

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2018-281

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

F01C 1/00 (2006.01)
F03G 7/10 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **11.06.2018**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **27.12.2019**
(Věstník č. 52/2019)

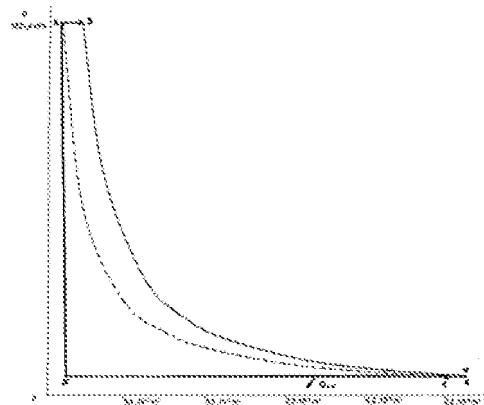
(71) Přihlašovatel:
Ing. Josef Kovář, Praha 5, CZ

(72) Původce:
Ing. Josef Kovář, Praha 5, CZ

(54) Název přihlášky vynálezu:
Způsob vytváření práce motorem se samovolným přechodem vzduchu do absorbéru

(57) Anotace:
Současné tepelné motory část tepla dodaného do pracovního válce mění v práci a velkou část z dodaného tepla odvádí do okolí. Způsob vytváření práce motorem se samovolným přechodem vzduchu do absorbéru se vyznačuje tím, že z válce motoru při kompresi samovolně částečně přechází malým propojením přetlakový vzduchu do absorbéru, čímž se dosahuje shodnosti postupně zvyšujícího se tlaku a teploty komprimovaného vzduchu ve válci i absorbéru, což se projeví pozitivně i v malé kompresní práci důsledkem samovolně se snižující hmotnosti komprimovaného vzduchu ve válci. V horní úvrati pístu se částečné propojení válce s absorbérem změnilo přidavným ventilem na úplné propojení válce s absorbérem, čímž se zvětší objem válce o objem absorbéru. Následně probíhá expanze vzduchu s jeho celkovou hmotností a vnitřní energií ve společném objemu válce s absorbérem do dolní úvrati pístu, klesá tlak i teplota vzduchu ve válci i absorbéru. Vytvářená práce při expanzním ději je výrazně větší než práce vložená do komprese vlivem snižující se hmotnosti komprimovaného vzduchu ve válci jeho samovolným přechodem do absorbéru. Po expanzi se válec s absorbérem propojí běžným ventilem s okolím, proběhne výfuk a sání nového vzduchu, po té v dolní úvrati pístu se běžným ventilem uzavře propojení válce s okolím a

přidavným ventilem úplné propojení válce s absorbérem, čímž se zmenší společný objem válce s absorbérem o objem absorbéru, pak se tento otevřený cyklus opakuje. Způsob vytváření práce motorem se samovolným přechodem vzduchu do absorbéru lze aplikovat i u rotačního motoru kupř. typu Wankel s tím, že absorbér by mohl být vytvořen v rotačním pístu.



Způsob vytváření práce motorem se samovolným přechodem vzduchu do absorbéru

Oblast techniky

5

Vynález se týká nových motorů, které budou vytvářet práci bez potřeby tepla dodávaného běžně do válců motoru.

10 Dosavadní stav techniky

Žijeme ve 21. století, jezdíme auty, máme tepelné a jaderné elektrárny, a to vše začalo prací Carnota, který stanovil princip tvorby práce z přivedeného tepla do válce motoru. Současné turbíny a tepelné motory vytváří užitečnou práci pouze z části dodaného tepla a velká část dodaného tepla se z těchto zařízení odvádí do okolí, což je významným důvodem tepelné změny klimatu. Každý tepelný motor vytváří užitečnou práci z vnitřní energie plyné pracovní látky s celkovou hmotností při její expanzi, přičemž práce spotřebovaná při kompresi plyné pracovní látky musí být menší než práce získaná expanzí plyné pracovní látky ve válci motoru.

20 Pro informaci lze uvážit i předchozí PV 2017-3, PV 2017-14, PV 2017-662 a PV 2018-4. Komprimovaná plyná pracovní látka vždy samovolně přechází z prostoru o vyšším tlaku do prostoru o nižším tlaku, pokud jsou tyto prostory vhodně propojeny.

25 Podstata vynálezu

Způsob vytváření práce motorem se samovolným přechodem vzduchu do absorbéru se vyznačuje tím, že při kompresi vzduchu v pracovním válci motoru malým propojením válce s absorbérem dochází současně i k samovolnému částečnému přechodu komprimovaného vzduchu z válce do absorbéru, čímž se dosahuje shodnosti postupně zvyšujícího tlaku a teploty komprimovaného vzduchu ve válci i absorbéru v průběhu tohoto děje. Samovolně se snižující hmotnost komprimovaného vzduchu ve válci motoru se projeví pozitivně i v malé kompresní práci. V horní úvrati pístu se malé propojení válce s absorbérem přidavným ventilem nebo jinak změni na úplné propojení válce s absorbérem, čímž se zvětší objem válce o objem absorbéru. Celková vnitřní energie s celkovou hmotností vzduchu pro expanzi je pak dána součtem vnitřní energie s hmotností vzduchu ve válci v horní úvrati pístu a vnitřní energie s hmotností vzduchu v absorbéru. Následně probíhá expanze vzduchu s jeho celkovou hmotností ve společném objemu válce s absorbérem do dolní úvrati pístu, tím se snižuje celková vnitřní energie vzduchu, klesá tlak i teplota vzduchu ve válci i absorbéru. Vytvářená práce při tomto expanzním ději je výrazně větší než práce vložená do komprese.

45 Po expanzi se válec s absorbérem propojí běžným ventilem s okolím, proběhne výfuk a následné sání nového vzduchu, po té v dolní úvrati pístu se uzavře běžným ventilem propojení válce s okolím a přidavným ventilem úplné propojení válce s absorbérem, čímž se zmenší společný objem válce s absorbérem na objem pracovního válce s pístem v dolní úvrati, pak se tento otevřený cykl opakuje.

50 Malé propojení mezi válcem a absorbérem pro kompresi lze řešit různě (kupř. přetlakovou klapkou, nastavitelným přidavným ventilem, malým otvorem trvale propojujícím válec s absorbérem atd.). Absorbér je kupř. komůrka v hlavě motoru, jejíž objem by měl být menší nebo shodný s objemem válce v horní úvrati pístu.

Způsob vytváření práce motorem se samovolným přechodem vzduchu do absorbéru lze aplikovat i u motoru kupř. typu Wankel s tím, že absorbér by mohl být vytvořen v rotačním pístu.

55

Příklady uskutečnění vynálezu

Na jednotlivých přílohách je blíže osvětlen pomocí grafu p-V způsob vytváření práce motorem se samovolným přechodem vzduchu z válce do absorbéru i uvedeny termodynamické výpočty včetně výkonu motoru.

Příloha 1 - graf p-V způsobu vytváření práce čtyřdobým pístovým motorem se samovolným částečným přechodem vzduchu z válce do absorbéru

Příloha 2 - popis způsobu vytváření práce čtyřdobým pístovým motorem se samovolným částečným přechodem vzduchu z válce do absorbéru dle grafu p-V

Příloha 3 - výpočet práce vytvářené čtyřdobým pístovým motorem se samovolným částečným přechodem vzduchu z válce do absorbéru

Příloha 2 - popis způsobu vytváření práce čtyřdobým pístovým motorem se samovolným částečným přechodem vzduchu z válce do absorbéru dle grafu p-V

Způsob vytváření práce motorem se samovolným částečným přechodem vzduchu do absorbéru se vyznačuje tím, že je v případě užití čtyřdobého pístového motoru běžné konstrukce, každý jeho válec doplněn absorbérem a přetlakovou klapkou nebo jinak při kompresi pro samovolný částečný přechod přetlakového vzduchu z válce do absorbéru a přidavným ventilem včetně jeho ovládání nebo jinak, pro úplné propojení válce s absorbérem v horní úvrati pístu při expanzi. Při pohybu pístu z dolní do horní úvrati se vzduch nejen komprimuje ve válci, ale dochází i k samovolnému částečnému přechodu přetlakového vzduchu z válce do absorbéru přetlakovou klapkou, tím se dosahuje shodnosti postupně zvyšujícího se tlaku a teploty komprimovaného vzduchu ve válci i absorbéru v průběhu tohoto děje (1-2). Práce při tomto kompresním ději se samovolným částečným přechodem komprimovaného vzduchu z válce do absorbéru je malá, důsledkem samovolně se snižující hmotnosti komprimovaného vzduchu ve válci. Termodynamické procesy v ději (1-2) jsou velmi dynamické a komplikované, ale základní termodynamický vztah $p \cdot V = n \cdot R \cdot T$ je platný.

V horní úvrati pístu přetlaková klapka uzavře propojení válce s absorbérem a přidavný ventil úplně propojí válec s absorbérem, čímž se zvětší objem válce o objem absorbéru (děj 2-3), celková vnitřní energie s hmotností vzduchu pro expanzi je pak dána součtem vnitřní energie s hmotností vzduchu ve válci v horní úvrati pístu a vnitřní energie s hmotností vzduchu v absorbéru (bod 3). Následně probíhá expanze vzduchu s jeho celkovou hmotností ve společném objemu válce s absorbérem do dolní úvrati pístu (děj 3-4), tím se snižuje celková vnitřní energie vzduchu, klesá tlak i teplota vzduchu ve válci i absorbéru. Práce při tomto expanzním ději (3-4) je výrazně větší než práce vložená do komprese.

Po expanzi (bod 4) se válec absorbérem propojí běžným ventilem s okolím, proběhne výfuk (děj 4-5) a následně sání nového vzduchu (děj 5-6). V dolní úvrati pístu (bod 1) se uzavře běžným ventilem propojení válce s okolím i přidavným ventilem úplně propojení válce s absorbérem, čímž se zmenší společný objem válce s absorbérem V_6 na objem pracovního válce V_1 , pak se tento otevřený cyklus opakuje.

Přidavný ventil při maximálním zdvihu zcela propojuje válec s absorbérem v horní úvrati pístu (děj 2-3), při expanzi (děj 3-4), při výfuku vzduchu do okolí (děj 4-5) a také při sání vzduchu z okolí (děj 5-6).

Úsečka (5-2) v p-V grafu vyznačuje děj připomínající izochorický nárůst tlaku v absorbéru při samovolném částečném přechodu komprimovaného vzduchu z válce do absorbéru, křivka (1-2) vyznačuje nárůst tlaku ve válci při kompresi a samovolném částečném přechodu

komprimovaného vzduchu z válce do absorbéru, úsečka (2-3) znázorňuje zvětšení objemu válce v horní úvrati pístu o objem absorbéru, křivka (3-4) vyznačuje pokles tlaku vzduchu ve válci i absorbéru při expanzi.

- 5 Plocha mezi křivkou (3-4) a křivkou (1-2) znázorňuje užitečnou práci motoru.

Příloha 3 - výpočet práce vytvářené čtyřdobým pístovým motorem se samovolným částečným přechodem vzduchu z válce do absorbéru

- 10 Výpočet pro adiabátu $k = 1,4$:

$$V_{1\text{válec}} = 500 \text{ cm}^3 = 0,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3; V_{2\text{válec}} = 25 \text{ cm}^3; V_{\text{absorbér}} = 25 \text{ cm}^3; k = 1,4;$$

$$p_1 = 100 \text{ kPa} = 100 \cdot 10^3 \text{ Pa}; T_1 = 293 \text{ K};$$

$$\text{Molární hmotnost } n_{1\text{válec}} = 100 \cdot 0,5 \cdot 1/(8,314 \cdot 293) = \mathbf{0,02052543 \text{ mol}};$$

- 15 $n_{1\text{absorbér}} = \mathbf{0,00102627 \text{ mol}}$, $n_{\text{celková}} = n_{1\text{válec}} + n_{1\text{absorbér}} = \mathbf{0,0215517 \text{ mol}}$,

$$p_2 = p_3 = 2821,4 \text{ kPa}, T_2 = T_3 = 787,3 \text{ K}; p_{0,525} = 104,9 \text{ kPa}; T_{0,525} = 307,37 \text{ K}.$$

Zvýšený tlak vzduchu při kompresi se rozděluje v poměru příslušného objemu válce ke společnému objemu válce s absorbérem, je dán přetlakem vzduchu mezi válcem a absorbérem.

20

$$\text{A. } p_{v0,35} = (0,5/0,35)^{1,4} \cdot 100 = 1,64764 \cdot 100 = 164,76;$$

$$(164,76 - 100) \cdot 0,35/0,375 = 60,446; p_{(0,35)} = 60,446 + 100 = 160,446 \text{ kPa};$$

$$T_{(0,35)} = 160,446 \cdot 0,375 \cdot 8,314^{-1} \cdot 0,0215517^{-1} = 335,79 \text{ K};$$

$$p_{(0,35)} = 160,446 \text{ kPa}; T_{(0,35)} = 335,79 \text{ K}; p_4 = 100,17 \text{ kPa}; T_4 = 293,5 \text{ K}$$

- 25 $n_v 160,446 = 160,446 \cdot 0,35 / (8,314 \cdot 335,79) = \mathbf{0,0201149 \text{ mol}};$

$$W_{0,5-0,35} = (0,5-0,35) \cdot 10^{-3} \cdot (160,446 - 100) \cdot 10^3 \cdot \mathbf{0,02052543/0,0215517} = 8,635 \text{ J}$$

$$\text{B. } p_{(0,25)} = 248,21 \text{ kPa}; T_{(0,25)} = 380,94 \text{ K}; p_4 = 100,38 \text{ kPa}; T_4 = 294,12 \text{ K}$$

$$n_v 248,21 = 248,21 \cdot 0,25 / (8,314 \cdot 380,94) = \mathbf{0,0195924 \text{ mol}};$$

$$W_{0,35-0,25} = (0,35-0,25) \cdot 10^{-3} \cdot (248,21 - 160,446) \cdot 10^3 \cdot \mathbf{0,0201149/0,0215517} = 8,19 \text{ J}$$

- 30 $\text{C. } p_{(0,175)} = 388,87 \text{ kPa}; T_{(0,175)} = 434,07 \text{ K}; p_4 = 100,7 \text{ kPa}; T_4 = 295,1 \text{ K}$

$$n_v 388,87 = 388,87 \cdot 0,175 / (8,314 \cdot 434,07) = \mathbf{0,018857 \text{ mol}};$$

$$W_{0,25-0,175} = (0,25-0,175) \cdot 10^{-3} \cdot (388,87 - 248,21) \cdot 10^3 \cdot \mathbf{0,0195924/0,0215517} = 9,59 \text{ J};$$

$$\text{D } p_{(0,125)} = 583,85 \text{ kPa}; T_{(0,125)} = 488,77 \text{ K}; p_4 = 101,1 \text{ kPa}; T_4 = 296,1 \text{ K}$$

$$n_v 583,85 = 583,85 \cdot 0,125 / (8,314 \cdot 488,77) = \mathbf{0,0179596 \text{ mol}};$$

- 35 $W_{0,175-0,125} = (0,175-0,125) \cdot 10^{-3} \cdot (583,85 - 388,87) \cdot 10^3 \cdot \mathbf{0,018857/0,0215517} = 8,53 \text{ J}$

$$\text{E. } p_{(0,09)} = 850,66 \text{ kPa}; T_{(0,09)} = 545,96 \text{ K}; p_4 = 101,5 \text{ kPa}; T_4 = 297,4 \text{ K}$$

$$n_v 850,66 = 850,66 \cdot 0,09 / (8,314 \cdot 545,96) = \mathbf{0,0168665 \text{ mol}};$$

$$W_{0,125-0,09} = (0,125-0,09) \cdot 10^{-3} \cdot (850,66 - 583,85) \cdot 10^3 \cdot \mathbf{0,0179596/0,0215517} = 7,78 \text{ J};$$

$$\text{F. } p_{(0,06)} = 1309,49 \text{ kPa}; T_{(0,06)} = 621,2 \text{ K}; p_4 = 102,3 \text{ kPa}; T_4 = 299,9 \text{ K}$$

- 40 $n_v 1309,49 = 1309,49 \cdot 0,06 / (8,314 \cdot 621,2) = \mathbf{0,0152129 \text{ mol}};$

$$W_{0,09-0,06} = (0,09-0,06) \cdot 10^{-3} \cdot (1309,49 - 850,66) \cdot 10^3 \cdot \mathbf{0,0168665/0,0215517} = 10,77 \text{ J};$$

$$\text{G. } p_{(0,04)} = 1925,25 \text{ kPa}; T_{(0,04)} = 698,41 \text{ K}; p_4 = 103,4 \text{ kPa}; T_4 = 302,8 \text{ K}$$

$$n_v 1925,25 = 1925,25 \cdot 0,04 / (8,314 \cdot 698,41) = \mathbf{0,0132625 \text{ mol}};$$

$$W_{0,06-0,04} = (0,06-0,04) \cdot 10^{-3} \cdot (1925,25 - 1309,49) \cdot 10^3 \cdot \mathbf{0,0152129/0,0215517} = 8,69 \text{ J}$$

- 45 $\text{H. } p_{(0,025)} = 2821,4 \text{ kPa}; T_{(0,025)} = 787,3 \text{ K}; p_4 = p_{0,525} = 104,9 \text{ kPa}; T_4 = 307,37 \text{ K};$

$$W_{0,04-0,025} = (0,04-0,025) \cdot 10^{-3} \cdot (2821,4 - 1925,25) \cdot 10^3 \cdot \mathbf{0,0132625/0,0215517} = 8,27 \text{ J};$$

$$W_{\text{kompresní 1-2}} < 70,46 \text{ J},$$

$$W_{\text{expanzní 3-4}} = 2821,4 \cdot (0,05/0,4) \cdot (1 - (0,05/0,525)^{0,4}) = 215 \text{ J}$$

- 50 Teplo převáděné z válce do okolí po expanzi výfukem:

$$Q_{4-6} = (5/2) \cdot 0,0215517 \cdot 8,314 \cdot (307,37 - 293) = 6,437 \text{ J}$$

$$W_{\text{užitečná práce v cyklu}} = 215 - 70,5 - 6,4 = 138 \text{ J}$$

Výkon čtyřdobého čtyřválcového motoru s otáčkami $f = 6000 \text{ min}^{-1}$:

- 55 $P = 4 \cdot 0,5 \cdot f \cdot W_{\text{užitečná}} = 2 \cdot 100 \text{ s}^{-1} \cdot 138 = 28 \text{ kW}$

Výpočet pro polytropu $k = 1,25$:

- $V_{1\text{válec}} = 500 \text{ cm}^3 = 0,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$; $V_{2\text{válec}} = 25 \text{ cm}^3$; $V_{\text{absorber}} = 25 \text{ cm}^3$; $k = 1,25$;
 5 $p_1 = 100 \text{ kPa} = 100 \cdot 10^3 \text{ Pa}$; $T_1 = 293 \text{ K}$;
 Molární hmotnost $n_{1\text{válec}} = 100 \cdot 0,5 \cdot 1/(8,314 \cdot 293) = \mathbf{0,02052543 \text{ mol}}$;
 $n_{1\text{absorber}} = \mathbf{0,00102627 \text{ mol}}$, $n_{\text{celková}} = n_{1\text{válec}} + n_{1\text{absorber}} = \mathbf{0,0215517 \text{ mol}}$,
 $p_2 = p_3 = 1958,6 \text{ kPa}$; $T_2 = T_3 = 546,6 \text{ K}$; $p_4 = p_{0,525} = 103,6 \text{ kPa}$; $T_{0,525} = 303,6 \text{ K}$.
- 10 A. $p_{\text{výpočet}} = (0,5/0,35)^{1,25} \cdot 100 = 156,181 \cdot 100 = 156,181$;
 $156,181 - 100 = 56,181 \cdot 0,35/0,375 = 52,44$; $p_{(0,4)} = 52,44 + 100 = 152,44 \text{ kPa}$;
 $T_{(0,35)} = 152,44 \cdot 0,375 \cdot 8,314^{-1} \cdot 0,0215517^{-1} = 319 \text{ K}$;
 $p_{(0,35)} = 152,4 \text{ kPa}$; $T_{(0,35)} = 319 \text{ K}$;
 $n_{\text{válec } 152,4} = 152,4 \cdot 0,35/(8,314 \cdot 319) = \mathbf{0,0201171 \text{ mol}}$;
 15 $W_{0,35-0,35} = (0,5-0,35) \cdot 10^{-3} \cdot (152,4 - 100) \cdot 10^3 \cdot \mathbf{0,02052543/0,0215517} = 7,49 \text{ J}$
 B. $p_{(0,25)} = 224,84 \text{ kPa}$; $T_{(0,25)} = 345,08 \text{ K}$;
 $n_{\text{válec } 224,84} = 224,84 \cdot 0,25/(8,314 \cdot 345,08) = \mathbf{0,0195924 \text{ mol}}$;
 $W_{0,35-0,25} = (0,35-0,25) \cdot 10^{-3} \cdot (224,84 - 152,4) \cdot 10^3 \cdot \mathbf{0,0201171/0,0215517} = 6,76 \text{ J}$
 C. $p_{(0,175)} = 335,37 \text{ kPa}$; $T_{(0,175)} = 374,3 \text{ K}$; $p_4 = 100,37 \text{ kPa}$; $T_4 = 294,06$
 20 $n_{\text{válec } 335,37} = 335,37 \cdot 0,175/(8,314 \cdot 374,3) = \mathbf{0,0188577 \text{ mol}}$;
 $W_{0,25-0,175} = (0,25-0,175) \cdot 10^{-3} \cdot (335,37 - 224,84) \cdot 10^3 \cdot \mathbf{0,0195924/0,0215517} = 2,51 \text{ J}$
 D. $p_{(0,125)} = 481,5 \text{ kPa}$; $T_{(0,15)} = 403,08 \text{ K}$; $p_4 = 100,58 \text{ kPa}$; $T_4 = 294,7 \text{ K}$;
 $n_{\text{válec } 481,5} = 481,5 \cdot 0,125/(8,314 \cdot 403,08) = \mathbf{0,0179598 \text{ mol}}$;
 $W_{0,175-0,125} = (0,175-0,125) \cdot 10^{-3} \cdot (481,5 - 335,37) \cdot 10^3 \cdot \mathbf{0,0188577/0,0215517} = 6,93 \text{ J}$
 25 E. $p_{(0,09)} = 672,84 \text{ kPa}$; $T_{(0,09)} = 431,84 \text{ K}$; $p_4 = 100,8 \text{ kPa}$; $T_4 = 295,4 \text{ K}$;
 $n_{\text{válec } 672,84} = 672,84 \cdot 0,09/(8,314 \cdot 431,84) = \mathbf{0,0168665 \text{ mol}}$;
 $W_{0,125-0,09} = (0,125-0,09) \cdot 10^{-3} \cdot (672,84 - 481,5) \cdot 10^3 \cdot \mathbf{0,0179598/0,0215517} = 5,58 \text{ J}$
 F. $p_{(0,05)} = 1159,5 \text{ kPa}$; $T_{(0,05)} = 485,3 \text{ K}$; $p_4 = 101,8 \text{ kPa}$; $T_4 = 298,36 \text{ K}$;
 $n_{\text{válec } 1159,5} = 1159,5 \cdot 0,05/(8,314 \cdot 485,3) = \mathbf{0,0143678 \text{ mol}}$;
 30 $W_{0,09-0,05} = (0,09-0,05) \cdot 10^{-3} \cdot (1159,5 - 672,84) \cdot 10^3 \cdot \mathbf{0,0168665/0,0215517} = 15,23 \text{ J}$
 G. $p_{(0,025)} = 1958,63 \text{ kPa}$; $T_{(0,025)} = 546,55 \text{ K}$; $p_4 = p_{0,525} = 103,62 \text{ kPa}$; $T_4 = 303,62 \text{ K}$;
 $W_{0,05-0,025} = (0,05-0,025) \cdot 10^{-3} \cdot (1958,63 - 1159,5) \cdot 10^3 \cdot \mathbf{0,0143678/0,0215517} = 13,32 \text{ J}$
- $W_{\text{kompresní } 1-2} < 57,82 \text{ J}$
 35 $W_{\text{expanzní } 3-4} = 1958,63 \cdot 0,05 \cdot 0,25^{-1} \cdot (1 - (0,05/0,525)^{0,25}) = 174,11 \text{ J}$
 Teplo převáděné z válce do okolí po expanzi výfukem:
 $Q_{4-6} = (5/2) \cdot 0,0215517 \cdot 8,314 \cdot (303,62 - 293) = 4,75 \text{ J}$
 $W_{\text{užitečná práce v cyklu}} = 174 - 57,8 - 4,75 = 111 \text{ J}$
- 40 Výkon čtyřdobého čtyřválcového motoru s otáčkami $f = 6000 \text{ min}^{-1}$:
 $p = 4 \cdot 0,5 \cdot f \cdot W_{\text{užitečná}} = 2 \cdot 100 \text{ s}^{-1} \cdot 111 = 22 \text{ kW}$

Průmyslová využitelnost

- 45 Motor aplikující způsob vytváření práce spočívající v samovolném snižování hmotnosti vzduchu při kompresi bude využíván nejen k pohonu dopravních prostředků, ale také k pohonu generátorů na výrobu elektrického proudu, což povede k úvaze a rozhodnutí, zda je nutné v budoucnosti stavět nákladné jaderné elektrárny, smířit se s převáděním tepla z těchto elektráren do okolí, a tedy i s významnou příčinou globálního oteplování naší planety.
- 50

Významným přínosem také bude, že tyto nové tepelné motory při vytváření práce nebudou exhalacemi znečišťovat naše prostředí a odstraní dosavadní zbytečné plýtvání energetickým zdroji, které lze efektivněji využít kupř. v chemii.

Nový motor bude méně hlučný, významně jednodušší a úspornější, neboť odpadne potřeba tepla z paliva a také chladicí i palivové příslušenství stávajících tepelných motorů.

5 Způsob vytváření práce motorem se samovolným přechodem vzduchu do absorbéru lze aplikovat v pístových motorech i u rotačních motorů typu Wankel.

Pro dosažení stejného výkonu současných spalovacích motorů bude mít nový motor větší celkový objem.

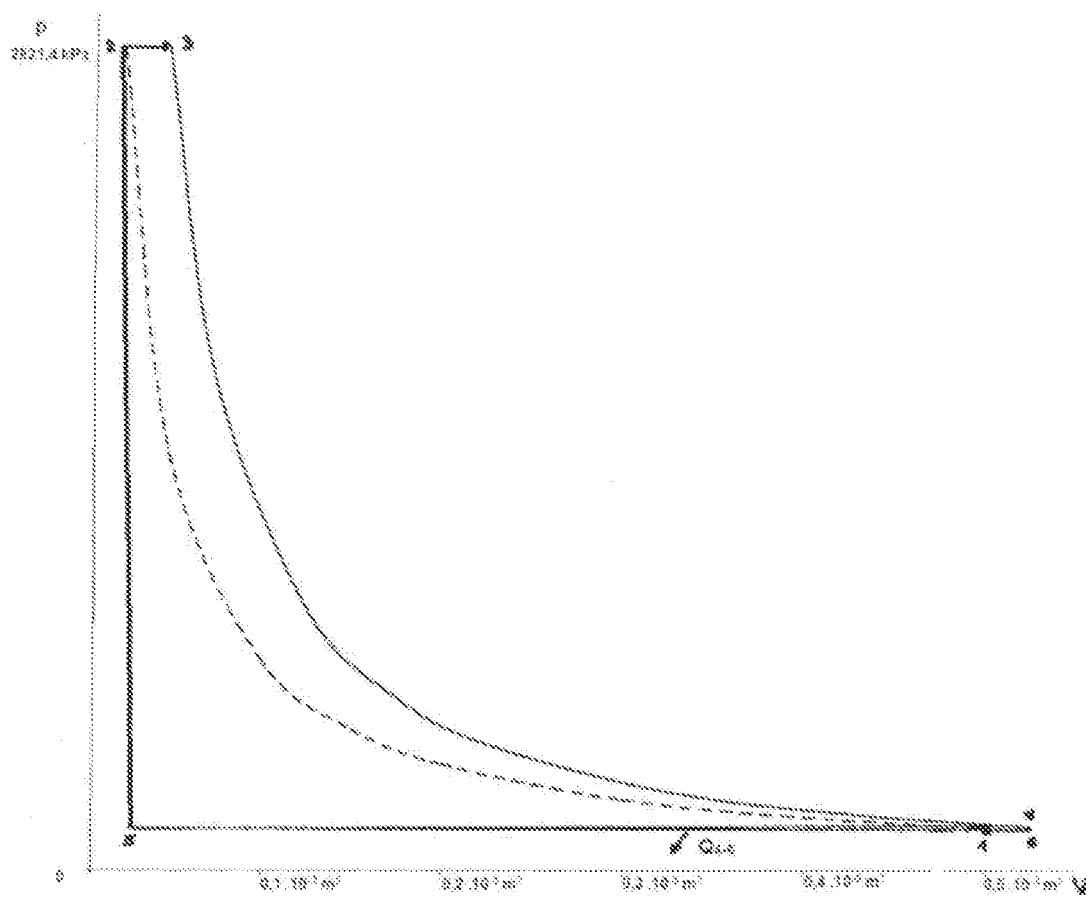
10

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob vytváření práce motorem se samovolným přechodem vzduchu do absorbéru se
15 **vyznačuje tím**, že v případě užití čtyřdobého pístového motoru běžné konstrukce, je každý jeho válec doplněn absorbérem a přetlakovou klapkou nebo jinak pro samovolný částečný přechod přetlakového vzduchu z válce do absorbéru, při pohybu pístu ve válci z dolní do horní úvrati se zmenšováním počátečního objemu válce motoru vzduch nejen komprimuje, ale dochází i k samovolnému částečnému přechodu přetlakového vzduchu do absorbéru, tím se dosahuje
20 shodnosti postupně zvyšujícího se tlaku a teploty komprimovaného vzduchu ve válci i absorbéru, což se projeví pozitivně i v malé kompresní práci důsledkem samovolně se snižující hmotnosti komprimovaného vzduchu ve válci, pak v horní úvrati pístu se přidavným ventilem nebo jinak úplně propojí válec s absorbérem, čímž se zvětší objem válce o objem absorbéru, celková vnitřní energie s hmotností vzduchu pro expanzi je pak dána součtem vnitřní energie s hmotností
25 vzduchu ve válci v horní úvrati pístu a vnitřní energie s hmotností vzduchu v absorbéru, následně probíhá polytropická expanze vzduchu ve společném objemu válce s absorbérem do dolní úvrati pístu, tím se snižuje celková vnitřní energie vzduchu, klesá tlak i teplota vzduchu ve válci i absorbéru, vytvářená práce při tomto expanzním ději je výrazně větší než práce vložená do komprese, po expanzi se válec s absorbérem propojí běžným ventilem s okolím, proběhne výfuk a následné sání nového vzduchu, po té se v dolní úvrati pístu uzavře běžným ventilem propojení
30 válce s okolím a přidavným ventilem úplně propojení válce s absorbérem, čímž se zmenší společný objem válce s absorbérem o objem absorbéru, pak se tento otevřený cykl čtyřdobého pístového motoru opakuje.

2. Způsob vytváření práce motorem se samovolným přechodem vzduchu do absorbéru se
35 **vyznačuje tím**, že v případě užití rotačního motoru je motor doplněn absorbérem a přetlakovou klapkou nebo jinak pro samovolný částečný přechod přetlakového vzduchu z příslušné komory motoru do absorbéru a při pohybu rotačního pístu v příslušné komoře motoru se zmenšováním počátečního objemu příslušné komory motoru vzduch nejen komprimuje, ale dochází i k samovolnému částečnému přechodu přetlakového vzduchu do absorbéru, tím se dosahuje
40 shodnosti postupně zvyšujícího se tlaku a teploty komprimovaného vzduchu v příslušné komoře motoru i absorbéru, což se projeví pozitivně i v malé kompresní práci důsledkem samovolně se snižující hmotnosti komprimovaného vzduchu v příslušné komoře motoru, po dosažení maximálního tlaku vzduchu v příslušné komoře motoru a absorbéru se přidavným ventilem nebo
45 jinak úplně propojí příslušná komora motoru s absorbérem, čímž se zvětší objem příslušné komory motoru o objem absorbéru, celková vnitřní energie s hmotností vzduchu pro expanzi je pak dána součtem vnitřní energie s hmotností vzduchu v příslušné komoře motoru a vnitřní energie s hmotností vzduchu v absorbéru, následně probíhá polytropická expanze vzduchu ve společném objemu příslušné komory motoru s absorbérem, tím se snižuje celková vnitřní energie
50 vzduchu, klesá tlak i teplota vzduchu v příslušné komoře motoru i absorbéru, vytvářená práce při tomto expanzním ději je výrazně větší než práce vložená do komprese, po expanzi se příslušná komora motoru propojí s okolím, proběhne výfuk a následné sání nového vzduchu, po té se uzavře propojení příslušné komory motoru s okolím a přidavným ventilem úplně propojení příslušné komory motoru a absorbérem, čímž se zmenší společný objem příslušné komory
55 motoru s absorbérem o objem absorbéru, pak se tento otevřený cykl rotačního motoru opakuje.

1 výkres



Obr. 1