

NOUVELLES CORRECTIONS AUTO-INDUITES A L'INJECTION

DES CHAMBRES A VIDE DU PS

(Version préliminaire)

M. Tardy

1. INTRODUCTION
2. RAPPEL DE QUELQUES DEFINITIONS
3. TABLEAU RECAPITULATIF
4. CONCLUSION
5. REFERENCE

1. INTRODUCTION

La présente note a pour objet de présenter une première estimation des conséquences du remplacement des chambres à vide sur les corrections auto-induites à l'injection.

Ces travaux entraînent le remplacement des 808 cartes de correction actuelles.

2. RAPPEL DE QUELQUES DEFINITIONS

On trouvera les définitions des paramètres entrant dans le calcul des corrections dans la note citée en référence 1.

Le rappel des définitions ci-dessous se réfère au tableau récapitulatif.

B_0 = Chute de champ dipolaire restante après correction, valeur normalisée pour toute la machine. (Valeur actuelle 5,4 gauss).

$\delta B(r)$ = Variation de la chute de champ radiale créée par la chambre à vide après correction. Valeurs actuelles $\leq \pm 0,01$ gauss dans $r = \pm 5$ cm autour de l'orbite d'équilibre.

$\sum I$ dérivées = Courants dérivés du courant PFW programmé dépendant des jeux de courants de correction et de la configuration des circuits de correction. (Valeurs actuelles $<$ si possible à 1% pour les circuits N et W de la correction).

Puiss. dissipée = Dissipation thermique totale des résistances de réglage. Cette dissipation doit rester inférieure à 24 W. Pour le calcul de la puissance dissipée un $dB/dt = 2,6$ T/S est pris en considération.

3. TABLEAU RECAPITULATIF

PROFIL STANDARD épaisseur 2,0 mm $\rho = 80 \mu\Omega\text{cm}$

Secteurs	Solut.	B_0 (Gauss)	$\delta B (r)$ (gauss) $-5\text{cm} \leq r \leq 5 \text{ cm}$	ΔI dérivés (%) Circuits		Puiss. dissipée (W)
				N	W	
		5,4	$\leq \pm 0,007$	1,3	0,9	23
		5,5	$\leq \pm 0,005$	1,2	0,9	23,5
		5,6	$\leq \pm 0,007$	1,0	0,9	25

PROFIL ELARGIE TYPE 105 épaisseur 2,5 mm $\rho = 129 \mu\Omega\text{cm}$

Focalisant		5,4	$\leq \pm 0,06$	1,1	1,1	19
		5,5	$\leq \pm 0,05$	1,4	1,1	13
		5,6	$\leq \pm 0,04$	1,1	1,0	16
Défocalisant		5,4	$\leq \pm 0,02$	0,9	0,2	21
		5,5	$\leq \pm 0,02$	0,9	0,2	22
		5,6	$\leq \pm 0,02$	0,9	0,2	23

PROFIL ELARGIE TYPE 115 épaisseur 2,5 mm $\rho = 129 \mu\Omega\text{cm}$

	1	5,4	$\leq \pm 0,15$	1,6	1,2	22
	2	5,4	$\leq \pm 0,08$	0,4	1,5	24
Focalisant	1	5,5	$\leq \pm 0,09$	1,7	1,3	23
	2	5,5	$\leq \pm 0,08$	0,6	1,5	23
	1	5,6	$\leq \pm 0,08$	1,7	1,3	22
	2	5,6	$\leq \pm 0,08$	0,6	1,6	24
Défocalisant		5,4	$\leq \pm 0,02$	1,0	0,5	21
		5,5	$\leq \pm 0,02$	1,0	0,5	22
		5,6	$\leq \pm 0,02$	1,0	0,5	23

4. CONCLUSION

CHAMBRE A VIDE DE TYPE STANDARD

- Un B_0 de 5,5 gauss apporte une simplification du circuit de correction W.

CHAMBRES A VIDE ELARGIES DANS UN SECTEUR FOCALISANT

- La chute de champ créée par la chambre à vide est importante.

CHAMBRE A VIDE DE TYPE 105

- Un B_0 de 5,5 gauss apporte une simplification du circuit de correction W.
- Un B_0 de 5,4 gauss demandant une limitation de courant dans le circuit fermé comprenant la boucle de correction CL4 et la boucle de tour résistive RL3.

CHAMBRE A VIDE DE TYPE 115

- Un B_0 de 5,5 gauss apporte un $\delta B(r)$ acceptable.
- Un B_0 de 5,4 et 5,5 gauss apporte avec la solution 2 du tableau ci-joint un $\delta B(r)$ acceptable et un faible courant dérivé dans le circuit N de la correction.
- Cette solution consiste dans le circuit W à fermer sur elle-même la boucle de correction CL4 en éliminant la boucle de tour résistive RL3. Dans le passé, pour un cas difficile de correction d'une chambre à vide, cette solution avait été proposée à R. Gouiran qui ne l'avait pas retenue.

L'adoption d'une chute de champ normalisée de 5,5 gauss apporte une simplification importante d'une grande partie des circuits de correction.

5. REFERENCE

1. "Influence sur les corrections auto-induites à l'injection d'une chambre à vide à profil standard", PS/PSR/Note 84-14 du 31.7.1984, M. Tardy.

Distribution :

Y. Baconnier
P. Bossard
J.P. Riunaud