

## Development preheating systems for specialized equipment controlled by program controller

Kabanets A.<sup>1</sup>, Chirva A.<sup>2</sup>, Anohina L.<sup>3</sup> (Russian Federation)

### Разработка подогревательной системы для специализированной техники, управляемой программным контроллером

Кабанец А. А.<sup>1</sup>, Чирва А. С.<sup>2</sup>, Анохина Л. С.<sup>3</sup> (Российская Федерация)

<sup>1</sup>Кабанец Александр Андреевич / Kabanets Alexandr - студент,  
кафедра нефтегазового дела, факультет транспорта, нефти и газа,  
Омский государственный технический университет, г. Омск;

<sup>2</sup>Чирва Ангелина Сергеевна / Chirva Angelina - студент,  
кафедра управления качеством, факультет инновационных технологий,  
Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск;

<sup>3</sup>Анохина Людмила Сергеевна / Anohina Lyudmila - студент,  
кафедра лазерных и навигационных систем,  
факультет информационно-измерительных и биотехнических систем,  
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова,  
г. Санкт-Петербург

**Аннотация:** разработка модели, на основе которой будет обеспечиваться эксплуатация транспортных средств на летних сортах дизельного топлива и масел в условиях низких температур. Проведение анализа низкотемпературных свойств дизельного топлива и масел.

**Abstract:** development of a model, based on which the operation will be provided by vehicles in the summer grades of diesel fuels and oils at low temperatures. Analysis of the low temperature properties of diesel fuels and oils.

**Ключевые слова:** подогревательная система, топливо, двигатель, эксплуатация.

**Keywords:** preheating system, fuel and engine maintenance.

Так как мы живем в Западной Сибири с довольно суровыми зимами, для России остается актуальной проблема применения ГСМ на технике при низких температурах. Самая актуальная проблема на сегодня - транспорт. Основной целью нашей работы является разработать модель, на основе которой будет обеспечиваться эксплуатация транспортных средств на летних сортах дизельного топлива (ДТ) и масел в условиях низких температур.

Проведены исследования низкотемпературных свойств дизельного топлива и масел; факторов влияющих на прокачиваемость дизельного топлива (температура и фильтры тонкой очистки); конструкции системы подачи. Планируемые исследования: полной сборки подогревательной системы; детального анализа износа автомобильных запчастей (при перепадах температуры).

Факторы, влияющие на прокачиваемость ДТ: вязкость дизельного топлива; температура помутнения и застывания.

При низких температурах дизельное топливо становится более вязким. В качестве примера для установки подогревательной системы рассмотрим специализированное транспортное средство Урал. На котором был установлен бандажный подогреватель топливного фильтра (ПБ-101,12-24В), существующий в двух вариациях, мощностью 12В и 24В (в зависимости от размера фильтра), то есть чем больше габаритные размеры фильтра, тем больше должна быть мощность. Так же на транспортном средстве был установлен подогрев топливной системы [подогреватели проточные и ленточные по всей длине магистрали (ПП-202)], в топливном баке данного транспортного средства был установлен подогреваемый топливозаборник (ТП-302), обеспечивающий подогрев ДТ на начальном уровне. Был установлен подогрев фильтров сепараторов (ПС-201). Эта установка дает возможность улавливать загрязнения ДТ на начальном этапе движения [2].

#### Экономическая выгода

По трудовому кодексу РФ рабочий день должен быть 8 часов. Остальное время машины работают на холостом ходу. Из расчета, что транспортное средство Урал на холостом ходу использует 10 литров за 1 час, при этом работая 16 часов. Из этого следует, что за 16 часов сгорит 160 литров. Возьмем среднюю стоимость 1 литра зимнего ДТ за 30 руб./л. Получается за 16 часов - 4800 рублей. Средняя стоимость автоматической подогревательной системы – от 10000 до 15000 рублей. С подогревательной системой подогрев ДТ осуществляется в автономном режиме, за счет электроэнергии аккумулятора без расхода ДТ. С подогревательной системой целесообразней использовать летний сорт ДТ (цена за 1 л – 27 рублей.), т. к. система в автоматическом режиме поддерживает температуру ДТ. Подогревательная система полностью окупит себя за 4-5 суток [1].

Данная работа выполняется при поддержке фонда содействия развития малых инновационных предприятий в научно-технической сфере. Номер договора 0010789.

### *Литература*

1. Computer Science and Automation Engineering (CSAE), 2011 IEEE International Conference on (Volume: 2). 10-12 June 2011. P. 582–585.
2. *Воробьев Л. А., Стриха И. И.* Эффективное использование топливно-энергетических ресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве БССР, 1987. 74 с.