

P0204038 I

JELENTÉSELI
ALDÁNY

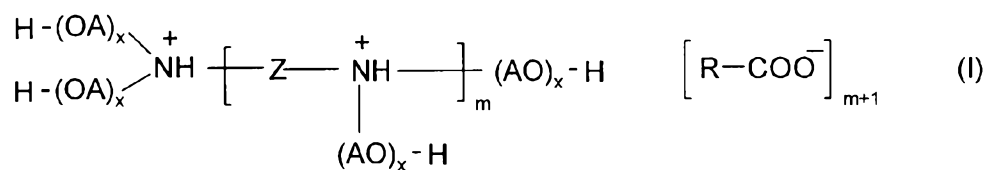
74.600/BE

A1

K I V O N A T

**Alkoxilezett oligoaminok zsírsavas sóinak alkalmazása ásványolaj-
termékek kenőképességének javítására**

A találmány tárgyát az



általános képletű alkoxilezett oligoaminok – ahol

A alkilén-csoportok;

R alkilcsoport vagy adott esetben hidroxicsoportokkal szubsztituált, egy- vagy többszeresen telítetlen alkenilcsoport;

Z jelentése alkilén-, cikloalkilén- vagy arilén- vagy aril-alkilén-csoport;;

m = 0 vagy 1-től 5-ig terjedő egész szám; és

az összes x változó összege (m + 3)-nak 50%-tól 300%-ig terjedő értéke —

zsírsavas sóinak alkalmazása ásványolajtermékek, elsősorban Otto-motor-üzemanyagok és középpárlatok kenőképességének javítására.

A JELLENZŐ ÁBRA SZÁMA:

φ
Róma
2003 JAN. 17

P02040381

S. B. G. & K.
Szabadalmi Ügyvédi Iroda
H-1062 Budapest, Andrássy út 113.
Telefon: 461-1000, Fax: 461-1099

74.500/BE

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

41

**Alkoxilezett oligoaminok zsírsavas sóinak alkalmazása ásványolaj-
termékek kenőképességének javítására**

A találmány tárgya alkoxilezett oligoaminok zsírsavas sóinak alkalmazása ásványolajtermékek, elsősorban Otto-motor-üzemanyagok és középpárlatok, mindenekelőtt dízelüzemanyagok kenőképességének javítására, valamint adalékkoncentrátumok alkoxilezett oligoaminok zsírsavas sóit tartalmazó ásványolajtermékekhez, illetve az alkoxilezett oligoaminok zsírsavas sóit tartalmazó ásványolajtermékek.

A különböző szennyeződések egyre növekvő mértékben terhelik az Otto-motorok karburátorait és beeresztőrendszereit, valamint a motorok üzemanyag-adagolásának injektorait. Ezeket a szennyeződéseket a motor által beszívott levegőben található porrészecskék, az égéstérben el nem égett szénhidrogén-maradványok és a forgattyúházból a karburátorba bevezetett szellőzőgázok alkotják.

Ezek a maradványok az üresjáratú és alsó részterhelés-tartománybeli levegő és üzemanyag arányát oly módon megváltoztatják, hogy az elegy hígabbá az égés tökéletlenebbé válik. Ennek következtében emelkedik a kipufogógázokban az el nem égett vagy csak részben elégett szénhidrogének aránya és nő a benzin-fogyasztás.

Ezen hátrányok kiküszöbölésére olyan üzemanyag-adalékokat alkalmazhatunk, amelyek az Otto-motorok szelepeinek, karburátorainak, illetve beeresztőrendszereinek tisztaságát biztosítják [ehhez lásd például az alábbi irodalmat: M. Rossenbeck „Katalysatoren, Tenside, Mineralöladditive“, kiadó: J. Falbe, U. Hasserodt,

2003 JAN. 17

66m1



G. Thieme Verlag Stuttgart, 223. oldal (1978)].

Ezeket tisztítóhatással rendelkező üzemanyag-adalékokat, amelyek számos kémiai vegyületosztályból kerülhetnek ki – így a polialkén-aminok, poliéter-aminok, polibutén-Mannich-bázisok vagy polibutén-szukcinimidek – általában hordozóolajokkal és részben további adalékkomponensekkel, így korrózió-inhibitorokkal és demulgátorokkal együtt alkalmazzuk.

Az ilyen adalékkomponenseket felmutató vagy ezekkel nem rendelkező Otto-motor-üzemanyagok viszont nem mindig megfelelőek és javításra szoruló kenő-, illetve kopásvédelmi tulajdonságokkal bírnak az Otto-motorokban.

Még a manapság egyre gyakrabban alkalmazott csökkentett kén-tartalmú dízelüzemanyagok esetében is jelentkeznek kenőképességi problémák, melyek például a befecskendező pumpa fokozott kopásában mutatkoznak meg. A kéndioxid- és részecske-kibocsátást csökkentendő, illetve elkerülendő a dízelüzemanyagok kén-tartalmát csökkenteni kell. Az alacsony kén-tartalom elérése érdekében szükséges a dízel-üzemanyagok hidrogénezése. A hidrogénezés során azonban a dízel-üzemanyag olyan poláros és többmagos aromás komponensei is károsodnak, amelyek a dízelüzemanyag természetes kenőképességének hatóanyagai. Ennek következtében – hasonlóan az Otto-motor-üzemanyagokhoz – a dízelüzemanyagok is igényelnek kenőképességük hathatós javítására alkalmas adalékanyagokat (más néven „Lubricity Additive” vagy „Friction Modifier”).

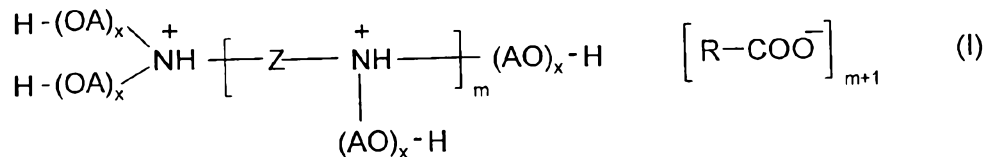
Otto-motor-üzemanyagokhoz adagolható kenőképesség-javító adalékanyagok például a zsírsavak (ehhez lásd például a WO 98/11175 számú szabadalmi iratot), alkenil-borostyánkősav-észterek, bisz-



(hidroxil-alkil)-zsíraminok, hidroxil-acetamidok. A dízelmotorok kenőképeségét elsősorban az alábbi adalékanyagok adagolásával javíthatjuk: zsírsavak és zsírsav-származékok, így a gliceril és telítetlen zsírsavak észterei, vagy ricinusolaj (lásd az EP-B 605 857 számú szabadalmi iratot).

Mivel a technika mai állása szerint a nevezett adalékanyagok tulajdonságprofiljukban, különösen kenőképeségük, illetve kopásvédelmük tekintetében még javításra szorulnak, ezen találmány feladata olyan adalékanyagok kidolgozása volt, amelyek a különböző ásványolajtermékek, elsősorban az Otto-motor-üzemanyagok és a középpárlatok kenőképeségét jelentékeny módon javítják.

Ennek megfelelően olyan



általános képletű alkoxilezett oligoaminok – a képletben

A jelentése 2-8 szénatomos alkilénecsoport;

R jelentése 7-23 szénatomos alkilcsoport vagy adott esetben hidroxicsoportokkal szubsztituált, egy- vagy többszeresen telítetlen 7-23 szénatomos alkenilcsopor;

Z jelentése 1-8 szénatomos alkilén-, 3-8 szénatomos cikloalkilén- vagy 6-12 szénatomos arilén- vagy aril-alkilén-csoport;

m értéke 0 vagy 1-től 5-ig terjedő egész szám; és

az összes x változó összege az (m+3)-nak 50%-tól 300%-ig terjedő értéke –

zsírsavas sóit találtuk, amelyek alkalmazásával az ásványolaj-



termékek kenőképessége javítható.

Az (I) általános képletű vegyületek az irodalomból ismert vegyületek. Az US 4 131 583 számú szabadalmi irat elsősorban olyan telítetlen 11-20 szénatomos karbonsavak N,N,N',N' -tetrahidroxietil-(2-4 szénatomos alkilén)-diamiokkal alkotott sóit írja le. Ezek viszont kizárólag mint fémfelületekre szánt vizes bevonószerekben alkalmazott korrózió-inhibitorok ajánlhatók.

A JP-A 11/050076 számú szabadalmi iratból ismert, hogy az N,N,N',N' -tetrakis-(2-hidroxi-propil)-etilén-diamin zsírsavak, így sztearinsav vagy olajsav jelenlétében vizes kenőolaj-kompozíciókban (például vágóolajban vagy őrlőolajban) a rozsdásodást vagy a gombaképződést akadályozza és a kompozíciót stabilizálja. A kenőképesség javítását viszont nem említi.

A JP-A 11/209773 számú szabadalmi irat olyan, italos üvegek töltésénél használt futószalagokhoz alkalmazható siklóanyagokat ír le, amelyek alkanol-aminok, így N,N,N',N' -tetrakis-(2-hidroxi-propil)-etilén-diamin zsírsavakkal alkotott sóit tartalmazza. Ilyen zsírsavak például a palmitinsav, tetradekánsav, olajsav és laurinsav.

A találmány keretében ásványolajtermékek alatt olyan üzemanyagokat, hajtóanyagokat, fűtőanyagokat és kenőolajokat értünk, amelyek nemcsak kőolajon, hanem részben vagy teljes egészében szintetikus és/vagy természetes nyersanyagokon is alapulhatnak. Ilyen, üzemanyaggá alakítható, illetve a kőolaj-alapú üzemanyagokhoz adagolható nyersanyagok például a földgáz, metanol, etanol, folyékony kőszéntermékek vagy repceolaj. A nevezett ásványolajtermékek általában vízmentesek, illetve csak alárendelt

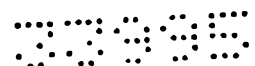


menyiségekben tartalmaznak vizet. Víztartalmú ásványolajtermékek például az üzemanyag-emulziók, olyan dízel/víz-emulziók, amelyek víztartalma általában körülbelül 35 tömeg%-ig terjedhet. A találmány számára preferált ásványolajtermékek egyrészt Ottomotor-üzemanyagok, másrészt középpárlatok, különösen dízelüzemanyagok.

Az A jelű alkilén-csoport előnyösen a megfelelő alkilén-oxidokból, így etilén-oxidból, 1,2-propilén-oxidból, 1,2-butilén-oxidból és cisz- vagy transz-2,3-butilén-oxidból vezethető le, de jelenthet 1,3-propilén-, 1,4-butilén-, 1,6-hexilén- vagy 1,8-oktilén-csoportot is. Az A jelű csoport azonban a megadott csoportok elegyét is jelentheti. Különösen előnyös, ha A etilén-, 1,2-propilén- vagy 1,2-butilén-csoportot jelent.

A karboxilát-anionban szereplő hosszabb szénláncú R csoportok jelentése például 7-23 szénatomos, előnyösen 11-21 szénatomos, különösen előnyösen 15-19 szénatomos, elágazó vagy előnyösen egyenes szénláncú, adott esetben hidroxicsoporthal szubsztituált alkilcsoportok. Megfelelő, ennek alapjául szolgáló karbonsavak az oktánsav, 2-etil-hexánsav, nonánsav, dekánsav, undekánsav, dodekánsav (laurinsav), tridekánsav, izotridekánsav, tetradekánsav (mirisztinsav), hexadekánsav (palmitinsav), oktadekánsav (sztearinsav) és eikozánsav. A felsorolt savak lehetnek természetes vagy szintetikus eredetűek. A nevezett savak keverékei is szolgálhatnak alapjául a karboxilát-anionok számára.

A karboxilát-anionban szereplő hosszabb szénláncú R csoportok jelentése előnyösen egy- vagy többszörösen telítetlen 7-23 szénatomos, különösen előnyösen egy- vagy többszörösen telítetlen



11-21 szénatomos, legelőnyösebben egy- vagy többszörösen telítetlen 15-19 szénatomos alkenilcsoportok, ahol maguk az alkenilcsoportok további hidroxicsoportokat is hordozhatnak. Előnyös, ha ezek a telítetlen csoportok egyenes szénláncúak. Többszörösen telítetlen alkenilcsoportok előnyösen két vagy három kettőskötést tartalmaznak. A karboxilát-anion alapjául szolgáló karbonsavak például az elaidinsav, ricinussav, linolsav és linolénsav. Különösen jó eredmények érhetők el az olajsavval. A karboxilát-anion alapját képezhetnek még a felsorolt telítetlen karbonsavak egymással alkotott keverékei, valamint azok, az előzőekben említett telített karbonsavakkal alkotott keverékei. Ilyen elegyek például a tallolaj, tallolajsav és repceolajsav. A felsorolt telítetlen karbonsavak és az említett elegyek általában természetes eredetűek.

A Z jelű csoport jelentése elsősorban 1-4 szénatomos alkiléncsoportok, így metilén-, 1,2-propilén-, 1,2-butilén-, 1,3-butilén- vagy 2,3-butiléncsoportok, 5-6 szénatomos cikloalkilén-csoportok, így 1,3-ciklopentilidén- vagy 1,3- vagy 1,4-ciklohexilidén-csoportok vagy 6-8 szénatomos arilén- vagy arilalkilén-csoportok, így 1,3- vagy 1,4-fenilén-, 2-metil-1,4-fenilén- vagy 1,3- vagy 1,4-biszmetilén-fenilén-csoportok.

A Z jelű csoport előnyösen $-(CH_2)_n-$ általános képletű – a képletben n értéke 2-től 8-ig terjedő egész szám, előnyösen 2-től 6-ig terjedő egész szám – polimetilén-csoportot, így elsősorban 1,2-etilén-, 1,3-propilén-, 1,4-butilén-, 1,5-pentilén- és 1,6-hexilén-csoportot, de 1,7-heptilén- és 1,8-oktilén-csoportot is jelenthet.



Olyan esetben, amikor m értéke 0, az x változó összegétől (Σ) függően a találmány szerint alkalmazott zsírsavas sókban kationos komponensként mono-, di- és/vagy trialkanol-aminok elegyei vagy tiszta trialkanol-aminok szerepelhetnek. Ilyen alkanol-aminok például a monoetanol-amin, dietanol-amin, trietanol-amin, monoizopropanol-amin, diizopropanol-amin, triizopropanol-amin és azok elegyei. Ebben a csoportban különösen érdekes a trietanol-amin ($\Sigma x = 3$) olajsavval képzett sója.

Előnyös azonban, ha m értéke 1 vagy 2. Olyan esetben, amikor m értéke 1, teljes mértékben és/vagy részben alkoxilezett alkilén-diaminok, így 1,2-etilén-diamin, 1,3-propilén-diamin vagy 1,4-butilén-diamin szerepelnek kationos komponensként. Olyan esetben, amikor m értéke 2, teljes mértékben és/vagy részben alkoxilezett dialkilén-triaminok – így di-(1,2-etilén)-triamin, di-(1,3-propilén)-triamin vagy di-(1,4-butilén)-triamin – képezik az alapot. Különösen érdekesek az N,N,N',N' -tetrakis-(2'-hidroxi-etil)-etilén-diamin ($\Sigma x = 4$) és N,N,N',N' -tetrakis-(2'-hidroxi-propil)-etilén-diamin ($\Sigma x = 4$) bisz-olajsav-sói, valamint a di-(1,2-etilén)-triamin 4-5 mol etilén-oxiddal vagy 1,2-propilén-oxiddal végzett reakció termékének trisz-olajsav-sója.

A találmány szerint alkalmazott zsírsavas sók amin-komponenseként mindezek mellett a megadott alkilén-diaminok és dialkilén-triaminok hosszabb szénláncú homológjai – így például trietilén-tetramin ($m = 3$), tetraetilén-pentamin ($m = 4$) vagy pentaetilén-hexamin ($m = 5$) – is szerepelhetnek.

Egy amin-molekulán belül a bevitt alkilénoxid-egységek (OA)



száma megegyezhet az alapot képező amin N-H-kötéseinek számával ($\Sigma x = m + 3$), de több vagy kevesebb OA-egységeket is beépíthetünk. A sztöchiometrikus mennyiségen túli beépítés esetén a keletkező zsírsavas sók tulajdonságaira nézve N-H-kötésenként három alkoxicsoport [ez $(m + 3)$ -nak a 300%-a] képezi a felső határt. Ha a sztöchiometrikus mennyiségnél kevesebb alkoxi-csoportot építünk be, akkor a statisztikai középérték, azaz 50%-os alkoxilezés [ez $(m + 3)$ -nak az 50%-a] jelenti a megfelelő alsó határt. Ilyenkor általában különböző alkoxilezési fokú csoportok keverékével van dolgunk.

A találmány egy előnyös kivitelezési formájában az x változók összege (Σ) az $(m + 3)$ -nak 75%-ától 125%-áig terjedő tartományba esik.

A találmány szerint alkalmazott (I) képletű zsírsavas sókat általában úgy állítjuk elő, hogy a megfelelő aminokat az irodalomból ismert módszerek szerint alkoxilezzük, és azt követően az R-COOH általános képletű zsírsavakkal semlegesítjük.

Amennyiben az alkoxilezést 2-4 szénatomos alkilén-oxidokkal végezzük, célszerű, ha az első alkilénoxid-egységet kisebb mennyiségű víz (0,5-5 tömeg%, az alkalmazott amin mennyiségére vonatkoztatva) jelenlétében, 80 °C és 140 °C közötti hőmérsékleten, katalizátor alkalmazása nélkül, és a többi alkilén-oxid-egységet vízmentes körülmények között, 100 °C és 150 °C közötti hőmérsékleten, bázikus katalizátorok, így alkálifém-hidroxidok (például nátrium- vagy káliumhidroxid) jelenlétében vezetjük be az N-H-kötésbe.

A semlegesítést általában úgy hajtjuk végre, hogy a fentiek



szerint előállított alkoxilezett amint a megfelelő sztöchiometrikus mennyiségben vagy a sztöchiometrikusnál kisebb mennyiségben (az elméletileg alkalmazandó mennyiség 90-100 %-a, előnyösen 95-100%-a) használt zsírsavval 15 perc és 10 óra közötti időn át, előnyösen 30 perc és 5 óra közötti időn át 30 °C és 100 °C közötti hőmérsékleten, előnyösen 40 °C és 80 °C közötti hőmérsékleten melegítjük. A semlegesítést úgy végezzük, hogy a termékben ne keletkezzenek karbonsavészter-részek. Az alkoxilezett amint, illetve a zsírsavat sok esetben folyadékként alkalmazhatjuk. Ez a megfelelő zsírsavas só előállítását különösen egyszerűvé teszi. A alkoxilezett amin és a zsírsav adagolásának sorrendje lényegtelen, azaz úgy járhatunk el, hogy a zsírsavat az alkoxilezett aminhez adagoljuk, de úgy is, hogy az alkoxilezett amint a zsírsavhoz hozzáadjuk.

Elvileg úgy is eljárhatunk, hogy az alkoxilezett amint és a zsírsavat külön-külön az adalékkoncentrátumokhoz vagy az ásványolajtermékekhez adagolunk, így a sóképződés ott zajlik le.

A találmány szerint alkalmazott (I) általános képletű vegyület előállítása a legtöbb esetben sokkal kevesebb ráfordítást és energiát igényel, mint a technika állása szerint ismert egyéb kenőképeség-javító adalékanyagoké (elsősorban olyan amid- vagy észter-alapú adalékanyagoké, amelyek előállításánál általában magasabb hőmérsékletek, hosszabb reakcióidők és – elsősorban a kondenzáció során képződő nemkívánt melléktermékek elválasztására – nagy ráfordításokkal járó feldolgozási műveletek szükségeltetnek).

Az előzőekben ismertetett (I) általános képletű zsírsavas sók



kiválóan alkalmazhatók kenőképesség-javítóként (más néven „Lubricity Additive”-ként vagy „Friction Modifier”-ként) ásványolajtermékek, elsősorban Otto-motor-üzemanyagok és középpárlatok, mindenekelőtt dízelüzemanyagok számára. Az (I) általános képletű zsírsavas sók általában nagyon hatásosak és széles körben alkalmazhatók. Az (I) általános képletű vegyületek alkalmazásával az ásványolajtermékekkel működtetett gépek és aggregátok alkatrészein jelentős mértékben csökkenthetjük a kopási hajlamot.

A találmány szerint, Otto-motor-üzemanyagokban alkalmazott (I) általános képletű zsírsavas sókat elvileg bármilyen egyéb, általánosan használt Otto-motor-üzemanyagadalékkal együtt alkalmazhatunk.

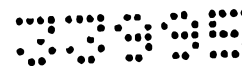
Egyéb, tisztítóhatással bíró, általánosan használt Otto-motor-üzemanyagadalék például az alábbiak:

- (a) poliizobutén-aminok, amelyeket az EP-A 244 616 számú szabadalmi irat szerint úgy állíthatjuk elő, hogy nagy reakcióképességű, 300-5000 szám szerinti átlagos molekulatömegű poliizobutént hidroformilezünk és ezt követően ammóniával, monoaminokkal vagy poliaminokkal, így dimetilén-amino-propil-aminnal, etilén-diaminnal, dietilén-triaminnal, trietilén-tetraminnal vagy tetraetilén-pentaminnal redukzív módon aminálunk;
- (b) poli(izo)butén-aminok, amelyeket elsősorban β - vagy γ -helyzetű kettőskötéseket tartalmazó polibutének vagy poliizobutének klórozásával és azt követő, ammóniával, monoaminokkal vagy az (a) pontban leírt poliaminokkal végzett



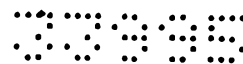
aminálásával állítunk elő;

- (c) poli(izo)butén-aminok, amelyeket úgy állítunk elő, hogy a poli(izo)butének kettőskötéseit levegővel vagy ózonnal oxidáljuk és az így kapott, karbonil- vagy karboxil-csoportokat tartalmazó vegyületeket redukatív (hidrogénező) körülmények között amináljuk;
- (d) poliizobutén-aminok, amelyeket a DE-A 196 20 262 számú szabadalmi irat szerint úgy állíthatunk elő, hogy poliizobutén-epoxidokat aminokkal reagáltatunk és az így kapott aminos-alkoholokat dehidratáljuk és redukáljuk;
- (e) adott esetben hidroxicsoportokat tartalmazó poliizobutén-aminok, amelyeket a WO-A 97/03946 számú szabadalmi irat szerint úgy állíthatunk elő, hogy $P = 5-100$ átlagos polimerizációfokú poliizobuténeket nitrogénoxidokkal vagy nitrogénoxidok és oxigén elegyével reagáltatjuk és az így képződött reakciótermékeket ezt követően hidrogénezzük;
- (f) hidroxicsoportokat tartalmazó poliizobutén-aminok, amelyeket az EP-A 476 485 számú szabadalmi irat szerint úgy állíthatunk elő, hogy poliizobutén-epoxidokat ammóniával, monoaminokkal vagy az előzőekben megadott poliaminokkal reagáltatunk;
- (g) poliéter-aminok, amelyeket úgy állíthatjuk elő, hogy 2-30 szénatomos alkanolokat, 6-30 szénatomos alkándiolokat, mono-, di- vagy tri-(2-30 szénatomos alkil)-aminokat, (1-30 szénatomos alkil)-ciklohexanolokat vagy (1-30 szénatomos alkil)-fenolokat hidrox-, illetve aminocsoportonként 1-30 mol etilén-oxiddal és/vagy propilénoxiddal és/vagy butilén-oxiddal



reagáltatunk és az így kapott terméket ezt követően ammóniával, monoaminokkal vagy az előzőekben megadott poliaminokkal redukzív módon amináljuk – az ilyen típusú termékek hordozóolaj-tulajdonságokkal rendelkeznek;

- (h) „poliizobutén-Mannich-bázisok”, amelyeket elsősorban az EP-A 831 141 szabadalmi irat vagy az Az. 199 48 111.3 és 199 48 114.8 számú német szabadalmi bejelentések szerint úgy állíthatunk elő, hogy poliizobutén-csoporttal szubsztituált fenolokat aldehidekkel és monoaminokkal vagy az előzőekben megadott poliaminokkal reagáltatunk;
- (i) polipropén-aminok, amelyeket a WO 94/24231 számú szabadalmi irat szerint metallocén-katalizált propén-oligomerizálással és ezt követően az (a) pont alatt ismertetett hidroformilezéssel és redukzív aminálással állíthatunk elő;
- (j) karbonsavészter-csoportokat – előnyösen mono-, di- vagy trikarbonsavak hosszú szénláncú alkanolokkal vagy polioloikkal képzett észtereket, különösen olyanokat, amelyek viszkozitása 100 °C-on legalább 2 mm²/s (lásd a DE-A 38 38 918 számú szabadalmi iratot) — tartalmazó adalékanyagok, ilyen karbonsav-észterek például az izooktanol-, izononanol-, izodekanol- és izotridekanol-adipátok, -ftalátok, -izoftalátok, -tereftalátok és trimellitátok — az ilyen típusú termékek hordozóolaj-tulajdonságokkal is rendelkeznek;
- (k) poliizobutén-borostyánkősavanhidridekből képzett imidek, amidok, észterek és ammónium- és alkálifém-sók, amelyeket termikus úton hagyományos vagy nagy reakcióképességű poliizobuténből és maleinsav-anhidridből vagy klórozott poliizo-



buténből állíthatunk elő, és amelyeket elsősorban alifás poliaminokkal képzett származékaik formájában alkalmazhatunk – az ilyen típusú Otto-motor-üzemanyagadalékokat elsősorban az US-A 4 849 572 számú szabadalmi iratban írták le.

Szeleptő-kopásgátló hatással rendelkező Otto-motor-üzemanyagadalékok például az alábbiak:

- (l) karboxilcsoportokat vagy azok alkálifém- vagy alkáliföldfém-ionokkal alkotott sóit tartalmazó adalékanyagok, előnyösen olyan 2-40 szénatomos olefinek maleinsavanhidriddel képzett kopolimerek, amelyek összmolekulatömege az 500-tól 20000-ig terjedő tartományba esik, amelyek karboxil-csoportjait teljes mértékben vagy részben alkálifém- vagy alkáliföldfém-sókká alakítottuk és amelyek megmaradó szabad karboxil-csoportjait alkoholokkal vagy aminokkal reagáltattuk (lásd az EP-A 307 815 számú szabadalmi iratot);
- (m) szulfonsav-csoportokat vagy azok alkálifém- vagy alkáliföldfém-ionokkal alkotott sóit tartalmazó adalékanyagok, elsősorban valamilyen szulfo-borostyánkősav-alkil-észter alkálifém- vagy alkáliföldfém-ionokkal alkotott sója. (lásd elsősorban az EP-A 639 632 számú szabadalmi iratot).

Az (I) általános képletű zsírsavas sókat tartalmazó Otto-motor-üzemanyagkompozíciók az előzőekben felsorolt (a) - (m) Otto-motor-üzemanyagadalékokon kívül adott esetben egyéb általánosan használt hordozóolajokat, adalékkomponenseket és segédanyagokat is tartalmazhatnak.

Otto-motor-üzemanyagadalékokhoz használható hordozóolajok például az ásványi hordozóolajok (alapolajok), így például olyan



ásványi olajok, amelyek viszkozitása a „Solvent Neutral” (SN) viszkozitás-osztály szerinti 500-tól 2000-ig terjedő tartományba esik („Solvent Neutral 500-2000”), az olefin-polimerizátumokon ($M_N = 400-1800$) alapuló szintetikus hordozóolajok, elsősorban polibutén vagy poliizobutén (hidrogénezett vagy nem hidrogénezett), poli-alfaolefineken vagy poli-internálolefineken alapuló hordozóolajok, valamint hosszú szénláncú, alkoxilezett alkoholon vagy fenolokon alapuló szintetikus hordozóolajok. Azonkívül alkalmazhatunk a megadott hordozóolajok keverékeit is.

Otto-motor-üzemanyagadalékokhoz alkalmazható ásványi hordozóolajként és/vagy hígítószerként, illetve oldószerként a kőolajfeldolgozásnál nyert frakciókat, így kerozint, Naphta-t vagy Brightstock-ot is alkalmazhatunk. Mindezek mellett használhatunk aromás szénhidrogéneket, paraffinokat (alifás szénhidrogéneket) és alkoxi-alkanolokat is.

Különösen előnyös, Otto-motor-üzemanyagadalékokhoz alkalmazható hordozóolajok olyan poliéterolok, amelyeket úgy kapunk meg, hogy 2-30 szénatomos alkanolokat, 6-30 szénatomos alkándiolokat, mono-, di- vagy tri-(2-30 szénatomos alkil)-aminokat, 1-30 szénatomos alkil-ciklohexanolokat vagy (1-30 szénatomos alkil)-fenolokat hidroxil-, illetve aminocsoportonként 1-30 mol etilén-oxiddal és/vagy propilén-oxiddal és/vagy butilén-oxiddal reagáltatunk. Különösen előnyösek olyan, alkoholból felépülő poliéterolok, amelyek körülbelül 10-35, előnyösen 15-30 propilénoxid-és/vagy butilén-oxid-egységet tartalmaznak. Kiindulási alkoholként elsősorban 6-15 szénatomos, egyenes vagy elágazó szénláncú alkanolokat alkalmazunk.



További, Otto-motor-üzemanyaghoz adagolható adalékkomponensek és segédanyagok például a korrózió-inhibitorok (így például olyan szerves karbonsavak és heterociklusos aromás vegyületek ammónium-sói, amelyek filmképzésre hajlamosak, vagy olyan aromás heterociklusos vegyületek, amelyek a színesfémek korrózió elleni védelmére alkalmazhatók), antioxidánsok vagy stabilizátorok (amelyek például az alábbi vegyületeken alapulnak: aminok, így *p*-fenilén-diamin, diciklohexil-amin vagy azok származékai, vagy fenolok, így 2,4-di-*terc*-butil-fenol vagy 3,5-di-*terc*-butil-4-hidroxi-fenil-propionsav), demulgátorok, antisztatikumok, metallocének, így ferrocén vagy metil-ciklopentadién-mangán-tri-karbonil, valamint színezékek (jelzőanyagok). Oldásközvetítőként közepes hosszúságú, egyenes vagy elágazó szénláncú, körülbelül 6-12 szénatomos alkanolokat, így például 2-etil-hexanolt alkalmazhatunk. Az üzemanyag pH-értékének csökkentéséhez adott esetben aminokat is adagolhatunk.

A találmány szerint Otto-motor-üzemanyaghoz adagolható (I) általános képletű zsírsavas sókat egyéb kenőképeség-javítókkal, így például bizonyos zsírsavakkal, alkenil-borostyánkősav-észterekkel, bisz(hidroxi-alkil)-zsír-aminokkal vagy hidroxi-acetamidokkal együtt is alkalmazhatjuk.

A korrózió-inhibítorként vagy kenőképeség-javítóként alkalmazott karbonsavakat vagy zsírsavakat monomer vagy oligomer formájában, előnyösen dimer formájában használhatjuk, azonban monomerekből és dimerekből álló keverékeket vagy adott esetben nagyobb molekulatömegű oligomereket is alkalmazhatunk.

Előnyös, ha a találmány szerint, Otto-motor-üzemanyagokhoz



alkalmazott (I) általános képletű zsírsavas sókat az (a), (d) és (g) csoportokban megadott detergenssekkel, elsősorban az (a) csoportba tartozó poliizobutén-aminokkal együtt alkalmazzuk. Különösen előnyösek olyan (a) poliizobutén-aminok, amelyeket nagy reakcióképességű, 500-23000, előnyösen 800-1500, különösen előnyösen 900-1200 szám szerinti átlagos molekulatömegű poliizobutének hidroformilezéssel és azt követő, ammóniával történő redukatív aminálásával állítunk elő. Az (a) poliizobutén-aminokat előnyösen hordozóolajokkal (például poliéterolokkal vagy alifás vagy aromás szénhidrogénekkel), és adott esetben az előzőekben megadott korrózió-inhibitorokkal, antioxidánsokkal, illetve stabilizátorokkal, demulgátorokkal, antisztatikumokkal, metallocénnel és/vagy színezékekkel együtt alkalmazzuk. Az (a) poliizobutén-aminok egy tipikus példája az a BASF AG által Kerocom® PIBA kereskedelmi néven forgalmazott termék.

Otto-motor-üzemanyagként minden a kereskedelembe kapható Otto-motor-üzemanyagkompozíció alkalmazható. Ezen kompozíciók tipikus képviselője az EN 228 szerinti, a piacon Eurosuper néven forgalmazott alapüzemanyag. Előnyösen alkalmazhatjuk továbbá az Az. 199 05 211.5 számú német szabadalmi bejelentésben leírt Otto-motor-üzemanyagkompozíciót is.

A találmány szerint középpárlatokban alkalmazott (I) általános képletű zsírsavas sókat előnyösen minden általában szokásos középpárlatokban alkalmazhatunk.

Ezen középpárlatok közé tartoznak olyan kőolaj-raffinátumok, amelyek forráspontja általában a 100 °C-tól 400 °C-ig terjedő tartományba esik. Legfontosabb csoportja a dízelüzemanyag. Ezek



a középpárlatok általában olyan desztillátumok, amelyek 95%-pontja 360 °C-ig vagy azon túlra is terjed. Ezek közé sorolhatjuk az úgynevezett „Ultra Low Sulphur Diesel”-t vagy „City Diesel”-t is, amelyek 95%-pontja például legfeljebb 345 °C-nál van és kéntartalmuk legfeljebb 0,005 tömeg%, vagy amelyek 95%-pontja például 285 °C-nál van és kéntartalmuk legfeljebb 0,001 tömeg%. A fenti középpárlatok közé sorolhatjuk a legfeljebb 0,20 tömeg%, előnyösen legfeljebb 0,10 tömeg% kéntartalommal rendelkező fűtóolajokat, valamint a repülőgép-üzemanyagot is.

Az előzőekben megadott párlatok általában azokból a komponensekből – így például krakkolt, koksztolt vagy Visbreaker-gázolaj – tevődnek össze, amelyeket a kőolaj atmoszferikus nyomáson vagy vákuumban végzett desztillációja vagy a különböző konverziós folyamatok során nyerünk.

A megnevezett középpárlatokat, mindenekelőtt a dízelüzemanyagokat alacsony, általában mindössze 0,05 tömeg%-ig terjedő, előnyösen legfeljebb 0,02 tömeg%-os, még előnyösebben legfeljebb 0,005 tömeg%-os és legelőnyösebben legfeljebb 0,001 tömeg%-os kéntartalom jellemzi.

A találmány szerint középpárlatokban, mindenekelőtt a dízelüzemanyagokban alkalmazott (I) általános képletű zsírsavas sókat tiszta folyadék vagy folyékony koncentrátum formájában valamilyen oldószerrel vagy hígítószerrel elegyíthetjük. Oldószerként vagy hígítószerként elvileg bármilyen, az előzőekben megadott, Otto-motor-üzemanyagadalékokhoz használható anyag alkalmazható. Különösen előnyösek a különböző ásványolaj-keverékek, így nafta, kerozin, dízelüzemanyag, valamint aromás szénhidrogének, így ne-



héz nafta-oldószer, Solvasso® vagy Shellsol®. A koncentrátumokat oldat vagy diszperzió formájában, előnyösen tiszta oldat formájában alkalmazhatjuk. Azonkívül alkalmazhatjuk a megadott oldószerek és hígítószerkelegyeit is.

Az előzőekben megadott oldószerek vagy hígítószerke alkalmazásával – különösen akkor, ha az oldószerek vagy hígítószerke és az (I) általános képletű zsírsavas sók tömegaránya 1:10-től 10:1-ig, előnyösen 1:4-től 4:1-ig, különösen előnyösen 1:2-től 2:1-ig terjed – javíthatjuk a találmány szerint alkalmazott (I) általános képletű zsírsavas sók oldhatóságát. Ezek az oldatok, illetve hígítások különösen akkor előnyösek, ha a középpárlat már eleve további adalékanyagokat tartalmaz, ha az elegyítést alacsony hőmérsékleten végezzük, ha az adagolóberendezés nem alkalmas kisebb mennyiségek adagolására vagy olyan elegyek előállítására a cél, amelyek egyéb középpárlatokat is tartalmaznak.

A találmány szerint középpárlatokban alkalmazott (I) általános képletű zsírsavas sókat elvileg bármilyen általánosan használt középpárlat- vagy dízelüzemanyag-adalékkal kombinálva alkalmazhatjuk előnyösen.

Általánosan használt középpárlat- vagy dízelüzemanyag-adalékanyagok elsősorban a detergensok, korrózió-inhibitorok, dehazer-ek, demulgátorok, habzásgátlók („Antifoam”), antioxidánsok, fémdezaktiválók, multifunkcionális stabilizátorok, cetánszám-javítók, égésjavítók, színezékek, jelzők, oldásközvetítők, antisztatikumok, egyéb, általánosan használt Lubricity-adalékok, valamint a hidegtulajdonságokat javító adalékanyagok, így folyékonyságot javítók („MDFI”), parraffin-diszpergálók



(„WASA”) és azok kombinációi („WAFI”).

A találmány tárgya azonkívül eljárás ásványolajtermékek, elsősorban Otto-motor-üzemanyagok és középpárlatok kenőképességének javítására, azzal jellemezve, hogy az ásványolajtermékekhez hatásos mennyiségben az (I 1-6) általános képletű alkoxilezett oligoaminok zsírsavval képzett sóit adagoljuk.

A találmány tárgya továbbá adalékkoncentrátumok olyan ásványolajtermékekhez, elsősorban Otto-motor-üzemanyagokhoz és középpárlatokhoz, amelyek 0,05-50 tömeg%, előnyösen 0,1-30 tömeg% (a koncentrátum össztömegére vonatkoztatva) (I) általános képletű alkoxilezett oligoaminok zsírsavas sóit tartalmazzák. Ezek a koncentrátumok általában tartalmazzák az előzőekben megadott egyéb adalékanyagokat, hordozóolajokat, oldószereket vagy hígítószereket és/vagy segédanyagokat is. Az Otto-motor-üzemanyagokhoz adagolható adalékkoncentrátumok elsősorban detergens és/vagy szeleptő-kopásgátló hatással rendelkező adalékkomponenseket, mindenekelőtt az előzőekben megadott, (a) - (m) pont alá tartozó adalékanyagokat, valamint egyéb, általánosan használt komponenseket és segédanyagokat, elsősorban hordozóolajokat, korrózió-inhibitorokat, antioxidánsokat, illetve stabilizátorokat, demulgátorokat, antisztatikumokat, metallocéneket és színezékeket tartalmaznak.

A találmány tárgya továbbá ásványolajtermékek, elsősorban Otto-motor-üzemanyag- és középpárlat-kompozíciók, amelyek hatásos mennyiségben az (I) általános képletű alkoxilezett oligoaminok zsírsavas sóit tartalmazzák. Az Otto-motor-üzemanyag- és középpárlat-kompozíciók esetében hatásos mennyiség alatt az 1 től



1000 tömeg-ppm-ig terjedő, előnyösen az 5-től 500 tömeg-ppm-ig terjedő, különösen előnyösen a 10-től 250 tömeg-ppm-ig terjedő, még előnyösebben a 20-tól 100 tömeg-ppm-ig terjedő mennyiségeket (a kompozíció összmennyiségére vonatkoztatva) értjük. Az ásványolajtermékek, elsősorban az Otto-motor-üzemanyag- és középpárlat-kompozíciók a találmány szerint alkalmazott (I) általános képletű zsírsavas sókon kívül általában az előzőekben megadott adalékanyagokat, adalékkomponenseket és segédanyagokat is tartalmaznak.

Az (I) általános képletű alkoxilezett oligoaminok zsírsavas sói már nagyon alacsony koncentrációban is képesek az ásványolajtermékek kenőképségének hatásos javítására és ásványolajtermékekkel működtetett gépek és aggregátok, így az üzemanyagbeeresztőrendszerek és a befecskendező pumpa kopásának jelentős mértékű csökkentésére.

Az (I) általános képletű alkoxilezett oligoaminok zsírsavas sói kenőolajokkal jól kombinálhatók, ami elsősorban dízelüzemanyagokban való alkalmazásukkor nagy jelentőséggel bír. Az ezidáig alkalmazott savas kenőképség-javítók, így dimer zsírsavak, és az Otto- és dízelmotoroknál az üzemanyaggal közvetlen kapcsolatban levő kenőolaj bázikus alkotórészei kölcsönhatásba léphetnek egymással, aminek következtében az üzemanyagban és a motor nemkívánt helyein vagy a befecskendező rendszerben zavarokat okozó sók válhatnak ki. Ez a hátrány az (I) általános képletű alkoxilezett oligoaminok zsírsavas sóinak a találmány szerinti alkalmazásával kiküszöbölhető.

A találmány szerint alkalmazott (I) képletű alkoxilezett

oligoaminok zsírsavas sói az ásványtermékekben gyakorlatilag nem hajlamosak emulzióképzésre, és egy esetleges hidrolízisnek is kellőképpen ellenállnak.

A találmány szemléltetésére az alábbi példákat adjuk meg, amelyek azonban semmilyen módon nem lehetnek korlátozó érvényűek.

Előállítási példák

1. példa

***N,N,N',N'*-tetrakis(2'-Hidroxi-propil)-1,2-etilén-diamin bisz-olajsav-sójának előállítása**

58,4 g (0,2 mol) *N,N,N',N'*-tetrakis-(2'-hidroxi-propil)-1,2-etilén-diamint (amelyet az irodalomból ismert módon úgy állítottunk elő, hogy 1,2-etilén-diamint az alkalmazott amin mennyiségére vonatkoztatva körülbelül 3 tömeg% víz jelenlétében 100-110 °C-on 4 mol propilénoxiddal reagáltattunk) 60-80 °C-ra melegítettünk és állandó kevertetés közben két óra alatt 110,4 g (0,4 mol) olajsavat adtunk hozzá. A elegy pH-ja nem esett 7 alá. Az így kapott reakcióelegyet ezt követően 2 órán át a megadott hőmérsékletintervallumban kevertettük. A termék N-titere 2,39 mmol/g volt (számított érték: 2,39 mmol/g).

2. példa

***N,N,N',N'*-tetrakis(2'-Hidroxi-etil)-1,2-etilén-diamin bisz-olajsav-sójának előállítása**

A címben megnevezett vegyületet az 1. példában leírt eljárással analóg módon a megfelelő mennyiségben alkalmazott *N,N,N',N'*-tetrakis(2'-hidroxi-etil)-1,2-etilén-diaminból kiindulva állítottuk elő.



Alkalmazási példák

3. példa

Súrlódási kopásértékek meghatározása Otto-motor-üzemanyagban

Az Otto-motor-üzemanyag kenőképességének, illetve kopásának vizsgálatára High Frequency Reciprocating Rig (HFRR) készüléket (PCS Instruments, London) alkalmaztunk. A mérési körülményeket az Otto-motor-üzemanyag felhasználásának megfelelően állítottuk be. Ezen vizsgálati módszer Otto-motor-üzemanyagra való alkalmazhatóságát az alábbi irodalmi források igazolják: D. Margaroni, Industrial Lubrication and Tribology, 50 (3), 108-118 (1998. május/június) és W.D. Ping, S. Korcek, H. Spikes, SAE Techn. Paper 962010, 51-59. oldal (1996).

A vizsgálatok előtt az alkalmazott Otto-motor-üzemanyagokat (OÜ) (EN 228 szerinti, tipikus Otto-motor-üzemanyagok) desztillációval óvatosan 50 térfogat%-ra bepároltuk. Ezzel az 50%-os bepárlási maradékkal meghatároztuk a vakértéket a kopásmérő készülékben végzett vizsgálatoknál. A bepárlási maradékhoz adagoltuk az alábbi példákban feltüntetett további adalékanyagokat, majd az előzőekben leírt módszer szerint meghatároztuk a súrlódási kopásértékeket. A meghatározott súrlódási kopásértékeket (S) mikrométerben (μm) adtuk meg. Minél kisebb ez az érték, annál kisebb a bekövetkezett kopás mértéke.

Az OÜ1 Eurosuper Otto-motor-üzemanyag 50 térfogat%-os maradékának vakértéke a HPRR-tesztben $S = 873 \mu\text{m}$ volt, az ezzel összehasonlítható OÜ2 Eurosuper Otto-motor-üzemanyag 50 térfogat%-os maradékának vakértéke a HPRR-tesztben $S = 754 \mu\text{m}$ volt. 500 mg/kg, a kereskedelemben kapható P1 – poliizobutén-amin-detergensen,



szintetikus hordozóolajon és valamilyen szokásos korrózió-inhibitoron alapuló – Otto-motor-üzemanyagadalék, illetve a kereskedelemben kapható P2 – P1-hez hasonló, de más szintetikus hordozóolajat tartalmazó – Otto-motor-üzemanyagadalék hozzáadása után hasonló nagyságrendű súrlódási kopásértékeket mértünk. A találmány 1. és 2. példája szerinti kenőképeség-javítók 50 mg/kg-os mennyiségének illetve azonos mennyiségű, a technika állása szerinti ismert kenőképeség-javítók hozzáadása után megfelelő alacsonyabb értékeket mértünk. A találmány szerinti kenőképeség-javítók azonban a legtöbb esetben egyértelműen jobb hatást mutattak, mint a technika állása szerint ismert termékek. A meghatározott értékeket az 1. táblázatban foglaltuk össze.

1. táblázat:

Súrlódási kopásértékek (S) Otto-motor-üzemanyagokban		
hozzáadott adalékanyagok	OK	S [μm]
nincs	OK1	873
500 mg/kg P1 csomag	OK1	833
500 mg/kg P1 csomag + 50 mg/kg		
2. példa szerinti termék	OK1	686
nincs	OK2	754
500 mg/kg P1 csomag	OK2	717
500 mg/kg P1 csomag + 50 mg/kg		
1. példa szerinti termék	OK2	593
500 mg/kg P1 csomag + 50 mg/kg		
2. példa szerinti termék	OK2	634
500 mg/kg P1 csomag + 50 mg/kg		
referencia-termék	OK2	659



500 mg/kg P2 csomag	OÜ2	775
500 mg/kg P2 csomag + 50 mg/kg		
1. példa szerinti termék	OÜ2	680
500 mg/kg P2 csomag + 50 mg/kg		
2. példa szerinti termék	OÜ2	633
500 mg/kg P2 csomag + 50 mg/kg		
referencia-termék	OÜ2	684

Referencia-termékként a kereskedelemben kapható, tall-olaj alapú, a WO 98/11175 számú szabadalmi irat szerinti kenőképeség-javítót alkalmaztuk.

4. példa

Súrlódási kopásértékek meghatározása dízelüzemanyagban

Az Standard Lubricity tesztek egy olyan High Frequency Reciprocating Rig (HFRR) készülék (PCS Instruments, London) segítségével hajtottak végre, ahol a vizsgálandó üzemanyagban egy acélgolyó egy acéllemezre súrol. Az alkalmazott módszer leírását az ISO 12156-1 tartalmazza és része az EN 590-1999 számú dízel-normának. Határértékként az acélgolyó maximum 460 µm-es kopását adják meg. Adalékanyagmentes, csökkentett kéntartalmú dízelüzemanyagoknál az S súrlódási kopásértékek általában a 400 µm-től 700 µm-ig terjedő tartományba eshetnek.

A 2. táblázatban megadott teszt-dízelüzemanyagok (DÜ1-DÜ4) az alábbi karakterisztikát mutatták:



2. táblázat: a teszt-dízelüzemanyagok karakterisztikája

		DÜ1	DÜ2	DÜ3	DÜ4
minőség	[mg/kg]	EN 590	EN 590	EN 590	C-DÜ MK 1
kéntartalom	[mg/m ³]	180	700	430	6
sűrűség	[°C]	841,3	835,6	830,6	810,6
CP	[°C]	-6	-6	-7	-31
CFPP	[°C]	-9	-10	-10	-32
forrás kezdete	[°C]	170	176	175	184
20 térfogat%	[°C]	235	214	218	219
95 térfogat%	[°C]	363	352	343	280
forrás vége	[°C]	371	370	356	289

A kéntartalmat az EN ISO 14 596 szerint határoztuk meg.

A vizsgálatok során az alábbi dízelüzemanyag-adalékokat alkalmaztuk:

A adalék:

a találmány szerint alkalmazott és a 2. példa szerint előállított termék (hígítatlan)

B adalék:

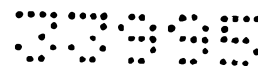
a találmány szerint alkalmazott és az 1. példa szerint előállított termék (hígítatlan)

C adalék:

összehasonlítási példaként sterikusan gátolt alkil-fenolt és hosszú szénláncú karbonsavat tartalmazó keveréken alapuló, a kereskedelemben kapható kenőkéesség-javító

D adalék:

összehasonlítási példaként karbonsavamidot és természetes



zsírsavésztert tartalmazó keveréken alapuló, a kereskedelemben kapható kenőkéesség-javító

E adalék:

összehasonlítási példaként glicerín-monooleátot és glicerín-monolinolátot tartalmazó keveréken alapuló, a kereskedelemben kapható kenőkéesség-javító

F adalék:

összehasonlítási példaként hosszú szénláncú karbonsavakat tartalmazó keveréken alapuló, a kereskedelemben kapható kenőkéesség-javító

A 3. táblázatban teszt-dízelüzemanyagokban mért (S) súrlódási kopásérték-meghatározásának eredményeit foglaltuk össze. Látható, hogy a találmány szerint alkalmazott A és B termékek hatása felülmúlja a kereskedelemben forgalmazott C - F termékek hatását.

3. táblázat: S súrlódási kopásértékek [μm] dízelüzemanyagokban (WS 1,4-értékek ISO 12 156-1 szerint, 60 °C-on mért HFRR alapján)

hozzáadott adalékanyag	DÜ1	DÜ2	DÜ3	DÜ4
nincs	532 (0)	624 (0)	615 (0)	564 (0)
A adalék	389 (50)	375 (50) 363 (100)	399 (75)	358 (200)
B adalék	355 (50)	471 (50) 359 (100)	401 (75)	388 (200)
C adalék	436 (50)	455 (50) 330 (100)	–	435 (200) 453 (250)
D adalék	517 (50)	474 (150) 252 (200)	–	518 (150) 387 (200)



E adalék	471 (50)	473 (100) 282 (50)	-	578 (250) 350 (350)
F adalék	-	-	421 (75)	-

A zárójelben az adagolt mennyiségeket (térfogat-ppm-ben) tüntettük fel.

5. példa:

Kenőolajjal való kombinálhatóság

Egy adalékanyag azon hajlamát, hogy a kenőolajjal oldhatatlan csapadékot képezzen, különböző szabványosított laboratóriumi tesztekkel ellenőrizhetjük. Vizsgálatainkat a DGMK [Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e.V. (Német Tudományos Kőolaj-, Földgáz- és Széntársaság bejegyzett társaság), 531. Kutatási jelentés: „Kritériumkatalógus felállítása a finomítókban használt dízelüzemanyagokhoz adagolt, kenőképeség javítására szolgáló adalékanyagok vizsgálatára”, Hamburg 1998] alapján végeztük. A vizsgálatot úgy hajtottuk végre, hogy 10 ml motorolajat (CEC RL 189; SAE 15W40) és 10 ml adalékanyagot egy 500 ml-es lombikban homogenizáltunk és 72 órán át 90 °C-on tartottuk. Lehűtés után optikai értékelést végeztünk. Az így kapott elegyet dízelüzemanyaggal 500 ml-es térfogatra felöltöttük és 0,8 µm-es szűrőn át szűrtük (SEDAB-előírat). Amennyiben gél vagy üledék képződött vagy a szűrés idő hosszabb mint 300 másodperc, az adalékanyag alkalmatlan („Fail”). Ellenkező esetben az adalékanyag megfelel a teszt kritériumainak („Pass”).

A 4. táblázatban közölt vizsgálati eredmények azt mutatják, hogy a találmány szerint alkalmazott A és B kenőképeség-javítók



használata esetén a kenőolajjal negatív kölcsönhatások nem várhatók.

4. táblázat: DGMK 531 szerint végzett, kenőolajjal való kombinálhatóságát vizsgáló tesztek

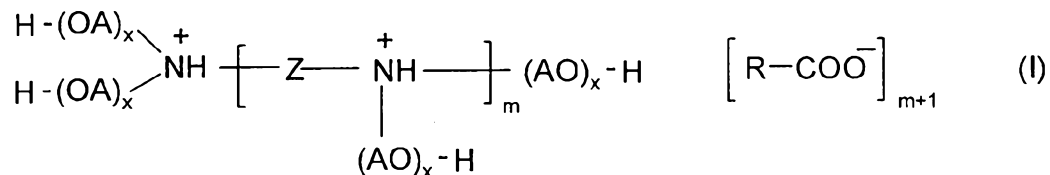
adalékanyag	90 °C, 72 óra után	szűrési idő [másodperc]	értékelés
nincs	-	112	-
A adalék	tiszta	86	Pass
B adalék	tiszta	89	Pass
D adalék (összehasonlításra)	zavaros	> 300	Fail
G adalék (összehasonlításra)	zavaros, nem homogén, gélyszerű részecskék	> 1800	Fail

További adalékanyagként egy, a kereskedelemben forgalmazott dimer zsírsavat alkalmaztunk.



Szabadalmi igénypontok

1. Az



általános képletű alkoxilezett oligoaminok – a képletben

A jelentése 2-8 szénatomos alkilén-csoport;

R jelentése 7-23 szénatomos alkilcsoport vagy adott esetben hidroxicsoportokkal szubsztituált, egy- vagy többszeresen telítetlen 7-23 szénatomos alkenilcsoport;

Z jelentése 1-8 szénatomos alkilén-, 3-8 szénatomos ciklo-alkilén- vagy 6-12 szénatomos arilén- vagy aril-alkilén-csoport;

m értéke 0 vagy 1-től 5-ig terjedő egész szám; és

az összes x változó összege az (m+3)-nak 50%-tól 300%-ig terjedő értéke –

zsírsavas sóinak alkalmazása ásványolajtermékek kenőképességének javítására.

2. Az 1. igénypont szerinti (I) általános képletű alkoxilezett oligoaminok – a képletben az A jelű csoportok jelentése 1,2-etilén-, 1,2-propilén- vagy 1,2-butilén-csoportok – zsírsavas sóinak alkalmazása.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti (I) általános képletű alkoxilezett oligoaminok – a képletben az R jelű csoportok jelentése adott esetben hidroxicsoportokkal szubsztituált, egy- vagy többszeresen telítetlen 15-19 szénatomos alkenilcsoportok –



zsírsavas sóinak alkalmazása.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti (I) általános képletű alkoxilezett oligoaminok – a képletben a Z jelű csoportok jelentése $-(CH_2)_n-$ általános képletű csoportok, amelyek képletében n értéke 2-től 6-ig terjedő egész szám – zsírsavas sóinak alkalmazása.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti (I) általános képletű alkoxilezett oligoaminok – a képletben n értéke 1 vagy 2 – zsírsavas sóinak alkalmazása.

6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti olyan, (I) általános képletű alkoxilezett oligoaminok zsírsavas sóinak alkalmazása, amelyeknél az összes x változó összege $(m+3)$ -nak 75%-tól 125%-ig terjedő értéke.

7. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti (I) általános képletű alkoxilezett oligoaminok zsírsavas sóinak alkalmazása Otto-motor-üzemanyagok és középpárlatok kenőképességének javítására.

8. Eljárás ásványolajtermékek, elsősorban Otto-motor-üzemanyagok és középpárlatok kenőképességének javítására, azzal jellemezve, hogy az ásványolajtermékekhez hatásos mennyiségben az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti (I) általános képletű alkoxilezett oligoaminok zsírsavas sóit adagoljuk.

9. Adalékkoncentrátumok olyan ásványolajtermékekhez, elsősorban Otto-motor-üzemanyagokhoz és középpárlatokhoz, amelyek 0,05-50 tömeg%-os mennyiségben az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti (I) általános képletű alkoxilezett oligoaminok zsírsavas sóit tartalmazzák.



10. Ásványolajtermékek, elsősorban Otto-motor-üzemanyag- és középpárlat-kompozíciók, amelyek hatásos mennyiségben az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti (I) általános képletű alkoxilezett oligoaminok zsírsavas sóit tartalmazzák.

A meghatalmazott:

Abra uinas

76m

2003 JAN. 17

[Signature]
S.D.G. & K. Szarvasi Kft.
H-1062 Budapest, Szent István tér 11.
Telefon: 463-1000, Fax: 463-1001