# Источник ускоряющего напряжения СПНЭЛ-30

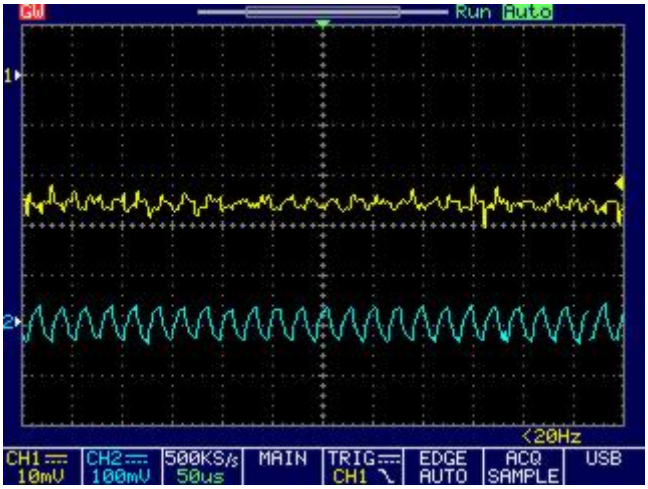
Предназначен для питания пушки с плазменным эмиттером электронно-лучевого энергокомплекса для наплавки и сварки тугоплавких металлов и сплавов и других технологических операций. Источник ускоряющего напряжения работает в двух режимах: стабилизация ускоряющего напряжения и ограничение выходного тока. Стабилизация ускоряющего напряжения обеспечивается при изменении тока нагрузки от 0 до 150 мА — это рабочий режим. При токе нагрузки более 150 мА источник переходит в режим токоограничения: это защищает нагрузку и предотвращает развитие дугового разряда при пробое в электронной пушке (режим дугогашения). При пробое выходное напряжение снимается за микросекунду на одну миллисекунду, после чего источник выходит на рабочий режим за 2–3 мс.

Работа при высоковольтных разрядах сопровождается мощными помехами в сети, по земле и в эфире, что обычно приводит к сбоям в схеме управления преобразователем. Поэтому в источнике регулятор, стабилизатор и ограничитель выполнены на высокочастотном дросселе насыщения в режиме вынужденного намагничивания, а инвертор — с активной коммутацией по схеме с самовозбуждением. Такая схема устойчива и надёжно переключает IGBT-транзисторы в условиях сильных электромагнитных помех.

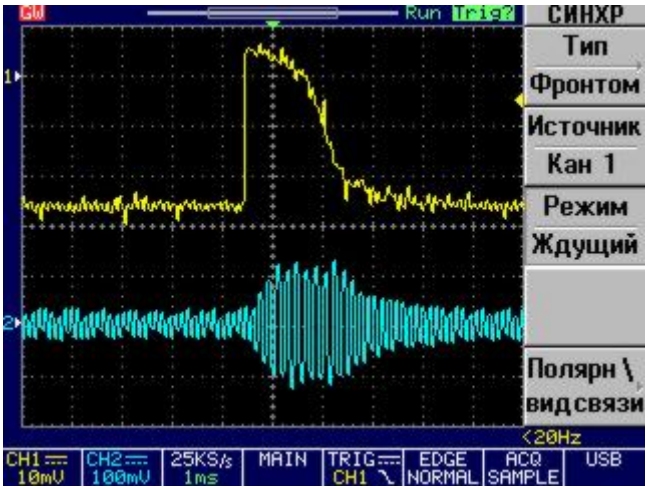
## Технические характеристики источника ускоряющего напряжения СПНЭЛ-30

| Параметр | Ед. изм. | Значение |
|---|---|---|
| Напряжение питающей сети | В | 380 ±10 %, 3 фазы |
| Частота напряжения сети | Гц | 50 ±2 % (60 ±2 %) |
| Выходное напряжение | В | 0–30 000 |
| Коэффициент пульсаций | % | 0,5 |
| Нестабильность выходного напряжения | % | 0,05 |
| Дискретность регулирования напряжения | В | 10 |
| Выходной ток | мА | 0–150 |
| Охлаждение | — | воздушное |
| Габаритные размеры | — | корпус 19″, 4U |
| Температура окружающей среды | °C | +5…+40 |
| Масса | кг | 25 |

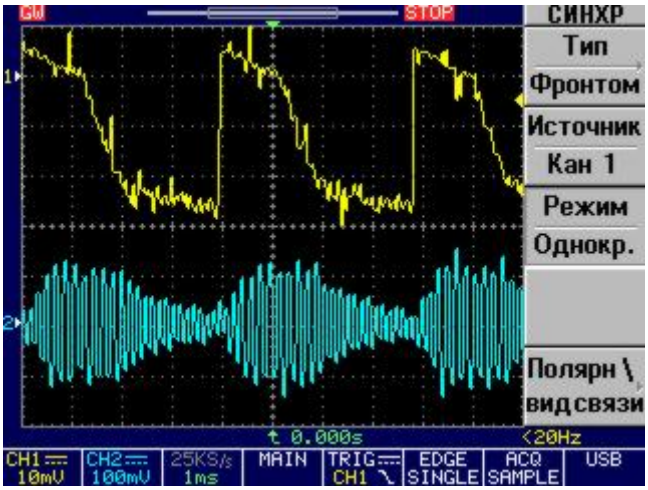
## Осциллограммы



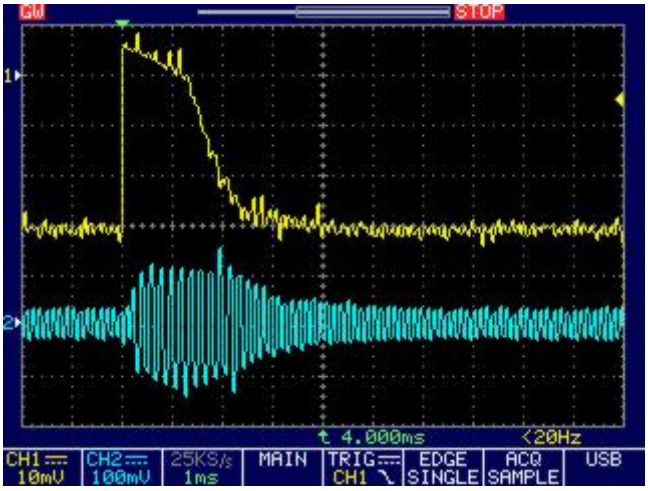

Осциллограмма выходного напряжения — верхний луч, 1 кл. — 10 кВ; нижний луч — ток инвертора.



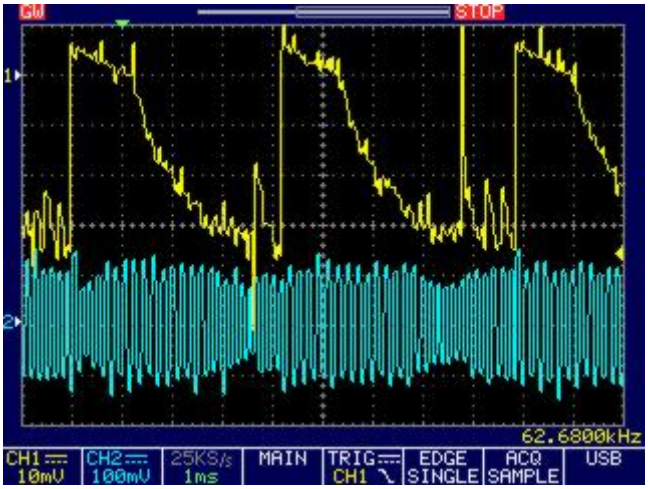

Одиночный пробой в пушке, быстрое дугогашение и восстановление выходного напряжения — верхний луч, 1 кл. — 10 кВ; нижний луч — переходный процесс в инверторе, 1 кл. — 20 А.



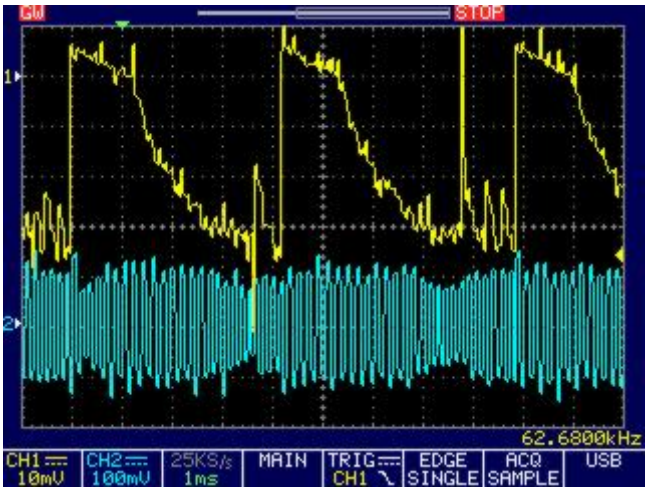

Серия пробоев в пушке, $U_{вых}$ = 25 кВ.




Одиночный пробой, $U_{вых}$ = 30 кВ.




Серия пробоев, $U_{вых}$ = 25 кВ.




Серия пробоев, $U_{вых}$ = 30 кВ.