

OBJECTIFS

Apporter un perfectionnement technique relatif au fonctionnement, à l'exploitation et à l'optimisation des unités de craquage catalytique fluide FCC.

A l'issue de la formation, les participants :

- maîtrisent le **fonctionnement** du craquage catalytique en lit fluide et ses **règles de conduite**
- connaissent les phénomènes physiques et chimiques liés au **catalyseur** et à son exploitation (fluidisation, régénération, circulation et balance pression, bilan thermique, poisons, ...) et les paramètres de conduite de la section catalytique
- connaissent les **problèmes opératoires du FCC autour de la section catalytique** : combustion du CO, dépoussiérage des fumées, récupération du soufre, qualité des produits, ...

PROGRAMME

PRINCIPAUX PROCÉDÉS DE CRAQUAGE CATALYTIQUE (FCC) 0.5 jour

Différents types de procédés et évolution.

CARACTÉRISTIQUES DES CHARGES DE FCC 0.25 jour

Origines et propriétés physiques. Composition chimique et **impuretés** (soufre, azote, métaux : nickel, vanadium). Contrôles courants de qualité. Hydrotraitement de la charge et influence sur les caractéristiques des produits du FCC.

TRANSFORMATIONS CHIMIQUES ET CATALYSEURS DE FCC 1.25 jour

Réactions de craquage catalytique des charges. Formation de coke.

Catalyseurs de FCC : composition, granulométrie, propriétés acides des zéolithes, mode d'action, interprétation des résultats des tests de microactivité, évolution des catalyseurs en liaison avec les exigences de qualité des essences et de rendement en propylène, rôle des zéolithes ZSM5.

PRODUITS DE L'UNITÉ ET TRAITEMENTS COMPLÉMENTAIRES 1 jour

Séparation des produits : fonctionnement des colonnes et particularités (circuit de quench, corrosion de tête, dééthaniseur, stripper, absorbeurs).

Rendements, compositions, propriétés, traitements et utilisations des coupes produites.

Séparation du propylène, utilisation des butènes, élimination des mercaptans et du soufre des essences : Prime G⁺.

Traitement du LCO.

ANALYSE DE CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT TYPES 3.75 jours

Bilan matière. Bilan soufre. **Conversion** et conversion corrigée.

Fluidisation. Mesure des niveaux. Inventaires.

Calcul de la production de coke sur la base du débit d'air et de l'analyse des fumées.

Bilan thermique et calcul du rapport des débits cata/charge. **Circulation de catalyseur**.

Refroidissement des gaz craqués et maîtrise de la température du fond de fractionneur.

Balance pression. Circulation du catalyseur, ΔP des «slides». Contrôle de la balance pression, modification de la circulation.

Fonctionnement des cyclones et dépoussiérage des fumées ; normes de rejet des fumées.

Refroidissement des fumées et récupération d'énergie mécanique et thermique.

PARAMÈTRES OPÉRATOIRES DU CRAQUAGE 1 jour

Relations **sévérité-conversion-rendements**.

Influence des paramètres opératoires dont dépend la **sévérité** du craquage : température de craquage, pression, propriétés du catalyseur, circulation, température du régénérateur, caractéristiques de la charge, ...

Maîtrise des principaux paramètres influençant le **rendement de coke** : stripage, conditions opératoires, nature de la charge, pulvérisation, état du catalyseur.

FONCTIONNEMENT DU RÉGÉNÉRATEUR 0.5 jour

Analyse des conditions de combustion du coke : carbone, hydrogène, soufre.

Combustion **partielle**. Combustion **totale**, utilisation de CO promoteurs.

Suivi des paramètres de combustion : température, teneur en CO ou teneur en oxygène des fumées.

Réaction de combustion du soufre et de l'azote du coke, teneur en soufre des fumées.

Adaptation au traitement de résidus : «Cat cooler», génération de vapeur par refroidissement du catalyseur au régénérateur.

CONDUITE DE LA SECTION CATALYTIQUE 1.75 jour

Régulations et automatismes de sécurité.

Études de cas de réglage : régulations, sécurités, changement des caractéristiques de la charge, des conditions de craquage ; recherche de conditions de fonctionnement optimales en fonction des contraintes matérielles de l'unité (capacité de brûlage, température régénérateur, production de gaz, pertes de catalyseur, ...).

Études d'incidents : coupure de charge, départ en coke, post-combustion, problèmes de circulation, ...
Conduite en sécurité - Arrêt - Démarrage.

Aspects sécurité, hygiène et protection de l'environnement en exploitation.

▲ À qui s'adresse la formation ?

Aux opérateurs extérieurs expérimentés, aux opérateurs-tableau, consolistes, chefs de quart, contremaîtres des unités de craquage catalytique.

Au personnel des raffineries, des centres de recherche, des sièges de compagnies pétrolières concerné à des titres divers par le fonctionnement de ce type d'unité.

▲ Durée

10 jours

▲ Dates & Lieu

15-26 septembre 2008

Rouen

▲ Frais d'inscription

2 920 € H.T.

▲ Origine des Intervenants

- ENSPM FI - IFP Training
- INDUSTRIE

Réf. **PTF / FCC**