

P. 229

DEVELOPMENT OF A PORTABLE COUNTER WITH DATA ACQUISITION SYSTEM FOR FLOW MEASUREMENTS, USING RADIOACTIV TRACERS

Fábio E. da Costa and Margarida M. Hamada

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares-IPEN/CNEN-SP
Travessa R, 400 – Cidade Universitária
05088-900. São Paulo – SP, Brasil

A portable counter with data acquisition system for flow measurements was developed, using the pulse velocity technique. This consists in determining the tracer transit time mixed homogeneously to the pipeline liquids or gases. The counter comprises: a) two CsI(Tl) crystals solid state detectors, associated with Si PIN photodiodes, with compatible sensitivity to the injected radiotracers activities: b) amplification units; c) analog-digital interface, which processes and displays the detectors counting separately and in real time, but in a same temporal axis, via a computer screen and d) 30-meter coaxial cables for signals transmission from each detector to the processing unit. The equipment filled the existing limitation, mainly in events of short duration, in high speed flux processes.

P. 233 CALIBRAÇÃO DE DIVISORES DE TENSÃO PARA MEDIDAS DE kVp EM RADIOLOGIA, UMA COMPARAÇÃO DA CALIBRAÇÃO ELÉTRICA COM A ESPECTROMÉTRICA

Paulo H. B. Becker¹ e Marcos A. L. Peres²

Instituto de Radioproteção e Dosimetria
Av. Salvador Allende S/N. Barra da Tijuca
Rio de Janeiro – RJ – Brasil

A calibração de medidores de kVp, tempo e mAs utilizados em radiologia é efetuada, usualmente, através de divisores de tensão que são instalados nos equipamentos de raios X, entre o gerador de alta tensão e de raios X. O Laboratório Nacional de Metrologia das Radiações Ionizantes (LNMRI) do Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD), implantou um sistema dosimétrico para a calibração destes divisores de tensão. Utilizando um detetor de Telureto de Cádmio (CdZnTe) foram determinados as distribuições de alturas de pulsos dos mesmos feixes de raios X utilizados com este divisor e, a partir deles os kVps. Este trabalho apresenta uma comparação dos resultados obtidos com estas duas metodologias.

P. 239 PRIMARY STANDARDIZATION OF ⁵¹Cr RADIOACTIVE SOLUTION

Wilson O. Lavras, Marina F. Koskinas*, Mauro S. Dias and Kátia A Fonseca

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, IPEN-CNEN/SP
Caixa Postal 11049 05422-970 - São Paulo, Brasil

* koskinas@net.ipen.br

The procedure followed by the Laboratório de Metrologia Nuclear (LMN) at the IPEN, in São Paulo, for the standardization of the ⁵¹Cr using 4πβ-γ coincidence technique is described. The events were registered by two different methods: the first is a conventional method making use of scalers and timer. The second is a new method developed at the LMN which makes use of a Time to Amplitude

Converter (TAC) associated with a Multichannel Analyser. The consistence between the results from both methods is presented.

P. 244 PROJECT AND ASSEMBLY OF A BETA RADIATION MEASUREMENT SYSTEM

Tufic M. Filho^{1,2}, Thaís M. Vieira², Ruy B. de Lima³ and Margarida M. Hammada¹

¹Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN/CNEN-SP

Cidade Universitária, Travessa R, 400 - CEP: 05508-900 – São Paulo – Brasil

²Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL), Av. Dr. Ussiel Cirilo 225 – CEP: 08060-070

³Centro Universitário Faculdades Metropolitanas Unidas (UniFMU)

Av. Santo Amaro 1239 – CEP: 04505-002

Beta radiation detection systems are used in different fields, such as: environment, industry, medicine and radiation protection. In the project and assembly of beta radiation detection system, the thickness of the plastic scintillator detector is determined by the range of the largest charged particle energy to be observed [1]. The scintillator detectors can be made with a larger thickness, when interesting in the gamma radiation detection, or when this does not constitute a problem for the measurement being carried out. In this study, a measurement system using a 3mm plastic scintillator was assembled. This detector dimension provides an efficient detection for beta radiation and practically no interference from the laboratory background radiation. An approximate 43% efficiency was obtained for the ²⁰⁴Tl source and 83% for the ⁹⁰Sr/⁹⁰Y source, geometry 4 π . The assembled system was evaluated measuring the beta radiation absorption in paper samples of different superficial densities. For the beta radiation emitting sources used, the following mass absorption coefficient values were obtained: a) for the ²⁰⁴Tl ($23.1 \pm 1.3 \text{ cm}^2 \times \text{g}^{-1}$) and b) for the ⁹⁰Sr/⁹⁰Y ($7.3 \pm 0.4 \text{ cm}^2 \times \text{g}^{-1}$). A limitation found for the environmental measurement application was the high rate of background radiation, around 20 counts per second. With the use of an anti-coincidence system is obtained a background of at the most 2 counts per second.

P. 278 MEDIDOR NÃO INVASIVO DE KVp PARA RAIOS-X ODONTOLÓGICO

Francisco A. de Melo¹ e Helen J. Khoury²

¹Departamento de Física - UNICAP

Rua do Príncipe, 526, CEP: 50050-900, Recife - PE Brasil

²Departamento de Energia Nuclear - UFPE

Av. Prof. Luiz Freire, 1000, CEP: 50740-120, Recife - PE Brasil

Neste trabalho descreve-se um instrumento para a medida não invasiva da KVp, de aparelhos de Raios-X odontológico. O princípio de funcionamento consiste na atenuação diferencial do feixe raios-X por filtros de diferentes espessuras, o que produz sinais, cuja relação é proporcional à KVp aplicada ao tubo de Raios X. Os sensores utilizados são fotodiodos. A resposta do equipamento foi comparada com a de um equipamento digital medidor de KVp, calibrado, da RMI. Os resultados mostraram uma excelente correlação entre a razão das leituras dos dois sensores e a KVp. A variação na leitura da KVp obtida com o sistema RMI e o equipamento foi menor que 2%.