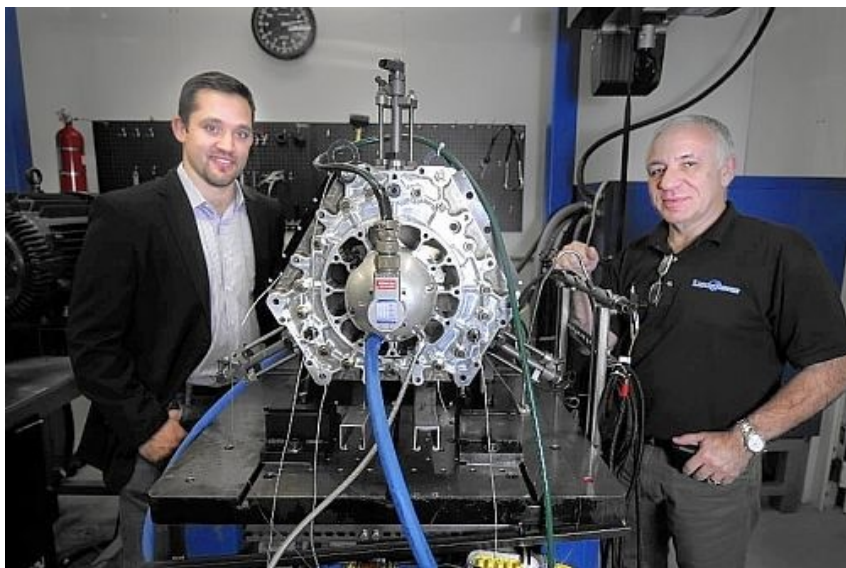


DARPA stawia na rewolucyjny silnik Rosjan z Bloomfield

#Przemysł zbrojeniowy #Strategia i polityka 12 lipca 2018

DARPA - amerykańska Agencja Rozwoju Zaawansowanych Projektów Obronnych zdecydowała o kontynuowaniu finansowania prototypu nowego rewolucyjnego silnika spalinowego o fenomenalnej sprawności termodynamicznej - zbliżonej do 45% - skonstruowanego i rozwijanego przez Rosjan pracujących w USA - Nikołaja i Aleksandra Szkolników (ojca i syna).

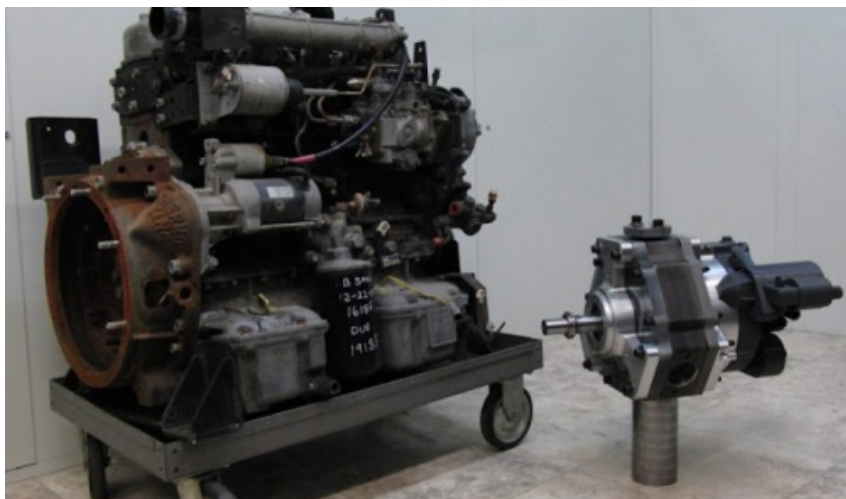


*Dr Nikołaj Szkolnik i jego syn
Aleksander Szkolnik przy pierwszym
demonstratorze technologii nowego
rewolucyjnego silnika spalinowego X4*

Co ciekawe, ani jeden, ani drugi nie są specami od silników. Nikołaj legitymuje się doktoratem z fizyki, zaś jego syn - Aleksander jest robotykiem. To Aleksander założył ich przedsiębiorstwo - LiquidPiston (płynny tłok) w Bloomfield w stanie Connecticut, gdzie zbudowali pierwszy demonstrator opatentowanej przez nich zasady działania - pokazany następnie specjalistom słynnego Massachusetts Institute of Technology - MIT. Najsłynniejsza uczelnia techniczna świata przyznała Szkolnikom w 2014 pierwszą nagrodę w wysokości 50 tys. USD (185 tys. zł) na kontynuację prac dla najbardziej obiecującego start-upu. Potem, po tym jak specjaliści z amerykańskiego oddziału korporacji Hondy orzekli, że silnik ma przyszłość (na początku były ogromne problemy ze szczelnością konstrukcji przy pracy z potężnym ciśnieniem, których rozwiązanie pochłonęło parę lat) - przyszło zainteresowanie kół militarnych. Co dało pierwszy grand DARPA - na początku 1 mln USD (3,7 mln zł) w 2015.

DARPA wyłożyła następnie w mniej lub bardziej sprawnie działającą maszynę Szkolników 2,5 mln USD (9,2 mln zł) w 2016, obecnie dalsze 2,5 mln USD, co umożliwi budowę w pełni gotowego do testów prototypu jednostki napędowej X4 pracującej wedle nowej rewolucyjnej formuły połączonego cyklu sprężania i spalania - Hybrid

High Efficiency Cycle. Silnik Szkolników jest podobny do wynalazku Wankla, de facto jednak nie ma wirującego tłoka, ale wirującą na mimośrodku masę metalu o owalnym kształcie z wewnętrzną komorą zasysania powietrza i spalania z trzema zewnętrznymi komorami sprężania i spalania. Brzmi to skomplikowanie, ale koncepcja ta bazuje na doskonale przemyślanym systemie termomechanicznym z maksymalną eliminacją części wirujących i wytwarzających moment obrotowy. Współczynnik sprężania silnika Szkolników to 26 do 1, a ciśnienie wtryskiwanego paliwa (olej napędowy) – 150 barów. Prototyp X-4 o pojemności tylko 0,75 litra osiąga moc 34 kw przy minimalnym zużyciu paliwa.



Porównanie wielkości prototypowego silnika Szkolników z czterocylindrowym współczesnym dieslem / Zdjęcie: LiquidPiston

W obecnie finansowanej przez DARPA, tzw. drugiej fazie rozwoju, silnik ma się wykazać stałą pracą przy opisanych powyżej parametrach. Sensacją jest to, że jego masa to zaledwie 4,5 kg a długość to 25 cm.

Aleksander Szkolnik – twarz projektu, jak sam wyznaje w udostępnionym publicznie wywiadzie, razem z ojcem pracuje nad rozwiązaniem od 2012, a korzysta ze wsparcia amerykańskich sił zbrojnych. Jego silnik ma napędzać przyszłościowe hybrydowe układy bezzałogowców latających – jako serce prądnicy wytwarzającej energię elektryczną dla nowej generacji super-oszczędnych bezszczotkowych silników elektrycznych, a także dla wszelkiego typu hybrydowych systemów napędowych przyszłych platform bojowych US Army.

Wedle wstępnych analiz, jeśli nadzieje DARPA się spełnią, a urządzenie okaże się wytrzymałe mechanicznie, wydaje się, że będzie ono najtańszym z możliwych elementów przyszłych wojskowych hybrydowych systemów napędowych do wytwarzania energii elektrycznej na pokładach dowolnych pojazdów mechanicznych. W zastosowaniach militarnych nie ma bowiem znaczenia, iż lansowana obecnie nadal droga koncepcja ogniw paliwowych (bazująca na technologii łączenia tlenu z wodorem) – zasilających w prąd silniki elektryczne – jest najbardziej czysta ekologicznie.
