

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی
تربیه آموزشی

مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها
دوره آموزشی

اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله
تربیه آموزشی

آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله

ارزیابی میزان هم‌شنوایی پرتو ایکس در آشکارساز سی تی اسکن 64 اسلایس با استفاده از کد MCNPX2.6

زهره کاوسی^{۱*}، علیرضا کریمیان^۱، ایرج جباری^۲

۱- گروه مهندسی پزشکی، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران، ۳- گروه مهندسی هسته‌ای، دانشکده علوم و فن‌آوری نوین، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

(*zahrakavusi@ymail.com)

چکیده:

مقدمه: هم‌شنوایی یکی از مهم‌ترین پارامترهای تاثیرگذار بر روی کیفیت تصویر در آشکارسازهای سی تی اسکن است.

مواد و روش‌ها: در این تحقیق با استفاده از کد MCNPX2/6 میزان هم‌شنوایی پرتوی ایکس در آشکارساز سی تی 64 اسلایس و عوامل موثر بر میزان هم‌شنوایی به صورت کمی محاسبه شده‌است. ماژول آشکارساز آرایه‌ی 16x64 تایی از پیکسل‌هایی با ابعاد 1mm x 3mm و جنس $Y_2Gd_2O_7$ است. روی ماژول آشکارساز، گرید یک بعدی با سپتایی از جنس تنگستن، ضخامت 0/2 mm و نسبت گرید 10 قرار دارد. ماژول آشکارساز در فاصله‌ی 95 cm ای از چشمه پرتو ایکس قرار دارد. جهت ارزیابی میزان هم‌شنوایی پرتوی ایکس، فوتون‌های ایکس با طیف انرژی 140 kVp به صورت عمودی به یک پیکسل از آرایه‌ی آشکارساز تابیده شد. نسبت انرژی ذخیره شده در پیکسل‌های همسایه به پیکسل تحت تابش (پیکسل مرکزی) هم‌شنوایی پرتوی ایکس را بیان می‌کند. با شبیه‌سازی طیف‌های 120 kVp، 100 kVp و 80 kVp تاثیر انرژی طیف فوتون‌های ایکس بر میزان هم‌شنوایی بررسی شد. برای بررسی تاثیر زاویه‌ی برخورد فوتون‌های ایکس به سطح آشکارساز بر میزان هم‌شنوایی، فوتون‌های ایکس با طیف انرژی 140 kVp و با زوایای 0/6، 0/2 و 0/8 درجه نسبت به خط عمود به پیکسل مرکزی تابیده شد.

نتایج: میزان هم‌شنوایی در نزدیک‌ترین همسایگی افقی و عمودی (قطری) پیکسل مرکزی، برای طیف‌های پرتوی ایکس 140 kVp، 120 kVp، 100 kVp و 80 kVp به ترتیب 0/29، 0/26، 0/23 و 0/17 و 0/11، 0/09، 0/08 و 0/06 محاسبه شد. در حالت تابش فوتون‌های ایکس با زوایای 0/6، 0/2 و 0/8 درجه نسبت به خط عمود به پیکسل مرکزی، میزان هم‌شنوایی در نزدیک‌ترین همسایگی افقی و عمودی (قطری) به ترتیب 0/58، 0/61 و 0/65 و 0/23، 0/25 و 0/27 محاسبه شد.

بحث و نتیجه‌گیری: نتایج فوق نشان می‌دهد که میزان هم‌شنوایی پرتوی ایکس در نزدیک‌ترین همسایگی افقی و عمودی تقریباً 3 برابر میزان هم‌شنوایی در نزدیک‌ترین همسایگی قطری است. همچنین به ازای کاهش هر 20 keV از انرژی چشمه‌ی الکترونی میزان هم‌شنوایی در نزدیک‌ترین همسایگی افقی و عمودی (قطری) پیکسل مرکزی 0/03 و 0/01 کاهش می‌یابد. میزان هم‌شنوایی پرتوی ایکس در حالت تابش مایل فوتون‌های ایکس تقریباً دو برابر حالتی است که فوتون‌های ایکس عمود به سطح آشکارساز برخورد می‌کنند. با انحراف زاویه تابش از 0/6 تا 0/8 درجه نسبت به خط عمود به ازای هر 0/6 درجه افزایش در زاویه‌ی برخورد فوتون‌های ایکس به سطح آشکارساز، هم‌شنوایی در نزدیک‌ترین همسایگی افقی و عمودی (قطری) پیکسل تحت تابش 0/03 و 0/02 افزایش می‌یابد.

آشکارساز، سی تی اسکن، هم‌شنوایی پرتوی ایکس.

کلمات کلیدی

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله