

базе дизелей. Теоретические и экспериментальные основы этих разработок были заложены проф. Долгановым К.Е.

Разработки систем питания, систем автоматического регулирования дизелей и газодизелей проводятся совместно с Институтом газа НАН Украины. Кострицей С.В. проведены исследования разработанного двухрежимного электронного регулятора для автомобильного дизеля 4СН12/14, который может трансформироваться для работы по газодизельному циклу. Разработанный исполнительный механизм – это сервопривод на базе электродвигателя постоянного тока. Вербовским А.В. проведены исследования по рациональному подбору ПИД-параметров для экспериментального электронного всережимного регулятора для дизелей серии ЯМЗ и их газодизельных модификаций.

Работы по конвертации для перехода на газовое моторное топливо осуществляются для автомобильных дизелей, дизель-электрических агрегатов и когенерационных установок на их базе. При конвертации на чисто газовое топливо (метан) степень сжатия снижали до 12...12,5. Используются готовые узлы и системы (зажигания) фирм Вудворд, Хаинцман и др. Считаем, что программное обеспечение для систем автоматического управления и регулирования необходимо разрабатывать самим.

Проведен анализ литературных источников и экспериментальных данных по использованию низкокалорийных газовых топлив. Кроме низкой калорийности, основные проблемы таких моторных топлив – нестабильный фракционный состав, различная степень очистки. Разработаны мероприятия по усовершенствованию систем питания, наддува, зажигания и автоматического управления и регулирования.

УДК 629.113

### **Применение сжиженного нефтяного газа (СНГ) на современных автомобилях с бензиновыми двигателями**

Манько И. В.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

На данный момент в эксплуатации, в основном, находятся легковые автомобили, оборудованные однотопливными бензиновыми системами питания. В связи с этим, как один из возможных путей расширения топливной базы и снижения вредного влияния автомобилей на окружающую среду рассматривается их перевод на газовое топливо, в частности на СНГ.

С начала использования СНГ в качестве моторного топлива на автомобильном транспорте разрабатывались и соответствующие системы питания. И если ещё недавно на автомобилях устанавливали только системы

питания газом первого поколения. Но сейчас распространены системы третьего и четвёртого поколений, которые используют электромагнитные форсунки для впрыска газа во впускные патрубки каждого цилиндра двигателя.

В НТУ выполнено дооборудование бензинового двигателя 4С76.5/81,5 автомобиля DAEWOO LANOS 1.5 газовой аппаратурой четвёртого поколения и вариатором опережения зажигания для обеспечения питания СНГ.

Проведённые предварительные испытания показали, что использование газового электронного блока управления делает возможным поддержание состава смеси близким к стехиометрическому.

Испытания двигателя в режиме холостого хода показали, что состав смеси выдерживается постоянным ( $\alpha \approx 1,0$ ) во всём скоростном диапазоне. Вместе с этим, эффективность трёхкомпонентного нейтрализатора при использовании газового топлива в режиме минимальной частоты вращения, в частности по снижению концентраций углеводородов, ниже, чем при работе двигателя на бензине.

Проведены предварительные дорожные испытания, которые заключались в разгоне автомобиля до 90 км/час при фиксированном открытии дросселя. Динамические показатели, полученные при этом, как на бензине, так и на газе были близкими.

УДК 621.436

### **Влияние ограничителя колебаний рейки ТНВД на ее амплитуду при неустановившихся режимах движения КТС**

Говорун А.Г., Куций П.В., Сельский М.П.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

Большинству двигателей колесных транспортных средств (КТС) сельскохозяйственного назначения характерна работа при неустановившихся режимах движения и как следствие этого увеличивается расход топлива и снижается эффективная мощность двигателя.

При изменении внешнего сопротивления движению регулятор обеспечивает приблизительно постоянную скорость движения КТС которая необходима для выполнения технологических сельскохозяйственных операций.

Анализ на математической модели движения КТС показал, что изменение внешнего сопротивления движению при фиксированном положении рычага управления регулятором влияет на: