



Wirtschaftspatent

Teilweise bestaetigt gemaeß § 6 Absatz 1 des
Aenderungsgesetzes zum Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

ISSN 0433-6461

(11)

1361 51

Int.Cl.³

3(51) C 10 L 1/18

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP C 10 L/ 1969 54

(22) 17.01.77

(45) 25.05.83

(61) 121 953

(44) 20.06.79

(71) siehe (72)

(72) BORMANN, KONRAD, DR. DIPL.-CHEM.; LIMMER, HEINZ, DIPL.-CHEM.; GEBAUER, MANFRED, DIPL.-CHEM.;
KAMPMANN, HANS-JUERGEN, DR.; DD;
GERSTMAYER, ANNELIESE, DIPL.-CHEM.; ONDERKA, ERIKA, DIPL.-ING.;
TAEUBERT, HILTRUD, DR. DIPL.-CHEM.; DD;

(73) siehe (72)

(74) EVELYN LACHMANN, VEB PCK SCHWEDT, DIREKTIONSBEREICH FORSCHUNG U. ENTWICKLUNG,
ABT. SCHUTZRECHTE, 1330 SCHWEDT/ODER

(54) **ADDITIVES**

Zusatzpatent zum DDR-Wirtschaftspatent 121 953

"Additives"

C 10 1 1/18

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft die Anwendung von Additives nach Hauptpatent WP 121 953 zur Verbesserung des Verbrennungsverhaltens von Erdölprodukten, wie Dieselmotorkraftstoffen und leichten Heizölen unter gleichzeitiger Gewährleistung eines verbesserten Verhaltens bei tiefen Temperaturen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, daß das Kälteverhalten von Erdölprodukten durch Kopolymerisate aus Äthylen und Vinylacetat verbessert werden kann.

Es ist ferner bekannt, daß die genannten Kopolymerisate die Grenzflächenspannung von Erdölmitteldestillaten, beispielsweise gegen Wasser erniedrigen.

Im DDR Wirtschaftspatent 121 953 wurde ferner vorgeschlagen, derartige Kopolymerisate zur Verbesserung des Verbrennungsverhaltens von Erdölprodukten unter gleichzeitiger Gewährleistung eines verbesserten Verhaltens bei tiefen Temperaturen einzusetzen, wobei als Kriterium für die Beeinflussung der verbrennungsverbessernden Eigenschaften die Bewertung der Höhe der rußfreien Flamme herangezogen wird, wie sie beispielsweise in TGL 23407 beschrieben ist.

Es ist ein Nachteil dieser Erfindung, daß für die Verbesserung von Kälteverhalten und Verbrennungsverhalten eine einheitliche Additivkonzentration vorgeschlagen ist, so daß beispielsweise im Sommer,

wenn eine Verbesserung des Kälteverhaltens durch Additivierung in vielen Fällen nur in geringem Maße erforderlich ist, dieselbe Additivkonzentration zu verwenden ist wie in den Fällen, wenn eine maximale Beeinflussung von sowohl Kälte- als auch Verbrennungsverhalten notwendig ist.

Es ist darüber hinaus in der genannten Erfindung nicht berücksichtigt, daß die für die Aufrechterhaltung der verbrennungsfördernden Wirkung notwendige Additivkonzentration, beispielsweise beim Betrieb von Dieselmotoren mit Dieselkraftstoff, dem die genannten Äthylen-Vinylacetat-Kopolymerisate zugesetzt wurden, von der Zeitdauer des Betriebes der genannten Dieselmotoren und dem genannten additivierten Dieselkraftstoff abhängig ist.

Die Beurteilung der Verbesserung des Kälteverhaltens von Erdölprodukten durch Stockpunkterniedriger erfolgt beispielsweise durch Bestimmung des Stockpunktes nach TGL 0-51583 bzw. durch die Bestimmung des Cold Filter Plugging Point, CFPP.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der vorliegenden Erfindung, diese Nachteile durch Variation der Einsatzkonzentration von Äthylen - Vinylacetat - Kopolymerisaten in Abhängigkeit von Art und Umfang der gewünschten Verbesserung von Kälte- und Verbrennungsverhalten von Erdölprodukten zu beseitigen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Erdöl-

produkte in solcher Weise zu additivieren, daß die für den jeweiligen Anwendungsfall besonders vorteilhafte Konzentration an Additiv erreicht wird.

Es wurde gefunden, daß die Verbesserung des Kälteverhaltens und des Verbrennungsverhaltens von Erdölprodukten, wie Dieselkraftstoffen und Heizölen durch den Zusatz von Kopolymerisaten aus niederen Olefinen und ungesättigten Fettsäureestern, vorzugsweise von Kopolymerisate aus Äthylen und Vinylacetat in Konzentrationen von 0,001 bis 0,05 % gelingt.

Insbesondere wurde gefunden, daß zur Verbesserung des Verbrennungsverhaltens von Erdölprodukten bei der Verbrennung in Dieselmotoren mit zunehmender Zeit der Verbrennung von additiviertem Kraftstoff eine geringere Additivkonzentration zur Erzielung derselben verbrennungsverbessernden Wirkung ausreichend ist, als sie zum Zeitpunkt der Umstellung auf additivierten Kraftstoff erforderlich ist.

So erweist es sich als besonders vorteilhaft, einem Dieselkraftstoff zunächst 0,005 bis 0,05 % des genannten Kopolymerisates aus niederem Olefin und ungesättigtem Fettsäureester, vorzugsweise aus Äthylen und Vinylacetat zuzusetzen, um sowohl eine maximale verbrennungsverbessernde Wirkung als auch eine günstige Beeinflussung des Kälteverhaltens zu erzielen, während es nach einer gewissen Laufzeit, beispielsweise nach 1 bis 50 Stunden ausreichend ist, zur Erzielung einer vergleichbaren verbrennungsverbessernden Wirkung 0,001 - 0,05 % des genannten Kopolymerisates zuzusetzen. Dabei kommt die verbrennungsverbessernde Wirkung des genannten Kopolymerisates in einer Erniedrigung der Schwarzauchdichte und/oder des

spezifischen Kraftstoffverbrauches des Dieselmotors unter Betriebsbedingungen sowie in einer Senkung der Rauchdichte unter Kaltstart- bzw. Leerlaufbedingungen des Dieselmotors zum Ausdruck.

Eine weitere Wirkung besteht in einer höheren Belastbarkeit des Dieselmotors bei Betrieb mit additiviertem Kraftstoff an der für den Motorbetrieb zulässigen Schwarzrauchgrenze, wenn man mit dem Betrieb desselben Motors mit additivfreiem Kraftstoff vergleicht.

Im Fall der Verwendung des Erdölproduktes als Heizöl in einer Brennkammer kommt die verbrennungsverbessernde Wirkung des genannten Kopolymerisates in einer Erniedrigung von Heizölverbrauch und Schwarzrauchdichte zum Ausdruck.

Es wurde ferner gefunden, daß die genannte günstige Beeinflussung des Kälteverhaltens bei Verwendung der genannten Konzentration an Kopolymerisaten aus Äthylen und Vinylacetat zwischen 0,005 und 0,05 % der für praktische Zwecke maximal gewünschten Erniedrigung des Cold Filter Plugging Point gleichkommt.

Als ganz besonders vorteilhaft erweist sich die Verwendung von Kopolymerisaten aus Äthylen und Vinylacetat, die bei einem Vinylacetatgehalt zwischen 20 und 60 % ein Molekulargewicht (dampfdruckosmotrisch bestimmt) zwischen 800 und 5000 haben.

Dabei erweist es sich als vorteilhaft, das Additiv nicht als reine Substanz, sondern als Lösung in einer Erdölfraktion zu verwenden und dem zu verbesserndem Erdölprodukt solche Anteile der genannten Lösung zuzusetzen, daß der genannte Konzentrationsbereich an genanntem Additiv im Erdöl erreicht wird.

Ausführungsbeispiel

Ein durch Destillation aus Erdöl gewonnener Dieselkraft-

stoff weist einen Stockpunkt von -11°C und einen Cold Filter Plugging Point (CFPP) von -6°C auf.

Der Zusatz von 0,005 % Kopolymerisat aus Äthylen und Vinylacetat mit einem Vinylacetatgehalt von 45 % und einem Molekulargewicht (dampfdruckosmometrisch bestimmt) von 1550 bedingt eine Erniedrigung des CFPP um 7°C und eine Erniedrigung des Stockpunktes um 16°C ; 0,02 % des genannten Kopolymerisates senken den CFPP um 12°C und den Stockpunkt um 21°C .

Der Dieselmotorkraftstoff wurde zum Betrieb eines 6-Zylinder-Dieselmotors benutzt.

Dabei wurden folgende Ergebnisse erzielt:

	spez.Verbr. bei 1500 U/min und und 20 kp Belastung (g/PS.h)	Schwarz- rauch bei 1500 U/min und 20 kp Be- lastung (%)	Belast- barkeit bei 1500 U/min und 44% Schwarz- rauch- (kp)	Blau- rauch- dichte nach 20 Min. Umlauf- betrieb bei 600 U/min (%)
DK ohne Additiv (Versuch 1)	204 ± 1	3	$58,0 \pm 0,5$	12
DK mit 0,02% Additiv (Ver- such 2)	199 ± 1	2	$59,9 \pm 0,5$	6
DK mit 0,005 % Additiv (Ver- such 3)	$198,5 \pm 1$	2	$59,8 \pm 0,5$	

Versuch 3 wurde durchgeführt, nachdem der Dieselmotor 2 Stunden lang mit Dieselmotorkraftstoff entsprechend Versuch 2 betrieben worden war.

Erfindungsanspruch

Additives nach Hauptpatent WP 121 953 zur Verbesserung des Verbrennungsverhaltens von Erdölprodukten, wie Dieselkraftstoffen und leichten Heizölen unter gleichzeitiger Gewährleistung eines verbesserten Verhaltens bei tiefen Temperaturen gekennzeichnet dadurch, daß den Erdölprodukten ein Kopolymerisat aus ungesättigten Fettsäureestern, vorzugsweise aus Äthylen und Vinylacetat zugesetzt wird, wobei anfangs Konzentrationen zwischen 0,005 bis 0,05 % und nach einer Laufzeit des Dieselmotors von 1 bis 50 Stunden Konzentrationen von 0,001 bis 0,05 % verwandt werden.