

Ответы на замечания эксперта по рецензии двух проектов сверхпроводящего магнита эксперимента SPD NICA

Раздел 4.2.

- Пропадание электропитания в зале, да еще несколько раз в день трудно представить на современной физической установке. Обеспечение бесперебойного электропитания на охлаждение магнита легко решается за счет резервного источника питания компрессора.
- Никакого циркуляционного насоса в схеме нет, прокачка осуществляется компрессором. Его остановку обсудили ранее. Кроме того, обычно в таких случаях предусматривается резервный компрессор.
- В Нуклотроне несколько тысяч гелиевых паяк и более 800 сильноточных электрических соединений. За 30 лет его работы иногда течи открывались и успешно устранялись. Сверхпроводящие катушки при этом менять не потребовалось.
- Схема охлаждения двухфазным (кипящим) гелием действительно имеет много преимуществ в сравнении с охлаждением однофазным (жидким) гелием. Потому Нуклотрон охлаждается потоком двухфазного (кипящего) гелия. Но в случае SPD из кабеля Нуклотрона это не применимо, т.к. возникнет расслоение жидкости и пара на участках вертикального подъема и спада потока, что в свою очередь приведет к срыву сверхпроводимости.

Раздел 5.2.

- Как для любой новой разработки для магнита SPD по предложению ОИЯИ придется разрабатывать конструкцию криостата и сверхпроводящей обмотки. Опыт, на который можно опереться – это магнито-криостатная система Нуклотрона, Бустера и коллайдера NICA и магнит медицинского сверхпроводящего циклотрона ЛЯП МСЦ-230, разработка и изготовление которого идет в настоящее время в ОИЯИ.

Раздел 6.2.

- Общепринятая практика относится к традиционной конструкции магнита. Если магнит по предложению ОИЯИ может быть охлажден со скоростью 4 К/час, а не 0,5 К/час, то это явится достоинством, а не недостатком предложения ОИЯИ.

Раздел 7.3. и 7.4.

- Кабель для проекта магнита по предложению ОИЯИ специально разработан и оптимизирован для SPD по токонесущей способности, гидравлике, температуре нагрева в результате срыва сверхпроводимости и другим характеристикам.

Раздел 7.5.

- Более высокую вероятность выхода из строя магнита по предложению ОИЯИ считаю не обоснованной.

Г.Г. Ходжибагиян

22.11.2022 г.

