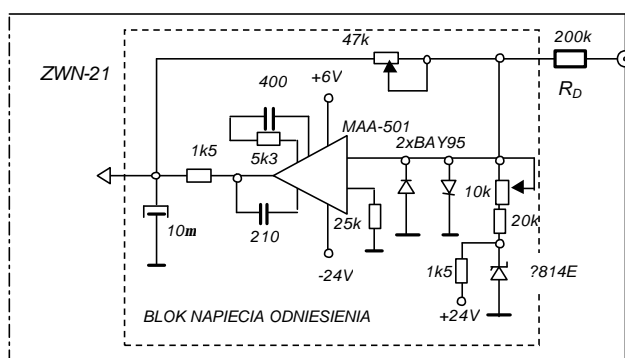


DODATEK F

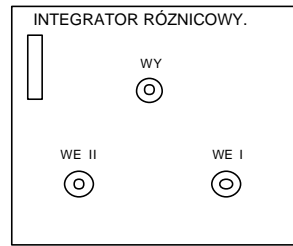
SUBUKLADY SYSTEMU AUTOREGULACJI STABILIZATORA SPEKTROMETRU

Przyjęty system stabilizacji spektrometru dokonuje – z założenia – korekcji globalnego wzmocnienia toru pomiarowego w pierwszym bloku funkcjonalnym spektrometru (w liczniku scyntylicyjnym) poprzez regulację napięcia zasilającego fotopowielacz. W tym celu niezbędne jest napięciowo sterowane źródło wysokiego napięcia. Konwencjonalne zasilacze tego typu wyposażone są niemal wyłącznie w organa ręcznej regulacji napięcia (przełączniki, potencjometry). Zachodzi zatem potrzeba ich odpowiedniej adaptacji. W stosunkowo prosty sposób można jej dokonać w układzie zasilacza ZWN-21, doprowadzając napięcie sterujące (autoregulacji) na wejście sumujące wzmacniacza operacyjnego w układzie formowania napięcia odniesienia zasilacza. Sposób ten ilustruje rysunek F1, na którym przedstawiono odnośny fragment schematu zasilacza ZWN-21. Jak łatwo zauważyć działania adaptacyjne sprowadzają się do wmontowania do układu rezystora (R_D) oraz zamocowania na płycie czołowej zasilacza dodatkowego gniazda (oznaczonego symbolem STER). Tak zmodyfikowany zasilacz zastosowano w stanowiącym przedmiot ćwiczenia stabilizatorze spektrometru.



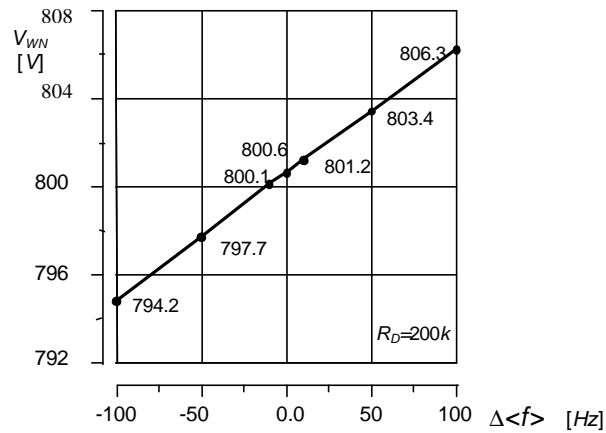
Rys. F1. Schemat bloku formowania napięcia odniesienia zasilacza stabilizowanego WN

Kolejny rysunek (rys. F2) przedstawia pełny (wraz z obwodami parametrycznych stabilizatorów napięcia zasilania) schemat ideowy integratora różnicowego pełniącego w układzie stabilizatora funkcję źródła napięcia sterującego. Dodajmy, że wartość oraz polarność tego napięcia jest określona funkcją stopnia i kierunku destabilizacji systemu. Różnicowy pomiar szybkości zliczeń zrealizowano w prostej konfiguracji dwu identycznych integratorów liniowych z pompami diodowymi i indywidualnymi stopniami standaryzującymi (uniwibratorami 74121) zapiętych na różnoimienne wejścia wzmacniacza operacyjnego ($\mu A741$). W obu torach przyjęto tylko jeden zakres pomiarowy ustalony wartościami pojemności dozujących pomp diodowych ($C_d = 1$ nF) oraz elementów biernych uniwibratorów determinujących szerokość generowanego impulsu standardowego. Podobnie też w obu torach przyjęto taką samą wartość stałej czasowej integracji dobraną stosownie do natężenia promieniowania zastosowanego w ćwiczeniu referencyjnego źródła promieniowania.



Rys. F4. Plyta czolowa integratora różnicowego

Własności zespołu IR-ZWN (integrator różnicowy – zasilacz wysokiego napięcia) ilustruje rysunek F5 przedstawiający zależność napięcia wyjściowego zasilacza V_{WN} od różnicy częstotliwości impulsów w obu kanałach stabilizatora piku ($\Delta\langle f \rangle = \langle f_G \rangle - \langle f_D \rangle$)



Rys. F5. Charakterystyka układu regulacji WN

Literatura

- [1] Instrukcja obsługi: *Zasilacz Wysokiego Napięcia ZWN 21*. Warszawa, ZZUJ POLON, Zakład Aparatury Elektronicznej 1973
- [2] Korbel K.: *Elektronika jądrowa. Cz. III. Układy i systemy elektroniki jądrowej*. Kraków, Wyd. AGH 1987