

AUTOMOBILISTA®

JAGUAR SS 100



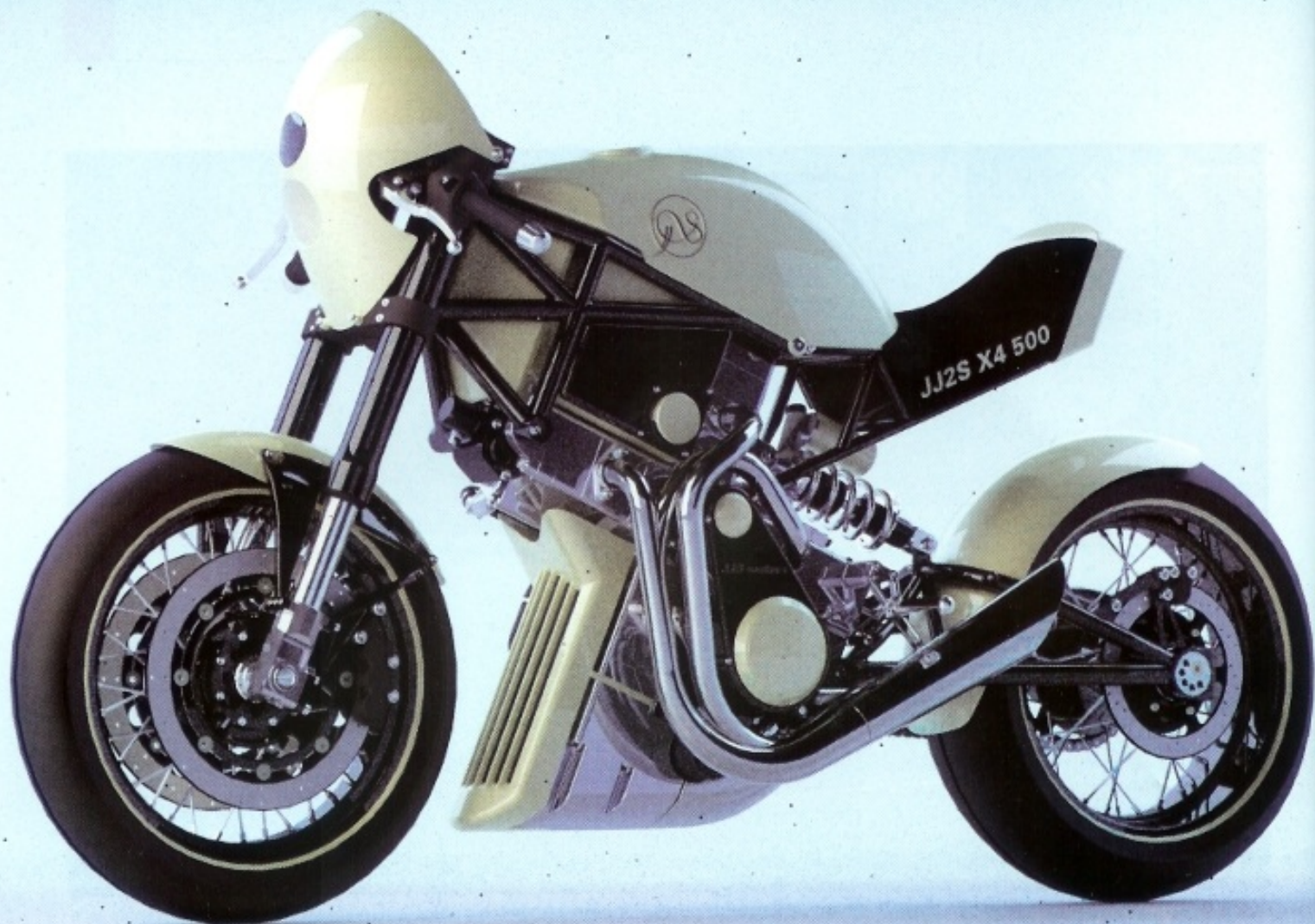
OSY

PEUGEOT

JJ2S



ISSN 1507-7357 INDEKS 321710
ISSN 1507-735-7
9 771507 735009



JJ2S - SZANSA NA POLSKI MOTOCYKL?

Robert Steć
Zdjęcia JJS

W połowie lat 80. z taśm produkcyjnych Świdnickiej WSK zjechał ostatni seryjny motocykl polskiej produkcji. Od tej pory, mimo kilku prób, nie udało się stworzyć w naszym kraju pojazdu, który byłby zaprojektowany i wytwarzany w większych ilościach, a jednocześnie stanowił konstrukcję nowoczesną i atrakcyjną cenowo dla rosnącego grona motocyklistów. Motocykl taki byłby spełnieniem marzeń wielu miłośników polskiej motoryzacji, jednak wobec obserwowanego w ostatnim czasie napływu tanich pojazdów z krajów Dalekiego Wschodu, jego stworzenie wydaje się jeszcze bardziej nierealne.

Na szczęście okazuje się, że są w naszym kraju ludzie myślący inaczej. Podczas zakończonych niedawno w Warszawie targów Motor Bike Show Poland 2007 moją uwagę zwróciło stoisko grupy JJS Design z Kwidzyna, prezentującej projekt nowatorskiego silnika dwusuwowego oraz motocykla, w którym znajdzie on zastosowanie. Autorem projektu i zarazem szefem grupy JJS Design jest architekt (!) Jędrzej Jacek Sy-

nakiewicz, jak się okazało, wielki miłośnik motocykli, dla którego realizacja projektu jest spełnieniem największego marzenia i zwieńczeniem wielu lat poświęconych pracy nad nim. W skład zespołu wchodzi również: Tadeusz Synakiewicz, syn autora projektu oraz Tomasz Krawczyński. Podczas rozmowy z twórcami motocykla moje początkowe niedowierzanie zaczęło się przeradzać w coraz większy entuzjazm i fa-

scynację zarówno nowatorską konstrukcją, jak i podejściem autorów do trudnego zadania, jakiego się podjęli. Żadne z moich pytań nie pozostało bez odpowiedzi, a długa rozmowa przekonała mnie, że ci ludzie zrobią wszystko, żeby doprowadzić swoją wizję do realizacji, godząc się nawet z ryzykiem porażki. Mam więc zaszczyt przedstawić ich dzieło Czytelnikom „Automobilisty”.

Silnik

Koncepcja silnika JJ2S polega na wyeliminowaniu największej wady silnika dwusuwowego, jaką jest spalanie oleju zawartego w mieszance paliwowej - powietrznej. Jak wiemy, w tradycyjnym dwusuwie skrzynia korbową, zawierająca cały układ korbowy, wymagający stałego smarowania, służy jednocześnie do wstępnego sprężania mieszanki. Dotychczas stosowanym rozwiązaniem było dodawanie oleju do paliwa, co powodowało wielokrotnie większe niż w konstrukcjach czterosuwowych zanieczyszczenie spalin. Próby stosowania oddzielnych układów podających olej dokładnie w punkty smarowania spowodowały jedynie ograniczenie zanieczyszczenia spalin, ale nie wyeliminowały problemu. Nowy silnik został więc zaprojektowany tak, aby oddzielił przestrzeń wymiany mieszanki paliwowej - powietrznej od elementów wymagających smarowania. Dzięki temu układ korbowy i gładź cylindra smarowane są dokładnie tak, jak w przypadku silnika czterosuwowego, a spalana mieszanka nie zawiera oleju. Dzięki odpowiedniej konstrukcji tłoka i głowicy można na etapie konstruowania dowolnie dobrać pojemność komory wstępnego sprężania, co w połączeniu ze skróceniem dróg przepływu mieszanki w procesie wymiany ładunku, wpływa na uzyskanie lepszego przepłukiwania i napełniania cylindra, a zatem zwiększa sprawność silnika. Dzięki takiej konstrukcji stała się również możliwa budowa jednostek wielocylindrowych, o dowolnej liczbie i konfiguracji cylindrów. W efekcie otrzymujemy silnik o sprawności wyższej od czterosuwu tej samej pojemności, równie ekologiczny i o zdecydowanie niższych kosztach wytwarzania, z uwagi na mniej skomplikowany układ rozrządu. Na kolejnych rysunkach przedstawione są poszczególne fazy obiegu w modelowej jednocylindrowej jednostce.

6 lutego 2006 roku w Kwidzynie uruchomiono pierwszy prototyp takiego silnika. Jego koncepcja zrodziła się już na początku lat 70. i przez długi okres czasu była rozwijana i doskonalona w teorii. Prototyp został zbudowany dzięki ogromnemu zaangażowaniu i życzliwości inż. Andrzeja Rachwał, specjalisty w dziedzinie wyczynowych miniaturowych silniczków dwusuwowych, jego przyjaciół modelarzy, Jana Czupały, kolekcjonera i miłośnika polskich silników modelarskich oraz Ryszarda Czeszejko - Sochackiego, który w swojej firmie wykonał nieodpłatnie wiele elementów prototypowego silnika. Jednostka ta powstała na bazie modelarskiego silnika firmy MVVS o pojemności 6,5 cm³, z którego zaadaptowano karter i układ korbowy. Nowy cylinder i głowicę wykonano z aluminium, zaś tłok z brązu pokrytego warstwą chromu technicznego. Membranę zaworu podciśnieniowego wykonano z kevlaru, zastosowano

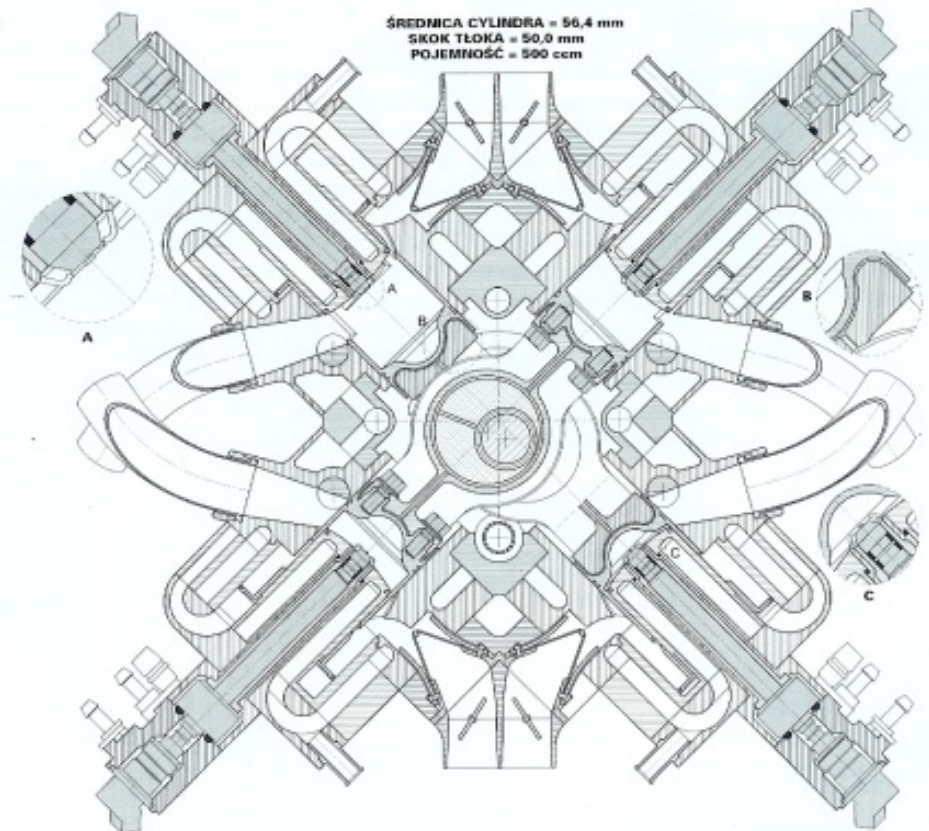
zasilanie wielozakresowym gaźnikiem HPI, zapłon z wykorzystaniem świecy żarowej i smarowanie rozbryzgowo układu korbowego. Silnik pracuje na metanolowym paliwie modelarskim. Jego praca całkowicie potwierdza założenia teoretyczne, dając twórcy potężną dawkę doświadczeń do dalszych prac i równie wielką satysfakcję. Równa praca zarówno na niskich, jak i wysokich (osiągnięto 7000 obr./min.) obrotach przypomina do złudzenia dźwięk desmodynamicznych silników Ducati, nie stwierdzono żadnych problemów z zacieraniem czy przegrzewaniem jednostki.

Silnik X4 500

Teoretyczne założenia nowego typu silnika, potwierdzone działającym prototypem, służą obecnie do stworzenia jednostki czterocylindrowej w układzie krzyżowym, o zakładanej pojemności 500 cm³, która znajdzie zastosowanie w motocyklu. Zamieszczone obok rysunki i przekroje ukazują konstruk-

środków kompensuje siły jednej pary cylindrów w stosunku do drugiej, przez co wraz ze wzrostem obrotów maleją obciążenia czopa korbowego. Koncepcja zastosowania takiego układu korbowego została zaproponowana wiele lat temu przez Tadeusza Synakiewicza - ojca autora projektu, który wskazał ją jako idealną dla tej konstrukcji. Jest to tzw. hipocykloidalny układ korbowy, wynaleziony przez A.J. Bakera, opisany m.in. w artykule pt. „Czterocylindrowy silnik Crossa, typ Abingdon”, opublikowanym w piśmie „Technika Motoryzacyjna” na podstawie szwajcarskiego „Automobil Revue” nr 16/75 r.

W projektowanym obecnie prototypie silnika zastosowano cztery gaźniki współpracujące z czterema zaworami membranowymi, a w docelowej jednostce planowane jest użycie wtrysku paliwa. Wał korbowy i mimośrodowo ułożyskowane są ślizgowo. Układ smarowania z suchą miską olejową, osobnym zbiornikiem i chłodnicą oraz elektrycz-



cję silnika. W umieszczonych naprzeciw siebie parami cylindrach, w których proces wymiany mieszanki opiera się na wcześniej opisanych zasadach, poruszają się tłoki umocowane na końcach jednego podwójnego jarzma. Oba podwójne jarzma, ustawione względem siebie pod kątem prostym, poruszają się na jednym wspólnym, podwójnym mimośrodku, osadzonym na pojedynczym czopie zwykłego wału korbowego. Skok czopa wynosi tylko połowę skoku tłoka, którego pozostałą połowę przejmują na siebie i wykonują mimośrodowo. Para mimo-

środków kompensuje siły jednej pary cylindrów w stosunku do drugiej, przez co wraz ze wzrostem obrotów maleją obciążenia czopa korbowego. Koncepcja zastosowania takiego układu korbowego została zaproponowana wiele lat temu przez Tadeusza Synakiewicza - ojca autora projektu, który wskazał ją jako idealną dla tej konstrukcji. Jest to tzw. hipocykloidalny układ korbowy, wynaleziony przez A.J. Bakera, opisany m.in. w artykule pt. „Czterocylindrowy silnik Crossa, typ Abingdon”, opublikowanym w piśmie „Technika Motoryzacyjna” na podstawie szwajcarskiego „Automobil Revue” nr 16/75 r.

W projektowanym obecnie prototypie silnika zastosowano cztery gaźniki współpracujące z czterema zaworami membranowymi, a w docelowej jednostce planowane jest użycie wtrysku paliwa. Wał korbowy i mimośrodowo ułożyskowane są ślizgowo. Układ smarowania z suchą miską olejową, osobnym zbiornikiem i chłodnicą oraz elektrycz-

komory spalania umieszczone w denkach tłoków. Rozwiązanie to umożliwi podniesienie stopnia sprężania i wyeliminowanie spalania stukowego. Zakładana maksymalna prędkość obrotowa na poziomie 6 tys. obr./min. wpłynie korzystnie na trwałość jednostki. Zastosowany układ korbowy i sposób rozmieszczenia cylindrów wpłynie z kolei na dużą równomierność pracy i korzystny przebieg krzywej momentu obrotowego.

Wykonania prototypu silnika X4 500 podjęła się nieodpłatnie firma „Cesmex” pana Ryszarda Czeszejko - Sochackiego, dysponująca najnowszą generacją obrabiarek CNC. Z kolei dzięki uprzejmości innej firmy niektóre elementy silnika wykonane zostaną jako odlewy w formach stworzonych najnowocześniejszą metodą komputerowego druku 3D. Dzięki prezentacji projektu na Międzynarodowej Konferencji KONES 2003 nawiązano kontakt z przedstawicielami jednej z uczelni wyższych, którzy podjęli się wykonania nieodpłatnych, pełnych badań silnika.

Motocykl

Głównym celem, jaki postawiła przed sobą grupa JJS Design, jest wykorzystanie wyżej opisanego silnika X4 500 do budowy motocykla. Jak twierdzi autor projektu, inspiracją do budowy tego pojazdu są dla niego motocykle budowane w latach 20. ubiegłego stulecia, proste, mocne, o konstrukcji w najmniejszych detalach podporządkowanej funkcji, jaką miały spełniać. Silnik nowego motocykla to jego serce, a zarazem główny element nośny. Do umieszczonej w płaszczyźnie symetrii motocykla jednostki ma być zamocowana szczytkowa rama wykonana z rur ze stali chromowo - molibdeno-

wej, w przedniej części będąca podparciem dla zawieszenia przedniego, w tylnej zaś dla siodła kierowcy. Tylne wahacz i centralny element resorująco - tłumiący będą mocowane bezpośrednio na silniku. Elementy nadwozia, czyli: zbiornik paliwa, błotniki, miniowiewka z przednim reflektorem i tylne „zadupek” będą wykonane z tworzyw sztucznych. Na ilustracjach prezentujemy kształt motocykla, który może jeszcze ulec niewielkim zmianom. Generalnie, motocykl ma być prostą, mocną konstrukcją, opartą na podzespołach (zawieszenia, koła, układ hamulcowy) wysokiej jakości, produkowanych przez najlepsze firmy z branży. Maszyna ma dawać maksimum satysfakcji z jazdy, co przy zakładanej mocy ok. 110 KM i masie poniżej 200 kg wydaje się przesądzone. Są to parametry porównywalne z czterosuwowymi motocyklami klasy 600 cm³, przy zakładanej cenie na dużo niższym poziomie.

Mnie osobiście zafascynowała koncepcja stworzenia „interaktywnego” motocykla, który bez pośrednictwa skomplikowanych urządzeń komunikuje się ze swoim właścicielem. Fragment zbiornika paliwa ma być półprzezroczysty, ukazując poziom paliwa, podobnie zbiornik oleju, gdzie oprócz poziomu widoczny będzie kolor, informujący o konieczności wymiany. Podobnie inne płyny eksploatacyjne, a także łańcuch napędowy z minimalistyczną osłoną, nie przeszkadzającą w ocenie jego stanu i klocki hamulcowe z możliwością kontroli stopnia zużycia bez konieczności demontażu zacisków. Konstrukcja motocykla, obecnie jedyniejscowego, ma w tworzonych w przyszłości kolejnych wersjach pozwalać na niemal nieograniczone możliwości modyfikowania, np. poprzez dodanie siodła i podnóżków pasażera, miejsca na bagaże,

różnych wielkości osłon aerodynamicznych, rozmaitych rodzajów układów wydechowych, kierownic różnej wysokości itd. Jednym słowem, każdy będzie mógł sobie stworzyć taki motocykl, jaki mu najbardziej odpowiada. Należy też dodać, że konstrukcja silnika pozwala na stworzenie jednostek ośmio, a nawet dwunastocylindrowych, przy czym „ósemka” miałaby szerokość rzędowego twina, moc bliską 200 KM, a kulturę pracy porównywalną z czterosuwową V16! I to wszystko wciąż przy stosunkowo niewielkim stopniu komplikacji układu. A tym, którym źle się kojarzy odgłos pracy dwusuwu, przypominam, że dzięki nowatorskiej konstrukcji układu wstępnego sprężania, dźwięk tego silnika będzie niemal identyczny z czterosuwem! Chyba każdy przyzna, że wizja takich maszyn produkowanych w naszym kraju jest bardzo ekscytująca...

Co dalej?

W najbliższym czasie powstanie prototypowe podwozie motocykla, a po zamontowaniu w nim gotowego silnika rozpoczną się pierwsze jazdy próbne. Dzięki bezinteresownej pomocy wielu osób prace nad motocyklem trwają, jednak bez zainteresowania projektem kogoś dysponującego kapitałem potrzebnym do pokonania kolejnych etapów, projekt może utknąć w martwym punkcie. Grupa JJS Design zaprasza do współpracy osoby i firmy gotowe podjąć wyzwanie i włączyć się do realizacji tego ambitnego projektu. Zainteresowanych odsyłamy na stronę internetową grupy: www.jjsdesign.net, gdzie dostępne są dane adresowe autora i wszystkie aktualne informacje dotyczące prac nad projektem. O postępach prac będziemy również informować na łamach „Automobilisty”. ■

