

ВИМ совместно с ВНИИПТИМЛ и ОАО "Белинсксельмаш" провели научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по автоматизации сеялок для посева льна. Проведенные исследования выявили необходимость контроля не только высева семян, но и контроля глубины заделки семян и уровня семян в бункерах.

На основании этого была разработана микропроцессорная система автоматического контроля технологического процесса высева семян льна.

В состав системы входят два блока: - блок микропроцессора; - блок коммутатора.

Блок микропроцессора обрабатывает информацию с датчиков и выдает на средства отображения сигнальную и служебную информацию механизатору по его вызову или автоматически. Блок коммутатора обеспечивает усиление и передачу сигналов от датчиков сеялки в микропроцессорное устройство.

Блок микропроцессора выполнен на базе микро-ЭВМ K1830BE31 с внешним ОЗУ емкостью 8 кбайт с независимым электропитанием, а также ПЗУ емкостью 8 кбайт. Для отладки микропроцессорного устройства в ее состав входит адаптер для подключения персонального компьютера типа IBM PC через последовательный порт LPT1. Программа отладки написана на алгоритмическом языке Q Basic.

#### **АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗАЗОРА «ЦИЛИНДР – НАПРАВЛЯЮЩАЯ ЧАСТЬ ЮБКИ ПОРШНЯ» В ДВИГАТЕЛЕ ТРАКТОРОВ Боровиков В.Ф. (БАТУ)**

Радикальное ужесточение требований к основным показателям, особенно, экологическим, двигателей внутреннего сгорания вынуждают разработчиков обратиться к поиску новых, нетрадиционных подходов к конструкции и регулированию двигателей. Например, современные средства автоматизации могут позволить уже сегодня достаточно эффективно поддерживать минимальный и стабильный зазор между цилиндром и направляющей частью юбки поршня при работе двигателя. Эта идея защищена патентом России, авторы технического решения - к.т.н. Ч. Б. Дробышевский и к.т.н. В.Ф. Боровиков.

Понятно, что уменьшение указанного монтажного зазора и обеспечение его, приблизительно, постоянным при прогреве двигателя и при набросе нагрузки может обеспечить значительное улучшение его основных показателей. Во-первых, обеспечение быстрого принятия нагрузки двигателем является важным достоинством предложенного технического решения. Во-вторых, лучший контакт комплекта поршневых колец с внутренней поверхностью цилиндра уменьшит выбросы твердых частиц с отработавшими газами и уменьшит расход масла на угар. Будут улучшены мощностно-экономические и виброакустические показатели двигателя, надежность и долговечность цилиндропоршневой группы.

Принципиально, техническое решение состоит из датчика теплового состояния цилиндра и датчика теплового состояния поршня, датчики связаны между собой через управляющий бортовой компьютер, расходы охлаждающих сред должны регулироваться специальными устройствами в системах охлаждения ци-

линдров и поршней. Бортовой компьютер обеспечивает согласованное изменение теплового состояния цилиндра и поршня, тем самым, поддерживая, приблизительно, постоянный и минимальный указанный зазор.

Наиболее сложной проблемой является измерение текущих температур характерной зоны поршня при работе двигателя. Однако в настоящее время уже существуют технические средства, позволяющие это сделать на реальном двигателе с достаточной точностью. Например, с помощью средств, производимых и широко рекламируемых концерном «Т and N».

Таким образом, принципиально, задача является вполне разрешимой, но технически выполнимой с помощью достаточно высоких технологий и после серьезных экспериментальных исследований.

В настоящее время авторами разработанного технического решения проводится расчетно-конструкторская оценка доработки реального дизеля под опытный образец для проведения эксперимента для уточнения алгоритма управления и особенностей изменения некоторых показателей дизеля при неустановившихся режимах работы.

Следует отметить, что наибольший эффект от применения этого технического решения может быть получен при одновременной реализации комплекса технических решений, например, направленных на повышение жесткости основных деталей двигателя и на сохранение их геометрии при его работе.

## **ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДИЗЕЛЬНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ**

Гуднев В.И. (МГАУ)

Для оптимизации управления дизельным двигателем необходима система, обеспечивающая эффективную его работу в широком диапазоне скоростных и нагрузочных режимов при допустимом уровне токсичности отработавших газов.

Одним из наиболее эффективных методов решения такой задачи является применение двухстадийной топливоподачи, причем на первой стадии подача топлива осуществляется в парообразном состоянии.

С целью повышения экономичности работы дизеля при одновременном снижении содержания оксидов азота в отработавших газах разработана методика получения аналитических зависимостей технико-экологических показателей работы ДВС от его эксплуатационных факторов (угла опережения впрыскивания топлива, скоростного и нагрузочного режима, температуры окружающей среды и т.д.)

Для существенного сокращения объема экспериментальных исследований создана аналитико-имитационная модель для прогнозирования удельного (эффективного) расхода топлива и уровня содержания оксидов азота в отработавших газах для различных дизелей.

Экспериментальные исследования подтвердили, что применение на дизелях двухстадийной топливоподачи обеспечивает на номинальных режимах их работы повышение эффективной мощности до 10 %, снижение удельного (эффективного) расхода топлива до 4 % при снижении содержания оксидов азота до 30 %.