

高圧マトリクスコンバータ 鉄鋼スキンパスミル設備への適用事例

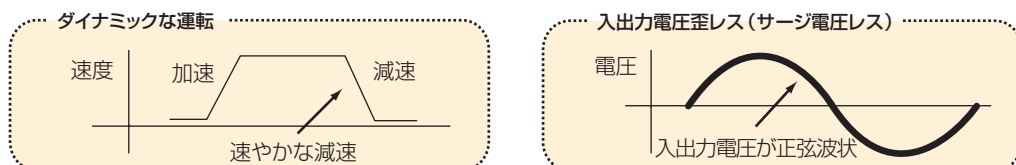
現在、高圧ドライブの方式は、大きく2種類あります。1つは電源回生付きのインバータ、もう1つは直列多重のインバータです。電源回生付きのインバータではダイナミックな運転ができる反面、入出力電圧歪の対策が必要でした。

また、直列多重のインバータを使用すれば、入出力電圧歪の対策が不要な反面、ダイナミックな運転ができないという、

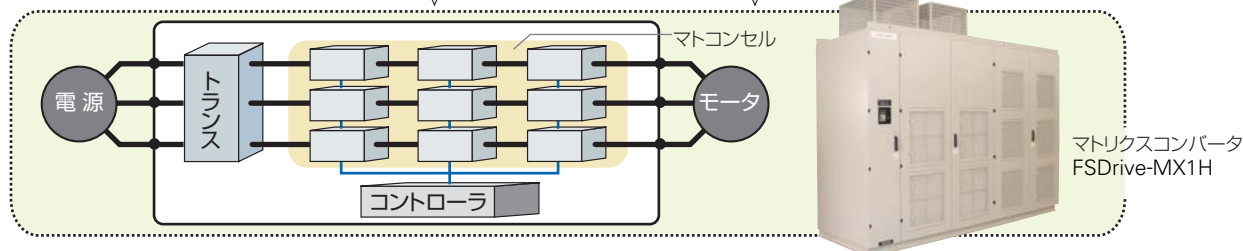
適用への制約がありました。

当社は、この「ダイナミックな運転」と「入出力電圧歪レス」を両立した、AC-ACダイレクト変換による高圧マトリクスコンバータFSDrive-MX1H (3000kVA 3300V)を製品化し、(株)中山製鋼所様向けNo.2スキンパスミル設備にラインドライブ用途として世界で初めて納入しました。

ダイナミックな運転と入出力電圧歪みレス(サージ電圧レス)の両立



あらゆる高圧モータドライブに適用できるドライブ装置



(株)中山製鋼所様 No.2鉄鋼スキンパスミル設備概要

中山製鋼所様は既設No.1スキンパスミルに加えて、No.2スキンパスミルを増設することで、生産量拡大と高級鋼比率向上を図るものです。

スキンパスミルとは鋼板をロール間に通して圧延し機械的性質(強度、表面粗度など)および表面形状を向上させる設備です。本設備ではテンションリール設備(750kW)にFSDrive-MX1Hを適用しており、システムの特徴は以下の通りです。

- テンションリールの駆動では、製品コイルの巻き取り処理を行うため、極低回転域から最大トルクを高精度に出力する必要があり、高圧マトリクスコンバータはこの用途に非常に適したドライブ装置となっています。
- 主回路の直列多段積構成により、電源電圧・電流、モータ電圧・電流は共に正弦波状の滑らかな波形をしており、電源高調波・モータサージ電圧レスです。
電源および周辺機器への電気的なストレスを与えず、モータの絶縁劣化・軸受け劣化(軸電圧)を大幅に低減しています。
- 有寿命部品である直流電源平滑用電解コンデンサが無いため、長寿命化を図れます。
- 6.6kV高圧商用電源を直接3.3kV級可変電圧可変周波数に変換可能なため、高い装置効率と昇圧電力トランスレスのシンプルな主回路構成を実現しています。
- 電圧の高圧化により、工事ケーブル・作業のコストを低減しました。

スキンパスミル設備構成図

