



Double acting internal combustion engine

F. Khoshabadi^{1*}, R. Khoshbakhti Saray²

^{1*} MSc Student, Faculty of Mechanical Engineering Department, Sahand University of Technology

farhadkhoshabadi@yahoo.com

² Associate Professor, Faculty of Mechanical Engineering Department, Sahand University of Technology

khoshbakhti@sut.ac.ir

Abstract

Ever-increasing stringent legislations imposed by emission regulatory organizations on emissions from engines make achieving near zero emission combustion strategies more challenging. The role of cars is being reviewed from the point of view of preserving the global environment and it has led to the development of vehicles that are environment friendly. At same time, vehicles are also required with more comfort and better drivability than ever before. Double acting internal combustion engines, having combustion chamber at both side of the piston, is one of the desirable concepts in this industry due to their higher Power to engine weight ratio. The main challenges in this concept are sealing and lubrication of contact area. If it is operated on 4-stroke cycle the output power would be higher than 2-stroke engine while satisfying all the emission legislation necessities. In this study, a new mechanism is proposed in which the forthcoming of future manufacturing feature is adopted from a new VCR mechanism of MCE5 and concentrated lubrication mechanism is applied to overcome the recent challenges in contact area lubrication. Lower noise production due to lighter crank shaft with lower eccentricity would be achievable while the lighter and more powerful engine would result. Summary of some important patents is mentioned in which the capability of the mechanism would be predicted.

Keywords: ICE, Double acting engine, MCE5 engine

موتورهای احتراق داخلی دوطرفه

فرهاد خوش‌آبادی^{۱*}، رحیم خوشبختی‌سرای^۲

farhadkhoshabadi@yahoo.com

khoshbakhti@sut.ac.ir

^{۱*} دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی سهند تبریز

^۲ عضو هیات علمی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی سهند

چکیده

همواره با حرکت جهانی در زمینه‌ی محافظت از منابع طبیعی، قوانین آلاینده‌ی هر روز سختگیرانه‌تر می‌شوند. نقش خودروها در این زمینه را می‌توان از این منظر مورد بررسی قرار داد که نقش مهمی در زمینه‌ی مسائل زیست محیطی ایفا می‌کنند که در نتیجه روند توسعه را به سمت و سوی وسایل نقلیه‌ای دوستدار محیط زیست متمایل ساخته است. در این بین راحتی بیشتر همراه با فروان‌پذیری بهتر نیز جزو ملزومات خودروها قرار گرفته است. موتورهای احتراق داخلی دوطرفه که در آنها در هر دوطرف پیستون محفظه‌ی احتراق قرار دارد، با توجه به اینکه دارای نسبت توان به وزن موتور بالایی دارند یکی از آرزوهای دست نیافتنی قدیمی می‌باشد. مشکلات اصلی پیشرو در این مفهوم کاری را می‌توان در آب‌بندی و نیز روانکاری سطوح تماسی دید. اگر این سیستم کاری بر مبنای سیکل چهار زمانه راه-اندازی شود، توان خروجی آن بالاتر از موتور دو زمانه خواهد بود در حالی که تمامی ملزومات محیط زیستی را نیز ارضا خواهد کرد. در این مقاله مکانیزمی جدید معرفی شده است که آینده‌ی روشن عملیاتی خود را از مکانیزم جدید نسبت تراکم متغیر MCE5 به همراه دارد و در آن از مکانیزم روغنکاری متمرکز جهت فائق آمدن بر مشکلات روغنکاری فعلی استفاده شده است. می‌توان به صدای تولیدی کمتر بدلیل سبک‌تر شدن میل‌لنگ و نیز کمتر شدن خروج از مرکزیت آن دست یافت چکیده‌ای از مهمترین اختراعات ثبت شده در این زمینه آورده شده است که بوسیله‌ی آن قابلیت اجرایی مکانیزم معرفی شده نیز پیش‌بینی شده است.

کلیدواژه‌ها: موتور احتراق داخلی، موتور با کارکرد دوطرفه، موتور MCE5