

Monitoramento e controle das emissões em locais de tratamento de resíduos

Um aterro, além de ser uma plataforma de tratamento dos resíduos, representa também uma potencial fonte de energia. Por esse motivo, é extremamente importante que haja um conhecimento detalhado dos fluxos de biogás emitidos do solo. O monitoramento ambiental desenvolvido e aplicado pela MASSA Spin-off tem a capacidade de transformar um problema em oportunidade. Tal monitoramento baseado na medição direta do fluxo de CO₂, CH₄ e Compostos Orgânicos Voláteis (VOC) do solo, garante o aumento da eficiência do sistema de captação do biogás na ordem de 20%.

Controle e monitoramento das emissões difusas

Para efetuar o monitoramento das emissões difusas, utiliza-se o método da câmara de acúmulo. A fim de medir e quantificar o fluxo global emitido na atmosfera e identificar as zonas críticas dessas emissões, é instalada uma rede regular que abrange toda a superfície do aterro. Em seguida, os dados extraídos são interpretados de acordo com as técnicas geoestatísticas. Somente através do levantamento dessas informações é possível adotar medidas para recuperar os recursos de biogás que de outro modo acabariam desperdiçados.



Relevamento termográfico

É um método eficaz de pesquisa no monitoramento das emissões difusas pois viabiliza a identificação de anomalias térmicas sobre a superfície do aterro e conseqüentemente, as prováveis direções de migração do biogás para fora do aterro. Esta técnica requer a utilização de uma termocâmera que pode ser posicionada sobre um aeromovel para sobrevoar a área de interesse e estabelecer à distância, o grau de radiação infra-vermelha.



Controle e monitoramento do biogás em sistemas de captação e co-geração de energia

Os aterros emitem biogás na atmosfera mesmo em presença de sistemas de captação, que frequentemente não garantem a máxima recuperação de energia do biogás. O serviço de MASSA Spin-off visa ao aumento da eficiência dos sistemas de captação na ordem de 20%. O sistema utilizado baseia-se em centrais de monitoramento dotadas de sensores específicos capazes de regular automaticamente a abertura e o fechamento das válvulas de regulação de quantidade dos poços de captação com base na composição do biogás, a fim de maximizar sua utilização.



Análise da qualidade do ar

MASSA Spin-off realiza um serviço para a avaliação da qualidade do ar e da poluição atmosférica, incluindo suas origens. O serviço oferecido, além de reconhecer as diversas fontes que contribuem à poluição através de técnicas isotópicas, pode também identificar os percursos dos poluentes utilizando de modelos numéricos.

Dentro dessa atividade, também é proposta a análise dos Compostos Orgânicos Voláteis (VOC). Ainda que representem menos de 1% do biogás total produzido em um aterro, eles são a causa principal de odores indesejados e muitos são nocivos à saúde do homem.

O Sistema E2 - Energy Efficiency

A relação entre CH₄/CO₂ no biogás aspirado de cada poço pode sofrer variações sensíveis. Caso o biogás com relação CH₄/CO₂ muito baixa se misture na rede de coleta com o biogás de vazão ótima, o resultado pode ser a inutilização do inteiro volume de biogás captado para fins de co-geração. O sistema E2 Energy Efficiency foi criado para providenciar aos gestores um sistema integrado inovativo completamente automatizado que viabiliza a otimização da rede de captação do biogás e o consequente aumento da eficiência e do rendimento econômico para a planta de co-geração de energia. O sistema E2 consiste em um sistema de telecontrole e telegestão da rede de captação do biogás para implantação nos aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos (RSU) dotados de sistemas de co-geração.

A estrutura do sistema E2 pode ser explicada a partir da divisão em 3 unidades principais:

- Estação de controle (SC);
- Estação de análise do biogás (SA);
- Estação de controle dos poços e extração de gás (SP).

A estação de controle examina os dados provenientes da estação de análise do biogás e

Análise da qualidade da água

O serviço de MASSA Spin-off compreende estudos hidrogeoquímicos baseados em análises químicas e isotópicas realizadas em amostras de águas (subterrâneas, superficiais e percolado), e de gases dissolvidos nas mesmas. O valor agregado oferecido pela MASSA Spin-off reside na sua capacidade de interpretação da composição química e isotópica das águas, o que permite traçar suas origens, modos e tempos de percursos efetuados. Através desse serviço, é possível avaliar o grau de influência dos efluentes líquidos do aterro em corpos hídricos circundantes.

administra a estação de controle dos poços e extração de gás. As comunicações entre SC e SA são feitas via rádio. SA e SP interagem através de uma rede de cabos. SA analisa o biogás proveniente de cada um dos poços (CO₂, CH₄, O₂) ligados ao sistema E2. SP é ligada diretamente aos poços de captação do biogás, dos quais controla a quantidade em aspiração por meio de válvulas parcializadoras reguladas eletronicamente.

Sinteticamente, o sistema opera nas seguintes modalidades:

- * a intervalos pré-estabelecidos, a SA efetua a calibração do offset dos sensores e mede a concentração de CO₂, CH₄ e O₂ no biogás na linha de adução e na saída do coletor;
- * os dados recolhidos são transmitidos do sistema de telemetria à SC, onde são visualizados e arquivados;
- * SC calcula e providencia o envio às várias SP os dados relativos à percentual de parcialização de cada linha de adução.

O resultado final dos vários processos de controle implementados pelo inovativo sistema E2 é a otimização da planta de captação/co-geração e consequentemente, o aumento da eficiência energética e econômica.

Metas das atividades propostas pela MASSA

- › Definir planos de redução das emissões difusas
- › Otimizar a eficiência dos sistemas de captação e incrementar a energia produzida a partir do aproveitamento do biogás
- › Reduzir o impacto das emissões odoríferas (VOC), de CH₄ e de CO₂, melhorando a qualidade de vida da comunidade que vive em áreas próximas aos aterros
- › Estabelecer planos de melhoramento da qualidade do ar a partir da identificação das intervenções necessárias
- › Reduzir o nível de poluição dos lençóis freáticos originária do percolado a partir da identificação das intervenções necessárias
- › Caracterizar locais poluídos visando à análise de risco e remediação ambiental