

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 14326

(54) Procédé de valorisation d'un goudron de vapocraquage à teneur élevée en aromatiques et produits ainsi obtenus.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). C 10 C 1/04.

(22) Date de dépôt..... 23 juillet 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 4 du 28-1-1983.

(71) Déposant : SIVIA SOCIETE INDUSTRIELLE DE VIABILITE, société anonyme. — FR.

(72) Invention de : Jacques Vercollier.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf,
26, av. Kléber, 75116 Paris.

La présente invention concerne la valorisation de sous produits pétroliers dans le but d'obtenir des produits utiles.

Elle concerne plus particulièrement la
5 valorisation d'un goudron à teneur élevée en aromatiques, obtenu comme résidu à côté de produits éthyléniques, dans le vapocraquage de produits pétroliers du type kérosène.

Ce goudron de vapocraquage est un hydrocarbure
10 pâteux à température ordinaire de couleur noire et d'odeur aromatique et présente une masse moléculaire de 280 à 320, un poids spécifique de 1,05 à 1,15 à 15,5°C, une viscosité de 30 à 35 cSt à 100°C et une teneur en aromatiques d'environ 96 % en volume. Un tel produit est commer-
15 cialisé par la société ESSO sous la dénomination commerciale CRN 30.

La présente invention concerne un procédé qui permet de valoriser ce goudron par distillation de manière à obtenir deux produits utiles différents ;
20 elle concerne également les produits ainsi obtenus.

La présente invention concerne plus particulièrement un procédé de valorisation d'un goudron de vapocraquage à teneur élevée en aromatiques, tel que défini ci-dessus, selon lequel on distille le goudron
25 sous pression réduite et à une température inférieure à 330°C et on recueille d'une part un distillat constitué par une huile aromatique et d'autre part un résidu constitué par un brai de pétrole.

La distillation est avantageusement
30 conduite sous une pression de 4 à 10,6 kPa et à une température de 280 à 330°C.

Cette distillation permet de recueillir de 48 à 52 % en poids de distillat et de 52 à 48 % en poids de résidu. Le résidu obtenu qui constitue la fraction lourde présente un point de ramollissement KRAEMER et SARNOW de 90 à 125.

A titre d'exemple, on peut effectuer la distillation sous une pression de 8 kPa et à la température de 310°C.

- le distillat obtenu est une huile aromatique ayant les caractéristiques physiques suivantes :

. densité : 1,03

. point éclair : 125°C

. viscosité : 79 cSt à 20°C

. Composition (% volume) : Aromatique 96 %

Oléfines 3 %

Composés 1 %

saturés

Le résidu obtenu possède un point de ramollissement KRAEMER et SARNOW de 90 et une densité de 1,22.

Lorsqu'on effectue la distillation à une température supérieure à 310°C, le point de ramollissement KRAEMER et SARNOW dépasse la valeur de 90 et peut atteindre une valeur de 125 pour une température de distillation d'environ 330°C.

Selon une variante du procédé de l'invention, il est possible d'effectuer la distillation avec le goudron de vapocraquage additionné de soufre, la quantité de soufre ajoutée étant d'environ 0 à 0,5 % en poids.

Le distillat obtenu dans le cas où on ajoute du soufre au goudron de vapocraquage a sensiblement les mêmes caractéristiques que le distillat obtenu dans le cas où l'on n'ajoute pas de soufre.

5 En revanche, le résidu obtenu, qui est un brai de pétrole à forte teneur en aromatiques, présente dans les mêmes conditions opératoires (c'est-à-dire sous la même pression et à la même température), un point de ramollissement KRAEMER et SARNOW sensiblement
10 augmenté par rapport à la distillation du goudron sans addition de soufre.

 Il en résulte que, dans le cas où l'on désire obtenir un résidu ayant un point de ramollissement KRAEMER et SARNOW élevé, il est préférable d'effectuer
15 la distillation sur un goudron additionné de soufre étant donné que l'on peut opérer à une température plus basse que dans le cas où l'on distillerait un goudron sans addition de soufre. Ceci permet de réaliser une substantielle économie d'énergie pour la fabri-
20 cation de brai ayant un point de ramollissement KRAEMER et SARNOW élevé.

 Comme indiqué plus haut, le pourcentage de soufre à ajouter est compris entre 0 à 0,5 %, l'effet durcisseur du soufre croissant avec le pourcentage
25 utilisé.

 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui suit et qui se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

. la figure 1 est une représentation schématique d'un appareillage pour la mise en oeuvre du procédé de l'invention, et

5 . la figure 2 montre les variations du point de ramollissement KRAEMER et SARNOW du résidu dans le cas de la distillation du goudron de vapocraquage sans addition de soufre et du goudron de vapocraquage additionné de 0,5 % en poids de soufre.

10 On se référera maintenant à la figure 1 pour décrire un appareillage pour la mise en oeuvre du procédé de l'invention.

15 Le goudron de vapocraquage à teneur élevée en aromatique, additionné ou non de soufre, est soutiré d'une conduite 10 au moyen d'une pompe 12 et introduit à la base d'une colonne de distillation 14 après passage au travers d'un échangeur de chaleur 16. La distillation du goudron de vapocraquage s'effectue dans un bouilleur 18 situé à l'intérieur de la colonne 14 et maintenu à la température de distillation requise. La distillation s'effectue sous pression réduite au moyen d'une

20 pompe à vide 20 reliée au sommet de la colonne 14 par une conduite 22 et une conduite 24 en ligne avec la conduite 22.

25 On recueille au sommet de la colonne une fraction: légère ou "distillat" qui passe dans la conduite 22, dans un condenseur 26, puis dans une conduite 28 avant d'être introduit dans un ballon de réception 30. Le ballon 30 est relié à son sommet par une conduite 32 à la conduite 24 de manière à

30 constituer un joint étanche pour le vide effectué par la pompe 20.

Le distillat est recueilli à la base du récipient 30 par une conduite 34 et une pompe 36.

On recueille d'autre part, à la base de la colonne 14 une fraction lourde ou "résidu". Ce résidu est prélevé par une conduite 38, passe ensuite à travers un échangeur de chaleur 40 et est introduit par une conduite 42 à l'intérieur d'un ballon de réception 44. Le ballon 44 est relié à son sommet à une conduite 46 débouchant sensiblement à mi-hauteur de la colonne 14. Le ballon 44 constitue également un joint étanche pour maintenir le vide dans la colonne. Le résidu est soutiré à la base du ballon 44 par une conduite 46 reliée à une pompe 48.

L'appareillage de la figure 1 permet de faire varier la pression et la température de distillation et peut être utilisé avec un goudron additionné ou non de soufre.

La figure 2 illustre les variations du point de ramollissement KRAEMER et SARNOW du résidu en fonction de la température de distillation. Les valeurs du point de ramollissement KRAEMER et SARNOW apparaissent en ordonnée, alors que les valeurs de la température qui est exprimée en °C, apparaissent en abscisse.

On a représenté sur la figure 2 une courbe A qui correspond à la distillation du goudron de vapo-craquage pur sous une pression de 8 kPa

et une courbe B correspondant à la distillation du goudron additionné de 0,5 % en poids de soufre, sous une pression de 5,3 kPa.

On constate que, dans le cas de la courbe A et de la courbe B, le point de ramollissement KRAEMER

et SARNOW croît sensiblement de façon linéaire en fonction de la température de distillation. De plus, les courbes A et B sont sensiblement parallèles et on peut remarquer que la valeur du point de ramollissement

5 KRAEMER et SARNOW est beaucoup plus élevée, dans le cas du goudron additionné de soufre, que dans le cas du goudron seul. L'écart obtenu est de l'ordre de 20 unités KRAEMER et SARNOW.

Les deux sous-produits obtenus dans la mise en

10 oeuvre du procédé de l'invention constituent des produits ayant différentes applications industrielles possibles.

Le distillat peut constituer, par exemple, un combustible pour chaudière de viscosité supérieure au fuel domestique, une huile aromatique de fluxage

15 de bitume, cette huile ayant des propriétés similaires à celles de l'huile de houille ou encore un solvant aromatique à usage multiple (peintures, vernis, matières plastiques, etc.).

Le résidu peut constituer, par exemple,

20 un composant pour la fabrication de cibles pour ball-trap, en mélange avec une charge calcaire. On peut également l'utiliser comme produit de moulage pour des pièces de fonderie délicates et comme agglomérant de houille par exemple.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de valorisation d'un goudron de vapocra-
quage à teneur élevée en aromatiques, ce goudron étant un
hydrocarbure pâteux à température ordinaire de couleur noire
et d'odeur aromatique et présentant une masse moléculaire de
5 200 à 320; un poids spécifique de 1,05 à 1,15 à 15,5°C, une
viscosité de 30 à 35 cSt à 100°C et une teneur en
aromatiques d'environ 96 % en volume, procédé caractérisé
par le fait que l'on distille le goudron sous pression
réduite et à une température inférieure à 330°C et que
10 l'on recueille d'une part un distillat constitué par
une huile aromatique et d'autre part un résidu constitué
par un brai de pétrole.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé
par le fait que l'on effectue la distillation sous une
15 pression de 4 à 6 kPa.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 et
2, caractérisé par le fait que l'on effectue la distilla-
tion à une température de 280 à 330°C.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3,
20 caractérisé par le fait que l'on effectue la distillation
sous une pression de 8 kPa et à la température
de 310°C.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4,
caractérisé par le fait que l'on recueille 48 à 52 % en
25 poids de distillat et 52 à 48 % en poids de résidu.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5,
caractérisé par le fait que l'on ajoute de 0 à 0,5 % en
poids de soufre au goudron préalablement à la distillation.

7. Distillat obtenu par la mise en oeuvre du
30 procédé selon l'une des revendications 1 à 6.

8. Distillat selon la revendication 7, obtenu
par distillation du goudron sous une pression de

8 Pa et à une température de 310°C et caractérisé par une densité de 1,03, un produit éclair de 125°C, une viscosité de 79 cst à 20°C et une composition de 96 % d'aromatiques, 3 % d'oléfinés et 1 % de composés saturés, les pourcentages étant exprimés en volume.

5

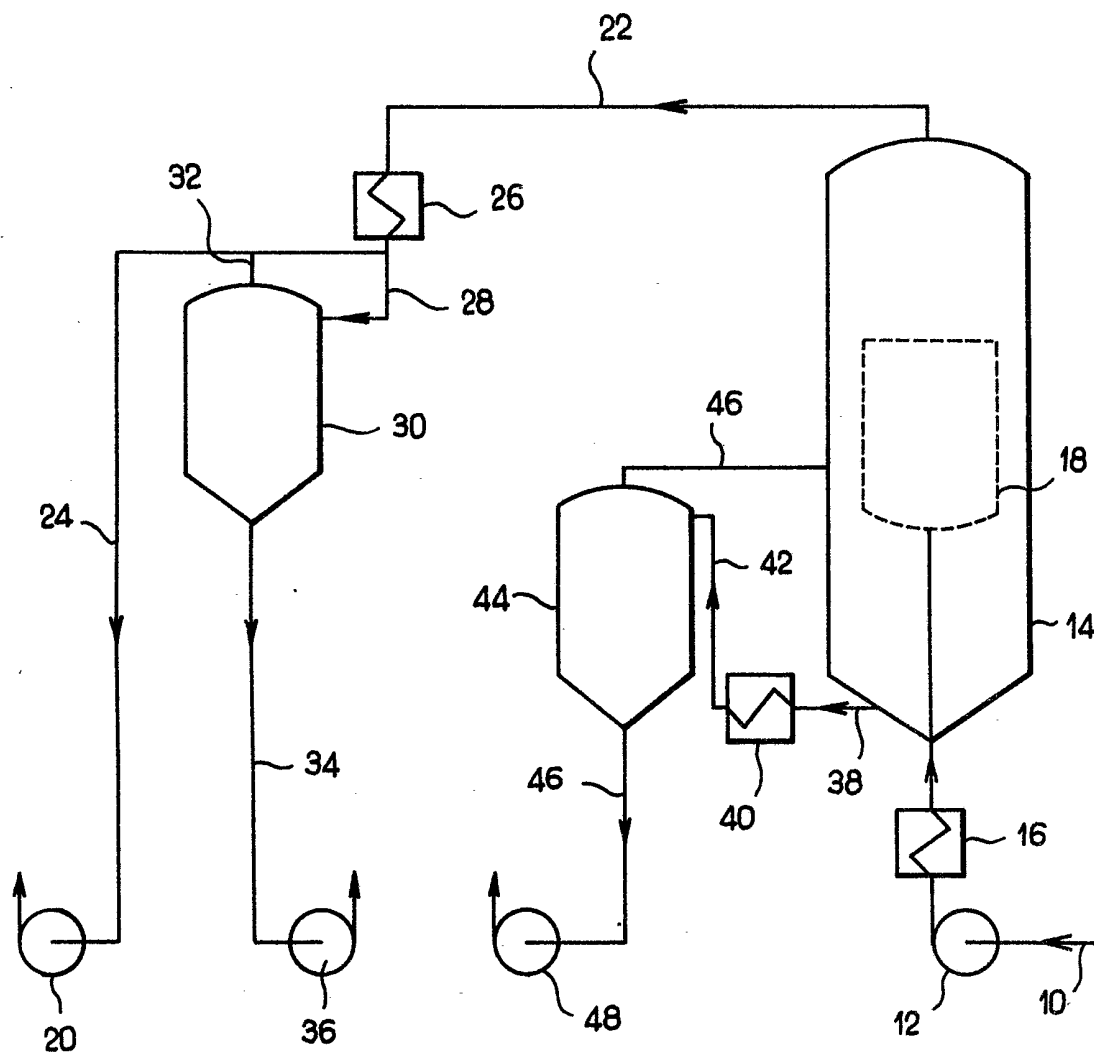
9. Résidu obtenu par la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par un point de ramollissement KRAEMER et SARNOW de 90 à 125.

10

10. Résidu selon la revendication 9, obtenu par distillation du goudron sous une pression de 8 kPa

et à une température de 310°C et caractérisé par un point de ramollissement KRAEMER et SARNOW de 90 et une densité de 1,22.

1/2

FIG. 1

