



Projeto de ampliação de barreira de segurança para o subsolo de Postos de combustíveis e sistema de conferência de vazamentos

Thainá de Paula Cacique e Silva, Vitor Hugo Silva Veloso, Carlos Henrique Pires Magalhães

Introdução

Recentemente os tanques de armazenamento subterrâneos de combustíveis vêm sendo substituídos por outros modelos mais seguros, decorrentes das novas exigências estabelecidas pela resolução 273 do Conselho Nacional de Meio Ambiente [1], tornando obrigatória essa conduta, sendo uma condicionante para que obtenham sua licença ambiental de funcionamento.

Sabe-se que as principais fontes de contaminação do solo e das águas subterrâneas são os vazamentos em dutos e tanques de armazenamento subterrâneos de combustíveis, o uso de defensivos agrícolas, as atividades de mineração e o lançamento de esgotos, que ocasionam efeitos nocivos à saúde, pela contaminação pelo benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos justamente os compostos mais solúveis dos combustíveis derivados de petróleo. No caso específico da gasolina, quando é derramada, mesmo que esta seja pouco solúvel, os chamados compostos BTEX se dissolverão parcialmente, sendo esses os primeiros a contaminar o lençol freático.

A preocupação se refere principalmente ao risco de contaminação das águas subterrâneas, uma vez que subentende-se que sejam sempre de boa qualidade devido ao processo de filtração e depuração do subsolo [2], resultando muitas vezes no consumo sem tratamento adequado. Todavia, a proteção ao solo empregada em um posto de combustíveis deveria contemplar não apenas os tanques de armazenamentos, mas toda a área do posto, visto que está sujeita a acidentes, vazamentos fora dos tanques, e derramamento de óleos e outros fluidos.

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo propor uma medida simples e menos dispendiosa de proteção de Postos de combustíveis contra a contaminação do solo e águas subterrâneas por hidrocarbonetos. Pois estes postos são uma das principais fontes poluidoras do solo, devido a troca de óleo e lavagens de veículos, que ocorrem constantemente.

Material e métodos

A. Área de estudo

Neste trabalho não houve uma área de estudo específica, uma vez que não estamos realizando um estudo de caso e sim propondo uma nova tecnologia.

B. Coleta de dados

As pesquisas foram realizadas com levantamentos em fontes bibliográficas, bancos de dados digitais, fontes de dados disponíveis na Internet, legislações pertinentes, e em contatos com entidades, órgãos e instituições públicas estaduais, municipais e federais. Concomitantemente realizou-se levantamentos de informações em Montes Claros, MG, na Agência Municipal do Meio Ambiente (AMMA) e no Sindicato dos Postos de Combustíveis (Sindiposto). Consultou-se também autoridades e algumas empresas atuantes em consultoria ambiental. Finalizando, foram organizadas as informações acerca de todo o processo de abertura, funcionamento e fiscalização em postos de combustíveis.

Resultados

A. Proteção Atual

O atual padrão exigido pela CONAMA não é totalmente seguro, pois em Montes Claros, e outras cidades, mesmo postos em cumprimento com as exigências ambientais foram autuados por contaminação do subsolo.

B. Manta de polietileno de alta densidade (PEAD)

Uma vez que há a necessidade das ampliações das barreiras de proteção, apresentamos o projeto esquematizado na Fig. 1. O principal material sugerido é a manta de Polietileno de Alta Densidade (PEAD), devido às suas características de impermeabilidade e alta resistência física e química, suportando as intempéries do solo e de hidrocarbonetos.



Uma manta de PEAD deve ser aplicada sobre o solo no momento que este estiver compactado e já escavados os locais onde serão colocados os tanques de armazenamento. Após a aplicação da manta a obra deve prosseguir normalmente.

Para posterior conferência de possíveis vazamentos deve-se antes da aplicação da manta de PEAD adaptar no ponto mais baixo da manta, um encanamento, com inclinação constante, que vai até um recipiente de interior preto fosco com acesso até o nível do posto. Este acesso poderá ser verificado por fiscais de órgãos ambientais ou mesmo por um funcionário autorizado e treinado do posto de combustíveis com auxílio de uma fibra óptica e um feixe de luz. Caso haja combustíveis no recipiente, o mesmo refletirá a luz emitida pela fibra óptica.

Discussão

Os equipamentos subterrâneos que compõem um posto de combustíveis estão submetidos a intensa ação química oxidante, que pode resultar em vazamentos de combustíveis, resultando em contaminação do subsolos e águas subterrâneas.

A corrosão é um fenômeno físico-químico que impacta os materiais metálicos e não metálicos, sendo, desta forma, um permanente desafio ao homem, pois quanto mais a ciência cria e evolui, e a tecnologia aplica e avança mais esse fenômeno encontra meios e maneiras de se fazer presente [2]. No passado os tanques de aço-carbono eram projetados apenas para armazenar combustíveis itens que hoje são considerados imprescindíveis, como: segurança, resistência à corrosão, inspeção interna, contaminação ambiental, responsabilidade social, entre outros, não eram levados em consideração. A contaminação por gasolina no solo é grave porque a mesma desloca-se aleatoriamente, sendo que os compostos denominados BTEX (benzeno, etilbenzeno, tolueno e xileno) existentes nos combustíveis chegam ao lençol freático, permanecendo na sua superfície [3]. Contudo a importância peculiar da utilização da manta, abrange os requisitos de prevenção do meio ambiente de forma sustentável para as atuais e futuras gerações.

As mantas de PEAD possuem características que asseguram sua alta resistência física a ruptura por tração e resistência química a ácidos, bases, sais e solventes orgânicos e inorgânicos. Oferecem alto grau de segurança de impermeabilidade. Suas junções são realizadas através de soldagem eletrônica, que podem passar pelos mais rigorosos testes de qualidade, durabilidade e resistência.

Com o mecanismo de conferência de vazamentos será possível verificar rapidamente se há perda de combustíveis ou infiltração de óleos e outros fluidos no solo. A conferência periódica pode minimizar as perdas e alertar os empreendedores para as suas perdas em tempo mínimo.

Conclusão

Tendo em vistas as informações acima, concluímos que as atuais exigências do CONAMA não são suficientes para garantir a segurança dos solos e águas subterrâneas próximas aos postos de combustíveis e nesse cenário surge a indicação do uso de mantas de PEAD (polietileno de alta densidade) como uma barreira de segurança menos dispendiosa e prática. Além disto o mecanismo de conferência possibilita a eliminação do vazamento em curto prazo, diminuindo também o prejuízo financeiro do empreendedor.

Agradecimentos

Agradecemos ao Professor Flávio Leão Coelho pela organização do evento que deu origem a este estudo. Agradecemos também às Faculdades Santo Agostinho e ao Curso de Engenharia Ambiental pelo apoio ao desenvolvimento deste projeto.

Referências

- [1] AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO: Especificações para a comercialização de gasolinas automotivas em todo o território nacional e obrigações dos agentes econômicos sobre o controle de qualidade do produto. Portaria nº 309, de 27 de Dezembro, 2001.
- [2] OLIVEIRA, E. & LOUREIRO, C. Contaminação de aquíferos por hidrocarbonetos provenientes de vazamentos de tanques de armazenamento subterrâneo. (Dissertação Mestrado em Geociências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992. 112p.
- [3] RIBEIRO, A. C. Contribuição ao conhecimento do mecanismo da interação da gasolina com solos residuais tropicais. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999. 136p.



o FEPEG

FÓRUM DE ENSINO,
PESQUISA, EXTENSÃO
E GESTÃO

TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTAÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS DEBATES MINICURSOS E PALESTRAS

23 A 26 SETEMBRO DE 2015
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

ISSN 1806-549X

A HUMANIZAÇÃO NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

REALIZAÇÃO



AFORO



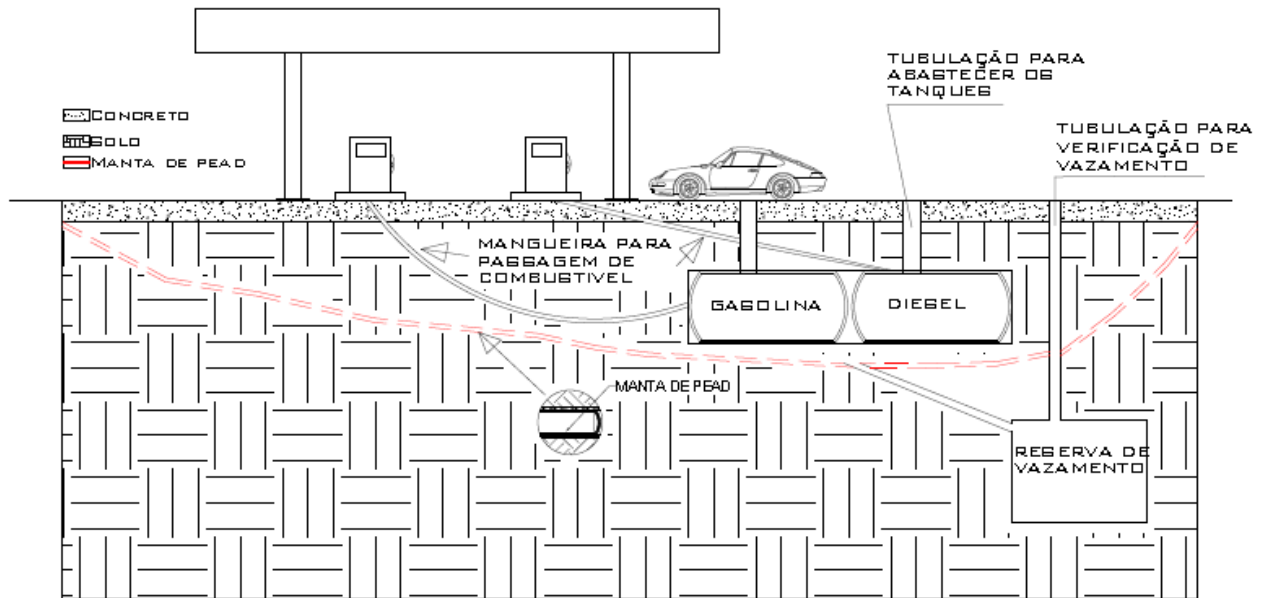


Figura 1. Esquema do projeto de inserção da manta de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) sob o posto de combustíveis.