

新日本製鐵(株)君津製鐵所 小森 繁之 高橋 幸雄 ○大橋 浩
池田 忠法 鎌谷 敏雄
本社 細見 紀幸 芥川 伸

1. 緒言 近年、熱延工場ではポンプ類のVVVF化やブランジャー型化により省電力が進んでいるが、電気品の冷却ファンやモーター界磁の省電力については、機器の停止がモーターの焼損や破損に直結するため連続負荷運転を行っていた。今回、VVVF装置と省電力制御システムを導入し、温度、圧延負荷、小休止等の操業情報を基にファン類の従負荷運転を実施した。さらに直流モーターの界磁開閉に静止型固体素子を導入し高頻度の界磁電流開閉を実現し、極限の省電力を狙った補機総合省電力システムを確立した。

2. システム概要 (Fig 1)

④冷却ファン類 …… 吸込口温度 t_i と出側風温 t_o 、およびモーター電流（負荷量）の測定値からコントローラでファンの必要回転数を演算し、VVVF装置へ出力。VVVFの転流サージ対策や故障時の安全対策を確立し、152台のモーター（VVVF51式）を一台のコントローラで制御。

⑧仕上排煙ファン……アイドル中、小休止中の回転数を低減。

◎ ROT 冷却ポンプ …… 水位取込
によるオーバーフロー防止。

⑩仕上ミルモーター……アイドル
中の界磁弱励化。

⑤ 直流補機（搬送テーブル、ミル
 圧下等）……従来の遮断器に代わり
 静止型固体素子を用いた界磁カット回路の導入による高頻度遮
 断制御。（Fig 3）

3. 効果と稼働状況 本システムは立上後順調に稼働しており、5.5 kWh/T の省電力効果を挙げている。(Fig 4)

4. 結言 君津熱延工場では、補機の極限迄の省電力を狙った信頼性の高い総合省電力システムを確立し、小容量モーターに至るまで細く制御し大幅な省電力効果を挙げることができた。

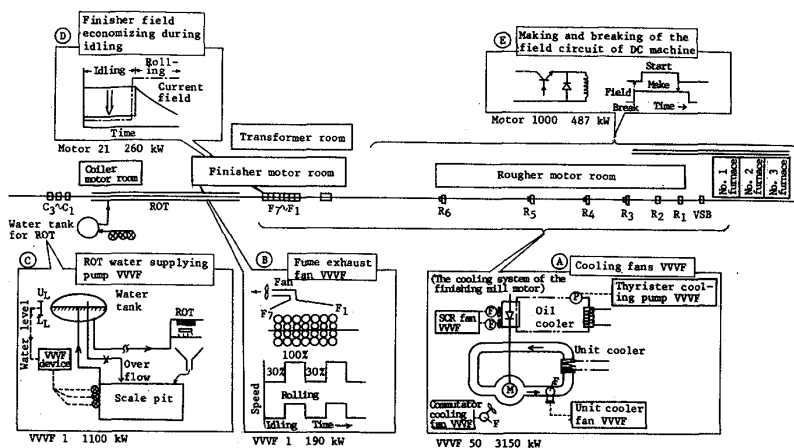


Fig.1 The view of the totally power saving system

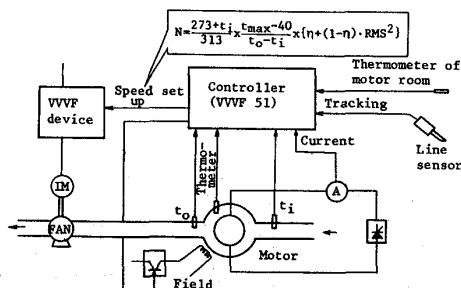


Fig. 2. Configuration of the controlling system.

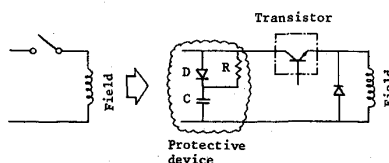


Fig. 3. The field switching circuit.

Table 1
The list of the saving power items

	Name of equipment	No. of motors	Capacity (kW)	No. of VVVF drives
Introducing VVVF	Unit cooler fan	24	1203	9
	Forced draft fan to the auxiliaries	22	545	13
	Induced draft fan	5	139	5
	Forced draft fan to the motor rooms	11	729	8
	Finisher fume exhaust fan	1	190	1
	Pumps for ROT cooling	2	1116	1
	Other fans and motors	89	348	15
	Sum	154	4270	52
Shut off the field	Table rolls	902	8203	
	Rougher/finisher screw down	26	1379	
	Crop shear	1	1740	
	Rougher/finisher side guide drive	16	152	
	Edger roll adjusting	10	788	
	Looper drive	6	450	
	Pinch rolls wrapper rolls	15	2380	
	Others	24	330	
	Sum	1000	15422	

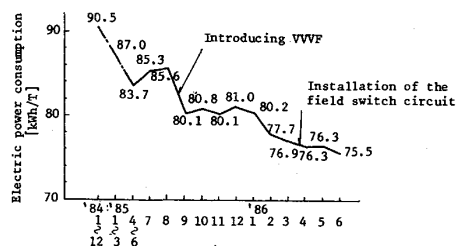


Fig. 4. Transition of electric power consumption of the hot strip mill.