

АППАРАТУРА МАК-01



Назначение и область применения

Аппаратура МАК-01 предназначена для контроля нейтронно-физических параметров установок с целью повышения безопасности работ, выполняемых в период эксплуатации, при проведении загрузки и перезагрузки активных зон установок, физическом пуске и при проведении потенциально-опасных работ.

Область применения: контроль параметров нейтронного потока при проведении загрузки и перезагрузки ядерного топлива и последующем физическом пуске реактора на объектах.

Аппаратура МАК-01 предназначена для:

- Измерения скорости счета импульсов с устройств детектирования на основе низкофоновых ионизационных камер деления (входят в комплект поставки).
- Вычисления периода удвоения скорости счета импульсов.
- Формирования сигнала аварийной и предупредительной сигнализации по превышению уставок по уровню мощности и (или) периоду удвоения.
- Вывода сигнала на устройство звуковой сигнализации типа «щелкун».
- Вывода информации о текущем значении скорости счета импульсов тока и периода удвоения на ПЭВМ.

Состав аппаратуры МАК-01

- Промышленный ноутбук ЕС1866 ПИРШ 466215.005 – 1 шт.;
- Комплект ЗИП АГТС.421943.001;
- Устройство предварительной обработки (блок МАСС АГТС.426436.002) – 2 шт.;
- Устройство детектирования на основе низкофоновых ионизационных камер деления (подвеска ПИКД-54 ПИКД.54.000) с линией связи до устройства предварительной обработки – 2 шт.;
- Устройство звуковой сигнализации (громкоговоритель рупорный ГР-1л ИДЗ.843.118ТУ) – 2 шт.;
- Линия связи от устройства предварительной обработки до устройства звуковой сигнализации – 2 шт.;
- Программное обеспечение SubM;
- Эксплуатационная документация.

Аппаратура обеспечивает

- Сбор и обработку информации об уровнях нейтронного потока по двум счетным каналам;
- Формирование аварийных и предупредительных уставок по скорости счета ($3 \cdot 10^1, 10^2, 3 \cdot 10^2, 10^3, 3 \cdot 10^3, 10^4, 3 \cdot 10^4, 10^5, 10^6$ имп/с) и периоду удвоения скорости счета импульсов (5, 10, 50 с);
- Измерение скорости счета импульсов, пропорциональной плотности нейтронного потока, в диапазоне от 0,1 до $5,0 \cdot 10^6$ имп/с;
- Измерение периода удвоения скорости счета импульсов в диапазоне от 5,0 с до ∞ ;
- Формирование звуковых сигналов, пропорциональных скоростям счета, на устройствах звуковой сигнализации типа «щелкун»;
- Непрерывный контроль исправности аппаратуры (самодиагностику);

Измерительные каналы аппаратуры аттестованы как средство измерения.

Свидетельство об утверждении типа СИ RU.C.38.002.A

№ 62144, регистрационный номер 63811-116.

Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Средняя скорость счета импульсов, имп./с | от 0,1 до $5 \cdot 10^6$ |
| Период удвоения средней скорости счета импульсов, вычисляемое значение, с | от 5,0 до 60,0 |
| Температура окружающей среды, °С | от 0 до +40 |
| Напряжение питания подвески ПИКД-54 на линейном участке счетной характеристики, В | 300±50 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения средней скорости счета импульсов в диапазоне значений от 0,1 до $5 \cdot 10^6$ имп/с в рабочих условиях, % | ±10 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения средней скорости счета импульсов при проверке от генератора в диапазоне значений: от 0,1 до 10^2 имп/с, % свыше 10^2 до $5 \cdot 10^6$ имп/с, % | ±10 ±2 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления периода удвоения средней скорости счета импульсов в диапазоне от 5,0 с до 60,0 с в рабочих условиях, % | ±30* |
| Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления периода удвоения средней скорости счета импульсов в диапазоне от 5,0 с до 60,0 с при проверке от генератора, % | ±10* |
| Общие характеристики | |
| Характеристики сети питания: напряжение, В частота, Гц коэффициент искажения синусоидальности кривой линейного напряжения, %, не более | 220 ± 11 50 ⁺¹ ₋₂ 10 |
| Время установления рабочего режима оборудования, мин, не более | 15 |
| Потребляемая мощность, В·А, не более | 120 |
| Габаритные размеры подвески ПИКД-54, мм, не более: | |
| диаметр | 9 |
| высота | 650 |
| Габаритные размеры блока МАСС, мм, не более: | |
| длина | 570 |
| ширина | 540 |
| высота | 280 |
| Габаритные размеры ноутбука, мм, не более: | |
| длина | 400 |
| ширина | 300 |
| высота | 100 |
| Габаритные размеры громкоговорителя, мм, не более: | |
| длина | 230 |
| ширина | 230 |
| высота | 330 |
| Масса блока МАСС, кг, не более | 31 |
| Наименование характеристики | Значение |
| Масса ноутбука, кг, не более | 8 |
| Масса громкоговорителя, кг, не более | 4,5 |
| Время непрерывной работы, ч | 100 |
| Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды, [°С для электронного оборудования для подвески ПИКД-54 атмосферное давление, кПа Спецфакторы: мощность дозы гамма-излучения, не более, Рад/ч для электронного оборудования для подвески ПИКД-54 | от 0 до 40 от 0 до 70 от 60 до 104,4 фон 10^6 |