

21-P6

120MW DUMMY LOAD FOR LINE-TYPE PULSED MODULATOR

*Hiroyuki HONMA, *Tetsuo SHIDARA,
Atsushi KASHIWAGI, Toshiaki HIRAHARA,
Hitoshi BABA, Kibatsu SHINOHARA

*KEK National Laboratory for High Energy Physics.
1-1 Oho, Tsukuba-shi Ibaragi-ken

NIHON KOSHUHA CO., LTD.
1119 Nakayama-cho Midori-ku Yokohama-shi Kanagawa-ken

ABSTRACT

120Mw Coaxial type Dummy Load has been developed for Line-Type Modulator. Thick film resistor is used for Absorption of RF Power. High power test will be performed at KEK.

パルス電源用120MWダミーロード

1. はじめに

パルス電源のPFN(Pulse Forming Network)に用いるダミーロードの抵抗体として、従来はセラミック抵抗体が用いられてきた。

このたび120MWダミーロードの抵抗体として、同軸構造の厚膜抵抗体を開発したので、報告する。パルス電力試験をKEKにて行なう予定である。

2. 仕様

抵抗値	4.7Ω
パルス電力	120MW (ピーク)
平均電力	36kW
パルス幅	6μs
繰返し	50ppS
入力端子	WX-152F
DC耐電圧	5kV以上
冷却水流量	25ℓ/m
耐水圧	8kg/cm ²

3. 抵抗体

円筒状のセラミックの外周に、金属皮膜系の厚膜抵抗を焼き付けた厚膜抵抗体を用いた。形状寸法は、下記のパルス耐電力試験の結果を基に決定した。

3.1 パルス耐電力試験の実施例

抵抗値	6Ω(抵抗体2本)
パルス電力	80.7MW (ピーク)
パルス電圧	22.9kV
パルス電流	3525A
パルス幅	2μs
繰返し	50ppS
冷却水量	25ℓ/m
ストレス	109.2kW/cm ²

3.2 120MW用抵抗体

上記のストレス（単位面積あたりのパルス電力）に対し、ディレーティングファクターDFを大きくとり、信頼性を上げることにした。

$$DF = 4.86$$

ストレス 22.44 kW/cm^2

セラミックの径は上記の抵抗体の約3.6倍とした。抵抗体は2本とした。

3.3 厚膜抵抗

3.1項の抵抗体は、パルス耐電力特性の改善のため、金属皮膜系の抵抗材料および電極材料の塗布焼成を重ねたものである。120MW用抵抗体もこの方法により製作した。

3.4 水 冷

抵抗体の表面および素管内面を冷却水を流す構造とした。

3.5 同軸構造

大電流のため2重同軸構造を採用し、外導体とダミーロード本体間のDC耐電圧を5KV以上とした。

4. 外 観

図1に示す。

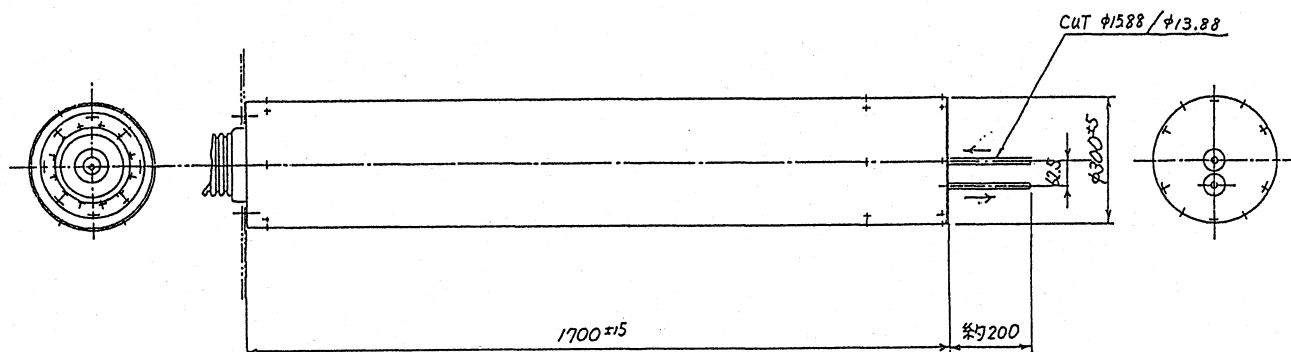


図1 パルス電源用120MWダミーロード 外観図