

- ріпакова олія відзначається більшим, порівняно з дизельним паливом, вмістом кисню (11 % та 0,4 % відповідно). Тому, для повного згорання 1 кг ріпакової олії потрібно менше, ніж для дизельного палива, повітря (12,9 та 14,45 кг відповідно) [3].

В Україні широко розвиваються фермерські господарства. Кожен фермер, для забезпечення себе паливом, для здійснення процесу посіву і збирання урожаю, може продукувати на відповідній території олійні культури, такі як соняшник чи ріпак і виходячи із цього у перспективі подати дану культуру на переробку, отримати жмих для травоїдних тварин і, в кінцевому результаті, отримати паливо для свого використання. Це дозволить зробити це виробництво безвідходним.

В Національно транспортному університеті проводяться дослідження щодо використання біодизельного палива на основі ріпаку, соняшника на різних типах двигунів, зокрема автотракторного типу Д-243. В ході цих досліджень підтверджено зростання потужності, оптимізацію параметрів робочого процесу, пов'язаних із зменшенням вмісту оксидів азоту, також великою перевагою є те, що зменшується димність відпрацьованих газів. В цілому, використання біодизельного палива призводить до покращення екологічної ситуації в світі.

Таким чином можна зробити висновок- альтернативні палива на основі ріпаку, соняшника можуть складати альтернативу дизельному паливу.

Література

1. Иващенко Н.А., Марков В.А., Ефанов А.А. Работа дизеля с разделенной камерой сгорания на рапсовом масле // Известия ВУЗов. Машиностроение. 2007. - № 3. - С.26-40.
2. Лютко В. Використання альтернативних палив в ДВЗ / В. Лютко, В. Н. Луканин, А. С. Хачиян – М.: Изд-во МАДИ, 2000. – 311 с.
3. Головчук А. Ф. Біодизельне пальне ріпакового походження / А. Ф. Головчук, А. В. Зайцев, О. С. Пушка // Збірник праць Вип. 58. – С. 122 –128.

Кухарёнок Георгий Михайлович, д.т.н., профессор, Белорусский национальный технический университет

Березун Виталий Иванович, к.т.н., руководитель отраслевой лаборатории ОАО «Управляющая компания холдинга «МИСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД»,
vitaliy.berezun@gmail.com

ОБНОВЛЕНИЕ БАЗОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ДИЗЕЛЕЙ

Сформированная «классическая» международная практика создания новой перспективной продукции и достижения современных требований

строится на подходе создания опытного образца, в котором реализуются самые современные на момент разработки достижения, и дальнейшей его доводке с учетом дополнительных граничных условий, выражаемых в целевой стоимости конечной продукции, технологических ограничений и др.

Конструкция и технология производства базовой платформы двигателей ОАО «УКХ «ММЗ» изначально спроектирована для тракторов сельскохозяйственного назначения, выполняющих типовые технологические операции в своем классе. С учетом накопленного опыта удалось адаптировать конструкцию и технологию производства двигателей для автомобильной и внедорожной техники. Однако с ростом требований по экологии, спектра выполняемых машинами операций и как следствие изменения режимов нагружения, конструктивные различия между модификациями различного применения значительно возросли.

Развитие сельскохозяйственной и специальной техники в сторону повышения эффективности использования способствовало применению комбинированных технологических операций, современных систем управления и автоматизации процессов при работе с рабочим оборудованием, автоматических коробок передач, точного земледелия, беспилотного управления, концепции интернет-вещей: умный трактор, умный карьер и умный погрузчик, что привело к значительному изменению режимов нагружения двигателя. Поэтому для выполнения современных и перспективных требований по выбросам вредных веществ, шуму, вибрации и ресурсу требуется значительная модернизация базовой платформы в сторону изменения баланса тепловых, массо-инерционных, амплитудно-частотных и жесткостных характеристик основных деталей и систем ДВС, эффективно реализуемые на меньшей размерности.

Главной целью обновления современных базовых платформ является создание условий для производств востребованного рынком продукта и выстраивание гибкого производства, способного быстро реагировать на изменение спроса с целью наращивания объемов выпуска и улучшения конкурентных позиций на традиционных и перспективных рынках сбыта.

Анализ научных публикаций в предметной области и результатов достижений мировых лидеров отрасли позволяют сделать однозначный вывод о сохранении за двигателем внутреннего сгорания лидирующих позиций в качестве энергетических установок в сегменте грузового транспорта, внедорожной и специальной техники на ближайшие десятилетия при условии обеспечения его соответствия постоянно ужесточающимся требованиям к выбросам вредных веществ, топливной эффективности, а также встраиваемости в технологии использования конечного продукта.

Проведенный анализ позволяет сформулировать следующие факторы развития двигателей:

– потенциал достижения действующих и будущих требований по выбросам вредных веществ, вибрации и шуму;

- забезпечення широкого потужного ряду в межах декількох екологічних класів без значительного змінення базової платформи;
- встрайовуваність в концепцію технологій використання сучасних машин за рахунок підвищення ефективності використання привода відбору потужності (100%-й відбір потужності з носка коленчатого вала, збільшення потужності шестеренчатого привода, забезпечення типових стандартних місць підключення приводів обладнання машин);
- встрайовуваність в типові компоновочні рішення підкапотного простору сучасних машин (конструктивні рішення по встановці двигача і підключенню систем живлення повітрям, паливом, охолодження і системи доочистки отработавших газів);
- встрайовуваність в електронну систему управління машин з автоматизованим управлінням, сприяючим розвитку концепцій безпілотного управління;
- упреждаючий моніторинг параметрів роботи і віддалена діагностика двигача.

З урахуванням розглянутих тенденцій розвитку світового двигачестроєння на ОАО «УКХ «ММЗ» проводиться робота по вдосконаленню базової платформи перспективних дизелів. В конструкцію з зменшеною розмірністю внесені значительні змінення блоку і головки блоку циліндрів, направлені на підвищення літрової потужності і покращення смісєобразовання, дозволяючі досягти перспективних показателів екологічної безпеки і розширити номенклатуру застосовуваності.

Ліньков Олег Юрійович, к.т.н., доцент, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», oleh.linkov@khpi.edu.ua

Ликов Сергій Валентинович, аспірант, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», serhii.lykov@ieee.khpi.edu.ua

Пильов Володимир Олександрович, д.т.н., професор, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», volodymyr.pylov@khpi.edu.ua

ВРАХУВАННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗМІЩЕНОГО ТА НЕЗМІЩЕНОГО В ЧАСІ МАТЕРІАЛУ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ПОРШНЯ ДВЗ

Процес вдосконалення двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ) призводить окрім іншого до того, що матеріали теплонапружених деталей фактично працюють на межі міцності. Однією з найбільш теплонапружених деталей ДВЗ є поршень. При аналізі аварійних ситуацій можна виділити три основні зони поршня, в яких відбувається втрата фізичної або параметричної надійності конструкції. Це зони кромки камери згорання, поршневі кілець та юбки поршня. Слід зазначити, що руйнування у перших двох зонах зазвичай