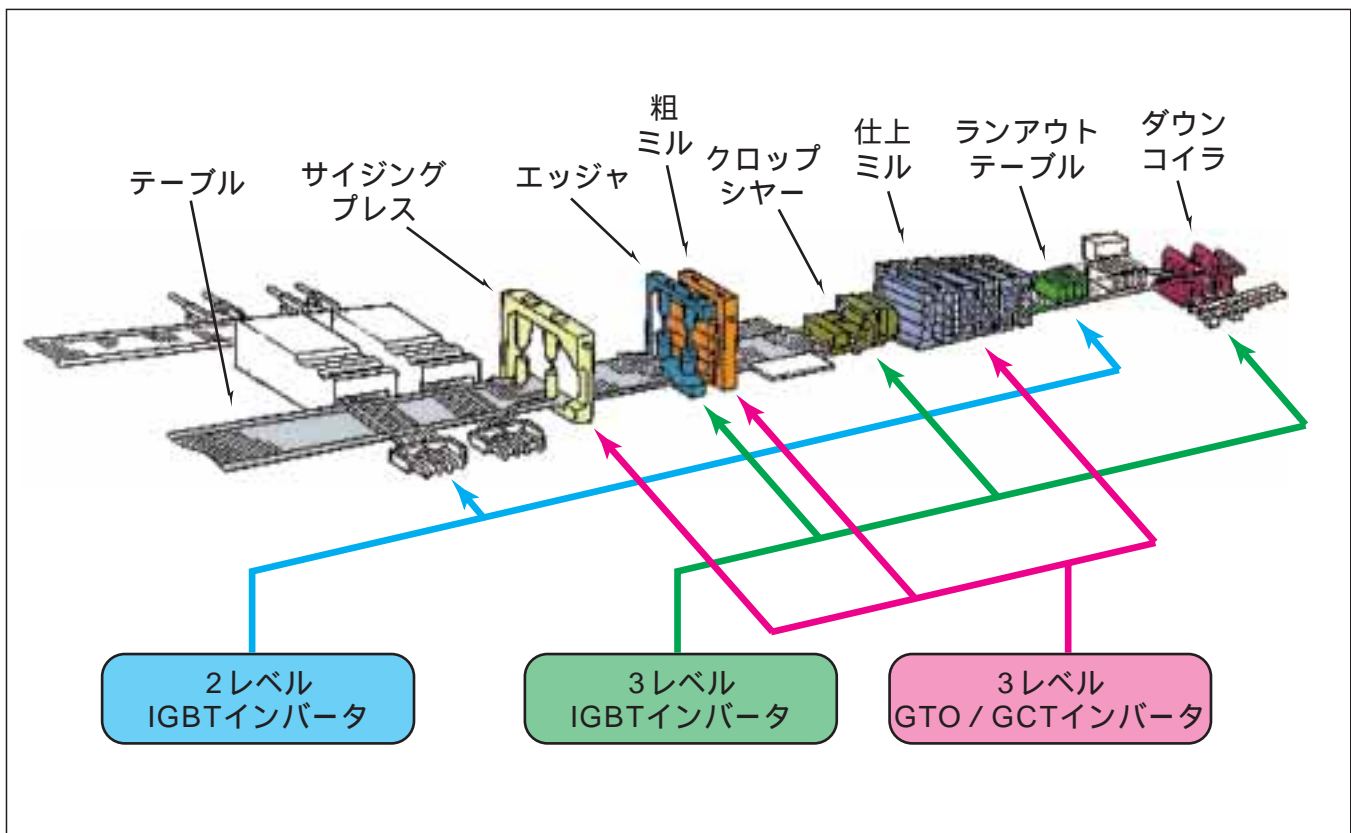
DCドライブでは、シリーズの全面見直しを行い、電流応答500rad/sを実現する新シリーズの適用を開始した。

また、これらの新しい機種では、制御インターフェースとメンテナンスを、フィールドバスとWindows(注)をベースに統一した。

(2) プラントへの適用

新しい(電圧型)インバータは、高い汎用性を持ち、多様な仕様要求のある幅広いプラントに標準シリーズを適用できるため、製品の生産安定と品質向上に寄与した。主機及び大型補機を6インチ型GTOインバータで統一した熱間圧延設備、コモンコンバータ方式の6インチ型GTOインバータを適用した冷間圧延設備などの例を紹介する。

(注) “Windows”は、Microsoft Corp. の登録商標である。



熱間圧延ミルへのACドライブ適用

テーブル駆動には2レベルIGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor)インバータ、エッジャやダウンコイラ等の大容量補機には3レベルIGBTインバータ、ミル主機には3レベルGTO/GCTを適用し、ライン全体をACドライブ装置(電圧型インバータ)で構成する。新しいシリーズの適用により、電気室がコンパクトになり、また制御性能が向上する。