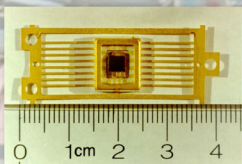


АЛМАЗНЫЕ ДЕТЕКТОРЫ ДЛЯ СПЕКТРОМЕТРИЙ И МОНИТОРИНГА ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

Детекторы из природного алмаза предназначены для спектрометрии и мониторинга:

- * дейтерий-тритиевых нейтронов - применены на нейтронных генераторах СНЕГ-13 (Россия), FNG (Италия) и FNS (Япония), токамаках TFTR (США), JET (Великобритания) и JT-60U (Япония);
 - * энергичных атомов и ионов - применены на токамаках TFTR (США), Tore-Supra (Франция), T-11 (Россия) и стеллараторе LHD (Япония);
 - * нейтронов и гамма-квантов на ядерных реакторах, в технологии переработки отработанного ядерного топлива и в местах захоронения ядерных отходов;
- а также для мониторинга:
- * рентгеновского и ультрафиолетового излучений - применены на установках Ангара, Мишень и ТИР (Россия);
 - * ультрафиолетового излучения в экологии, медицине и в промышленности.



Элемент монитора рентгеновского излучения с многоэлементным полосковым алмазным детектором (черный квадрат в центре)

Чувствительным элементом детекторов спектрометров и мониторов, созданных в ГНЦ РФ ТРИНИТИ, является пластина из природного алмаза группы IIa с нанесенными на её поверхности металлическими или графитовыми контактами.

Электронные тракты спектрометров обеспечивают спектрометрию при загрузках до 7×10^5 отсчётов/сек (аналоговые тракты) и до 10^7 отсчётов/сек (цифровые тракты).



Монитор мощности дозы гамма- и нейтронного излучений с герметичным тканевкивалентным алмазным детектором



Алмазные детекторы нейтронов, гамма-квантов, быстрых атомов и ионов

В отличие от других методов спектрометрии алмазные детекторы обеспечивают прямое измерение спектра нейтронов с равным или более высоким энергетическим и временным разрешением, при этом они имеют на 2-3 порядка меньшие размеры и вес при практически равной чувствительности.

В ГНЦ РФ ТРИНИТИ изготавливаются алмазные детекторы с рабочим объемом в диапазоне $0,1 - 10 \text{ мм}^3$.

Существенная часть данных разработок уникальна и не имеет мировых аналогов.