

sistema é a possibilidade de separação dos picos 5 e 6 na curva de emissão do TLD-600. O programa de computador também proporciona uma estimativa das incertezas randômicas associadas a cada medida. O uso desta técnica de avaliação por computador levou o sistema não só a uma maior velocidade e segurança nos registros e processamento dos dados mas também a um melhor e mais consistente e reprodutivo controle de qualidade, com um incremento na precisão das doses calculadas. A simplicidade das telas de interação com o usuário torna ainda o programa de fácil utilização. O sistema descrito neste trabalho está diretamente conectado ao sistema global do Banco de Dados do Serviço de Monitoração Individual do IRD/CNEN que monitora cerca de 10.000 trabalhadores por mês.

14-D.1.10 DESENVOLVIMENTO DE CABEÇOTE PARA PRODUÇÃO DE HIPERTERMIA LOCALIZADA COM ULTRA-SOM - Humberto de Andrade Carmona e Elisabeth Pavão de Castro (Depto. de Física, Universidade Federal de São Carlos).

Estudos^(1,2) mostram que HIPERTERMIA LOCALIZADA produzida pela FOCALIZAÇÃO DE ULTRA-SOM, é efetiva em controlar ou regredir o crescimento de certos tipos de tumores, e tem surgido como uma modalidade de tão importante quanto radioterapia, quimioterapia e cirurgia no tratamento de tumores localizados profundamente no corpo. Hipertermia é aqui definida como elevação da temperatura local acima da T normal do corpo ($\sim 6,5^{\circ}\text{C}$). Idealmente a hipertermia deve ser mantida uniforme e restrita à área do tumor. Com ULTRA-SOM FOCALIZADO é possível aquecer controladamente e uniformemente um tumor sem afetar os tecidos normais vizinhos. Neste trabalho um cabeçote para focalizar ultra-som é construído e testado em água. A geometria do campo acústico é visualizada pelo método Schlieren. O tamanho da região focal é obtido fazendo-se o mapeamento da temperatura movendo-se um termopar em passos de 0,1mm através da região focal. Conseguimos focalizar a energia de um feixe de ultra-som (2MHz), produzida por um transdutor de 55mm de diâmetro, em uma região de aproximadamente 2mm de diâmetro.

(1) P.P.Lele et al - 73rd Scientific Assembly and Annual Meeting of the Radiological Society of North America (1987)

(2) F.K.Storm (Ed.) "Hyperthermia in Cancer Therapy" - Cap. 16
G.K.Hall & Co; Boston, MA (1983)

15-D.1.10 CONTROLADOR DIGITAL AUTOMÁTICO DE PRESSÃO PARA UM SISTEMA DE GÁS Luciano F. Vencato, Sandro M. Sini, Kiyomi Koide, Olácio Dietzsch (Instituto de Física da Universidade de São Paulo).

Os detectores a gás desenvolvidos no laboratório necessitam operar com gás em fluxo em muitas de suas aplicações. A pressão do gás é um parâmetro crítico para a sua operação adequada. Um sistema automático de manuseio de gases está sendo desenvolvido para esta finalidade, utilizando-se um medidor digital com controle de fluxo por uma válvula solenóide. O controlador em questão é um sistema do tipo "on-off", com compensação gerada digitalmente com a finalidade de amortecer oscilações de pressão em torno do nível de ajuste. A pressão desejada é programada através de chaves numéricas digitais, podendo-se eventualmente ampliar o número de dígitos associando um ou mais módulos de controle em paralelo. O sinal do transdutor de pressão é digitalizado e comparado com o valor programado através de comparadores de magnitude interligados de forma a gerar os sinais de acionamento e tempo de abertura e fechamento das válvulas. O sinal de tempo serve para compensar as oscilações de pressão garantindo excelente reprodutibilidade e estabilidade de controle. Na concepção do projeto procuramos tornar o sistema o mais versátil possível, com alta confiabilidade e baixo custo, utilizando-se componentes acessíveis no mercado nacional, o que permite a sua utilização para diversas outras aplicações.

16-D.1.10 DESENVOLVIMENTO DE CÉLULAS ACÚSTICO-ÓPTICAS PARA FINS ASTROFÍSICOS. Eugenio Scalise Junior e Nori Beraldo (Departamento de Rádio Astronomia e Física Solar do Instituto de Pesquisas Espaciais do Ministério do Desenvolvimento Industrial, Ciência e Tecnologia)

Nos últimos cinco anos vimos desenvolvendo esforços no sentido de implantarmos no Rádio Observatório do Itapetinga, Atibaia, espectrômetros que utilizam a técnica acústico óptica. Assim sendo foi colocado em operação um espectrômetro com uma resolução de 70 kHz e uma cobertura instantânea de 50 MHz. Este sistema permitiu que fosse realizado um avanço muito grande nas pesquisas da rádio emissão de moléculas detectáveis utilizando os receptores disponíveis no ROI. O avanço foi realmente enorme já que até essa data dispunhamos de apenas 47 canais cada qual com 100 kHz de resolução. O interesse em dispormos de uma resolução maior está no objetivo de podermos estudar a estrutura dos masers de vapor d'água não resolvíveis com o sistema anterior. Em princípios do corrente ano demos início aos testes de um novo espectrômetro acústico-óptico que dispõe de 1000 canais com 40 kHz de resolução. Estes testes foram efetuados com a finalidade de estudarmos as variações dos parâmetros de resolução do sistema em função das variações na temperatura, vibrações mecânicas, tempo de uso do sistema, tempo de integração para cada análise espectral e características ópticas das lentes utilizadas na expansão do feixe Laser e na focalização da imagem defletida para o arranjo de fotodiodos. Estes testes foram necessários para que tivéssemos uma melhor compreensão dos dois sistemas e devido ao fato de que a medida em que aumentamos a resolução exige-se uma maior estabilidade de todo o sistema. Paralelamente, demos início ao desenvolvimento de uma célula de Bragg utilizando o quartzo como meio cristalino de interação acústico-óptica. A finalidade desta atividade é a de permitir a implantação de tecnologia que nos permita a construção de espectrômetros acústico-ópticos para fins rádio-astronômicos ficando assim independentes da importação destas células. O domínio da tecnologia nos permitirá construir células cujos parâmetros sejam os mais apropriados para as observações desejadas, tanto a nível de resolução espectral quanto de largura de banda. Outra meta importante é a de se construir um sistema analisador espectral compacto e com o menor número possível de ajustes mecânicos. Estamos na fase do projeto desse tipo de sistema, onde pretendemos substituir inicialmente o laser de gás He-Ne por um diodo laser de AsGa bem como eliminar alguns dos posicionadores com ajustes micrométricos. O sistema de aquisição de dados do sistema está sendo revisto e projeta-se uma interface entre o arranjo de fotodiodos e um micro-computador tipo PC. São descritas em detalhe as diversas fases do projeto e os resultados obtidos até agora.