

Desafio EMPRESA 4 — Avaliação inteligente de iridescência em água produzida

Contexto

A produção de petróleo gera grandes volumes de água associada — a chamada água produzida. Antes do descarte ou da reinjeção, essa água passa por tratamento para remoção de óleo, e a qualidade do resultado precisa ser avaliada de forma confiável. Um dos indicadores da presença de óleo residual é a iridescência: aquele brilho colorido, semelhante ao de uma mancha de óleo no asfalto molhado, que um filme oleoso muito fino forma na superfície da água.

Hoje, em laboratório, essa avaliação é feita em boa parte pela observação visual de um técnico. A pessoa olha a amostra e julga se há iridescência, quão intensa ela é e que aparência tem. O problema é evidente: a leitura depende de quem observa, da iluminação do ambiente e do cansaço do dia. Dois analistas podem discordar sobre a mesma amostra, e o mesmo analista pode julgar de formas diferentes em momentos diferentes. Falta uma medida objetiva, reproduzível e registrável.

O desafio

A Dorf Ketal convida estudantes, pesquisadores e profissionais a proporem um método ou sistema para avaliação objetiva da iridescência e de filmes oleosos em água produzida, voltado ao uso em laboratório de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos químicos.

A proposta pode assumir muitas formas — de um método de medição a um sistema instrumentado, de uma abordagem baseada em imagem a qualquer outro princípio de detecção. Valorizamos especialmente soluções que incorporem inteligência artificial para classificar, quantificar ou interpretar o resultado.

O que uma boa solução buscaria entregar

Sem restringir os caminhos possíveis, consideramos desejável que a solução se aproxime de um ou mais destes objetivos:

- Transformar a avaliação hoje subjetiva em um resultado objetivo e reproduzível;
- Ser capaz de detectar e medir a espessura de filmes oleosos;
- Quantificar ou classificar a iridescência em níveis, em vez de apenas indicar presença ou ausência;
- Relacionar o resultado a uma medida de teor de óleos e graxas (TOG) da amostra — este aspecto é bem-vindo, mas não indispensável;
- Ser viável em ambiente de laboratório, adequado à rotina de desenvolvimento e comparação de produtos;
- Gerar registro rastreável e auditável, que permita comparar amostras e acompanhar a evolução ao longo do tempo.

A quem se destina

Buscamos propostas de qualquer área que dialogue com o problema — química, engenharias, física, ciência da computação, ciência de dados, instrumentação, entre outras. Times multidisciplinares são especialmente encorajados. As ideias podem estar em nível conceitual, de protótipo ou de prova de conceito; o que nos interessa é a originalidade e a viabilidade do caminho proposto.

Referência de apoio

Como material de consulta, as equipes podem se apoiar no Bonn Agreement Oil Appearance Code (BAOAC) — uma escala internacional que classifica a aparência de filmes de óleo sobre a água por faixas, associando cada categoria (do brilho prateado às tonalidades coloridas) a intervalos aproximados de quantidade de óleo. Trata-se de uma referência consolidada para descrever, de forma padronizada, aquilo que hoje se avalia visualmente. Seu uso é opcional e serve como ponto de partida ou base de comparação.

Entre em contato com a organização FEIRA DE CONEXÕES para maiores detalhes:

TÍTULO: DÚVIDAS DESAFIO EMPRESA 4

email: suporteabqrs@gmail.com

