

ÜZEMANYAG-SZŰRŐ

KIVONAT

- 5 A találmány üzemanyag-szűrő (1), amelynek csésze-alakú külső háza (2) van, ennek fala az üzemanyag számára kiömlőcsonkkal (21) van ellátva. Az üzemanyag-szűrő (1) olyan fedéllel (4) van lezárva, amely axiális beömlőcsonkkal (43) rendelkezik. Továbbá, a beömlőcsonk (43) toroid-alakú szűrőbetéttel (3) van társítva, amely a házban (2) axiális csővezetékhez (41) képest koaxiálisan van elrendezve.
- 10 Lényege, hogy olyan hosszúkás tartállyal (5) van felszerelve, amely a szűrőbetét (3) belső terébe nyúlik. A tartály (5) hőtermelő reakció kiváltására alkalmas anyaggal van töltve ~~(ébra)~~.

zsl: 1. oldal

65

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

a A 1 7

5

ÜZEMANYAG-SZŰRŐ

A találmány tárgya üzemanyag-szűrő, amely főleg dízelmotorokhoz alkalmazható.

Mint ismeretes, a dízelmotorokhoz főleg gázolajat használnak üzemanyagként,
10 amely paraffin komponenst tartalmaz, ez pedig alacsonyabb hőmérsékleten haj-
lamos a megszilárdulásra. Az üzemanyag-szűrő alapvető rendeltetése az, hogy
kiszűrje az üzemanyagból a szennyeződések, még mielőtt az az adagoló szer-
kezetbe jutna. Ha a motor hosszabb időn keresztül kikapcsolt állapotban van, pél-
dával -25°C alatti hőmérsékleteken, akkor lehetetlen a motorindítás, mivel az emlí-
15 tett paraffin komponensek dugulást idéznek elő az üzemanyag-szűrőben.

Az üzemanyag-szűrőnek az alacsonyabb hőmérsékleteken fellépő eltömődésének
problematikája csak hidegindításkor lép fel, mivel egyébként a nagy nyomással
szállított üzemanyag bizonyos mértékig felmelegszik, ami gátolja a paraffin kom-
ponens kiválását.

20 A megoldandó probléma tehát arra az üzemanyag-mennyiségre korlátozódik,
amely a motor üzemén kívüli állapotában az üzemanyag-szűrőben, valamint ab-
ban a csővezeték szakaszban helyezkedik el, amely az üzemanyag tápszivattyú
és az üzemanyag-szűrő között helyezkedik el. Ez az üzemanyag-mennyiség ál-
talában 30 cm³ körüli, vagy 1300-1600 cm³ közötti értékű lehet. A motor megfelelő
25 indítási körülményeihez az üzemanyagot legalább -10°C-os hőmérsékletre kell
hozni.

A technika állásából már ismertek olyan megoldások, amelyekkel a hidegindítási
körülmények javíthatók, például ismert olyan külső fűtőegység, amely az üzem-
anyag-szűrő külső részén van elrendezve. Ez lehet, például forróvízes edény,

amely lehetővé teszi az üzemanyag-szűrőben lévő üzemanyag felmelegítését.

Olyan megoldás is ismert, amelynél a fűtőegységet az üzemanyag-szűrő fedelén belül rendezik el, és ezt a fűtőegységet a motor indításakor hozzák működésbe. Az ilyen fűtőegység általában villamos fűtőellenállás-elemet foglal magában, amelyet a jármű akkumulátoráról működtetnek. Viszonylag rövid működtetési idő után (ez általában 30-50 másodperc) a fűtőkészüléket kikapcsolják és a motor működtetése a szokott módon folytatódik. A gyakorlati tapasztalatok szerint a fűtőegység bekapcsolására csak a motor indítása után kerülhet sor, mivel különben a viszonylag nagy áramfelvétele gyorsan lemeríti a jármű akkumulátorát, ezután pedig a motor indítása már nem lehetséges.

A jelen találmánnyal célunk a fenti hiányosság kiküszöbölése, azaz olyan tökéletesített üzemanyag-szűrő létrehozása, amely egyszerű kialakítás mellett gazdaságos megoldást nyújt.

A kitűzött feladatot olyan üzemanyag-szűrővel oldottuk meg, amelynek csészealakú külső háza van, ennek fala az üzemanyag számára kiömlőcsonkkal van el látva, valamint olyan fedéllel van lezárva, amely axiális üzemanyag beömlőcsonkkal rendelkezik. Továbbá, toroid-alakú szűrőbetéttel van társítva, amely a házban koaxiálisan van elrendezve az axiális csővezetékhez képest, és tömítetten van beszerelve. A találmány szerinti megoldás lényege, hogy olyan hosszúkas tartállyal van felszerelve, amely a szűrőbetét belső terébe nyúlik, és ez a tartály hőtermelő reakció kiváltására alkalmas anyaggal van töltve.

Előnyös kivitelnél a hőtermelő reakciót előidéző anyag nátrium-acetát-trihidrát túltelített oldata.

Célszerű az olyan kivitel, amelynél a tartály alsó és felső kamrára van osztva, az alsó kamra szilárd reagens anyagtöltet, a felső kamra viszont folyékony reagens anyagot fogad be, továbbá a felső és alsó kamrát egymástól diafragma választja el, amely kívülről átszakítható kialakítású. A reagens anyagok hőtermelő reakcióra képes anyagok.

Célszerű az olyan kivitel, amelynél az első reagens anyag kalcium-klorid (CaCl_2) vagy rézszulfát (CuSO_4), vagy magnézium-szulfát (MgSO_4), valamint a másik reagens anyag olyan vizes oldat, amelynek fagyáspontja -40°C alatti.

Az előnyös kiviteli alaknál a második reagens anyag víz és glikol keveréke.

- 5 A célszerűen a reagens 24-44 g közötti mennyiségben kalcium-kloridot (CaCl_2) és $20-40\text{ cm}^3$ közötti mennyiségű vizet tartalmaznak.

Olyan kivitel is lehetséges, amelynél a tartály kívülről hozzáférhető deformálható fallal rendelkezik.

- 10 Előnyös, ha a tartály mechanikus üreges lyukasztó szerszámként van kialakítva, amely a diafragmához közel van elrendezve, és kívülről működtethető kialakítású.

- Az üzemanyag-szűrő háza hosszúkás csésze alakú edényként van kialakítva, amely a fedél központi nyílását tömítetten lezárja. A házban központi hengeres tér van kialakítva a szűrőbetét számára és ez ki is tölti a hengeres tér nagy részét. A házban elrendezett szűrőbetét központi terébe olyan speciális tartály nyúlik,
15 amelynek legalább egy pár kamrája van, amelyeket diafragma választ el egymástól. A kamrák egyike szilárd reagens anyagot, így például kalcium-kloridot tartalmaz, amely hőtermelő reakcióba hozható folyékony reagens anyaggal, amely a másik kamrában van elhelyezve. Ez a második reagens anyag lehet, például vizes oldat, amelynek viszonylag alacsony fagyáspontja van.

- 20 A fenti reakció révén jelentős mennyiségű hő képződik, amely az üzemanyag paraffin komponensének kiválását és megszilárdulását megszünteti. Ezek a szilárd paraffin-részek a motor (igen hideg körülmények közötti) hosszabb állásideje közben rakódtak le a szűrő felszínén. A két kamrát elválasztó diafragma külső behatásra áttörhető, amint arra fentebb utaltunk. Az üzemanyag-szűrőnek a kamrapárt tartalmazó tartálya használat után kicserélhető adott esetben.
25

- Adott esetben az üzemanyag-szűrő újra használható tartállyal van ellátva. Ez esetben túltelített és túlűtött folyékony oldatokat alkalmazhatunk a hőtermelésre, amit azzal érünk el, hogy folyékony állapotból kristályos állapotba hozzuk ezeket az anyagokat. Ilyen oldatként különösen előnyösnek mutatkozott a nátrium-acetát-trihidrát ($\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) oldat, amelynek a szilárdulási hőmérséklete 58°C kö-
30

rüli, és ez folyékony halmazállapotban van a motor normál üzeme közbeni gázolaj hőmérsékletnél.

A találmányt részletesebben a csatolt rajz alapján ismertetjük, amelyen a találmány szerinti megoldás példakénti kiviteli alakját tüntettük fel. A rajzon a találmány szerinti üzemanyag-szűrő példakénti kiviteli alakjának hosszmetsetét szemléltettük.

Amint a rajzon látható, a találmány szerinti 1 üzemanyag-szűrőnek csészeszerű 2 háza van, amely a már szűrt üzemanyag számára 21 kiömlőcsonkkal van ellátva. Továbbá, a 2 ház alsó részében 22 bordák vannak elrendezve, amelyeknek az a rendeltetésük, hogy támasszák a tényleges szűrés műveletet elvégző 3 szűrőbetétet.

A 3 szűrőbetét toroid-alakú, azaz körkörös gyűrűhengeres elemként van kialakítva, amelynek külső 31 fala az üzemanyagot nem engedi át, 32 alaplapja pedig 33 nyílások, előnyösen furatok sorozatával van ellátva, amelyek kapcsolódnak a 3 szűrőbetét alsó részével.

A 2 házat felül a rajzon feltüntetett kialakítású 4 fedél zárja le, amely jelen esetben tömítetten és menetes kapcsolattal csatlakozik a 2 ház felső nyakrészéhez. A 4 fedélnek axiális 41 csővezetéke van, amely a 4 fedélben kialakított 42 üregből lefelé nyúlik. A 42 üreg 43 beömlőcsonkkal közlekedik, amely a külső tér felé nyitott, és amelyen keresztül a szűrendő üzemanyagot tápláljuk be.

Az axiális 41 csővezetéken kívül koncentrikus 44 lábak vannak elrendezve, amelyek a 3 szűrőbetét felső részén támaszkodnak. A 3 szűrőbetét felső axiális 34 csővezetékekkel is rendelkezik, amely tömítetten illeszkedik a 41 csővezeték külső falához.

A 4 fedél közepén tartálybefogadó fészekként a jelen esetben menetes 45 furatról gondoskodtunk, amelybe hengeres 5 tartály tömítetten és menetesen van elrendezve. Az 5 tartály jelen esetben nylonból van kialakítva. Amint a rajzon látható, a központi 5 tartályban 53 diafragma van a középső körzetben elrendezve, amely a jelen esetben vékony alumíniumlapként van kialakítva, és a helyzetében ragasz-

tással van rögzítve. Az 5 tartály a felső részén kiszélesedő 54 fedőlappal van el-
látva, amely fölött deformálható domború 55 fal van elrendezve.

Az 5 tartálynak az 53 diafragmája az 5 tartály belső terét felső 51 kamrára és alsó
52 kamrára osztja. Az alsó 52 kamra a jelen esetben szilárd kalcium-kloridot
5 (CaCl₂) fogad be első reagensként, míg a felső 51 kamrában a másik reagensként
desztillált vizet töltöttünk, amelyben sóként nátrium-kloridot (NaCl) oldottunk,
mégpedig olyan koncentrációban, hogy ezzel az oldat fagyáspontját -45°C alá
süllyesztettük.

A szokásos méretű üzemanyag-szűrőnél, amelynek a 3 szűrőbetétet befogadó
10 belső tere 30 cm³ körüli értékű, az alsó 52 kamra 24-44 g közötti mennyiségű
kalcium-kloridot (CaCl₂) tartalmaz, a felső 51 kamra pedig 20-40 cm³ közötti sós
vizet, vagy olyan víztöltetet, amely megfelelő egyéb fagyásgátló adalékkal van el-
látva.

Ha - 40°C alatti hőmérsékleteken való hosszabb állásidő után kell a motort indí-
15 tani, akkor a járművezető lenyomja a deformálható 55 falat, és ezzel előidézi az
53 diafragma átszakadását, következésképpen a felső 51 kamrában lévő víz kap-
csolatba kerül az alsó 52 kamrában lévő kalcium-kloriddal, és azzal reakcióba lép.
A víz és a kalcium-klorid közötti hőtermelő reakció révén olyan mennyiségű hő
fejlődik viszonylag rövid idő alatt, nevezetesen néhány másodperc alatt, hogy
20 ezáltal az 1 üzemanyag-szűrő központi terében lévő üzemanyag hőmérsékletét
kb. +10 °C körüli értékre növeljük. Ilyen körülmények között már lehetővé válik a
motor indítása, hiszen a tápszivattyú és az üzemanyag-szűrő közötti csővezeték-
ben lévő üzemanyag keveredik az üzemanyag-szűrőben lévő üzemanyaggal, és
annak hőmérsékletét -10°C-ra növeli. Ezen a hőmérsékleten még kellően meg
25 tudjuk akadályozni az üzemanyag paraffin komponensének kiválását.

Az 5 tartály a használat után egyszerűen kicsavarható, eltávolítható és újjal he-
lyettesíthető.

Nátrium-klorid mellett, vagy helyett használhatunk egyéb sókat, így például
kalcium-kloridot (CaCl₂), rézszulfátot (CuSO₄) vagy magnézium-szulfátot (MgSO₄).

Az alábbi táblázatban az említett sók hidratáció során bekövetkező fizikai-kémiai jellemzőit adjuk meg:

Só	Hidratációs hője (J/g)	Oldhatósága (g-ban, 20 °C hőmérsék- letű 100 ml vízben)
kalcium-klorid	678,7	74,5
kalcium-szulfát	416,8	20,7
magnézium-szulfát	706,8	26,2

- 5 A reagensek mennyiségét célszerűen úgy kell megválasztani, hogy telítettséghez közeli oldatokat kapjunk és maximalizáljuk az oldott anyag tartalmát, amely 20°C-on kioldható. Ezek az oldhatósági értékek az alábbiak:

- CaCl_2 vízben: 42 tömeg%;
- MgSO_4 vízben: 20 tömeg%;
- 10 - CuSO_4 vízben: 16 tömeg%.

Célszerű fagyásgátló keverékként 50 % víz és 50 % glikolt alkalmazni, például csökkentett sótartalmú vízoldat helyett. Kalcium-klorid alkalmazása esetén a keverékben annak mennyiségét célszerű 27 tömeg%-ra választani.

- 15 Az 53 diafragma átszakítása adott esetben történhet mechanikus úton is, így például olyan üreges lyukasztószerszámmal, amilyent, például a kétkomponenses gyógyszeripari termékeket alkalmaznak a gyakorlatban. Adott esetben a szilárd reagens anyag hagyományos módon elhelyezhető az üreges lyukasztószerszám belsejében, és adott esetben ez a lyukasztószerszám lezárható alumíniumlappal.

- 20 Ha túltelített és túlűtött nátrium-acetát-trihidrát ($\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) oldatokat alkalmazunk, akkor nem feltétlenül kell a diafragmát átszakítani a cserélhető tartályban, mivel a motor indításakor a hőfejlődés automatikusan megtörténik, amire arra már fentebb utaltunk. A kísérleti tapasztalataink szerint 90 tömeg% nátrium-acetát-trihidrát 10 tömeg% vízzel jól használható. A keverék készítéséhez a reagenseket

olyan hőmérsékletre hevítjük, amely a víz forráspontja alatti (előnyösen 80°C körüli) hőmérséklete.

A keverék 5 tartálya adott esetben készülhet polietilénből, és ez magában foglalhat olyan vékony fémlapot, amely elősegíti a folyadék-szilárd halmazállapot-
5 változást „kristályosodási mag”-ként.

A nátrium-acetát-trihidrát fizikai-kémiai jellemzői a következők:

- fúziós hője: 264 (J/g);
- kristályosodási hője: 144 (J/g);
- sóoldó-képessége: 46,5 g/100 g víz.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK:

1. Üzemanyag-szűrő, amelynek csésze-alakú külső háza van, ennek fala az üzemanyag számára kiömlőcsonkkal van ellátva, valamint olyan fedéllel van lezárva, amely axiális üzemanyag beömlőcsonkkal rendelkezik, ez toroid-alakú szűrőbetétrel van társítva, amely a házban az axiális csővezetékhez képest koaxiálisan van elrendezve, és tömítetten van beszerelve, **azzal jellemezve**, hogy olyan hosszúkas tartállyal van felszerelve, amely a szűrőbetét belső terébe nyúlik, valamint a tartály hőtermelő reakcióra alkalmas anyagtöltettel van ellátva.
2. Az 1. igénypont szerinti üzemanyag-szűrő, **azzal jellemezve**, hogy a hőtermelő reakciót előidéző anyag nátrium-acetát-trihidrát túltelített oldata.
3. Az 1. igénypont szerinti üzemanyag-szűrő, **azzal jellemezve**, hogy a tartály alsó és felső kamrára van osztva, az alsó kamra szilárd reagens anyagtöltetet, a felső kamra viszont folyékony reagens anyagot fogad be, továbbá a felső és alsó kamrát egymástól diafragma választja el, amely kívülről átszakítható kialakítású, továbbá a reagens anyagok hőtermelő reakcióra képes anyagok.
4. A 3. igénypont szerinti üzemanyag-szűrő, **azzal jellemezve**, hogy az első reagens anyag kalcium-klorid (CaCl_2) vagy rézsulfát (CuSO_4) vagy magnézium-sulfát (MgSO_4), valamint a másik reagens anyag olyan vizes oldat, amelynek fagyáspontja -40°C alatti.
5. A 4. igénypont szerinti üzemanyag-szűrő, **azzal jellemezve**, hogy a második reagens anyag víz és glikol keveréke.
6. A 4. igénypont szerinti üzemanyag-szűrő, **azzal jellemezve**, hogy 24-44 g közötti kalcium-kloridot (CaCl_2) és $20-40\text{ cm}^3$ közötti vizet tartalmaz.
7. A 3. igénypont szerinti üzemanyag-szűrő, **azzal jellemezve**, hogy a tartály kívülről hozzáférhető deformálható fallal rendelkezik.
8. A 3. igénypont szerinti üzemanyag-szűrő, **azzal jellemezve**, hogy a tartály mechanikus üreges lyukasztószerszámként van kialakítva, amely a diafragma közelében van elrendezve, és kívülről működtethető kialakítású.

A meghatalmazott:
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
Dr. Markó József
szabadalmi ügyvivő

pull : 1000 kg (1 db ólom)

U

[Handwritten signature]

FIG. 1

