

Título: USO DE CATALISADORES REGENERADOS NO HIDRORREFINO

Autores: Valeria Vicentini¹, Silvio Jose Vieira Machado², *Ana Carlota Belizario dos Santos³

Instituições .: 1 - OXITENO S.A , Protótipos e Catalisadores - Mauá - SP
2 - Petrobras/ AB-RE/ Tecnologia em Hidrorrefino e Lubrificantes - Rio de Janeiro, RJ
3 - Petrobras/ Cenpes/ Tecnologia em Hidrorrefino e Processos Especiais - Rio de Janeiro, RJ
* carlota@cenpes.petrobras.com.br

O parque de refino da Petrobras possui diversos processos de hidrotreatamento (nafta, querosene, diesel, lubrificantes e parafinas) em que são empregados diferentes catalisadores usualmente à base de cobalto-molibdênio (CoMo) ou níquel-molibdênio (NiMo).

A legislação ambiental dos Estados Unidos da América e da Europa está tornando-se cada vez mais restritiva quanto ao descarte de catalisadores de hidrorrefino gastos. A partir de fevereiro de 1999, por exemplo, estes catalisadores foram classificados como rejeito industrial perigoso pela EPA (Environmental Protection Agency) nos EUA reduzindo, assim, as possibilidades de sua destinação. A regeneração, além dos aspectos ambientais, permite ganhos econômicos com a reutilização destes catalisadores.

A Petrobras desenvolveu uma tecnologia de regeneração “ex-situ” (fora do reator) de catalisadores gastos de Hidrotreatamento e, através de um acordo estabelecido com a Oxiteno, esta última implantou em suas instalações uma estrutura que viabilizou a industrialização desta tecnologia.

A regeneração de inventários de catalisadores gastos se inicia com o surgimento da necessidade da troca de inventário de catalisador de uma unidade de Hidrotreatamento em alguma das refinarias da PETROBRAS. As seguintes etapas se seguem: definição da possibilidade da unidade em receber um catalisador regenerado; avaliação da regenerabilidade do inventário de catalisador usado existente na refinaria.

O estudo de regeneração é feito através da análise de contaminantes no catalisador gasto, caracterização da fase ativa (NiMo ou CoMo) e de suas propriedades texturais. Embora os resultados de análise do catalisador gasto já dêem uma indicação da sua regenerabilidade, geralmente é feita uma simulação do procedimento de regeneração em unidade de bancada com posterior avaliação da recuperação de atividade do catalisador regenerado.

Quando o catalisador se mostra regenerável, o serviço de regeneração industrial é contratado. Este serviço engloba as seguintes etapas: definição das condições de regeneração através de testes em escala de bancada. Estes testes consideram uma análise do perfil de queima do coque no catalisador e uma avaliação da influência das condições de queima (temperatura e teor de oxigênio) sobre as propriedades físico-químicas do catalisador após a regeneração; remoção da fase líquida impregnada no catalisador; a regeneração industrial propriamente dita; uma classificação final de tamanho de partícula visando a retirada de finos gerados durante o manuseio e o procedimento de regeneração propriamente dito; avaliação da eficiência da regeneração industrial via: caracterização das propriedades físico-químicas e mecânicas de uma amostra do catalisador regenerado e avaliação do desempenho catalítico.

O uso de catalisadores regenerados tem sido feito em cascata, onde estes são empregados em um serviço menos severo do que aquele em que o inventário foi utilizado anteriormente. Até o momento, esta tem sido a única forma empregada para os inventários retirados de unidades da Petrobras e já regenerados. No entanto, outras diferentes formas de aplicação desta filosofia podem ser feitas: uso em unidades com problemas de processamento de cargas com alto teor de contaminantes (metais, silício). Neste caso, o catalisador regenerado poderia ser utilizado como leito de guarda; uso em unidades com problemas de elevado delta P. Nessas unidades, há a necessidade de retirada da parte superior do leito catalítico e o catalisador regenerado poderia ser empregado devido ao seu menor custo e, também, devido a ter uma atividade catalítica menor do que um catalisador virgem.