

Expérience de SOLEIL avec les amplificateurs de puissance RF

lundi 5 octobre 2015 14:30 (1h 30m)

Les cavités accélératrices 352 MHz de SOLEIL sont toutes alimentées en puissance RF par des amplificateurs transistorisés, un de 35 kW dans le booster (BO) et quatre de 190 kW dans l'anneau de stockage (AS). Le concept, développé en interne, est basé sur la combinaison d'un grand nombre de modules élémentaires de 320 W (1 x 147 dans le BO et 4 x 724 dans l'AS) avec transistors MOSFET,

circulateurs intégrés et alimentations DC individuelles. Après 9 ans d'opération, cette approche particulièrement innovante a fait ses preuves et s'est avérée comme une alternative avantageuse, comparée aux amplificateurs basés sur des tubes à vide, en démontrant une disponibilité opérationnelle et une fiabilité exceptionnelles (MTBF > 1 an).

Grâce à l'expérience ainsi acquise et l'arrivée sur le marché des transistors LDMOS de 6e génération, SOLEIL a mené en parallèle un programme de R&D qui a permis de doubler la puissance par module (650 W à 352 MHz et 500 MHz), tout en améliorant les performances en termes de gain, efficacité et contraintes thermiques. L'intérêt croissant pour ce type de technologie a amené SOLEIL à collaborer avec plusieurs laboratoires et à conclure, en décembre 2013, un accord de transfert de savoir-faire avec la société SIGMAPHI ELECTRONICS.

Auteur(s) avec affiliation

J-P. Baete, R. Cuoq, H. Dias, M. Diop, J. Labelle, R. Lopes, P. Marchand, C. Monnot, S. Petit, F. Ribeiro, R. Sreedharan, Synchrotron SOLEIL

Auteurs principaux: M. MONNOT, Cyril (Synchrotron SOLEIL); M. LABELLE, Jocelyn (Synchrotron SOLEIL)

Orateur: M. MONNOT, Cyril (Synchrotron SOLEIL)

Classification de Session: Session : Posters 1 et vote bureau SFP

Classification de thématique: Sources de lumière