

2.8 Схема антисовпадений

Схема антисовпадений используется в установке для регистрации очень малых активностей. В такой установке детектор должен быть очень хорошо защищён от внешних излучений. Однако свинцовая и бетонная защита не могут полностью исключить попадание в детектор космических лучей и частиц от радиоактивного загрязнения материалов. Поэтому установка защищается «ковром» из счётчиков, которые вместе с детектором, регистрирующим излучение исследуемого образца, подключаются к схеме антисовпадений. Задача схемы антисовпадений заключается в том, чтобы выдавать сигнал на выходе, когда на неё приходит импульс от внутреннего детектора, и не давать сигнала, когда на ее входы приходит одновременно импульсы от внутреннего детектора и от ковра счётчиков. Таким образом исключается регистрация внешнего излучения, пронизывающего счётчики защиты и внутренний рабочий счётчик.

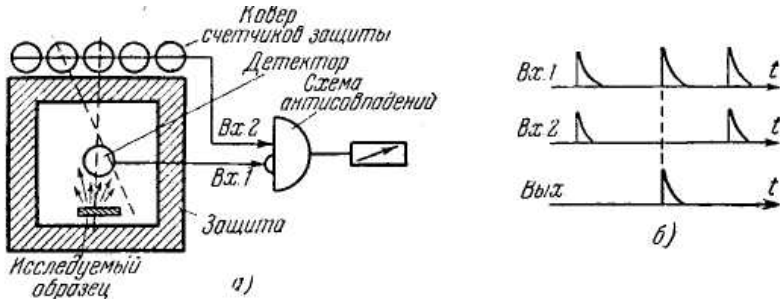


Рис. 18. Работа схемы антисовпадений.

Схема антисовпадений - электронное устройство, действие которого основано на выделении определённой группы событий (появление электрических импульсов, ионизирующих частиц и др.) при условии, что по крайней мере одно из них произошло не одновременно с другими в пределах заданного промежутка времени.

Схемой антисовпадений называется импульсная схема, в которой электрический сигнал на выходе возникает только при отсутствии сигнала в одном из каналов. Схему антисовпадений можно рассматривать как частный вариант схемы совпадений.

Для надёжной работы схемы антисовпадений необходимо, чтобы запрещающий сигнал поступал с некоторым опережением во времени, учитывая реакцию схемы, что гарантирует необходимые условия для надёжного запрещения импульсов, поступающих на сигнальные входы. Схемы антисовпадений широко применяют в амплитудных анализаторах, дискриминаторах и др. Наиболее распространены схемы антисовпадений диодно-реостатные, диодно-трансформаторные, выполненные на многосеточных электронных лампах или на транзисторах, с различным числом входов, но с одним выходом. В случае двух входов схема антисовпадений реализует элементарную логическую функцию $X_1 \cdot X_2$. Схема антисовпадений характеризуется числом входов и разрешением во времени, т. е. способностью разделять события, происходящие через малые промежутки времени (до 10 нсек).