



ACAMECH.COM

آکامک

آکادمی آموزشی و پژوهشی مهندسی مکانیک

ACAMECH

سیکل میلر

توضیح و تشریح سیکل میلر برای افزایش بازدهی گرمایی موتور - شیر ترتیبی زمانی (S-VT) - متغییر انتقالی پیوسته (CVT)

دپارتمان خودرو

Automobile Department

چکیده مقاله

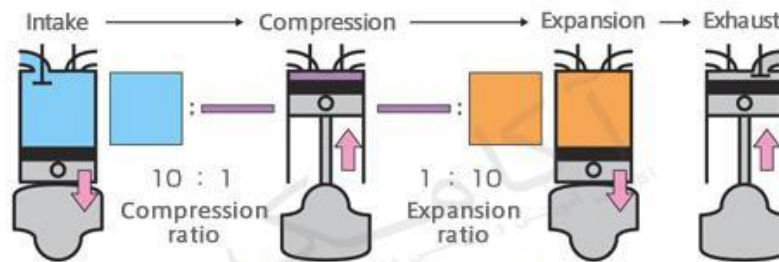
در این مقاله قصد داریم به توضیح و تشریح سیکل میلر برای افزایش بازدهی گرمایی موتور، معرفی شیر ترتیبی زمانی (S-VT) و متغییر انتقالی پیوسته (CVT) بپردازیم. در این مقاله خواهیم دید چگونه در یک موتور می توان نسبت تراکم و نسبت انبساط نابرابر داشت!



کلید اصلی بهبود بازدهی و عملکرد سوخت، در افزایش بازده گرمایی موتور قرار دارد. این هدف می تواند با افزایش نسبت انبساط قابل دستیابی باشد. نسبت انبساط مقدار کاری است که موتور در هر بار انفجار مخلوط سوخت و هوا انجام می دهد (تحويل می دهد).

به هر حال، در موتورهای معمول نسبت انبساط معادل نسبت تراکم است، بنابراین افزایش نسبت انبساط، نسبت تراکم را نیز افزایش خواهد داد. این یک مساله (مشکل) خواهد بود چرا که یک نسبت تراکم بالا باعث احتراق غیرنرمال (غیرطبیعی) یا ضربه زدن در موتور می شود.

■ Compression ratio and expansion ratio



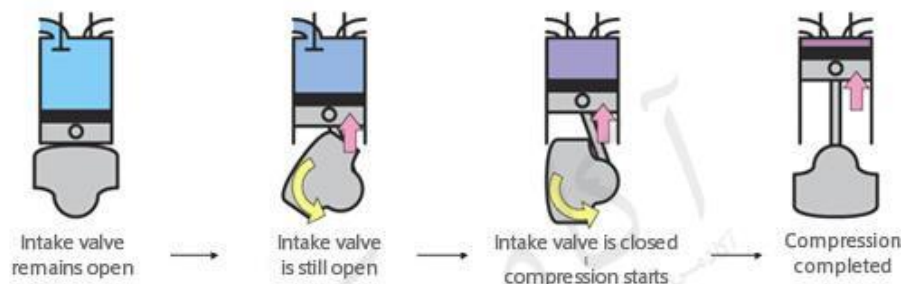
In most engines compression ratio = expansion ratio

Compression ratio : The ratio of the volume of the air-fuel mixture in the cylinder before and after a compression stroke.

Expansion ratio : The ratio of the volume of the detonated fuel before and after an expansion stroke.

پاسخ این مساله در سیکل میلر (Miller-Cycle) موتور قرار دارد. با تاخیر در بسته شدن دریچه ورودی، در واقع تراکم بخشی از مرحله زمانی تراکم را انجام می‌دهد، که نتیجه آن کاهش نسبت تراکم است. در همان زمان، تغییر شکل تاج پیستون مقدار حداقل محفظه احتراق را کاهش می‌دهد، که نتیجه آن افزایش نسبت انبساط است. از این طریق ما می‌توانیم که از یک طرف مقدار نسبت تراکم را کاهش داده و مقدار نسبت انبساط را افزایش دهیم. به عبارت دیگر سیکل میلر موتور دارای نسبت انبساط بیشتری نسبت به نسبت تراکم است.

■ Delayed closure of intake valves during compression stroke



■ The expansion ratio is increased by reducing the combustion chamber minimum volume.



Difference in combustion chamber volume before expansion

موتور MZR 1.3L شرکت مزدا (با تنفس طبیعی موتور) بسته شدن دریچه ورودی را به تاخیر میاندازد تا به بازدهی گرمایی بیشتری برسد (افزایش نسبت انبساط). شرهای ترتیبی زمانی (S-VT) هم برای بهینه کردن زمانی دریچه ورودی مورد استفاده قرار می‌گیرند تا اطمینان حاصل شود که گشتاور لازم برای گشت زدن (cruising) و شتاب گرفتن تولید خواهد شد. علاوه بر این، موتور با متغیر انتقالی پیوسته (CVT) جفت می‌شود برای ترکیب عالی از شتاب مناسب، شیفت دنده‌ها به صورت نرم و اقتصاد سوخت کلاس بالا (حداقل مصرف)، حاصل شود.

برای مشاهده و دسترسی به دیگر مقالات، دوره‌های آنلاین، پروژه‌ها و محصولات آموزشی ما

{ کلیک کنید }

آکامک : آکادمی آموزشی و پژوهشی مهندسی مکانیک