

KÖZZETÉNELI
PÉLDÁNY

Kivonat

Akkumulátor-helyettesítő lendkerékhez (1)
sztohasztikusan vagy periódikusan hozzákapcsolt
főtengely⁽⁸⁾, sokfokozatú vagy fokozatmentes
váltóval⁽⁹⁾. Városi fogyasztást,
környezetszennyezést és zajt 1/10-re csökkenti. A
találmány realizálásához kis veszteségű
lendkerék⁽¹⁾, gyors kapcsolású kuplungszerkezet és
fordulatszám ellenőrző rendszer kívánatos. Ezek
megoldását a találmányhoz kapcsolódó know-how-k
tartalmazzák, alkalmazásukkal olcsóbb és jobb
hatásfokú motorok építhetők, példakénti esetben 1
liter/100 km városi üzemanyag-fogyasztással. Az
aszinkron vezérlés miatt nincsen rezonancia-
jelenség, emiatt a tengely könnyebbre építhető.
Feleslegessé válik a több hengeres kivitel, a
teljesítmény-igénynek megfelelő löket-térfogat
egyetlen hengerben megvalósítható.

Mindemellett ismertek a lendkerekes hajtások,
sőt ma már felismerték a vákuumban való járatás
szükségességét is. Jó tervezéssel az
akkumulátorok 10-20 % veszteségét - a lendkerék
alkalmazásával - 1-2 %-ra lehet csökkenteni,
ezáltal a fékezési energiát többször is vissza
lehet nyerni.

1. ábra

K:

KÖZZETÉSELI
PÉLDÁNY

A1

45604

Aszinkron robbanómotor.

Bejelentő feltalálók: Székely Lajos Budapest

Feltalálók:

Székely Lajos Budapest

Lassú Tibor Pomáz

ally ~~Erey Júlia Budapest~~

A bejelentés napja 2000 november 3.

A találmány tárgya olyan belsőégésű motor amelynek forgattyús tengelye nincs állandó kapcsolatban a lendkerékkel, ezáltal a lendkerék energiatárolásra használható, a motor üresjáratban rendkívül kis fogyasztású, elmarad az önindító és az akkumulátor.

A robbanómotoros gépjárművek részterheléses fogyasztása lassú haladásnál, városi forgalomban nagyon magas. A fékezési energia hővé alakul, a gyorsításkor túl nagy energiát kell használni, így nagy teljesítményű motor kell.

A probléma megoldásának legújabb kísérlete - a 2000. év autós szenzációjának kikiáltott - hibrid-motoros hajtás. Az ismertett adatok alapján a gépjárművet mintegy 20 kW teljesítményű villanymotor hajtja városi illetve lassú haladásnál.

Ennek lényeges eleme, hogy túlméretezett - nagy kapacitású - akkumulátorokat alkalmaznak, és a hajtást - vagy annak egy részét - generátorként is üzemelő - villanymotorok végzik. Fékezéskor a generátor-kapcsolású motorok a jármű mozgási energiáját az akkumulátor telepbe termelik vissza az ismert - nem túl magas - hatásfokkal.

A megoldás - annak ellenére, hogy milliárdokat költöttek kifejlesztésére - nem túlzottan jövőbe mutató, mivel az akkumulátorok élettartama korlátozott, és regenerálásuk, újrahasznosításuk drága, ugyanígy megsemmisítésük is. A hibrid

motorokba beépített robbanómotor semmilyen - megtakarításra alkalmas - működési paramétert nem talál, sőt - a szakaszos üzem miatt - állandóan felmelegszik és lehűl, ami gyorsítja a kopását.

A szabadalom alapját képező ötletet a fent említett hibrid motorok adták, azzal a kérdés feltevésével, hogy ha akkumulátor helyett a szokásosnál nagyobb tömegű lendkereket használunk akkor kiküszöböltük a drága - és környezetszennyező - akkumulátorokat, és a pótlólagos - rézfogyasztó - villanymotorokat. A gondolatot konzekvensen továbbgondolva megállapítható, hogy felesleges a külön lendkerék a motornak és külön az energiátárolásra. A két külön lendkerék nemcsak felesleges, hanem a köztük szükséges energiaátvitel is meglehetősen bonyolult. A lendkerék kerületi sebessége - már viszonylag kis energia (2-3 kWóra) esetén is - hangsebesség felettire adódik, ami vákuumban (legalábbis híg gáztérben) való üzemelést feltételez.

Továbbá a mechanikus sebességváltó ezt az energiát nem 20 kW-os korláttal táplálja vissza - mint a hibrid hajtású gépjárművek esetében - hanem 100-500 kW-ig jelentős súly- vagy árnövekedés nélkül betervezhető.

Ez azt jelenti, hogy a „vészfékezés” és a „rakétastart” energiatermelése illetve nyomatékigénye is visszanyerhető illetve kielégíthető.

A lendkerék energiája egészen kis teljesítményű - tehát könnyű - villanymotorral tetszőlegesen betáplálható, így a jármű telephelyén - vagy akár közterületi csatlakozóból - felpörgethető. Ez városi forgalomban azt is jelentheti, hogy a robbanómotor egyáltalán nem kell, hogy bekapcsoljon.

Továbbá a nagy energiájú lendkerék nem igényli a nagy motorteljesítményt előzésnél, emelkedőn,

stb., miközben a hibrid hajtásnál a gépjárműnek gyakorlatilag szüksége van a teljes (ma már inkább 150 mint 80 kW) teljesítmény, az azzal járó négyszelep-es négy- hathengeres, olajhűtős, tirisztoros, processzoros, csúcsmotorra.

Mivel a lendkerék energiataralma négyzetesen függ a fordulatszámától ezért felesleges fél-harmad fordulattal alá tervezni az alsó üzemi fordulatszámot. Ez a hozzákapcsolt robbanómotor szempontjából azt jelenti, hogy a dugattyúsebesség, kompresszió viszonyok, hűtés, stb. szempontjából - a repülőgép motorokhoz hasonlóan - optimálisra méretezhető, így elérhető a 30-as években már megvalósított 180 g/lóerőóra hatásfok, ami 100 km/órás sebességű kocsinál 3 liter/100 km fogyasztást jelent.

A ma elterjedt közlekedési szokások mellett - városban ez a fogyasztás akár 1 liter/100 km-re is lecsökkenhet.

Továbbá az állandó fordulatszám tetszőlegesen választható - csak a motor szempontjait figyelembe véve. Ez nem megvetendő előny, mivel - alapjárat nem lévén - kisebb kompressziós tömítésre van szükség (elegendő labirint tömítés is) ami a motor kopását csökkenti, élettartamát megtöbbszörözi.

Nincs szükség külső hűtésre sem, hiszen a robbanóütem végeztével öblítés végezhető, ami egyúttal belső hűtést is biztosít. Felesleges a többhengeres kivitel, mivel a lendkerék rendkívül „túlméretezett” tehát az egyenletes járás eleve (mindenképpen) biztosítva van.

Esetlegesen akkumulátor sem szükséges a kocsiba.

Összgezve az előnyöket, egy mai igényeket kielégítő szgk egy mintegy 20 kg súlyú motorral, 100 kg tömegű lendkerékkel, sportkocsi menettulajdonságokkal kivitelezhető, egész útján akár a robbanómotor teljes mellőzésével közlekedhet, semmiféle környezetkárosító

projektet nem alkalmaz (a hibrid motorok réz és akkumulátor igényével szemben), változtatás nélkül átállítható a várhatóan terjedő biodízelre, hidrogénre, ammóniára, alkoholra, stb.

A lendkerekes technológia felhasználható az elektromos hajtású - üzemanyagcellás - járműveknél is, mivel ez esetben nem kell a cella- és motorteljesítményt a maximális - gyorsító - energiára méretezni. Ebből az aspektusból vizsgálva a szabadalom fejlesztése - a hibrid motorokkal szemben - várhatóan mindenképpen rentábilis.

Tudni kell, hogy a gázmotor energiaátadása a lendkerék felé - az égési gázok rugalmassága, kis tömege miatt - eléggé optimális, továbbá azok az ötletek, találmányok amelyek ennek hatásfokát óhajtják megjavítani nem is érhetnek el komoly eredményt (a közismert Carnot-körfolyamat által számolt korlátok nem kikerülhetők).

Igy -jelenleg - nem ismert olyan megoldás amely a fékezési energiát jó hatásfokkal visszatermelné, egyúttal a jó hatásfok gyorsulás közben is megmaradna.

Találmányunk ennek a problémának megoldását célozza meg.

A szabadalom szerinti megoldásnál a motor robbanási ciklusa ugyanúgy zajlik le mint a megszokott belső égésű motoroknál, ezért a legalább azonos hatásfok garantált. Ezzel szemben a hatásfokot jelentősen javíthatja az egyenletes - magas - fordulatszám, a részterhelés veszteségeinek elmaradása, továbbá még a dugattyúgyűrűk tömítésével szembeni alacsonyabb követelmények is. Az említett állandó fordulatszám abból adódik, hogy a lendkerekekben tárolt energia négyzetesen függ a fordulatszámtól, ezáltal $1/3$ arányúnál nagyobb fordulatszám csökkentés - az $1/9$ energiataralom

miatt - szükségtelen. A forgattyús tengely kikönnyíthető, kisebb súlyúra építhető mivel nincs rezonancia-jelenség.

A találmány szerinti belsőégésű motor előnyös kiviteli alakja, amelyben a forgattyús tengely a lehető legkönnyebb tengelykapcsoló lemezhez kapcsolódik, az pedig elektromágneses vezérléssel a - szükséges ideig - a megnövelt tömegű lendkerékhez kapcsolódik.

A találmány másik kiviteli alakja, amikor a lendkerék vákuumban, vagy híg gáztérben - közbeépített áttétellel - megnövelt fordulatszámmal forog, és a periódikusan hozzá kapcsolódó forgattyús tengely fordulatszáma a gáztér tulajdonságaihoz illeszkedő sebességgel mozog.

A találmány egy további kiviteli alakja szerint a forgattyús tengely minden robbanási ciklus után leáll, a kipufogás és friss levegővel való feltöltés ebben az ütemben zajlik le, majd újra sűrítési és robbanási ciklus következik. Így a gyakorlatban 3 ütem alatt zajlik le a motor körfolyamat.

Egy példakénti esetben a motor működése az ábrán tanulmányozható

Az 1 lendkerék a 2 kuplungtárcsához csatlakozik, mindaddig, míg a 3 tekercsben áram folyik. A 2 kuplungtárcsa a hozzákapcsolt 8 forgattyús tengely és 6 hajtókar segítségével mozgatja 4 dugattyút amely az 5 hengerben mozogva a közismert sűrítés-robbanás munkaciklust hajtja végre. A találmány szempontjából mellékes - de a működéshez szükséges - alkatrészek még a 7 csapágysor, a 9 sebességváltó és a 10 differenciálmű, továbbá 11 motor-generátor, mely a lendkerék felpörgetését és a jármű fedélzeti áramellátását biztosítja.

Erő H

Igénypontok

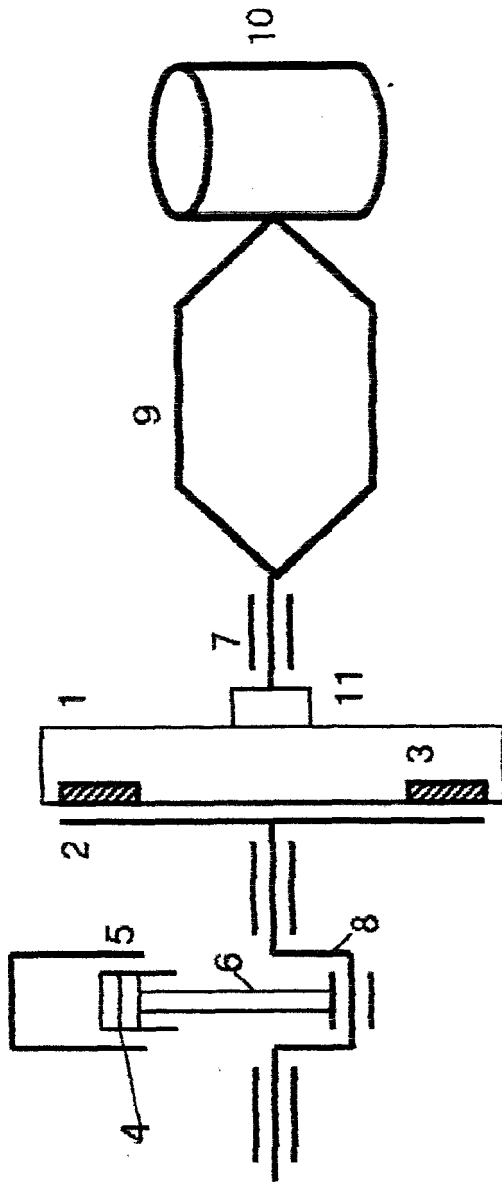
1. Belsőégésű robbanómotor azzal jellemezve, hogy a szokásos motorszerkezet lendkereke (1) a többi motoralkatrészről leválasztható.
2. Az 1. igénypont szerinti belsőégésű motor azzal jellemezve, hogy elektromos tekercessel (3) vezérelt könnyű kuplungtárcsája (2) van, amely hajtókaron (8) és hajtórúdon (6) keresztül sztochasztikusan működteti a dugattyúból (4) és hengerből (5) álló gázenergia hasznosító szerkezetet.
3. Az 1. igénypont szerinti belsőégésű motor azzal jellemezve, hogy elektromos tekercssel (3) vezérelt könnyű kuplungtárcsája (2) van, amely hajtókaron (8) és hajtórúdon (6) keresztül periódikusan működteti a dugattyúból (4) és hengerből (5) álló gázenergia hasznosító szerkezetet. (3 ütemű kivitel)
4. Az 1. - 3. igénypont szerinti belsőégésű motor azzal jellemezve, hogy a lendkerék (1.) gyorsító áttétellel csatlakozik a motor főtengelyhez, és ez a gyorsított lendkerék vákuumban vagy híg gázközegben forog.

melléklet:

1 db rajz (1 db ábra)

2.

2. 1. 2.



1. abra

45504

and g

Jelölések jegyzéke

1. lendkerék
2. kuplungtárcsa
3. tekercs
4. dugattyú
5. henger
6. hajtókar
7. csapágysor
8. forgattyús tengely
9. sebességváltó
10. differenciálmű
11. motor-generátor