



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217 424

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 02 79
(21) (PV 1254-79)
(89) 135 397, DD
(32)(31)(33) Právo přednosti od 02 03 78
(WP C 10 G/203 919) DD

(51) Int. Cl.³ C 10 G 32/00

(40) Zveřejněno 28 05 82
(45) Vydáno 01 05 84

(75)
Autor vynálezu

HIEKE WOLFGANG, dr.,
KOCKERT MARKUS, dr.,
BAUCH JOACHIM, dr.,
GENTZSCH HERBERT, dr.dipl.ing.,
KÜPPERT GERHARD,
WOITUNIK DIETER,
WENZEL BERND,
STÖFFGEN RUDOLF,

SCHWEDT,
WEISSENFELS,

MERSEBURG,
BRAUNSBEDRA (DD)

(54)

Způsob výroby mazacích olejů, převážně nízkotuhnoucích
mazacích olejů

Vynález se týká způsobu výroby nízkotuhnoucích mazacích olejů s velmi dobrými nízkoteplotními vlastnostmi při současné výrobě bílkovin z parafinických rop s případným obsahem síry a dusíku.

Úkolem vynálezu je ekonomicky výhodná výroba z výše uvedených výchozích látek, a to jednak bílkovin s dobrým výtěžkem z jednotky objemu v jednotce času a jednak mazacích olejů, vykazujících jak dobré nízkoteplotní vlastnosti tak i dobré viskozitně-teplotní vlastnosti, dobrou odolnost proti stárnutí a vysokou antioxičnickou stabilitu.

Bylo zjištěno, že účel zadání je dosažen tehdy, když výchozí produkty pro výrobu mazacích olejů spolu s parafinickými petrolejovými, dieselovými a plynoolejovými složkami se vystavují biologickému odparafinování tak, že zpracované výchozí produkty po hydročištění a rozdělení alespoň na jednu lehčí frakci a na frakci mazacího oleje s bodem vzplanutí přes 100 °C, mají teplotu tuhnutí v mezích od minus 1 °C do minus 18 °C a požadovanou teplotu tuhnutí dosahují přidáním 0,1 do 3 váh. % depresátoru. Jako surovina pro biologické zpracování hodí se ropné frakce a produkty vyrobené na jejich základě s mezí varu od 230 °C do 420 °C.

217 424

Название изобретения

Способ изготовления смазочных масел, преимущественно низкозастывающих смазочных масел.

Область применения изобретения

Изобретение касается способа изготовления низкозастывающих смазочных масел с очень хорошими низкотемпературными свойствами при одновременном получении белковых веществ из парафинистых или парафинистых серо- и азотосодержащих нефтей.

Характеристика известных технических решений

Известно изготовление низкозастывающих смазочных масел из парафинистых или парафинистых серо- и азотосодержащих нефтей. Изготовление таких масел требует большого числа технологических ступеней для улучшения низкотемпературных свойств, для устранения мешающих сернистых и азотистых соединений и для улучшения антиокислительной стабильности, стабильности при старении и вязкостно-температурных свойств. При этом, как правило, известными технологическими ступенями не удается влиять на все требуемые свойства одновременно в положительном направлении.

Известно выделение нормальных парафинов из нефтяных фракций путем депарафинизации смесями растворителей, образования аддуктов мочевины или с помощью молекулярных сит, причем для достижения требуемой температуры застывания готовых продуктов от минус 40 °С до минус 55 °С депарафинизацией эту температуру понижают до минус 20 °С до минус 35 °С и, кроме того, с помощью подходящих депрессаторов устанавливают желаемое значение. Для улучшения свойств смазочных масел эти компоненты в зависимости от желаемой цели применения подвергают гидроочистке, очистке раствори-

телями и отбеливанию активированными глинами. Кроме того, известно выделение нормальных парафинов из нефтяных фракций биологическими способами. Получаемые после биологической обработки депарафинированные углеводородные смеси перерабатывают в топлива с улучшенными низкотемпературными свойствами.

Известна также депарафинизация нефтяных фракций только путем микробной обработки для достижения низких температур застывания и повторной перегонки для установления требуемой температуры вспышки. Для получения белковых веществ с высоким выходом с единицы объема в единицу времени лучше всего пригодны нормальные парафины длины цепи C_{12} до C_{18} , содержащиеся во фракциях керосина и дизельного масла.

Известно также изготовление низкозастывающих смазочных масел путем однократной или многократной обработки микробами до достижения желаемой температуры застывания. При этом, по мере увеличения длины цепи, понижаются скорости превращения нормальных парафинов, за счет чего повышается время пребывания в ферменторе и начинается возрастание превращения нормальных парафинов в продукты обмена веществ и двуокись углерода. Вследствие этого получают низкие выходы биомассы с единицы объема в единицу времени.

Цель изобретения

Целью изобретения является создание способа изготовления низкозастывающих смазочных масел, а также белковых веществ, позволяющего выгодное по затратам изготовление как смазочных масел, так и белковых веществ высокого качества.

Задача изобретения

Задачей изобретения является изготовление из парафинистых или парафинистых серо- и азотосодержащих нефтей как белковых веществ с хорошим выходом с единицы объема в едини-

цу времени, так и низкозастывающих смазочных масел, обладающих хорошими низкотемпературными свойствами, а также и хорошими вязкостно-температурными свойствами, хорошей стабильностью при старении и высокой антиокислительной стабильностью.

Описание сущности изобретения

Неожиданно было найдено, что как белковые вещества с хорошим выходом с единицы объема в единицу времени, так и низкозастывающие смазочные масла с хорошими низкотемпературными свойствами, хорошими вязкостно-температурными характеристиками, хорошей антиокислительной стабильностью и хорошей стабильностью при старении получают из парафинистых или парафинистых серо- и азотосодержащих нефтяных фракций тогда, когда исходные продукты для изготовления смазочных масел вместе с парафиносодержащими керосиновыми, дизельными и газойлевыми компонентами подвергают биологической депарафинизации таким образом, что обработанные исходные продукты после гидроочистки могут быть разделены по крайней мере на одну более легкую фракцию и фракцию смазочного масла, причем температура вспышки фракции смазочного масла выше 100 °C, а температура застывания - в пределах от минус 1 °C до минус 18 °C. Желаемую температуру застывания готового продукта устанавливают депрессаторами, преимущественно алкилнафталином, в количестве от 0,1 до 3 масс. %.

В отличие от известных способов было неожиданно, что

1. достигают высокого выхода белковых веществ с единицы объема в единицу времени при низких временах пребывания в ферменторе и
2. депарафинированная нефтяная фракция обнаруживает такой благоприятный групповой состав, что добавлением депрессаторов достигают значительно лучшего понижения температуры застывания.

В то время, как при известных способах частичной депара-

финизации для достижения добавлением депрессаторов температуры застывания ниже минус 40 °С необходимы температуры застывания ниже минус 20 °С до минус 35 °С, при способе согласно изобретению достигают температуры застывания ниже минус 45 °С добавлением депрессаторов тогда, когда биологически обработанная нефтяная фракция имеет температуру застывания в пределах от минус 1 °С до минус 18 °С, как видно из таблицы.

В качестве сырья для биологической депарафинизации пригодны нефтяные фракции и продукты, полученные на их основе, с пределами кипения от 230 °С до 420 °С при 760 торр. Фракции могут быть выделены непосредственно из нефти или составлены из отдельных фракций.

Биологическая депарафинизация работает с выходом белковых веществ с единицы объема в единицу времени в количестве 20 до 25 г на кг нефтяной фракции в час при среднем времени пребывания в ферменторе от 3 до 7 часов, преимущественно 4 до 5 часов.

Пример исполнения

Нефтяная фракция с пределами кипения 240 °С до 365 °С при 760 торр, температурой застывания плюс 5 °С и содержанием н-парафинов 19 масс. % подвергалась биологической обработке в непрерывно работающем ферменторе при применении дрожжей рода *Candida*.

Среднее время пребывания в ферменторе составляло 4 часа. Реакционная смесь непрерывно отводилась из ферментора и разделялась.

Выход биомассы составил 25 г сухого вещества на килограмм нефтяной фракции в час. После биологической обработки нефтяная фракция имела температуру застывания минус 15 °С. После гидроочистки нефтяная фракция была разделена на легкую и тяжелую фракции. Тяжелая фракция имела температуру вспышки 122 °С, начало кипения 294 °С при нормальном

217 424

давлении и температуру застывания минус 11 °С. К этой фракции добавляли 0,4 масс. % депрессатора типа алкилнафталина. Изготовленное смазочное масло имело следующие показатели:

вязкость при 20 °С	10,5 сСт
вязкость при 50 °С	4,2 сСт
плотность при 20 °С	0,853 г/см ³
температуру вспышки по Мартенсу-Пенскому	122 °С
температура застывания	минус 55 °С
кислотное число	0,01 мг КОН/г
коррозионное действие на серебро	отсутствует
индекс вязкости	90,5

После старения при 100 °С в течение 40 часов в присутствии медного катализатора и при подаче 5 л кислорода в час в соответствии с ТТЛ 17745:

кислотное число	0,25 мг КОН/г
смола	1,1 вес. %

Таблица

Понижение температуры застывания добавлением депрессаторов

Добавление депрессаторов Температуры застывания масел, обработанных по изобретению, пример исполнения Масла современного уровня техники не парафинированные, депарафинированные, растворителями

масс. %	°C	°C	°C	°C
---------	----	----	----	----

Пределы кипения при 760 торр	294-365 °C	290-373 °C	240-365 °C	295-435 °C
------------------------------	------------	------------	------------	------------

0,0	-11	-13	+5	-25
0,3	-42	-48	-	-24
0,4	-55	-55	+4	-28
0,6	-58	-58	-4	-42
0,8	-59	-59	-2	-49
1,0	-57	-57	-8	-52

217 424

Формула изобретения

Способ изготовления смазочных масел, преимущественно низ-
козастывающих смазочных масел, при одновременном получе-
нии белковых веществ из парафинистых или парафинистых
серо- и азотосодержащих нефтей при применении известных
технологических ступеней, отличающийся тем, что сырье,
состоящее из нефтяных фракций и продуктов, полученных на
их основе, биологически обрабатывают и обработанную угле-
водородную смесь в соответствии с требуемой температурой
вспышки после гидроочистки путем перегонки разделяют на
фракцию смазочного масла и, по крайней мере, одну более
легкую фракцию, причем биологическую обработку ведут толь-
ко до тех пор, пока фракция смазочного масла не достигнет
температуры застывания в пределах минус 1 °С до минус
18 °С и добавляют депрессаторы.

Аннотация

Изобретение касается способа изготовления низкозастывающих смазочных масел с очень хорошими низкотемпературными свойствами при одновременном получении белковых веществ из парафинистых или парафинистых серо- и азотосодержащих нефтей.

Задачей изобретения является выгодное по затратам изготовление из вышеуказанных исходных веществ как белковых веществ с хорошим выходом с единицы объема на единицу времени, так и низкозастывающих смазочных масел, обладающих как хорошими низкотемпературными свойствами, так и хорошими вязкостно-температурными свойствами, хорошей стабильностью против старения и высокой антиокислительной стабильностью.

Было найдено, что целей задания достигают тогда, когда исходные продукты для изготовления смазочных масел вместе с парафинистыми керосиновыми, дизельными и газойлевыми компонентами подвергают биологической депарафинизации таким образом, что обработанные исходные продукты после гидроочистки и разделения на по крайней мере одну более легкую фракцию и фракцию смазочного масла с температурой вспышки выше 100°C имеют температуры застывания в пределах от минус 1°C до минус 18°C и требуемую температуру застывания устанавливают добавлением 0,1 до 3 масс. % депрессатора.

В качестве сырья для биологической обработки пригодны нефтяные фракции и продукты, полученные на их основе с пределом кипения от 230°C до 420°C .

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

217 424

Způsob výroby mazacích olejů, převážně nízkotuhnoucích mazacích olejů, při současné výrobě bílkovin z parafinických rop s případným obsahem síry a dusíku použitím známých technologických postupů, vyznačující se tím, že surovinu skládající se z ropných frakcí a produktů vyrobených na jejich základě, biologicky zpracovávají a zpracovanou uhlovodíkovou směs v souladu s požadovaným bodem vzplanutí po hydročištění destilací rozdělují na frakci mazacího oleje a alespoň na jednu lehčí frakci, přičemž biologické zpracování se provádí tak dlouho, až frakce mazacího oleje dosáhne teploty tuhnutí v mezích minus 1 °C do minus 18 °C a přidávají depresátory.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Úřadem pro vynálezectví a patentnictví, Berlín, DD