

Momento Técnico

DICAS DOS ESPECIALISTAS



FÁBRICA CARIOCA
DE CATALISADORES

Gasolina Automotiva

Flavio Ribeiro

Consultor Técnico
FCCS.A.

Eliza Diamante

Engenheiro de Serviços Técnicos Sr
FCCS.A.

A Gasolina Automotiva é o combustível mais utilizado para veículos de pequeno porte que possuem motor Ciclo Otto.

No Ciclo Otto o combustível é comprimido juntamente com o ar para a combustão, e para que tenha um bom desempenho o combustível deve resistir aos aumentos de pressão e temperatura gerados durante a fase de compressão do ciclo sem entrar em autocombustão, já que o combustível é comprimido junto com ar – é o que se chama de característica antidetonante.

A medida da característica antidetonante da gasolina é conhecida como Octanagem. O ensaio é realizado em motores especiais onde a taxa de compressão do combustível é comparada com a de padrões, variando-se essa taxa de compressão até que se atinja uma intensidade padrão de detonação que é medida eletronicamente.

OUTUBRO
2023

Os padrões são misturas com frações volumétricas conhecidas de isoctano – 2,2,4-trimetilpentano (octanagem 100) e n-heptano (octanagem 0). O número de octano representa o percentual volumétrico de isoctano em uma mistura com n-heptano que teria a mesma característica antidetonante do combustível testado.

A octanagem da nafta depende das espécies de hidrocarbonetos presentes. De maneira geral varia com os tipos de hidrocarbonetos na seguinte ordem:

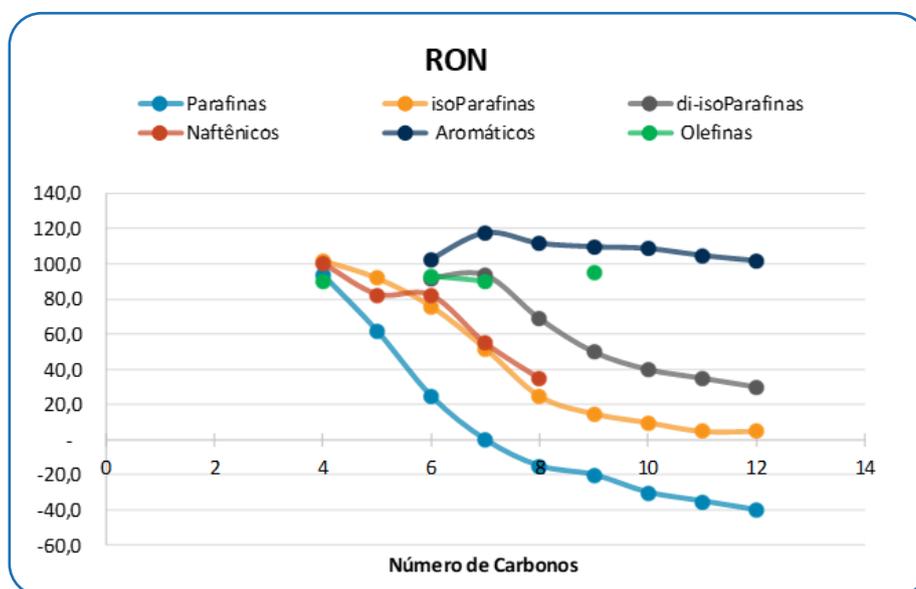


Figura 1 - Octanagem RON em função do número de carbonos e tipo de hidrocarbonetos.

Cada corrente de nafta que compõe a gasolina tem uma composição diferente e, portanto, uma octanagem diferente, o que afeta seu percentual na mistura de gasolina:

- **Nafta de destilação direta** – baixa octanagem;
- **Nafta de Craqueamento Catalítico** – alta octanagem;
- **Nafta de Coqueamento Retardado** – média octanagem;
- **Nafta de reforma catalítica, isomerização ou alquilação** – altíssima octanagem.

Conhecer a octanagem das correntes que compõem a mistura é importante para realizar as misturas de gasolina, avaliar as unidades e identificar causas de variações

em cada componente da mistura de gasolina. A seleção de elencos de petróleos favoráveis, ricos em compostos naftênicos, por exemplo, pode também auxiliar no aumento de octanagem dos produtos intermediários.

Nafta Craqueada:

De modo geral é o principal componente da mistura de gasolina de uma refinaria, sendo responsável por grande parte do volume. Sua octanagem costuma ser o limitante para a incorporação de outras correntes na gasolina final e isso é determinante para a rentabilidade da refinaria, uma vez que correntes de menor octanagem que não possam ser incorporadas à gasolina costumam ter baixo valor de mercado.

Elevar a octanagem da nafta craqueada é realizar modificações que concentram os compostos de alta octanagem nessa corrente, como aromáticos e compostos ramificados, diminuindo a quantidade de parafinas presentes. Isso pode ser feito estimulando o craqueamento das parafinas da faixa da nafta, fazendo com que se tornem GLP, e ajustando as reações de transferência de hidrogênio de modo a elevar a produção de compostos ramificados.

O ajuste do ponto final de ebulição da nafta craqueada pode também ajudar na elevação da octanagem, uma vez que aumentar a fração da nafta com ponto de ebulição acima de 150°C aumenta a concentração de produtos de octanagem elevada.

Algumas refinarias trabalham com baixos pontos finais de ebulição da nafta craqueada leve para ajuste do enxofre da mistura de gasolina. Nesse caso é importante investir na qualidade do fracionamento para evitar que compostos sulfurados da faixa de ebulição do LCO cheguem à nafta leve. Altas razões de refluxo de topo e de nafta craqueada pesada irão auxiliar nesse ajuste, bem como a melhora no contato

entre gás e líquido na região de topo da fracionadora. Unidades que operam com baixas temperaturas de topo e sofrem com formação de sais de amônio nessa região costumam ter problemas de fracionamento entre a nafta leve e o LCO, aumentando o enxofre da nafta.

Para elevação da octanagem da nafta craqueada os seguintes ajustes podem ser realizados:

- Aumento de temperatura de reação;
- Aumento do ponto final de ebulição da nafta;
- Aumento de atividade catalítica por elevação da reposição específica;
- Uso de aditivos para aumento de octanagem;
- Alteração na formulação do sistema catalítico para modulação das seletividades e reações de transferência de hidrogênio;
- Utilização de catalisadores sem cloro para evitar o agravamento de depósitos no topo da fracionadora principal.

A equipe técnica da FCC S.A. está à disposição para auxiliar seus clientes na otimização de suas unidades.



SUA OPINIÃO É MUITO IMPORTANTE

CLIQUE AQUI

Avalie e comente esta publicação acessando o nosso site.

Sobre a Empresa

A Fábrica Carioca de Catalisadores S.A. é uma empresa de tecnologia de ponta, com sede no Rio de Janeiro, formada pela associação das empresas Petrobras S.A. e Ketjen. Única fabricante de catalisadores de craqueamento catalítico e aditivos para o refino de petróleo no mercado sul-americano, tem como clientes consumidores as refinarias do Sistema Petrobras, bem como refinarias de petróleo de países da América do Sul.