

CANOPEN CONNECTED POWER SUPPLY CONTROL SYSTEMS FOR THE ELECTRON LINACS

V.N.Boriskin, A.N. Savchenko, A.A. Sarvilov, D.L. Stepin, G.N. Tsebenko *National Scientific Center "Kharkov Institute of Physics and Technology", 61108 Kharkov, Ukraine*

A.S. Chepurnov, I.V. Gribov, *Scobeltsyn Institute of Nuclear Physics, Moscow State University, 119899, Moscow, Russia*

A.F. Shamarin, *"MARATHON" Ltd., Mosfilmovskaja 17b, 117330, Moscow, Russia*



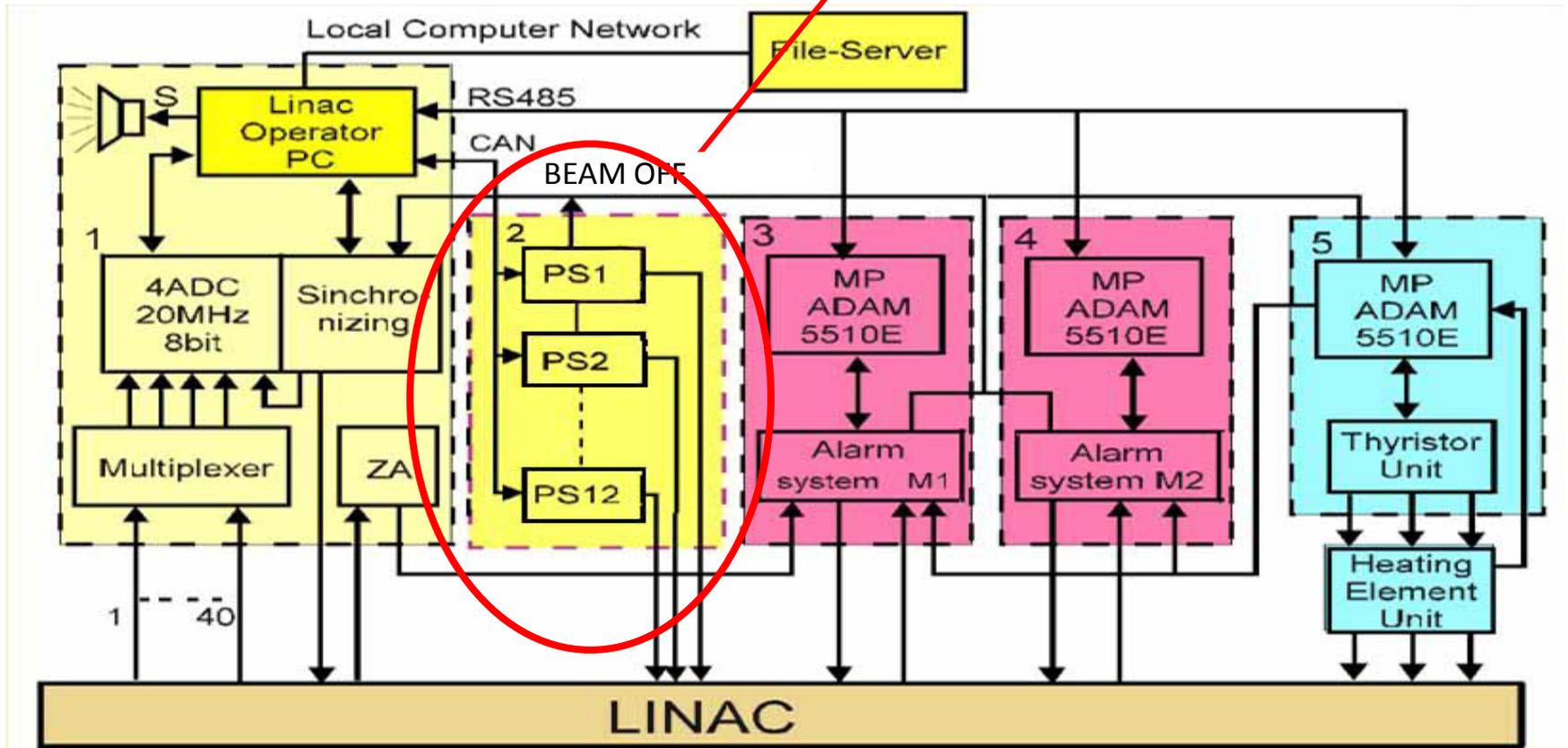
RuPAC-2010
ИФВЭ ИЯЭ

**XXII Всероссийская конференция по ускорителям
заряженных частиц RuPAC-2010**

27 сентября – 01 октября 2010 г., г. Протвино, Россия

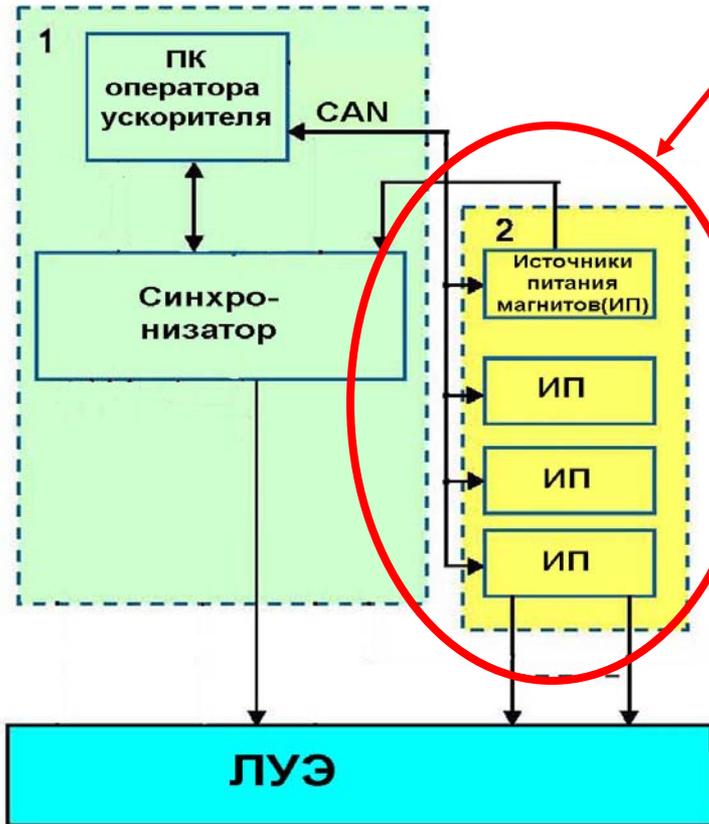
Control system of storage ring “Nestor” linac LU-60m

magnets power supply control system

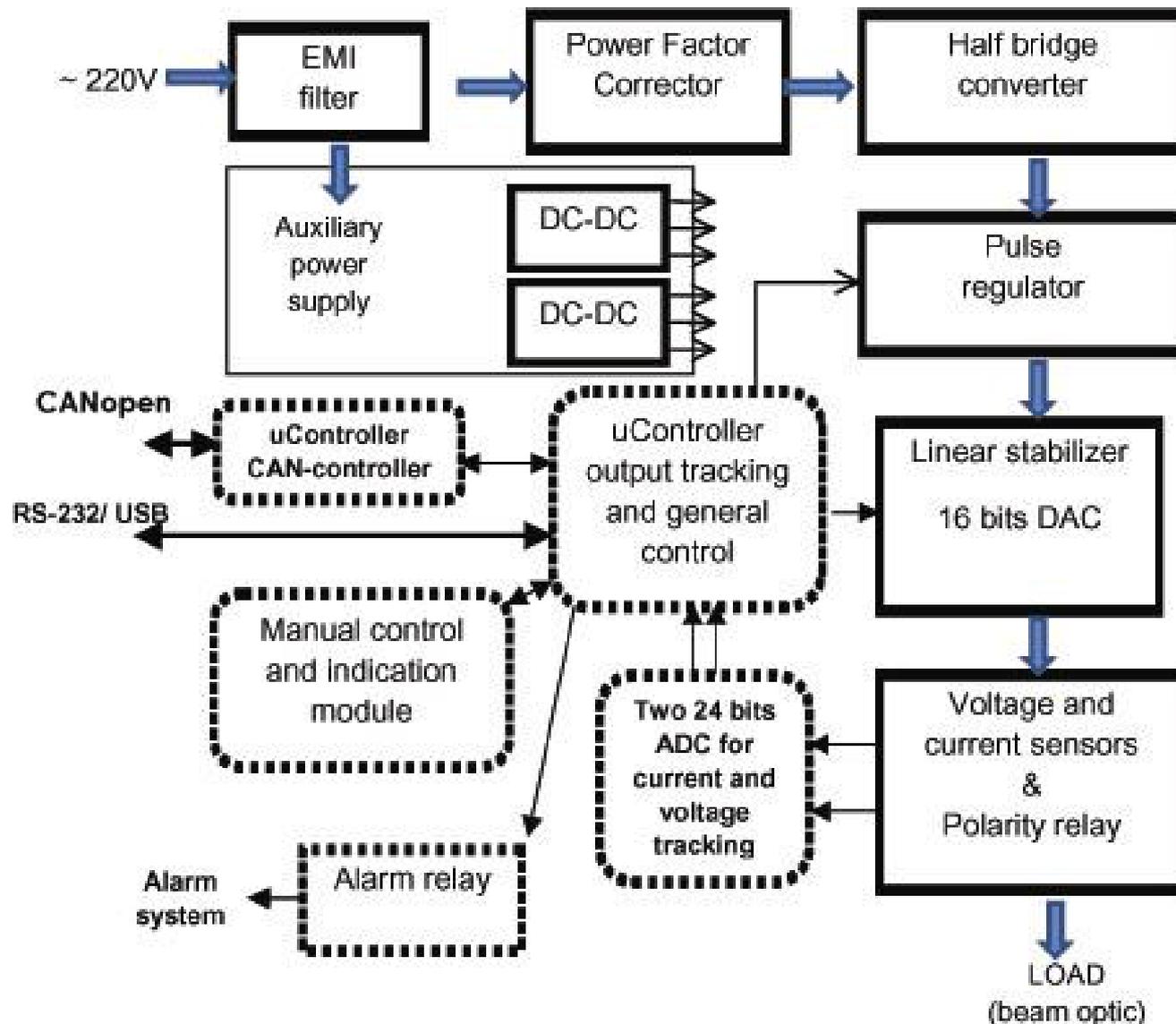


Control system of industrial LU-10 linac

magnets power supply control system



Power supply hardware structure



General specification

- two modes of operation – voltage or current tracking in the following ranges :

Marathon CAN-100/1 – 0V - +-100 V, current 0A - +-1A

Marathon CAN-30/5 – 0V - +-30 V, current 0A - +-5A

- Output voltage increment– 1mV
- Output current increment– 1mA
- Long term stability – better than 0.05%
- three modes of control

Manual

RS-232/USB control

CANopen control

- input voltage 220 V AC
- size – 450x500x95 (19” case 3U) (two channels)
- weight – 6 kg (two channels)

Спецификация

- **Marathon CAN-100/1 – 0V - +-100 V, current 0A - +-1A**
- **Marathon CAN-30/5 - – 0V - +-30 V, current 0A - +-5A**
- **Стабильность по току и напряжению, не хуже 0,05%**
- **Дискретность изменения тока 1мА и напряжения 1мВ в рабочем диапазоне**
- **Защита от перегрузки по току**
- **Возможность задания уставок по току и напряжению для ограничения допустимых пределов регулирования**
- **Релейные выходные контакты для управления внешними устройствами защиты при превышении уставок**
- **Управление по интерфейсам CAN (протокол CANopen) и RS232**
- **Плавная и грубая ручная регулировка тока и напряжения**
- **LCD индикатор выходных значений тока и напряжения**
- **Конструктивное исполнение – Евромеханика (2 независимых блока питания в 19” корпусе 3U)**
- **Питание от сети 220VAC**

Внешний вид двухканального программируемого источника тока для управления корректорами и линзами.

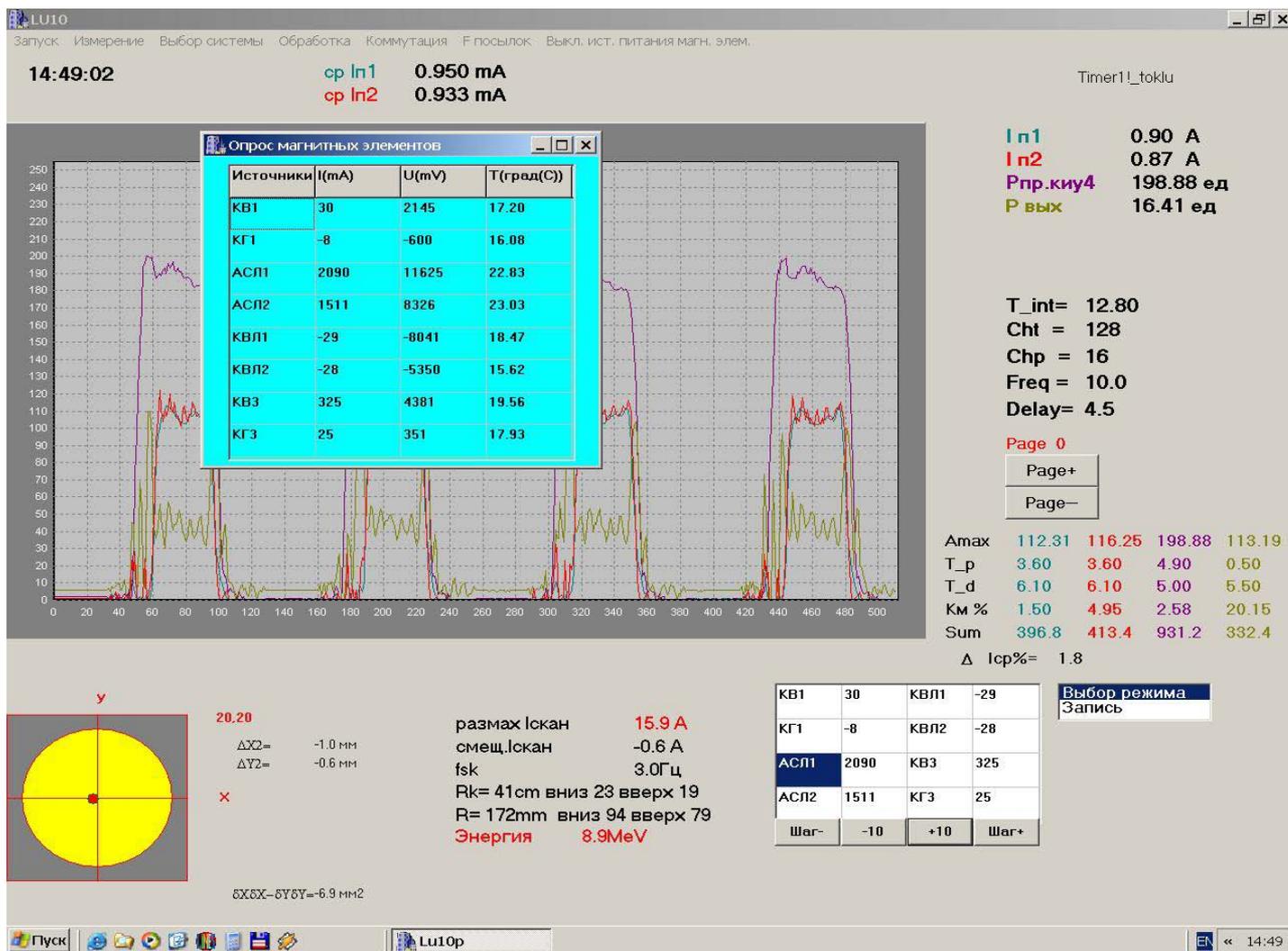


Программируемые источники тока предназначены для построения распределенных систем питания электромагнитных элементов.

Управляется по сети CAN-bus (протокол CANopen).

Может использоваться автономно с управлением по интерфейсу RS232/USB или в ручном режиме

Внешний вид экрана оператора в процессе управления ускорителем ЛУЭ-10.

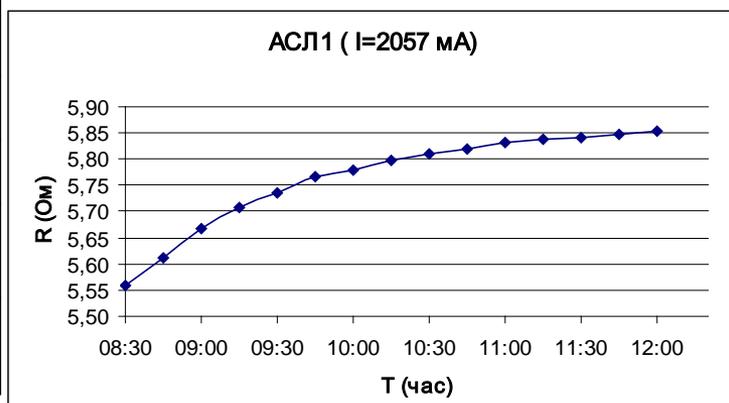
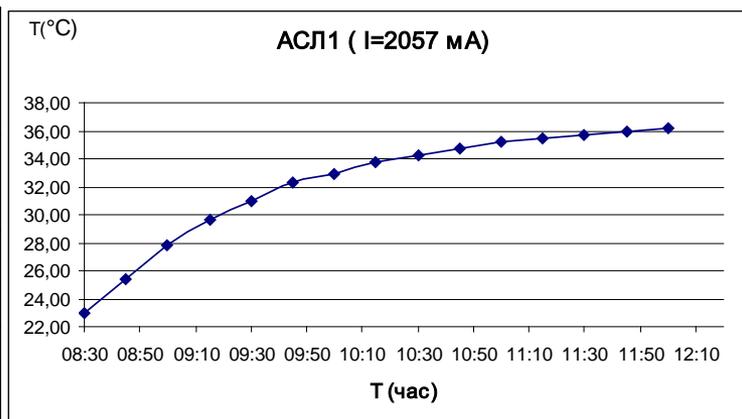


КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБМОТОК МАГНИТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

ИП позволяют измерять ток и напряжение в цепи питания магнитов. Контроль температуры (в градусах Цельсия) обмоток магнитных элементов (медь) производится по изменению сопротивления питающей цепи

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МАГНИТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ УСКОРИТЕЛЯ ЛУЭ- 10

НАИМЕНОВАНИЕ МАГНИТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	СОПРОТИВЛЕНИЕ НАГРУЗКИ (Ом)	ИНДУКТИВНОСТЬ (Н)	Мах.ток питания Диапазон регулировки (А)
Корректор положения пучка 1В	КВ 1	-----	-----	0-0,2
Корректор положения пучка 1Г	КГ 1	-----	-----	0-0,2
Аксиально-симметричная линза 1	АСЛ 1	5,5	0,57	0-3
Аксиально-симметричная линза 2	АСЛ 2	3,3	0,54	0-3
Квадрупольная линза 1	КВЛ 1	271	1,736	0-0,65
Квадрупольная линза 2	КВЛ 2	181	1,354	0-0,65
Корректор положения пучка 3В	КВ 3	11,5	0,57	0-0,5
Корректор положения пучка 3Г	КГ 3	12,0	0,68	0-0,5



Результаты внедрения

- Опытная партия блоков в двух модификациях установлена на инжекторе ЛУ-60м ускорителя «НЕСТОР»
- Система управления ЛУЭ-10 модифицирована с использованием блоков. Блоки отработали 3200 часов в 2008-2010 г.
- Принимаются заказы на изготовление, срок поставки 8-10 недель
- (Цена ориентировочная - 30-40 т.р. за канал (блок) при заказе от 10 шт.)
- Принимаются заказы на проектирование блоков питания с другими выходными параметрами

Координаты авторов:

Борискин Виктор Николаевич: boriskin@kipt.kharkov.ua

Чепурнов Александр Сергеевич: chas@marathon.ru