

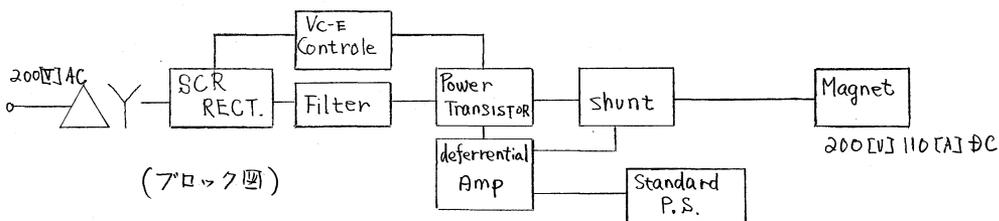
## 高安定化定電流電源

東北大 工学部 阿部 勇

東北大 核理研 根本重伸

東北大核理研 LINAC における Magnet 用電源として 高安定化定電流電源を製作した。ECS 用 Magnet に 通電したのを 途中結果を報告する。

デザインに当り (1) Long term stability (2) Maintenance free を目標とした。従来の Analyzer Magnet 用電源として 2000V, 110A の安定度  $2 \times 10^{-5} / \text{hr}$  の仕様のもので 代替可能であり 安定度の点で 従来より高安定化を目標とした。(2) に関しては 部品の選択に注意し 部品数をできるだけ少なくした。故障に関しては 容易にブローフとに交換可能にした。ブローフ図を示し主要部について記す。



- Vc-E Control 部は Power Transistor を常時 Vc-E 5V で運転させる様にならざる。SCR 整流出力の ripple を減少させるための十分な Filter を通している。Response はおきいので 赤の Gain は必要最少限とならざる。
- Power Transistor は 9J を使用し水冷板に取り付けであり温度上昇は極めて少なかつた。
- Shunt 部は 検出電圧 5.3V である。材料としては 従来使われていた特殊材料を今回使用した。10 日の水泳を行つて 100A 程度の検出でも  $\sim 10^{-6}$  の安定度は得たことになり 磁気変調検出系より ノイズやレスポンスの点で この材料の方が良く簡単である。熱起電力又は接合部よりの ノイズ発生を極力少なくする様留意した。採用した材料の温度特性は 3ppm の銅に対する熱起電力は  $-1.3 \mu\text{V}/\text{deg}$  で他は MANGANIN に近い。
- def amp は FET 高連チョッパアンプであり 従来より遠隔障害の分離に効果的である。Frequency Response は 1.5MHz の Open Loop Gain は  $10^8$  である。

実際に通電し 安定度と NMR 及び Shunt 出力電圧を Zero Method で電源室温度を一定し測定した結果  $0.9 \times 10^{-5} / \text{h}$  であつた。各部温度分布等も考慮して 10 分の要調整部を行つた  $10^{-6}$  は達成できるものと思う。性能に比して小形、守衛にて製作できた。10<sup>6</sup> 程度の安定度の領域は測定が非常にむづかしく確立されたり。

コンピュータマルチリモートコントロール部を製作していただいた。核理研の中原先生 又、マシニングセンターにお願いし MGX 2 へに感謝致します。