

Wifama

MEMÓRIA DESCRITIVA

DA

PATENTE DE INVENÇÃO

Nº 94.582

NOME: MISCHA FRIEDMAN e GIORA HÖNIG

EPÍGRAFE: "PROCESSO PARA A DESMETALIZAÇÃO DE ÓLEOS"

INVENTORES:

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo
4º da Convenção da União de Paris de 20 de Março de 1883.

Wifama

R E S U M O

A presente invenção refere-se a um processo para a desmetalização de óleos que compreende aquecer-se o óleo a desmetalizar, aquecer-se uma solução aquosa diluída de hidrogenossulfato de amônio contendo ácido oxálico, adicionar-se etoxinonano enquanto se mantém uma temperatura de pelo menos 80°C, misturar-se bem e separar mantendo o sistema a uma temperatura maior do que 80°C.

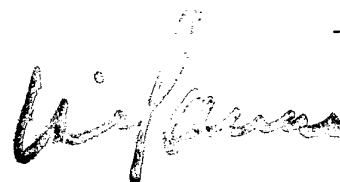
D E S C R I Ç Ã O

A presente invenção refere-se ao processo para a desmetalização de óleos e que se baseia na reacção entre o óleo a desmetalizar e solução aquosa diluída de hidrogenossulfato de amônio contendo ácido oxálico a que se adiciona etoxinonano. Mais particularmente, o processo de acordo com a presente invenção compreende as seguintes operações que o caracterizam:

a) aquecimento do óleo a desmetalizar a uma temperatura de 70°C a 130°C;

b) aquecimento de uma solução aquosa contendo 3 a 6 por cento em peso de hidrogenossulfato de amônio e 1 a 5 por cento em peso de ácido oxálico a uma temperatura superior a 70°C;

c) adição à solução b) de etoxinonano aquecido a uma temperatura mínima de 80°C;



d) a mistura intensa do óleo obtido em a) com a solução aquecida obtida em c) e a separação das fases mantendo o sistema a uma temperatura superior a 80°C.

No Quadro I, indicam-se as características principais de um óleo antes de tratado pelo processo da presente invenção e do produto acabado obtido.

QUADRO I

	<u>Óleo usado</u>	<u>Óleo tratado</u>
Volume (%)	100	89
Água (% em peso)	7,2	-
Diluyente (% em volume)	3,6	-
Cinzas (% em peso)	1,28	0,06
Chumbo (ppm)	4828	11
Índice de viscosidade	-	101
Carvão Ramsboton (% em peso)	2,55	0,89

QUALIDADE DO PRODUTO OBTIDO

A desmetalização não altera as características do óleo tratado com exceção de diminuir o respectivo teor de metais e por consequência o seu teor de cinzas.

Num ensaio em que se trataram cerca de 50 000 litros de óleo contendo cerca de 3 000 ppm de chumbo e cerca de 1,5% em peso de cinzas, obteve-se um óleo tratado com as características referidas no Quadro II.

QUADRO II

Viscosidade a 37,8°C (100°F)	631 SUS
Viscosidade a 98,8°C (200°F)	74,8 SUS
Índice de viscosidade	111
Número de ácido	1,14
Número de base	0,0
Cinzas (%)	0,06
Metais, ppm	
Chumbo	80
Zinco	2
Ferro	10
Níquel	1
Cobre	7
Crômio	12
Vanádio	1

O óleo tratado tem uma cor avermelhada escura e é transparente quando em camadas finas. É equivalente a um óleo combustível pesado de elevada qualidade, pois que o seu teor de enxofre é menor do que 1% e não contém componentes asfálticos. Também devido ao seu carácter fortemente parafínico em comparação com os óleos combustíveis pesados, o seu poder calorífico é de 3 a 5% superior.

Serve também como material de alimentação de refinarias de óleos lubrificantes.

TRATAMENTO POSTERIOR

Alternativas

Depois do tratamento químico, o óleo tratado ainda contém água (geralmente menos de 1%), componentes leves/dissolventes



— e também algum precipitado disperso e todos os aditivos sob a forma de ácido. O tratamento posterior compreende várias operações realizadas sequencialmente ou em várias combinações: sedimentação, arrastamento com vapor de água, extracção cáustica e filtração.

Para a sedimentação usa-se um vaso de sedimentação, recomendando-se um tempo de residência de pelo menos 24 horas. Como convém manter uma temperatura elevada, o vaso de sedimentação deve preferivelmente ser dotado de uma camisa de aquecimento.

O principal objectivo da operação de arrastamento com vapor de água é eliminar a água residual e os componentes leves/ /solventes. O óleo tratado deve ser previamente aquecido a 110-120°C e, por tonelada de óleo tratado, devem injectar-se 30 a 40 Kg de vapor. O êxito da operação de arrastamento com vapor de água pode ser verificado determinando o ponto de inflamação do óleo depois de tratado que, se ele for utilizado como óleo combustível, tem de ter o valor mínimo de 65°C.

No caso de se realizar uma operação contínua, o óleo depois de submetido a arrastamento por vapor pode ser bombeado através de serpentinas instaladas no vaso de sedimentação proporcionando o aquecimento necessário.

Para eliminar os componentes acídicos, o óleo deve ser extraído com uma solução de soda cáustica. Depois tem de se separar o óleo da solução de tratamento. Esta realiza-se num sedimentador, sendo suficiente um tempo de residência de 2 a 3 horas.

— Na extracção, usa-se uma solução de soda cáustica a 2% numa

Wifama

proporção de solução cáustica para óleo igual a 1:4.

Se o óleo tratado se destina a ser usado como óleo combustível, o seu teor máximo de sódio é 15 ppm, pelo que tem de ser lavado com água contendo 0,5% em peso de ácido sulfúrico.

A filtração é a melhor maneira para eliminar o precipitado residual do óleo tratado. No entanto, os óleos tratados são muito difíceis de filtrar devido às reduzidas dimensões das partículas de precipitado (inferiores a 1 micrometro).

O Requerente descobriu que, mediante aquecimento a 130 a 140°C, o precipitado coagula e a filtração do óleo torna-se relativamente fácil. As dimensões do vaso de aquecimento devem proporcionar um tempo de residência de cerca de 1 hora.

REIVINDICAÇÃO

Processo para a desmetalização de óleos, caracterizado pelo facto de compreender as seguintes operações:

- a) aquecimento do óleo a desmetalizar a uma temperatura compreendida entre 70°C e 130°C;
- b) aquecimento de uma solução aquosa contendo 3 a 6% em peso de hidrogenossulfato de amónio e 1 a 5% em peso de ácido oxálico a uma temperatura superior a 70°C;
- c) adição à solução b) de etoxinonano previamente aquecido a uma temperatura mínima de 80°C;
- d) mistura intensa do óleo obtido em a) com a solução aquecida obtida em c) e separação das fases mantendo o sistema a uma temperatura superior a 80°C e
- e) tratamento posterior da fase oleosa por sedimentação, arrastamento por vapor, extracção cáustica e filtração.

Lisboa, 3 de Julho de 1990

O Agente Oficial da Propriedade Industrial

P. de L. / Wifama