

Invenția se referă la aparate de măsurat și poate fi utilizată la determinarea presiunii gazelor în cilindrii motoarelor cu ardere internă.

Este cunoscut compresimetrul dotat cu cilindru de măsură, capătul căruia este conectat la cavitatea cilindrului motorului, iar în interiorul cilindrului de măsură se află un piston dotat cu tijă, care trece printr-un inel de etanșare și pe care este instalată liber o rondelă [1].

Dezavantajul acestui compresimetru constă în folosirea aerului în calitate de arc calibrat. Este cunoscut faptul că temperatura aerului influențează asupra presiunii din interiorul cilindrului de măsură și, prin urmare, precizia de măsurare este redusă. În timpul exploatării compresimetrului, din cauza uzurii grupului piston-cilindru de măsură, scade etanșeitatea compresimetrului, provocând scăderea preciziei de măsurare a presiunii din cilindrul motorului.

Cea mai apropiată soluție este compresimetrul care include un corp cu mâner și o garnitură de etanșare, cilindrul de măsură cu piston dotat cu arc calibrat și supapă de reținere prevăzută cu arc și tijă articulată la acul indicator de presiune [2].

Dezavantajul acestei soluții tehnice constă în folosirea supapei de reținere, care se deschide la o presiune mai mare față de presiunea de închidere a supapei, provocând diminuarea preciziei de măsurare a presiunii de comprimare în cilindrul motorului. Uzura cilindrului de măsură și a pistonului influențează asupra etanșeității compresimetrului, reducând precizia de măsurare.

Problema pe care o rezolvă invenția este sporirea preciziei de măsurare a presiunii de comprimare a gazelor în cilindrii motorului cu ardere internă.

Compresimetrul, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține un corp cu mâner, un manometru, montat în el, un tub intermediar, care unește manometrul cu o capsulă, dotată pe partea conică exterioară cu un element de etanșare, și o supapă de reținere cu arc, amplasată într-o gaură etajată axială a capsulei și unită cu un tchet, capătul căruia este scos din ea în exterior. Supapa de reținere este executată cu scaun dublu, aria suprafeței elementului de închidere a căreia, din partea manometrului, este egală cu aria suprafeței celuilalt element de închidere din partea capsulei, totodată, cavitatea dintre scaune a găurii etajate axiale a capsulei comunică suplimentar cu cavitatea ei de intrare printr-un canal în care este amplasată o supapă de descărcare, arcuită din partea cavității de intrare.

Invenția se explică prin desenul din figură, în care este reprezentată schema constructivă a compresimetrului.

Compresimetrul conține un manometru 1 fixat într-un corp 2 cu mâner 3, un tub 4 conectat la manometru 1 și la o capsulă 5, dotată cu un element de etanșare 6, o supapă de reținere, formată din elementele de închidere 7 și 8, împingătorul 9 și arcul supapei 10. O altă supapă 11 de descărcare, prevăzută cu arcul 12 este instalată în canalul de comunicare 13, care unește cavitatea dintre scaune 14 cu orificiul tchetului 15.

Compresimetrul funcționează în modul următor.

Compresimetrul cu garnitura de etanșare 6 se apasă în orificiul bujiei sau injectorului motorului cu ardere internă. Motorul este antrenat prin intermediul demarorului. La deplasarea pistonului, în cilindrul motorului, spre punctul mort interior, sporește presiunea gazelor din interiorul cilindrului. Sub acțiunea presiunii gazelor comprimate se deschid elementele de închidere 7 și 8, comprimând arcul 10, iar supapa de descărcare 11 închide canalul de comunicare 13. Gazele comprimate din cilindrul motorului pătrund prin tubul 4 la monometrul 1, montat în corpul 2. După trecerea pistonului de punctul mort interior, presiunea gazelor începe să scadă și supapa de descărcare 11 se deschide sub acțiunea diferenței dintre presiunea din cavitatea 14 și presiunea din interiorul cilindrului motorului. Elementul 7 se închide sub acțiunea arcului 10 și a diferenței de presiune a gazelor din tubul 4 și din cavitatea 14. Astfel, este reținută și măsurată de manometrul 1 presiunea gazelor la finele ciclului de compresie.

La rotirea în continuare a arborelui cotit, începe următorul ciclu de comprimare a gazelor în cilindrul motorului și, prin urmare, presiunea gazelor va crește, iar supapa de descărcare 11 se va închide sub acțiunea arcului 12 și a presiunii gazelor din cilindrul motorului. Elementul de închidere 7 se va deschide în momentul când presiunea din cilindrul motorului va atinge valoarea presiunii fixate anterior de monometrul 1.

Această situație apare din cauza că aria suprafeței elementului de închidere 7 din partea monometrului 1 este egală cu aria suprafeței elementului de închidere 8 din partea capsulei 5. Presiunea gazelor va crește până la atingerea de către piston a punctului mort interior, după care, presiunea gazelor va scădea și procesul de măsurare se va repeta. După câteva rotații ale arborelui cotit, indicația monometrului 1 se va stabili la valoarea maximală a presiunii de comprimare a gazelor din cilindrul motorului cu ardere internă și va fi citită pe cadranul monometrului.

După efectuarea măsurării, indicația manometrului se aduce la zero, prin apăsarea tchetului 15.