

Этапы представлены в хронологическом порядке.

1. Введены и проверены защиты по наличию вакуума.
2. Была протестирована система удаленного управления силовым питанием ускоряющей системы Бустера.
3. Запуск станций на первой кратности на старой LLRF при стандартной конфигурации задания криволинейного участка магнитного поля.



Рис.1. Красный график – суммарный сигнал пучка с 4-го BPM, синий – магнитное поле, желтый и зеленый – ускоряющее напряжение, синий - ВЧ опорный сигнал со старого LLRF.

- a. Ввели систему определения частоты обращения пучка на столе инжекции. Устройство значительно сократило скорость настройки банчировки.

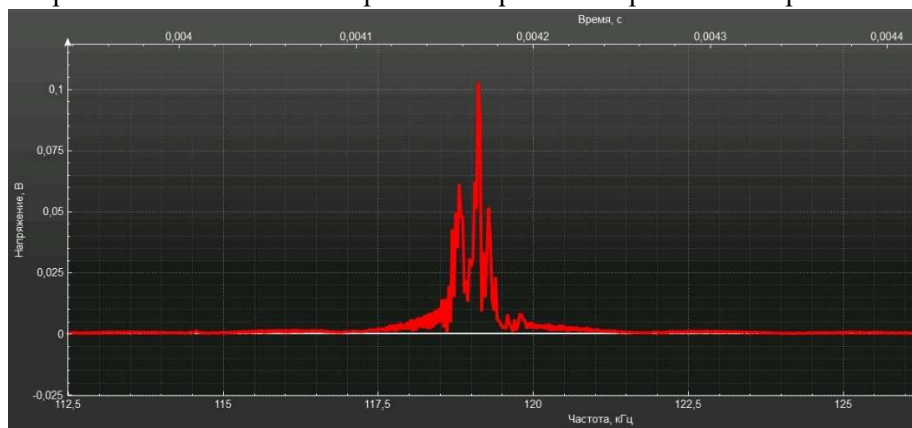


Рис.2. Частота обращения пучка на столе инжекции

- b. Ввели систему мониторинга синхротронных колебаний. Для запуска дополнительно разработали широкополосный фазовращатель. Так как пока не стоит пробовать работать с дескрипторами перестройки (FdT, dFdT, dPhdT), т.к. было обнаружено, что они могут некорректно обрабатываться и приводить к зависанию LLRF. Будет исправлено.
4. Ввели в работу систему расчёта криволинейного участка магнитного поля в зависимости от амплитуды ускоряющего напряжения (рис.3а и рис.3б).

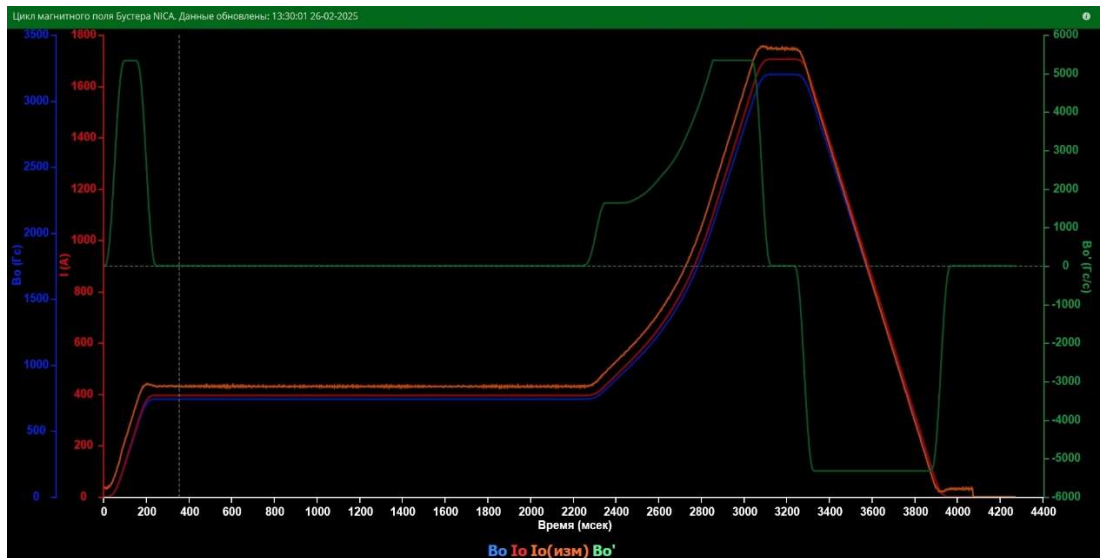


Рис.3а. Зеленая – производная, синяя кривая – МП, красная – ток в магнитах



Рис.3б. Красный график – суммарный сигнал пучка с 4-го ВРМ, синий – магнитное поле, желтый – ускоряющее напряжение, зеленый ВЧ опорный сигнал с нового LLRF.

5. Ввели в работу новую LLRF и попробовали ускориться (рис.3б). Ускорение происходило на одной станции, поэтому не хватало напряжения ВЧ. Это приводило к потерям при выходе на стол 59 МэВ.

1. Были заменены лампы ускоряющей станции №1. Незаконченная тренировка новых ламп, предположительно, привела к пробоем на управляющую сетку, что явилось причиной поломки входного ВЧ усилителя.

2. Во время работы отсутствовала синхронизация инъекции и ускоряющего напряжения.
 3. После простоя, длительность которого составила ~ 4 дня, новую LLRF запустить не удалось.
 4. Будет введена блокировка по срыву МП.
 5. Предполагается часть программы (ядро), которая производит расчёт криволинейного участка магнитного поля в зависимости от амплитуды ускоряющего напряжения, убрать с рабочих компьютеров и разместить на отдельном сервере.
-