

## STUDENTŲ ĮTRAUKIMO Į MOKSLINĘ VEIKLĄ SKATININAMOJO KONKURSO TEMA

Temos pavadinimas:

Vandens įpurškimo panaudojimas kibirkštinio uždegimo vidaus degimo variklyje, maitinamame įvairiais degalais (benzinu, etanoliu, metanoliu, gamtinėmis dujomis, metanu, vandeniliu)

Tikslas:

Išanalizuoti literatūros šaltinius, susipažinti su vandens įpurškimo panaudojimo kibirkštinio uždegimo vidaus degimo variklyje pažangiais tyrimais bei technologijomis ir atlikti variklio maitinamo įvairiais degalais su vandens įpurškimu eksperimentinius tyrimus

Trumpas temos vykdymo aprašymas (ne daugiau kaip 2000 ženklų):

Siekiant padidinti vidaus degimo variklio naudingumo koeficientą galima naudoti vandens įpurškimo sistemą. Tai metodas, padedantis atvėsinti degimo kamerą garantuojant įpurštam nedideliame kiekiu vandens į cilindrą ir leidžiantis padidinti suslėgimo laipsnį bei sumažinti variklio detonacijos tikimybę. Dėl didesnio suslėgimo laipsnio sumažėja šiluminiai nuostoliai į degimo kameros sienelės, o taip pat dujos labiau plečiasi darbo takto metu, todėl gaunamas didesnis variklio naudingumo koeficientas. Daugelis vandens įpurškimo sistemų kaip skystį naudoja vandenį kartu su alkoholiu ar aliejumi, nes:

- vanduo dėl didelio tankio ir gerų temperatūros absorbcinių savybių padeda atvėsinti bei valyti degimo kamerą;
- alkoholis skatina geresnį degimą bei padeda vandeniui neužšalti esant neigiamai temperatūrai;
- aliejus sumažina metalinių degalų tiekimo sistemos komponentų koroziją (tai yra vienas pagrindinių vandens įpurškimo sistemos trūkumų).

Siekiant pagerinti variklio efektyviusius ir ekologinius rodiklius, gali būti naudojami alternatyvūs degalai kartu su inovatyviais inžineriniais sprendimais. Vienas iš tokių metodų yra alternatyvių degalų mišinių su vandenilio priedu naudojimas pritaikant vandens įpurškimo sistemą. Vandenilio priedo dalis, tikėtina kad turėtų teigiamai paveikti variklio efektyviusius (galia, degalų sąnaudos) rodiklius, tačiau turėti neigiamą įtaką ekologiniams rodikliams. O vandens įpurškimo panaudojimas turėtų visiškai priešingą efektą ir kompensuoti vandenilio trūkumus.

Darbui atlikti iškeliami šie uždaviniai:

1. Atlikti įvairių dujinių degalų įtakos kibirkštinio uždegimo variklio energetiniams ir ekologiniams rodikliams apžvalgą.
2. Atlikti įvairių degalų ir jų mišinių fizikinių ir cheminių savybių analizę, aprašyti šių savybių įtaką variklio darbo procesui.
3. Apžvelgti ir įvertinti vandens įpurškimo poveikį kibirkštinio uždegimo variklio degimo procesui.
4. Atlikti variklio, veikiančio dviem skirtingais degalais (benzinu, etanoliu), energetinių ir ekologinių rodiklių standinius tyrimus, kartu panaudojant vandens įpurškimo į įsiurbimo kolektorių sistemą.
5. Apibendrinti atliktus kibirkštinio uždegimo variklio eksperimentinius ir teorinius tyrimus.

Temą siūlantis mokslininkas/dėstytojas: doc. dr. Saugirdas Pukalskas (Transporto inžinerijos fakultetas)