

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАКОНА СОГЛАСОВАНИЯ РИТМИКИ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЗЛА РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ

Магистрант Мудинов И.

Кандидат техн. наук, доцент Зайцева Е.Г.

Белорусский национальный технический университет

Применительно к рентгеновской трубке этот закон требует синхронизации функционирования всех элементов, обеспечивающих генерацию излучения и согласованность взаимного позиционирования рентгеновского пучка и объекта исследования.

С целью уменьшения длительности процедуры при одновременной экспозиции всего поля исследования следует заранее производить операцию оптимального расположения трубки и элементов установки, базирующих объект исследования. Для этого перед началом исследования необходимо иметь пространственную 3D модель исследуемого объекта. Следовательно, целесообразно заранее создавать базу данных 3D моделей объектов, потенциально подлежащих рентгеновскому исследованию. В отношении биологических объектов, изменяющих во времени свою конфигурацию, такая база должна периодически обновляться.

Если происходит линейное или точечное сканирование объекта исследования рентгеновским пучком, согласование ритмики требует обеспечивать необходимую траекторию этого пучка, чтобы излучение воздействовало только на заданные участки и не распространялось вне их.

В данном случае дополнительно возникает возможность регулирования интенсивности пучка, чтобы обеспечить эффективное прохождение пучком участков объекта разной толщины и оптической плотности. Но такой вариант воздействия требует механического перемещения отдельных элементов трубки и/или трубки в целом. Поэтому заслуживает внимания исследование перспективности разработки матричной системы: то есть источником излучения является множество миниатюрных катодов, при этом анод может быть общим или отдельным для каждого катода. В этом случае по известной пространственной конфигурации области исследования на объекте возможно заранее определить требуемую конфигурацию пучка излучения, распределение интенсивности внутри нее и инициировать с нужной интенсивностью необходимое количество соответственно расположенных излучателей. При этом наличие в рентгеновской установке трех матриц (рентгеновской, воспринимающей излучение и воспроизводящей изображение) может привести к искажению информации: появлению ложных низкочастотных составляющих, проявляющихся как муар-эффект.