

Mesure de l'impédance longitudinale du CERN SPS avec le faisceau et effets sur sa stabilité à haute intensité

mardi 6 octobre 2015 17:10 (20 minutes)

Les instabilités longitudinales dans le SPS au CERN sont une limitation sérieuse pour l'augmentation en intensité requise par le projet HL-LHC. L'impédance causant cette instabilité est en cours d'investigation et un modèle capable de reproduire les mesures avec le faisceau est développé.

Afin d'y parvenir, un recensement détaillé des différents éléments contribuant à l'impédance de l'accélérateur a été effectué et un code de simulation (BLonD) a été développé pour simuler la dynamique longitudinale incluant les effets d'intensité.

Ce modèle peut être comparé avec des mesures, pour un faisceau permettant de sonder différentes fréquences de l'impédance. Par exemple, les contributions à haute fréquence peuvent être estimées en étudiant le spectre d'un long paquet de particules sans tension RF. Un autre exemple est la mesure de la distribution en fréquence synchrotronique en fonction de l'intensité, qui est directement influencée par la partie réactive de l'impédance.

Le modèle étant désormais capable de reproduire dans l'ensemble les phénomènes mesurés, la prochaine étape consiste à identifier quelles contributions en impédance génèrent les instabilités, puis trouver une solution.

Auteur(s) avec affiliation

Alexandre Lasheen, T. Argyropoulos, T. Bohl, J. Esteban Müller, D. Quartullo, E. Shaposhnikova, H. Timko, J. E. Varela (CERN)

Auteur principal: M. LASHEEN, Alexandre (CERN)

Orateur: M. LASHEEN, Alexandre (CERN)

Classification de Session: Session : Accélérateurs de hadrons (III)

Classification de thématique: Accélérateurs de Hadrons