

ニュー発電機EF2300の紹介

New Engine Generator "EF2300"

戸塚 攻*

Osamu Totsuka

1 はじめに

発電機ビジネスは、ここ数年、途上国中心に安定した需要に支えられ安定的な収益を得ているが、一方では世界的に環境重視の要請が小型エンジン（発電機等）にも大きくなりつつある。また、従来の当社OHVエンジン発電機は、エンジン本体を外部依存しており、O.P.E. (Outdoor Power Equipment) 商品群としての将来の商品展開が限定されたものとなっていた。

そのような状況の中で今回、コスト競争力があり、かつ次世代をねらった環境重視型エンジンを開発、内製化し、そのエンジンを搭載したニュー発電機を投入したのでここに紹介する。(写真1)

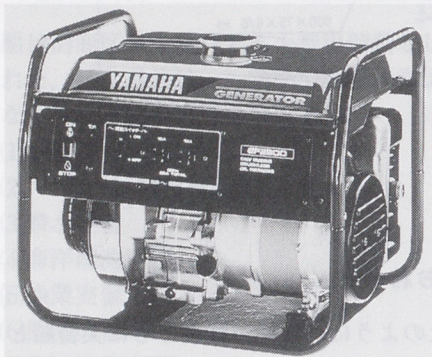


写真1 EF2300

2 開発の狙い

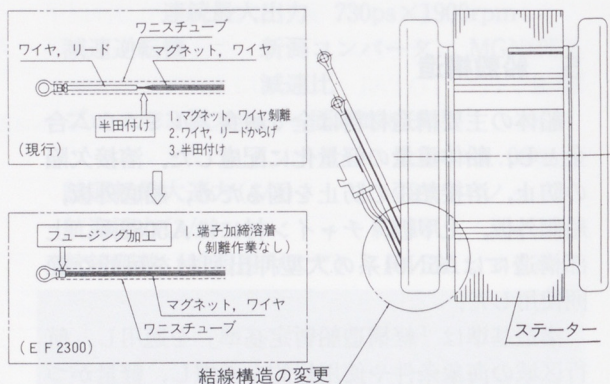
次世代の発電機として、10年以上の商品寿命を持つ息の長い商品とするため、下記の3点を狙いとした。

- ①基本機能の良さと高い信頼性を持ち、かつコスト競争力のある発電機
- ②ユーザーに優しいエンジンの搭載
低騒音/低燃費/クリーンな排気ガス
- ③すぐれたデザイン
高品質イメージ/軽量コンパクト/使い易さ

3 コスト開発

発電機の開発においては最大課題である、コスト競争力のあるものとするために折り込んだ主な項目は、下記のとおりである。

- ①加工設備と部品の共用化 (EF1400とのペア開発と他機種とのエンジン加工諸元の共通化)
- ②工程削減
プレス部品のメッキ鋼板化
発電体のステーター引き出し線を半田付けからフュージング化 (図1)
- ③小型化
界磁巻線アップにより発電体コアの積厚15mm低減 (図2)
傾斜エンジンによる全高の低減
- ④構造の簡略化
マフラー内部構造を簡略化し、代わりにテールスクリーン追加 (図3)



結線構造の変更

図1 フュージング化

積厚低減のためのコア形状変更

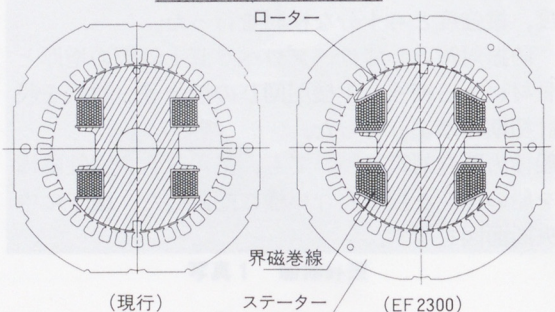


図2 積厚低減

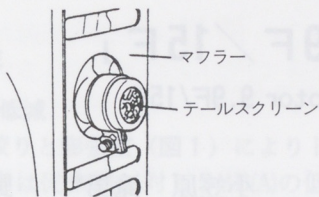


図3 テールスクリーン

なお、以上の項目については、いずれも製造部門である創輝(株)と一体になった、さまざまな活動の成果であることを付記しておく。

4 低騒音、低燃費、環境対策

4.1 低騒音

大型マフラーとマフラーテールスクリーン、大型エアクリナー、冷却風（エンジン冷却と発電機冷却）の集中排気システムを採用し、従来モデルに対して4方向平均にて4～5 dB(A)/7 m低減を実現した。（表1）

4.2 低燃費、環境対策

燃焼室にスワールポートを採用し、燃焼スピードを、向上させ希薄燃焼を実現した。それにより、CARB '95（'95カリフォルニア州排ガス）規制に適合させることができた。また、燃費としては従来モデルに対して、約15%の向上を実現した。

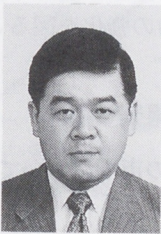
一方、従来梱包の際、本体の揺れ止めとして、両サイドより挟み込んでいた発泡スチロールを、発電機本体の落下テストを繰り返し行い、本体側の仕様決めをして、廃止することができ、地球環境にもやさしいものとなっている。

5 おわりに

基本機能の良さと高い信頼性を持ち、かつコスト競争力のある商品として、当初の目標は達成できたと考えている。

しかし、昨今の超円高の中で、輸出モデルについては採算が非常に悪化しており、現在さらにコストダウン活動を推し進めている最中である。いずれにしても、コスト開発においては、製造部門と密着した活動が不可欠であることは言うまでもない。今回培ったさまざまな手法については、今後の開発モデルに積極的に横展開を推し進めていく所存である。

■著者



戸塚 攻

表1 仕様諸元

呼 称		EF2300		EF2600	EF2600		EF2300	EF2600
主な仕向地		国 内		USA、カナダ 台湾	中国、ナイジェリア、ペルー フィリピン、南アフリカ		欧 州	オーストラリア
寸法(L×W×H) (mm)		510×415×425		←	←		←	←
乾燥重量 (kg)		41		←	←		←	←
燃料タンク容量 (L)	満タン	12.0		←	←		←	←
	赤レベル	10.0		←	←		←	←
定格連続運転時間 (hr)	満タン	10.6/50Hz	9.0/60Hz	9.0/60Hz	10.6/50Hz	9.0/60Hz	10.6/50Hz	10.6/50Hz
	赤レベル	8.8	7.5	←	←	←	←	←
定格運転時騒音値 dB(A)		65.0/50Hz	67.0/60Hz	67.0/60Hz	65.0/50Hz	67.0/60Hz	65.0/50Hz	65.0/50Hz
エ ン ジ ン	名称	MZ175		←	←		←	←
	形 式	空冷4サイクルOHV		←	←		←	←
	排気量 (mL)	171		←	←		←	←
	定格出力 (kw/rpm)	2.7/3000	3.3/3600	←	←	←	←	←
	使用燃料	無鉛ガソリン		←	←		←	←
	潤滑油容量 (L)	0.6		←	←		←	←
	潤滑方式	強制飛沫式		←	←		←	←
ジ ン	点火方式	T C I 点火		←	←		←	←
	始動方式	リコイル式		←	←		←	←
	形 式	2極回転界磁形単相交交流発電機		←	←		←	←
発 電 機	交 流	周波数 (Hz)	50 60	60	50 60	60	50 60	50
		定格出力 (kVA)	2.0 2.3	2.3	2.0 2.3	2.3	2.0 2.3	2.0
		定格電圧 (V)	100 100	120	220 220	220	220 220	240
		定格電流 (A)	20.0 23.0	19.2	9.1 10.5	10.5	9.1 10.5	8.3
	励磁方式	自己励磁		←	←		←	←
機	力率	1		←	←		←	←
	相数	単相		←	←		←	←
	極数	二極		←	←		←	←
	駆動方式	直結		←	←		←	←
	電圧調整方式	コンデンサ補償式		←	←		←	←
	過電流保護装置	N F B		←	←		←	←