

Для таких агрегатов целесообразно переходить на частичные режимы без нарушения частоты вращения коленчатого вала дизеля путем всережимного регулирования.

Часовой расход топлива при устоявшихся и неустановившихся режимах с одинаковыми средними нагрузками примерно одинаковые [2]. Но мощность развития на неустановившихся режимах меньше. Поэтому удельный расход топлива на неустановившихся режимах движения выше, чем при стационарных режимах. Установлено, что удельный расход топлива дизеля, который работает на неустановившихся режимах, увеличивается на 30–50 % в сравнении с удельным расходом топлива при работе на стационарных режимах [3].

Итак, несмотря на явные преимущества и недостатки всех существующих типов регуляторов, невозможно выбрать метод регулирования, который подходил бы для всех дизелей, используемых на транспортных средствах. При выборе метода регулирования необходимо исходить из специфики условий эксплуатации, в которых будет использоваться дизель, условий движения и характера выполняемых работ.

#### **Список использованных источников**

1. Великанов, Д.П. Изучение эксплуатационных режимов работы автомобильного двигателя / Д.П. Великанов, В.И. Бернацкий // Автомобильный транспорт. – 1960. – № 4. – С. 40–44.
2. Рубец, Д.А. Смесеобразование в автомобильном двигателе при переменных режимах / Д.А. Рубец. – М. : Машгиз, 1948. – 150 с.
3. Рубец, Д.А. Особенности смесеобразования и состава отработавших газов на режимах разгона карбюраторного двигателя / Д.А. Рубец, В.И. Ерохов // Автомобильная промышленность. – 1976. – № 6. – С. 3–4.

**УДК 331.45**

### **НЕОБХОДИМОСТЬ И СПОСОБЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ МОЩНОСТИ ДИЗЕЛЕЙ**

*Магистранты – Мусатов П.В., МТС21, 2 курс, ТТАТ;  
Сысоев В.В., МТС21, 2 курс, ТТАТ;  
Коришунов В.Г., МАИ21, 2 курс, АИ*

*Научный  
руководитель – Милованов А.В., к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»,  
г. Тамбов, Российская Федерация*

**Аннотация.** Особенности рабочего процесса и специфические условия работы дизельных двигателей, привели к необходимости установки на них систем автоматического регулирования частоты (САРЧ) вращения

коленчатого вала. Всережимный регулятор обеспечивает на частичных режимах работу двигателя только на регуляторных ветвях. Вследствие этого, происходит повышение эксплуатационного расхода топлива из-за высокой амплитуды колебаний рейки топливного насоса при выполнении транспортным средством основных технологических операций, при фиксированном положении рычага настройки регулятора, когда нужно поддерживать соответствующий скоростной режим в узких пределах [1].

**Ключевые слова:** мониторинговые системы параметрического диагностирования, условия эксплуатации, сельхозтехника.

Особенности рабочего процесса и специфические условия работы дизелей на колесных транспортных средствах (КТС) с дизелями привели к необходимости установки на них систем автоматического регулирования частоты (САРЧ) вращения коленчатого вала. Всережимный регулятор обеспечивает на частичных режимах работу двигателя только на регуляторных ветвях. Вследствие этого происходит повышение эксплуатационного расхода топлива из-за высокой амплитуды колебаний рейки топливного насоса при выполнении транспортным средством основных технологических операций при фиксированном положении рычага настройки регулятора, когда нужно поддерживать соответствующий скоростной режим в узких пределах.

В случаях, когда по технологическим соображениям требуется поддержание стабильной частоты вращения коленчатого вала двигателя в диапазоне повышенных или пониженных частот вращения, а для других частот статический наклон скоростной характеристики слишком большой для конкретных условий работы, на дизеле КТС устанавливают ступенчатые регуляторы двухрежимно-всережимным или всережимно-двухрежимным. В результате, в одном диапазоне частот вращения вала топливного насоса высокого давления, регулятор работает как двухрежимный, в другом – как всережимный [2].

На сельскохозяйственных машинах, в подавляющем большинстве используются всережимные регуляторы, поскольку специфика выполнения сельскохозяйственных работ требует поддержания постоянной заданной скорости движения, которая обеспечивается только при всережимном регулировании дизеля. При этом дизель, в основном, работает на частичных скоростных режимах.

При различных типах регулирования, характер изменения движения рейки топливного насоса также разный, при одинаковых действиях водителя, в свою очередь влияет на топливную экономичность и экологические показатели дизеля. Так, с всережимным регулятором во всех случаях разгона происходит «заброс» рейки топливного насоса, что приводит к работе дизеля на внешней скоростной характеристике с повышенным расходом топлива и токсичности отработавших газов.

Однако, дальнейшие исследования относительно «заброса» рейки топливного насоса дизеля [3] показали, что ограничение этого колебательного процесса может улучшить экономические и экологические показатели работы дизеля.

Итак, периодические колебания рейки топливного насоса приводят к возникновению колебаний крутящего момента, вызывают рассеяние части произведенной энергии, что приводит к повышенному расходу топлива и к повышению выбросов отработавших газов.

Известно, что при повышении колебаний рельсы ТНВД и соответственно крутящего момента с всережимным регулятором в условиях неустановившихся режимов движения вызывает увеличение эксплуатационного расхода топлива. Всережимный регулятор усиливает колебания рельсы ТНВД и соответственно крутящего момента, это обусловлено относительно небольшой жесткостью основной пружины регулятора, величина которой определяется по техническим условиям обеспечения необходимой степени неравномерности регулятора и технологического назначения конкретного КТС.

#### **Список использованных источников**

1. Лурье, М. И. Уточненный расчет динамики экономичности разгона автомобиля / М. И. Лурье // Автомобильная промышленность. – 1959. – № 4. – С. 21–24.
2. Трегобчук, В. Киев : экология и экономика города / В. Трегобчук. – М. : Знание, 1992. – 45 с.
3. Трофименко, Ю.В. Оценка вклада автомобильного транспорта в загрязнение атмосферного воздуха / Ю.В. Трофименко // Сборник ВИНТИ. Транспорт. Наука, техника, управление. – 1995. – № 6. – С. 6–12.

**УДК 331.45**

### **АНАЛИЗ ИЗВЕСТНЫХ МЕТОДОВ УЛУЧШЕНИЯ ТОПЛИВНОЙ ЭКОНОМИЧНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В РЕЖИМАХ ХОЛОСТОГО ХОДА И МАЛЫХ НАГРУЗОК**

*Магистранты – Мусатов П.В., МТС21, 2 курс, ТТАТ;  
Сысоев В.В., МТС21, 2 курс, ТТАТ;  
Кориунов В.Г., МАИ21, 2 курс, АИ*

*Научный*

*руководитель – Милованов А.В., к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»,  
г. Тамбов, Российская Федерация*

**Аннотация.** Рабочий процесс двигателя во время работы в режимах малых нагрузок и холостого хода характеризуется повышенной нестабильностью процесса сгорания, вызывается повышенным