

Compte rendu des tests et de l'état du GUN V au LPI
pour le démarrage du run LEP

E. Chevallay

I Chambre de focalisation

La chambre de focalisation a été changée pour permettre :

- le démontage de l'électrode chapus (ECM)
- le démontage de la bobine SNB02
- de mettre des brides de vide standards.

Lors de la mise sous vide, deux fuites sont apparues au niveau des soudures sur la bride et du piquage pour le pompage. Après soudure sur place, ces fuites ont totalement disparu.

Une troisième fuite de vide est apparue au niveau du joint entre la pompe et un coude. Le changement du joint est resté sans effet. Un diagnostic plus précis met en évidence que le couteau faisant l'étanchéité sur le joint est écrasé, ce qui a nécessité l'échange du coude + joint. A ce stade, une fuite subsiste de l'ordre de 10^{-9} Torr l/s. En définitive, il s'est avéré que les couteaux étaient en acier 304 au lieu d'acier 316, et de ce fait ils ne résistent pas à l'étuvage et deviennent mous.

La fuite actuelle a été colmatée par vernissage et il n'est pas apparu de problèmes sur le deuxième coude. Il est nécessaire de prévoir de nouveaux coudes de rechange si une autre fuite venait à apparaître. De plus, il faut prévoir au prochain grand arrêt l'échange de ces coudes.

II Cathode/Anode

La cathode, l'anode et le porte-anode ont été changés, aucun problème particulier n'est apparu.

III Formation

3.1 Cathode

La nouvelle cathode a été formée jusqu'à $I=19,6$ A sans problème. Il faut rester en dessous d'une pression maximale de 5.10^{-7} Torr sinon on risque de polluer la cathode. Il est à noter que le temps de formation est passé de 8h00 à 3h00 grâce à l'amélioration de la conductance de la chambre de focalisation.

3.2 T.H.T.

Il n'y a pas eu de problème pour former la T.H.T. jusqu'à 76 kV mais à ce stade un claquage est apparu, engendrant un courant de fuite important sur la THT et de ce fait ne permettant plus son enclenchement. Après investigation, on découvre un relais de sécurité avec une bobine grillée sur le modulateur HT et une capacité grille/masse en court-circuit. Cette panne a nécessité le changement du relais, de la capacité de l'ampli final et 2 tubes sur le modulateur, désormais tout est en ordre.

3.3 Bobine magnétique SNA01 et SNB02

Ces deux bobines ont été changées afin d'améliorer leur refroidissement. La bobine SNB02 possède désormais un refroidissement direct, l'eau de refroidissement circule maintenant directement dans le tube conducteur du courant.

La bobine SNA01 qui n'était pas refroidie dispose maintenant d'un refroidissement indirect par contact d'une plaque de cuivre sur laquelle circule les tubes d'eau de refroidissement.

Ces deux alimentations sont alimentées avec leurs courants nominaux, soit $I = 6$ A pour SNA01 et $I = 44$ A pour SNB02, sans problème.

IV Caractéristiques du faisceau obtenu

Les caractéristiques du faisceau obtenu avec la nouvelle cathode sont radicalement différentes. Il est à noter que la courbe $I_{beam} = f(I_{chauff \cdot cathode})$ ne présente pas une saturation vers $I_{chauff} = 17$ A.

Les performances du faisceau se sont dégradées : pour les valeurs d'opération nominales, les performances sont les suivantes :

1988 : $I_{chauff} = 17$ A HT = 3,5 kV

Polarisation = 900 V $I_{beam} = 9$ A

1989 : $I_{chauff} = 17$ A HT = 3,5 kV

Polarisation = 900 V $I_{beam} = 6,6$ A

Ceci représente une dégradation d'environ 25%

Le laboratoire CELL en Belgique, qui dispose d'un canon identique qu'ils utilisent depuis 20 ans environ, nous conseille de vérifier la distance grille/cathode qui doit être égale au pas de la grille. Cet étalonnage devra être vérifié lors du prochain arrêt.

Distribution

LPS

Techniciens GP/LPI

A. Bellanger
J. Boillot
M. Bouthéon
J. Delahaye
K. Hübner
I. Kamber
J. Madsen
P. Marti