

Avaliação do desempenho de uma câmara monitora em feixes de referência para radiodiagnóstico

Ufala, I. D.; Santos, L. C.; Potiens M. P. A.

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares IPEN – CNEN/SP

Contato: ildo.d@ipen.br; Leonardo.c-riominas@ipen.br; mppalbu@ipen.br,

Introdução: O Laboratório de Calibração de Instrumentos, LCI, do IPEN possui arranjos e sistemas de irradiação para a realização a calibração de instrumentos medidores de radiação. Para a utilização de feixes de radiação X, estes arranjos possuem uma câmara de ionização monitora, cuja função é permitir a correção de um resultado de uma medição qualquer pela sua medição. Isto ocorre porque elas são fixas e cobrem todo o feixe de radiação. Elas não precisam, necessariamente, de calibração, porém é necessário conhecer muito bem suas características e seu desempenho. O objetivo deste trabalho é analisar o desempenho da câmara de ionização de transmissão utilizada no LCI para os feixes de radiação recomendados para radiodiagnóstico.

Materiais e Métodos: O sistema de calibração do LCI utilizado é composto por um equipamento de radiação X, um sistema de medição de referência com certificado de calibração do PTB e uma câmara de ionização de transmissão PTW. Os feixes de radiação testados foram os recomendados pela norma IEC 61267 para feixes diretos (RQR) e atenuados (RQA). A tensão aplicada ao tubo variou de 50 a 150 kV com corrente de 10 mA em todos os casos e as medições foram realizadas em carga (nC).

Resultados e Discussões: Os resultados obtidos com a câmara monitora em comparação com os feixes de referência estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Carga coletada pela câmara monitora, Q_M , nos feixes de referência para radiodiagnóstico. \dot{K}_{ar} = Taxa de kerma no ar

Feixes diretos			Feixes atenuados		
Qualidade	\dot{K}_{ar} (mGy/min)	Q_M (nC)	Qualidade	\dot{K}_{ar} (mGy/min)	Q_M (nC)
RQR 3	$22,4 \pm 0,16$	$37,67 \pm 0,005$	RQA 3	$1,63 \pm 0,011$	$4,35 \pm 0,016$
RQR 5	$38,6 \pm 0,27$	$68,17 \pm 0,024$	RQA 5	$1,56 \pm 0,011$	$4,55 \pm 0,001$
RQR 8	$69,3 \pm 0,49$	$122,6 \pm 0,05$	RQA 8	$2,55 \pm 0,018$	$7,37 \pm 0,001$
RQR 10	$120 \pm 0,84$	$208,2 \pm 0,04$	RQA 10	$5,65 \pm 0,040$	$16,9 \pm 0,01$

Conclusões: Os resultados obtidos com a câmara monitora demonstra sua adequação para ser utilizada como um padrão de trabalho nas calibrações a serem realizadas.