



AUSGEGEBEN AM
18. NOVEMBER 1939

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

2818

Nr 683 927

KLASSE 46a⁸ GRUPPE 7R 95714 IVd/46a⁸

Ruhrchemie Akt.-Ges. in Oberhausen-Holten

Dieseltreibstoff

Patentiert im Deutschen Reiche vom 5. März 1936 ab

Patenterteilung bekanntgemacht am 26. Oktober 1939

Es ist bislang nicht gelungen, die für den Betrieb von Dieselmotoren verwendeten Gasöle durch Destillationsprodukte kohlenstoffhaltiger Materialien, wie Stein- oder Braunkohlen, zu ersetzen, da es im allgemeinen nicht gelingt, diese Stoffe im Dieselmotor zur Zündung zu bringen. Lediglich in besonders hochkomprimierenden Dieselmotoren lassen sich Destillationsprodukte von Stein- oder Braunkohlenteer verwenden. Man hat auch schon vorgeschlagen, Teeröle, z. B. Steinkohlenteeröl, mit Gasöl zu mischen, aber auch diese Versuche führten zu keinem befriedigenden Ergebnis. Einerseits verursachten die im Steinkohlenteeröl gelösten asphalt- und harzartigen Bestandteile im Verbrennungsraum des Dieselmotors kohlige Ablagerungen, andererseits sind die Zündeigenschaften eines solchen Treibstoffgemisches nicht befriedigend. Das zugesetzte Gasöl verbessert zwar die Zündwilligkeit der Gemische so weitgehend, daß im Dieselmotor eine Zündung erfolgt, jedoch wirkt sich der dem Gasöl eigene Zündverzug bei Verwendung des Gasöls in Mischung mit Teerölen nicht genügend aus, so daß das in den Dieselmotor eingespritzte Gemisch eine außerordentlich kurze Durchbrennzeit aufweist. Die durch die hohe Verbrennungsgeschwindigkeit des Gemisches bedingte schroffe Drucksteigerung ist die Ursache für das starke Klopfen beim

Dieselmotorbetrieb mit derart schwer entzündbaren Brennstoffen.

Es ist bekannt, daß die bei der katalytischen Umsetzung von Kohlenoxyd und Wasserstoff zu synthetischen Kohlenwasserstoffen erhaltenen Mittel- und Schweröle im Siedebereich von etwa 200 bis 320° für den Betrieb von Dieselmotoren geeignet sind. Diese Öle zeichnen sich durch eine große Zündwilligkeit aus und sind in ihrem motorischen Verhalten den bislang für Dieselmotoren verwendeten Gasölen außerordentlich ähnlich. Für die Verwendung in den üblichen Dieselmotoren kommen sie jedoch nicht in Betracht, da die Zuführungsdüsen derselben, die aus praktischen Gründen unregulierbar sind, auf das etwa 0,86 bis 0,87 betragende spezifische Gewicht der üblichen Gasöle abgestellt sind, während das spezifische Gewicht der durch Umsetzung von CO und H₂ erhaltenen Mittel- und Schweröle etwa 0,77 bis 0,78 beträgt. Da sich im übrigen jedoch die genannten Mittel- und Schweröle den Gasölen in ihren Verbrennungseigenschaften außerordentlich ähnlich, so hätte man des weiteren vermuten sollen, daß auch Gemische von Teerölen mit dem vorgenannten synthetischen Öl zu den gleichen unbefriedigenden Ergebnissen wie die Gemische von Teerölen mit Gasölen führen würden.

Überraschenderweise zeigte es sich aber, daß die bei der Hoch- oder Tieftemperaturverkokung kohlenstoffhaltiger bituminöser Materialien, wie Steinkohle, Braunkohle, Schiefer, Holz oder Torf, erhaltenen Teeröle, Steinkohlen-, Braunkohlenteeröle, Schieferöle, Schieferöle oder Heizteer, durch Zugabe des synthetischen Öls derart verbessert werden, daß ein für den Betrieb von Dieselmotoren geeigneter Treibstoff entsteht. Die oberhalb 200° siedenden Anteile der bei der katalytischen Hydrierung des Kohlenoxyds bei gewöhnlichem oder wenig verändertem Druck erhaltenen paraffinischen Kohlenwasserstoffe haben sich für diesen Zweck als besonders geeignet erwiesen.

Es ist für das Verfahren gemäß der Erfindung von besonderem Vorteil, daß beim Vermischen der beiden Komponenten neben der Verbesserung der motorischen Eigenschaften des Gemisches gleichzeitig eine Refination der wasserstoffärmeren Komponente eintritt. So fällen, wie dies auch bekannt ist, die zugesetzten synthetischen Paraffinkohlenwasserstoffe aus den wasserstoffarmen Kohlenwasserstoffen die im Dieselmotor zu Kohleabscheidungen führenden Bestandteile aus. Die abgeschiedenen Stoffe können in einfacher Weise von dem Ölgemisch getrennt werden, wobei es vorteilhaft ist, daß das Refinationsmittel, nämlich die synthetischen Paraffinkohlenwasserstoffe, in den wasserstoffarmen Kohlenwasserstoffen verbleiben und im Dieselmotor mitverbrannt werden. Durch den Zusatz dieser synthetischen Paraffinkohlenwasserstoffe ist es also möglich, daß man direkt die rohen Teeröle verwenden kann und nicht von den viel kostspieligeren Destillationsprodukten ausgehen muß.

Das Ölgemisch mitsamt den Ausscheidungen kann mit Lauge und anschließend mit Bleicherde, gegebenenfalls auch nur mit letzterer, behandelt werden.

Bei Anwendung eines Öls von einem spezifischen Gewicht in der Nähe von 1 wird durch Vermischen mit einem synthetischen Kohlenwasserstofföl, welches ein spezifisches Gewicht von rund 0,75 aufweist, ein Gemisch erhalten, welches ein gleiches spezifisches Gewicht von etwa 0,84 bis 0,86 wie die bisher verwendeten Diesellole aufweist.

Wesentlich ist auch die günstige Beeinflussung des Stockpunktes. Während z. B. die Teeröle einen sehr niedrigen und die verfahrensgemäß angewandten synthetischen Paraffinkohlenwasserstoffe einen hohen Stockpunkt haben, zeigt das durch Vermischen

der beiden Komponenten gewonnene Dieselloil einen für Diesellole normalen Stockpunkt von beispielsweise minus 20°.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren erfährt die Verwendung der hochsiedenden Öle aus der bei gewöhnlichem oder nur wenig von diesem abweichendem Druck durchgeführten Kohlenoxydhydrierung durch die Zugabe von Teerölen an sich eine Verbesserung, da das spezifische Gewicht derselben, das wesentlich unter demjenigen der handelsüblichen Diesellole liegt, beliebig einregelbar ist. Dieser Tatsache kommt große praktische Bedeutung zu, da die Zuführungsdüsen des Dieselmotors auf ein bestimmtes spezifisches Gewicht des bisher verwandten Gasöls abgestellt und an sich unregulierbar sind. Erst durch die erfindungsgemäße Zugabe von Teerölen werden die hochsiedenden Öle der Fischer-Benzinsynthese für die allgemein verwandten Dieselmotoren zugänglich, wobei besonders zu beachten ist, daß dies mit Hilfe von Stoffen erreicht wird, deren einwandfreie Verwendungsmöglichkeit für den Dieselmotorenbetrieb bisher nicht nachgewiesen ist.

Das Verfahren sei an Hand des nachfolgenden Beispiels näher erläutert.

Beispiel

75 Gewichtsteile rohes Heizöl aus Steinkohlenteer mit dem spezifischen Gewicht 1,09, welches im Dieselmotor nicht zur Zündung zu bringen ist, werden mit 100 Gewichtsteilen eines aus Kohlenoxyd und Wasserstoff gewonnenen paraffinischen Öls vom spezifischen Gewicht 0,76 mit einem Siedebeginn von etwa 200° und einem Stockpunkt von $\pm 0^\circ$ bei gewöhnlicher Temperatur gründlich gemischt. Dabei scheiden sich schwarze unlösliche Stoffe und flüssige Verunreinigungen aus dem Steinkohlenteeröl ab. Das Ölgemisch wird bei etwas erhöhter Temperatur zunächst mit 30%iger Natronlauge und dann mit Bleicherde behandelt. Nach dem Filtrieren erhält man 170 Gewichtsteile eines klaren und beständigen Dieselloils mit dem spezifischen Gewicht 0,85. Dieses Dieselloil zeichnet sich durch eine sehr gute Zündwilligkeit und durch einen vorzüglichen Stockpunkt, der bei minus 20° liegt, aus.

PATENTANSPRUCH:

Die Verwendung von Gemischen aus den über 200° siedenden, aus Kohlenoxyd und Wasserstoff bei gewöhnlichem, etwas erhöhtem oder erniedrigtem Druck gewonnenen Ölen und Teerölen als Dieseltreibstoff.

Ergänzungsblatt

zur Patentschrift 683 927 Klasse 46a⁶ Gruppe 7

Von Patentsucher sind als die Erfinder angegeben worden:

Dr.Otto Roelen in Oberhausen-Holten und

Dr.Paul Schaller in Oberhausen-Sterkrade.