

Compte-rendu de MD du 30 septembre 1969

Le but de cet MD était, d'une part, de tester le nouveau châssis de programme de fréquence digital (amélioré pour deux tangents) et, d'autre part, d'étudier les raisons pour lesquelles existe une différence entre les comportements des programmes analogique (A) et digitale (D), surtout pourquoi l'intensité du faisceau est inférieure avec le programme (D).

La machine était stable. Après avoir supprimé toutes les perturbations et les deux "compensations Rosset", l'intensité se stabilisait entre 104 et 115×10^{10} p/c. Le programme (A) était en opération avec le maître oscillateur A, le programme (D) avec le maître oscillateur B.

Sans perturbations, nous avons observé l'intensité maximum de 115×10^{10} p/c avec les programmes (A) et (D) ($\dot{F}_A = 246$ MHz/sec, $\dot{F}_D = 252$ MHz/sec). Avec la perturbation à l'injection dans les deux cas, l'intensité est montée à 119×10^{10} p/c, donc il n'y avait pas de différence entre les programmes (A) et (D).

Les photos 1 et 2 donnent une comparaison entre le signal d'erreur (A) et (D) resp. Pendant les premières 10 ms, la fréquence de programme (D) s'écarte fortement de la fréquence théorique et dans les conditions données nous nous approchons déjà de la saturation de la boucle radiale du BC. Un écartement de la fréquence théorique, supérieur à la fréquence synchrotronique correspondante est nécessaire surtout au début du cycle, pour ne pas exciter des oscillations synchrotroniques qui mènent aux pertes du faisceau. Cet écartement doit rester dans les limites de correction du BC.

Pour diminuer cet écart et surtout pour mieux "linéariser" le signal d'erreur pendant les premières 10 ms après l'injection, nous avons procédé à un réajustage des tangents. La photo 3 présente la situation à une échelle réduite après le réajustage. Pour le choix de \dot{F} nous avons porté notre attention sur les excitations des oscillations synchrotroniques, qui, dans le cas de la photo 3 ($\dot{F} = 215$ MHz/sec), ne se produisaient plus.

Nous avons ensuite procédé aux optimisations avec différents \dot{F} dans la gamme de réglage disponible.

\dot{F} (MHz/sec)	$\frac{I_p}{10^{10}}$ (p/c)
256	115
246	116
241	118
238	118
235	95 - 115 pertes à 30 ms env.

Avec des \dot{F} entre 241 et 238 MHz/sec l'opération était stable, nous avons une large plage de réglage pour F_{inj} et nous n'avons pas observé les pertes mentionnées ci-dessus.

En supposant ces conditions comme optimum, nous avons demandé à l'opérateur du MCR d'optimiser la perturbation à l'injection. Comme auparavant, les deux programmes A et D étaient équivalents. C'est seulement après l'optimisation de la "compensation Rosset" que nous avons retrouvé une différence $129 \cdot 10^{10}$ p/c avec le programme (D) et $134 \cdot 10^{10}$ p/c avec le programme (A). Malheureusement, après une seule comparaison entre les programmes (A) et (D), notre temps de MD était terminé.

D'après ces observations, il semble probable que cette différence en intensité de 4 % pourra être diminuée avec optimisation des paramètres (surtout "compensation Rosset" et Ḟ). D'autre part, il est peu probable qu'une équivalence entre les programmes (A) et (D) pourra être obtenu pendant un MD. Le meilleur moyen d'optimisation est toujours l'opération et c'est seulement elle qui pourra donner une comparaison valable, après que l'on ait acquis de l'expérience dans l'utilisation du programme (D).

J. Jamsek

G. Roux

Distribution:

U. Jacob
J.H.B. Madsen
G. Plass
G. Rosset
E. Schulte
P.H. Standley
MCR

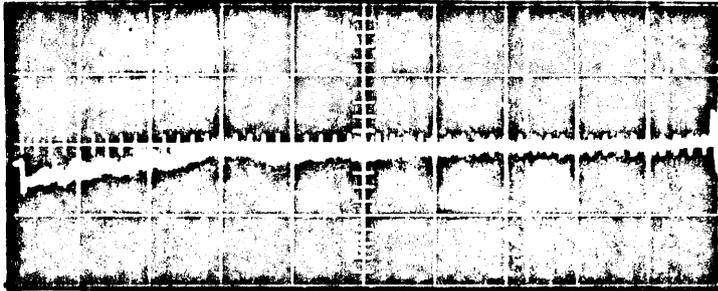


Photo 1

Programme A

Signal d'erreur 2 V/div.
20 ns/div.

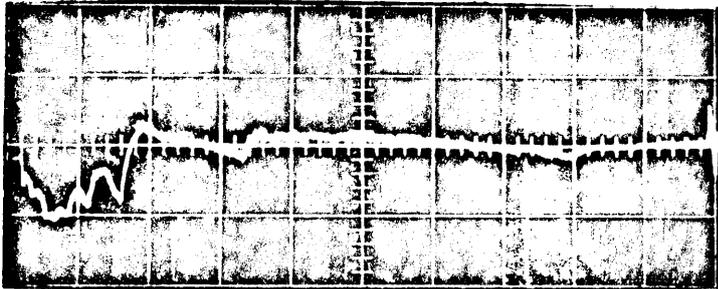


Photo 2

Programme D avant réajustage
des tangents

Signal d'erreur 2 V/div.

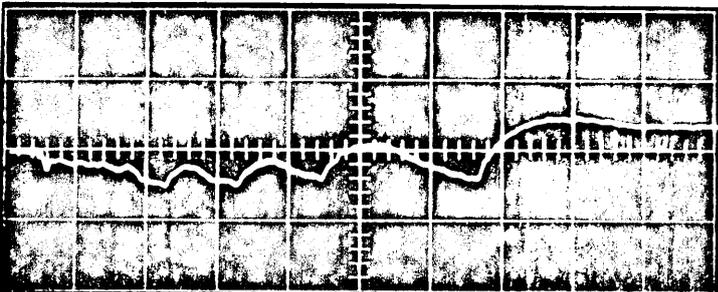


Photo 3

Programme D après réajustage
des tangents

Signal d'erreur 2 V/div.
5 ns/div.