

VOCÊ ESTÁ LUTANDO COM REGULAMENTOS E MEDIDAS DE PROTEÇÃO?



♦ INTRODUÇÃO

Você está lutando com regulamentos e medidas de segurança para suas fontes radioativas? Você não é o único. Usuários finais de indústrias de Processamento Mineral e Dragagem estão constantemente nos relatando estes problemas sobre seus Densímetros Radiométricos. Neste Case você pode encontrar os 10 problemas mais relatados sobre dispositivos de medição baseados em radiação seguido de uma solução para resolver esses problemas.

1 REGULAMENTOS

Governos estão implantando novas regras para o uso de fontes radioativas e regras já existentes estão ficando mais rigorosas, como por exemplo a RESOLUÇÃO Nº 13, DE 18 DE AGOSTO DE 2019 da AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO que estabelece em seu Parágrafo III a **proibição** da manipulação, utilização e/ou armazenamento de fontes radioativas.

Para empresas que não dispõe das licenças, é ainda mais difícil começar a usar dispositivos de medição baseados em radiação. Essas barreiras de licenciamento são apoiadas pelo fato de os Governos estarem priorizando o cuidado com o meio ambiente. Ao mesmo tempo empresas querem providenciar um ambiente seguro e prazeroso para seus funcionários e a comunidade onde estão situadas.

Sucintamente, para obter o licenciamento é necessário no mínimo:

- Estabelecer um Serviço de Proteção Radiológica;
- Designar um Supervisor de Proteção Radiológica (Recebe Periculosidade);
- Substituto do supervisor de Radioproteção (Recebe Periculosidade);
- Criar uma estrutura, um arquivo com toda a documentação, bibliografia e registros relacionados à radioproteção;
- Controle dosimétrico dos trabalhadores;
- Certificados de calibração e aferição dos monitores de radiação;
- Contratar um(a) Consultor(ia) que possui o curso de Radioproteção Nível superior que fará o Levantamento Radiométrico;
- Contratar/Treinar profissionais capacitados em nível técnico de instrumentação **com** curso de Radioproteção Nível Médio - na Área de Medidores Nucleares (recebe periculosidade);
- Pagar a TAXA DE LICENCIAMENTO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO (TLC) e seguir com o processo no CNEN.

2 DISPOSIÇÃO DE REJEITOS RADIOATIVOS

O que eu vou fazer com a fonte usada? O cliente espera que o fornecedor apareça com soluções para o descarte da fonte, mas isso não acontece. Quando a fonte atinge a vida útil, ou por qualquer outro motivo será descartada, o cliente tem duas opções:

- Armazenar a fonte no local seguindo normas de deposição de rejeitos radioativos;
- Descartar a fonte seguindo as normas de descarte de rejeitos radioativos.

Além de toda a burocracia de notificação no CNEN sobre a retirada de operação e descarte, normalmente as empresas são obrigadas a contratar o serviço de uma empresa certificada e especializado nesta atividade. Os custos associados passam por mais pagamentos de taxas, custos indiretos de transporte e armazenamento, e obviamente o da empresa prestadora de serviço.

3 INSPEÇÕES

É necessário que o usuário da fonte contrate uma empresa que inspecione o nível de radiação exterior da fonte. Uma empresa certificada pegará amostras de instalação de proteção de radiação e dos instrumentos e compartilha os resultados com o cliente e as autoridades locais. Essa inspeção é também chamada de teste de limpeza ou um teste de vazamento. Tipicamente, aos titulares da licença que operam uma fonte selada são requerido para ter a fonte testada por vazamento periodicamente. Os registros são revisados e aprovados pelos inspetores e mantidos por um determinado período (e.g. três anos).



4 ESTOQUE

A indústria precisa rastrear o local das fontes radioativas. Se a fonte está perdida, isso irá causar vários problemas com o meio ambiente e conseqüentemente com o governo local. Por essa razão, algumas grandes indústrias gerenciam seus próprios armazéns para estocar temporariamente fontes radioativas durante o período em que se encontram fora de uso. Existem vários custos para manter essas fontes radioativas armazenadas. Algumas dessas fontes ainda são usáveis, mas outras já alcançaram o tempo de vida antes ou durante o armazenamento.

5 RASTREANDO A LOCALIZAÇÃO

Imagine perder a localização de uma fonte radioativa. No pior dos casos a fonte radioativa é transportada como sucata para um ferro velho. Isso é muito arriscado porque se a fonte é destruída, isso irá causar muitos problemas ambientais. O licenciado permanece responsável por esse desastre. Conseqüentemente, isso irá causar vários problemas com o governo local.

6 PROBLEMAS DE VEDAÇÃO DO OBTURADOR

Os medidores de densidade nucleares são equipados com uma válvula para lacrar a fonte e evitar que as partículas gama sejam espalhadas através do ambiente e/ou tubulação. Essa válvula é usada para a proteção contra o vazamento de radiação em caso de serviço nas tubulações (quando vazias), em caso de manutenção do instrumento ou durante o transporte da fonte. A maioria dos medidores nucleares no campo são antigos e o invólucro pode começar a enferrujar por conta de pouca manutenção. Não é uma surpresa que as vezes o selamento (proteção da válvula) desses medidores de densidade nucleares fiquem comprometidos ou com mau funcionamento. Isso é um problema imediato. O cliente precisa resolver essa questão o mais rápido possível para prevenir problemas de saúde e segurança.

7 PERFORMANCE

As fontes antigas podem durar de 30 a 50 anos, enquanto o transmissor pode durar de 1 a 50 anos, com base nas experiências dos provedores de serviços locais.

Normalmente as fontes antigas têm um período de vida maior em comparação com aqueles fabricados hoje. A atividade de radiação está diminuindo com o tempo (assim como a precisão).

8 TRANSPORTE

O transporte do medidor de densidade é completo e difícil. Um transporte especial precisa ser providenciado. A fonte pode chegar a um peso muito elevado ou até mais, devido a material como chumbo, usado para proteção contra radiação. Isso é um assunto bem conhecido nas indústrias. A transportadora é monitorada por governos que querem ter certeza de que essas fontes radioativas não estão perdidas ou que partes erradas entram na posse dessas fontes e radiação.

9 FORMAÇÃO OBRIGATÓRIA

A manutenção e calibração do medidor de densidade nuclear é necessária periodicamente. Somente técnicos autorizados podem fazer a manutenção nos medidores de densidades nucleares. Normalmente a fonte é localizada em uma área de segurança especial com acesso restrito. Treinamento de segurança contra a radiação é obrigatório para os funcionários que trabalham com instrumentos radioativos, como é determinado pelas regulamentações do governo na maioria dos países. Certificados de treinamentos são requeridos e monitorados pelo corpo docente governamental ou organizações licenciadas (o pessoal treinado é titulado normalmente com o nome de oficial de segurança contra radiação). Quando este profissional sai de uma empresa, um novo funcionário tem que ser treinado para a instalação, manutenção e ajuste do medidor de densidade nuclear. Pelo menos um oficial de segurança contra radiação precisa estar presente. Isso poderia também resultar em situações difíceis se alguém está temporariamente incapaz de ir ao trabalho. Muito tempo e muito custo são exigidos nos treinamentos para cumprir com os procedimentos de segurança padrão.

Quando a atividade da fonte está muito baixa, o medidor de densidade nuclear não pode ser mais utilizado para a medição de densidade. A vida útil da fonte nuclear não pode ser mais utilizado para a medição de densidade. A vida útil da fonte nuclear não pode ser mais utilizado para a medição de densidade. A vida útil da fonte nuclear depende da atividade da fonte e do período do isótopo radioativo. O período é o tempo levado para a radioatividade de um isótopo específico decair pela metade do seu valor inicial. Isótopos diferentes tem diferentes períodos de vida útil. Altas atividades das fontes significa uma longa vida útil com uma precisão mais alta. Baixa atividade significa uma vida menor do sistema e da confiabilidade na medição mais baixa. as vezes a vida útil pode ser estendida substituindo um detector antigo por um novo, com propriedades melhores, mas isso é uma solução temporária. geralmente a fonte perdura por mais tempo do que o transmissor (detector).



10 SAÚDE E SEGURANÇA

A intensidade da fonte é diferente para cada aplicação. Os tubos de maiores diâmetros e alto teor de sólidos exigem alta atividade de radiação. A capa da fonte radioativa pode ser danificada conforme passa o tempo, devido ao ambiente hostil das indústrias de processamento mineral e dragagem. Também, a espessura do invólucro da proteção radioativa pode ser ilimitada devido aos custos para o fabricante.

O invólucro de algumas instalações medidores de densidade nucleares antigos estão em uma forma terrível que significa que não é seguro para funcionários trabalhar com esses instrumentos. A equipe pode ficar exposta para a radiação sem riscos para a saúde e por pouco tempo. No entanto, isso é prejudicial à saúde quando a equipe está trabalhando por perto desses (antigos) instrumentos nucleares por longos períodos.



❖ CONCLUSÃO

Custos adicionais e trabalhos são envolvidos para cumprir com os regulamentos para medidores de densidade nucleares, além das questões de saúde e segurança. A manutenção das fontes radioativas operando gera um extenso trabalho para:

- Controle dosimétrico dos trabalhadores;
- Atestados de Saúde Ocupacional - ASO's (arquivados no Centro Médico);
- Certificados de calibração e aferição dos monitores de radiação;
- Relatórios dos levantamentos radiométricos e teste de integridade dos Medidores Nucleares;
- Registros de treinamento e acompanhamento do pessoal (registro eletrônico no BD do sistema Universal RH);
- Renovação de Licenças de Uso;
- Renovação de Licenças do supervisor, substituto, técnicos, todos os envolvidos.

Por esse motivo, muitas empresas estão procurando métodos alternativos para a medição de densidade nos processos de produção. As questões mencionadas nesse artigo são relatadas por usuários finais e provedores de serviços que trabalham com equipamentos de medição radioativos no processo industrial de mineração. Por favor tenha em mente que essas questões podem ser diferentes para cada empresa e região, dependendo das restrições do governo local. Existem certamente mais questões para mencionar e não estão todas incluídas nessa lista.



❖ CONTATO

Rua das Castanheiras, 156
Jardim São Paulo
Americana - São Paulo
CEP 13468-100

www.yellowsolutions.com.br
vendas@yellowsolutions.com.br
Office: +55 19 3461 0525
Whatsapp: +55 9 9708 1055

Parceria:  **RHOSONICS**
Measuring Beyond Limits

PRECISA DE AJUDA?

A **Yellow Solutions**, representante da Rhosonics, está ajudando a indústria a **eliminar** todos os custos e riscos fornecidos pelos equipamentos radioativos. Medidores de densidade nuclear vem dominando o mercado por décadas, mas nos dias de hoje, **não são mais necessários**. Você está tendo as mesmas questões mencionadas nesse whitepaper? Então **entre em contato** com a gente para ajuda!