



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

218 884

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 02 79
(21)(PV 1255-79)
(89) 135 396 DD
(32)(31)(33) Právo přednosti od 02 03 78
(WP C 10 G/203 918) DD

(51) Int. Cl.³ C 10 G 32/00
C 10 G 67/14

(40) Zveřejněno 28 05 82
(45) Vydáno 01 07 84

(75)
Autor vynálezu

HIEKE WOLFGANG dr.,
KOCKERT MARKUS dr.,
BAUCH JOACHIM dr.,
GENTZSCH HERBERT dr.dipl.ing., SCHWEDT (DD)
KÖPPERT GERHARD, WEISSENFELS (DD)
WOITUNIK DIETER,
WENZEL BERNDT, MERSEBURG,
STÖFFGEN RUDOLF, BRAUNSBEDRA (DD)

(54) Způsob výroby izolačních olejů, zejména transformátorových olejů

Vynález se týká způsobu výroby izolačních olejů, zejména transformátorových olejů a bílkovin z parafinických rop s obsahem síry a dusíku.

Účelem vynálezu je ekonomicky výhodná výroba izolačních olejů, zejména transformátorových olejů a bílkovin vysoké kvality.

Úkolem vynálezu je výroba z výše uvedených výchozích látek jak bílkovin s dobrým výtěžkem z jednotky objemu v jednotce času, tak i izolačních olejů, vykazujících velmi dobré nízkoteplotní vlastnosti, vysokou antioxidační stabilitu a dobrou odolnost proti stárnutí.

Účel je podle vynálezu dosažen tehdy, když se frakce výchozího produktu v mezích varu od 230 °C do 420 °C při 760 Torr podrobují odparafinování mikroby tak, že teplota tuhnutí odparafinované olejové frakce, oddělené destilací po hydročištění je v mezích od minus 1 °C do minus 18 °C. Takto vyrobené olejové frakce se podrobují jednorázovému nebo vícenásobnému čištění kyselinou sírovou, spojenému s neutralizací kyselého oleje a pak zpracování aktivovanými hlinkami, přičemž se teplota tuhnutí před nebo po zpracování bělicími hlinkami upraví pomocí depresurů na požadovanou hodnotu.

Название изобретения

Способ изготовления электроизоляционных масел, в особенности трансформаторных масел

Область применения изобретения

Изобретение касается способа изготовления электроизоляционных масел, в особенности трансформаторных масел, и белковых веществ из парафинистых, серо- и азотосодержащих нефтей.

Характеристика известных технических решений

Известно изготовление из нефтяных нефтей электроизоляционных масел, особенно трансформаторных масел, обладающих хорошими эксплуатационными свойствами. Изготовление электроизоляционных масел из парафинистых или парафиносернистых и парафиноазотистых нефтей требует дополнительных технологических ступеней для улучшения низкотемпературных свойств, для устранения мешающих сернистых и азотистых соединений и для повышения антиокислительной стабильности и стойкости против старения. При этом, как правило, с известными технологическими ступенями не удается влиять одновременно на все требуемые свойства 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 требуемых низкотемпературных свойств необходимо депарафинизацией понизить температуру застывания готового продукта, как правило, до величины примерно минус 25 °С и, кроме того, установить желаемое значение добавлением подходящих депрессаторов. Для устранения серных и азотных соединений применяют гидрирующие способы очистки, параметры которых выбирают в соответствии с исход-

ным продуктом и с целевым продуктом. Технологические ступени сернокислотной очистки и/или фенольной экстракции, а также и обработки отбеливающими глинами служат целенаправленному улучшению определенных свойств электроизоляционных масел. Для удаления нормальных парафинов из нефтяных фракций известны биологические методы. Получаемые после биологической обработки депарафинированные углеводородные смеси перерабатывают в топлива с улучшенными низкотемпературными свойствами.

Известно также изготовление депарафинированных нефтяных фракций только обработкой микробами для достижения низких температур застывания и повторной перегонкой для установления требуемых качественных показателей.

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 в керосиновой и дизельной фракциях.

По мере увеличения длины цепи понижаются скорости превращения нормальных парафинов, в результате чего повышается время пребывания в ферменторе и происходит возрастающее превращение 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, позволяющего из парафинистых, серо- и азотосодержащих нефтей изготовить электроизоляционные масла, особенно трансформаторные масла, вместе с белковыми веществами выгодным по затратам путем и высокого качества.

Задача изобретения

Задачей изобретения является изготовление из парафинистых серо- и азотосодержащих нефтей как белковых веществ с хо-

рошим выходом с единицы объема в единицу времени, так и электроизоляционных масел, особенно трансформаторных масел, обладающих очень хорошими низкотемпературными свойствами, высокой антиокислительной стабильностью и хорошей стабильностью при старении.

Описание сущности изобретения

Неожиданно было найдено, что и белковые вещества с хорошим выходом с единицы объема в единицу времени, и электроизоляционные масла с хорошими низкотемпературными свойствами, высокой антиокислительной стабильностью и хорошей стабильностью против старения получают тогда, когда фракции парафинистой или парафинистой серо- и азото-содержащей нефти с пределами кипения от 230°C до 420°C при 760 торр подвергают депарафинизации микробами таким образом, что температура застывания депарафинированной масляной фракции, отделенной после гидроочистки перегонкой, находится в пределах от минус 1°C до минус 18°C , преимущественно минус 1°C до минус 10°C .

Полученную таким образом масляную фракцию подвергают одно- или многократной сернокислотной очистке в сочетании с нейтрализацией кислого масла. До или после конечной обработки отбеливающими глинами добавлением депрессаторов, преимущественно типа алкилнафталина, в известных количествах дозировки устанавливают требуемую температуру застывания ниже минус 45°C .

Неожиданно оказалось, что в отличие от известных способов

1. достигают высокого выхода белковых веществ с единицы объема в единицу времени при низких временах пребывания в ферменторе и
2. депарафинированная маловязкая масляная фракция имеет такой благоприятный групповой состав, что при добавлении депрессаторов достигают значительно лучшего по-

нижения температуры застывания.

В то время, как при известных способах частичной депарафинизации, чтобы достичь добавлением депрессаторов температуры застывания ниже минус 45 °С необходимы температуры застывания ниже минус 25 °С, при способе согласно изобретению достигают температуры застывания ниже минус 45 °С добавлением депрессаторов и тогда, когда биологически обработанная масляная фракция имеет температуры застывания в пределах от минус 1 °С до минус 18 °С, как видно из таблицы.

Пример исполнения

Нефтяная фракция с пределами кипения от 244 °С до 405 °С при 760 торр с температурой застывания плюс 6 °С и содержанием н-парафинов 21 масс. % была подвержена биологической обработке в непрерывно работающем ферменторе при применении дрожжей рода *Candida*. Среднее время пребывания нефтяной фракции в ферменторе составляло 5 часов. Реакционная смесь непрерывно отводилась из ферментора и разделялась. Выход биомассы составлял 20 г сухого вещества на кг нефтяной фракции в час. После биологической обработки нефтяная фракция имела температуру застывания минус 8 °С.

Содержание серы было понижено гидроочисткой.

Потом перегонкой нефтяную фракцию разделяли на легкую и тяжелую фракции. Тяжелая масляная фракция имела начало кипения 297 °С при 760 торр и температуру застывания минус 1 °С. Её подвергали двухступенчатой очистке серной кислотой в количестве 4 вес.% в каждой ступени, нейтрализовали водным натровым щелоком, и потом добавляли 0,8 вес.% депрессатора типа алкилнафталина. Адсорбционную очистку проводили при температуре 120 °С с 5 вес. % активированной глины.

Полученное электроизоляционное масло имело следующие показатели:

плотность при 20 °С

0,869 г/см³

температура вспышки по Мартенсу-Пенскому	145 °C
вязкость при 20 °C	12,1 сСт
температура застывания	минус 48 °C
коррозионное действие на серебро	отсутствует
кислотное число	0,01 мг КОН/г
число омыления	0,08 мг КОН/г
тангенс угла диэлектрических потерь при 90°C и 50 Гц	$1,2 \cdot 10^{-3}$

После старения в течение 72 часов согласно ТТЛ 0-51554 при 95 °C, с подачей воздуха и в присутствии медного катализатора:

тангенс угла диэлектрических потерь при 90 °C и 50 Гц	$25,5 \cdot 10^{-3}$
кислотное число	0,06 мг КОН/г
число омыления	0,18 мг КОН/г
шлам	отсутствует

Таблица

Понижение температуры застывания добавлением депрессаторов

Добавление депрессаторов	Электроизоляционное масло по изобретению		Масло современного уровня техники	
	согласно примеру исполнения		недепарафинированное	электроизоляционное, депарафинированное растворителями
масс. %	°C	°C	°C	°C
Пределы кипения при 760 торр	297-405°C	280-390°C	294-365°C	240-365°C 295-435°C
0,0	-1	-6	-15	+5 -25
0,4	-28	-31	-55	+4 -28
0,6	-37	-38	-58	-4 -42
0,8	-49	-48	-59	-2 -49
1,0	-52	-48	-51	-8 -52

Формула изобретения

Способ изготовления электроизоляционных масел, в особенности трансформаторных масел, и белковых веществ из парафинистых серо- и азотосодержащих нефтей на основе известных технологических ступеней, отличающийся тем, что нефтяную фракцию в пределах кипения от 230°C до 420°C при 760 торр известным образом подвергают обработке микробами так, что температура застывания масляной фракции, отделенной перегонкой после последующей гидроочистки, лежит в пределах от минус 1°C до минус 18°C , преимущественно от минус 1°C до минус 10°C , и отделенную масляную фракцию подвергают сернокислотной очистке и отбеливанием активированными глинами, причем температуру застывания масляной фракции до или после отбеливания добавлением депрессатора, преимущественно типа алкилнафталина, понижают до значения ниже минус 45°C .

Аннотация

218 884

Изобретение касается способа изготовления электроизоляционных масел, в особенности трансформаторных масел, и белковых веществ из парафинистых, серо- и азотосодержащих нефтей.

Целью изобретения является изготовление электроизоляционных масел, особенно трансформаторных масел, и белковых веществ выгодным по затратам способом и высокого качества.

Задачей изобретения является изготовление из вышеуказанных исходных веществ как белковых веществ с хорошим выходом с единицы объема в единицу времени, так и электроизоляционных масел, обладающих очень хорошими низкотемпературными свойствами, высокой антиокислительной стабильностью и хорошей стабильностью при старении.

Цель и задание согласно изобретению выполняют тогда, когда фракции исходного продукта в пределах кипения от 230 °C до 420 °C при 760 торр подвергают депарафинизации микробаами таким образом, что температура застывания депарафинированной масляной фракции, отделенной перегонкой после гидроочистки, лежит в пределах от минус 1 °C до минус 18 °C. Полученную таким образом масляную фракцию подвергают одно- или многократной серноциклотной очистке, в связи с нейтрализацией кислого масла, а потом обрабатывают активированными глинами, причем температуру застывания до или после обработки отбеливающими глинами с помощью депрессаторов устанавливают на требуемое значение.

218 884

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob výroby izolačních olejů, zejména transformátorových olejů s teplotou tuhnutí pod -45°C a bílkovin z parafinických rop s obsahem síry a dusíku použitím známých technologických stupňů, vyznačující se tím, že se ropná frakce o teplotě varu od 230°C do 420°C při 760 Torr známým způsobem zpracovává mikroby tak, že teplota tuhnutí olejové frakce, oddělené destilací, po následovném hydročištění je v mezích od minus 1°C do minus 18°C , převážně od minus 1°C do minus 10°C a oddělená olejová frakce se rafinuje kyselinou sírovou a bělí aktivovanými hlinkami, načež se přidá depresant, s výhodou typu alkylnaftalenu.

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