

(313) 621.771.016.2: 621.7.022: 621.314.57/.58: 621.65/.69 熱延デスケーリング用大型ポンプへのVVVFの適用

住友金属工業(株)和歌山製鉄所

鶴田 毅

吾妻正敏 ○西 知男

平野 勝 森 啓之輔

I 緒言

熱間圧延ミルにおけるデスケーリング方法として、高圧水噴射が広く行なわれているが、高圧水の圧力が150~200 kg/cm<sup>2</sup>にもおよぶためデスケーリングポンプの消費電力は極めて大であり、ミル全体の約10~20%にも達する。このたび、和歌山製鉄所熱延仕上ミルデスケーリングポンプに可変電圧可変周波数方式(VVVF)の回転数制御装置を導入し、省電力を可能としたので結果を報告する。

II 検討項目

表1にポンプ、モータの設備仕様を示す。このような大容量、高速回転のポンプにおいて1スラブ圧延ごとに加減速する(600回/日以上)という厳しい条件下での使用例は皆無であった。そのため、次のような項目について事前の綿密な検討を行なった結果、実施可能となった。

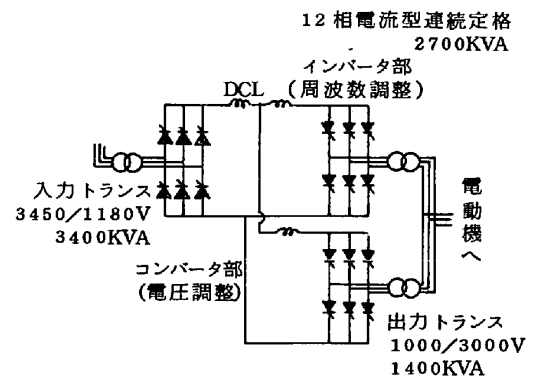
- (1) 加減速によるポンプ寿命への影響
- (2) モータ軸振動への影響
- (3) トルクリップルへの影響
- (4) モータ絶縁寿命への影響
- (5) アクムレータ使用法の検討

III 設備仕様

図1にVVVF装置の主回路構成を示す。VVVF装置は12相電流型である。また図2に運転シーケンスを示す。圧延時定格回転数、待機時50%回転数に制御している。

表1 設備仕様

ポンプ(2台)	モータ(2台)
多段タービンポンプ(7段)	3相カゴ形誘導電動機
吐出量 6 m <sup>3</sup> /min	出力 2300KW
吐出圧力 150 kg/cm <sup>2</sup>	回転数 3575 rpm



第1図 VVVF装置主回路構成

IV 効果

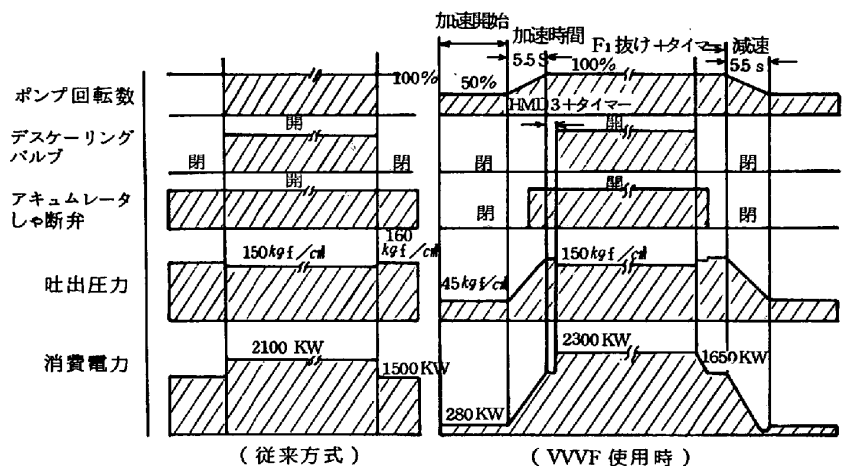
VVVF装置の導入により

- (1) モータのソフトスタートが可能となり起動頻度の制限がなくなったため、ポンプ運転台数を負荷に応じて制御可能となった。
- (2) 材料待ち時の消費電力を20%以下に低減した。

(1), (2)の効果で合わせて約6 KWh/tの省電力を行なった。

V 結言

他に例を見ない大型ポンプの高頻度加減速をVVVF装置を導入することにより実現し、大幅な省電力を達成した。



第2図 デスケーリングポンプモータ運転パターン例