

мішені 290 мм, діаметром лазерної плями 11 мм та інтервалом між пострілами 3 хвилини.

Література

1. Cherneta O. G. Strengthening of automobile transport parts by combined laser processing: monograph. Kamianske: DDTU, 2024. 147 p. ISBN 978-966-175-252-7
2. Dmitrichenko M.F., Mnatsakanov R.G., Mikosyanchik O.O. Tribotechnics and the basis of machine reliability: basic guide. K.: INFORMA VTODOR, 2006. 216 p.
3. Kindrachuk M.V., Labunet V.F., Pashechko M.I. TRIBOLOGY. Branch of the National Aviation University "NAN-Druk" 2009. 392. p.
4. Popov S. V., Buchynskyi M. Ya., Hnytko S. M., Chernyavskyi A. M. Theory of mechanisms of technological machines: a textbook for students of mechanical specialties of higher education institutions. Kharkiv: NTMT, 2019. 268 p.

УДК 621:43

ПОЛІПШЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ ТРАНСПОРТНИХ ДВЗ ШЛЯХОМ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПАЛИВНОЇ СИСТЕМИ

Абрамчук Федір Іванович – д.т.н., проф., професор кафедри Автомобілів та автомобільного господарства, Національний ТУ «Дніпровська політехніка»,
e-mail: fedor.abramchuk@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7430-7484;

Авраменко Андрій Миколайович^{2,3}, 1 – д.т.н., пров. наук. співр. відділу термогазодинаміки енергетичних машин ІЕМС НАН України, 2 – професор кафедри ДВЗ, Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
e-mail: an0100@ukr.net, ORCID: 0000-0001-8130-1881;

Останнім часом зростають вимоги до підвищення техніко-економічних і екологічних показників ДВЗ (особливо до транспортних). На сьогодні сформувався декілька напрямків по поліпшенню техніко-економічних показників транспортних ДВЗ. Основними з них є:

- використання гібридних силових установок (на базі ДВЗ);
- використання сучасних систем нейтралізації відпрацьованих газів;
- використання альтернативних палив та присадок до них;
- удосконалення систем керування ДВЗ;
- модернізація паливної апаратури;
- удосконалення конструкції деталей камери згоряння ДВЗ;
- підвищення ефективності систем подачі повітря.

Збільшення рівня форсування ДВЗ призводить до різкого зростання рівня теплового та механічного навантаження на деталі камери згоряння (КЗ) ДВЗ. Для дизельних двигунів (зі збільшенням рівня форсування) - характерно різке зростання максимального тиску згоряння та швидкості зростання тиску при згорянні. Ці фактори в експлуатації призводять до збільшення рівня

навантажень на деталі КШМ та КЗ. Зростає рівень теплопруженості основних деталей КЗ.

На сьогодні, одним з перспективних напрямків подолання таких проблем – є використання технології багатостадійного упорскування палива, наприклад з використанням паливних систем типу Common Rail.

Приклад реалізації такої паливної системи [1] наведено на рис.1, а організація процесу паливоподачі – на рис. 2.

Основними недоліками сучасних систем типу Common Rail – є їх значна вартість, високі вимоги до якості палива, складність обслуговування та наявність електронної системи керування і датчиків, для яких характерні збії в роботі при різних впливах (наприклад електромагнітних хвиль та інше).

Існують інші підходи по організації багатостадійного упорскування палива [2]. До цих технічних рішень належать:

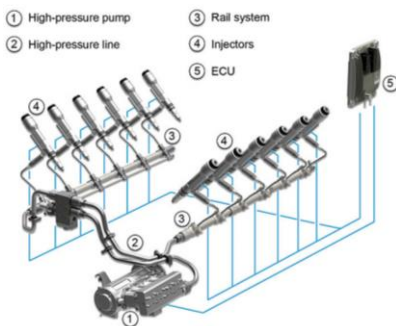


Рисунок 1 – Будова паливної системи

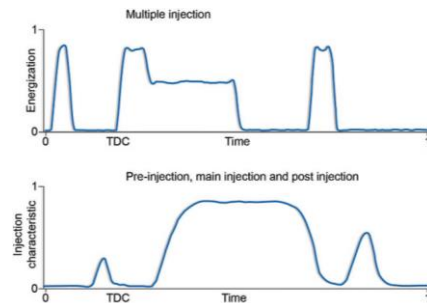


Рисунок 2 – Організація процесу паливоподачі

- використанню паливних форсунок з двома пружинами;
- використання хвильових явищ у паливній системі;
- використання двох секцій паливного насоса на одну форсунку.

Для транспортних засобів, які можуть експлуатуватися в умовах різних впливів, перелічені вище методи організації багатостадійного упорскування палива – є більш перспективними, хоча вони поступаються системам типу Common Rail такими показниками, як швидкість упорскування палива, точність регулювання циклової подачі (під час кожного упорскування) та кількістю упорскувань палива за цикл.

Висновки

За результатами проведеного дослідження встановлено наступне:

- для поліпшення експлуатаційних показників ДВЗ (особливо транспортних) необхідно удосконалювати їх конструкцію та допоміжні системи;

- модернізація паливної апаратури – є одним з основних шляхів по зменшенню максимальної швидкості зростання тиску при згорянні і забезпеченню надійної роботи двигуна при збільшенні рівня його форсування;
- використання паливних систем типу Common Rail – може бути обмежено зовнішніми факторами (для транспортних засобів, які експлуатуються в умовах можливого зовнішнього впливу);
- паливні системи з механічним керуванням, які забезпечують багатостадійне упорскування палива – є перспективним напрямом поліпшення експлуатаційних показників форсованих ДВЗ.

Література

1 – Інтернет ресурс. Режим доступу: <https://www.mtu-solutions.com>

2 – V.M. Afonin, O.I. Voronkov, A.M. Avramenko, A.S. Ptushka, D.O. Protector. Influence of multiphase fuel injection on the technical and economic indicators of a transportation diesel engine / Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. 2024, (3): 050 – 055. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2024-3/050>

УДК 621.43.068.4:502.3:504.5

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Авер'янов Володимир Сергійович, канд. техн. наук, доцент кафедра автомобілів та транспортно-логістичних систем, Дніпровський державний технічний університет,

e-mail: averynov@ukr.net, ORCID: 0000-0001-6594-3964

Павлюченко Михайло Дмитрович, бакалавр,
Дніпровський державний технічний університет,

e-mail: pavlichenkomisha2005@gmail.com

Обмеженість технічних прийомів та можливостей вирішення проблем екологічної безпеки автотранспорту у зв'язку з постійним зростанням автомобільного парку та переважної його частки в обсязі всіх перевезень визначає необхідність застосування нового підходу вирішення проблем забруднення довкілля, спрямованого на розробку нових моделей оцінки шкідливого впливу при функціонуванні автотранспортного комплексу; моделей організації і оптимізації перевезень; зміни державної політики та економічних регуляторів діяльності перевізників, що стимулюють проведення природоохоронних заходів. Для обґрунтування запропонованих проектів