

Литература

1. Разлейцев, Н.Ф. Моделирование и оптимизация процесса сгорания в дизелях [Текст] / Н.Ф. Разлейцев. – Харьков: Вища школа. Из-во при Харьк. ун-те, 1980. – 169 с.

2. Кухаренок, Г.М. Выбор параметров сопловых отверстий распылителей форсунок дизелей [Текст] / Г.М. Кухаренок, Д.Г. Гершань // Многоцелевые гусеничные и колесные машины: актуальные проблемы и пути их решения: материалы Международной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Михаила Федоровича Балжи (16-17 октября 2008 г.). – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – С. 106–112.

3. Кухаренок, Г.М. Моделирование характеристик топливных струй и параметров камеры сгорания дизеля [Текст] / Г.М. Кухаренок, Д.Г. Гершань // Вестник БНТУ. – 2011. – № 4. – С. 35–39.

УДК 621.436

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ СМЕСЕЙ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА С БУТАНОЛОМ В НОСКЕ РАСПЫЛИТЕЛЯ ФОРСУНКИ MODELLING OF A FLOW OF BUTANOL-DIESEL BLENDS IN AN INJECTION NOZZLE

Кухаренок Г.М., доктор технических наук, профессор;

Гершань Д.Г., ассистент

(Белорусский национальный технический университет)

Kukharenok G.M., Doctor of Technical Sciences, Professor;

Gershan D.G., Assistant

(Belarusian National Technical University)

Аннотация. Создана модель и проведены исследования течения смесей дизельного топлива с бутанолом в носке распылителя форсунки дизельного двигателя.

Abstract. The model has been developed and investigation of a flow of butanol-diesel blends in an injection nozzle of the diesel engine has been conducted.

Создана компьютерная модель «Распылитель-топливо-течение» с использованием САД-систем и САЕ-систем для исследования течения различных топлив в носке распылителя. Течение и теплообмен топлив исследовались с помощью уравнений Навье-Стокса [1, 2, 3].

Проведенное компьютерное моделирование течения дизельного топлива и его смесей с бутанолом в носке распылителя, позволило визуально

наблюдать распределение основных параметров течения. Носок исследуемого распылителя показан на рисунке 1.

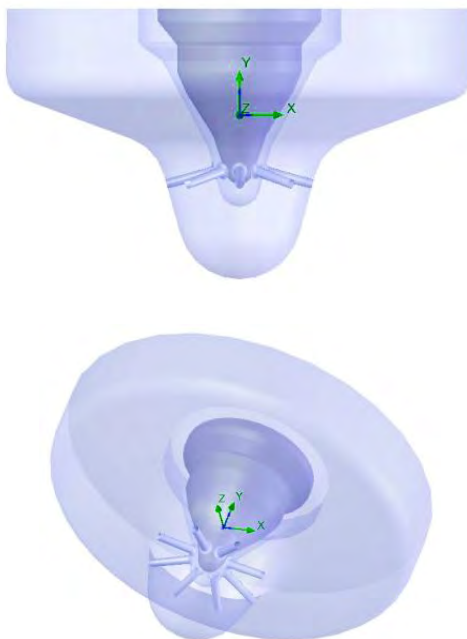


Рисунок 1 – Носок исследуемого распылителя

Созданная компьютерная модель позволяет оперативно изменять основные параметры впрыскивания, геометрию носка распылителя, параметры сопловых отверстий, свойства исследуемых топлив. Теплофизические свойства смесей бутанола и дизельного топлива сведены в таблицы и внесены в специальную библиотеку свойств веществ пользователя для данной программы.

В работе исследовались течения дизельного топлива и его смесей с бутанолом при содержании бутанола в смесях 10 и 20 % по массе.

На рисунках 2, 3, 4, 5 представлены распределения скорости и давления течения в носке распылителя для течения дизельного топлива и 20 % смеси дизельного топлива с бутанолом.

Как видно из приведенных рисунков в распределении давления и скоростей течения в носке распылителя для дизельного топлива и 20 % смеси дизельного топлива с бутанолом нет существенного различия.

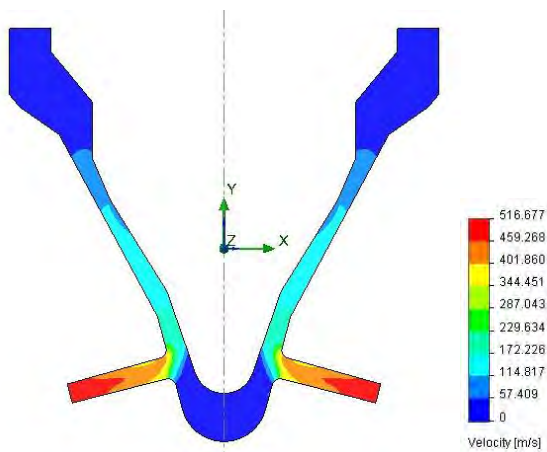


Рисунок 2 – Распределение скоростей в носке распылителя при течении дизельного топлива

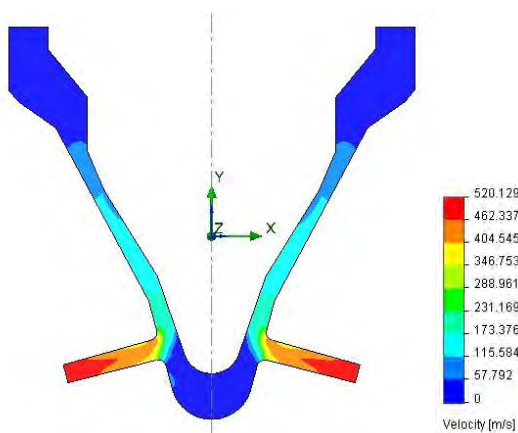


Рисунок 3 – Распределение скоростей в носке распылителя при течении 20 % смеси дизельного топлива с бутанолом

Данная компьютерная модель позволяет также создавать анимацию течения топлива в носке распылителя. Фрагмент анимации течения 20 % смеси дизельного топлива с бутанолом в носке распылителя в начале подачи топлива представлены на рисунке 6.

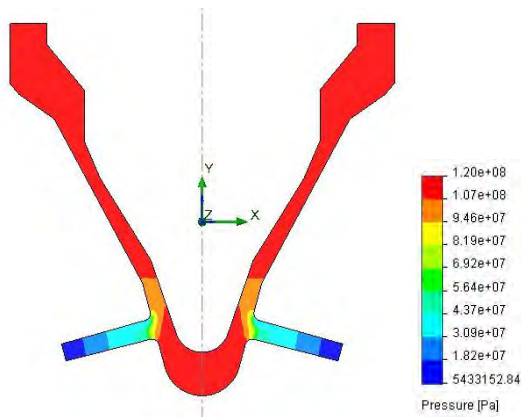


Рисунок 4 – Распределение давления в носке распылителя при течении дизельного топлива

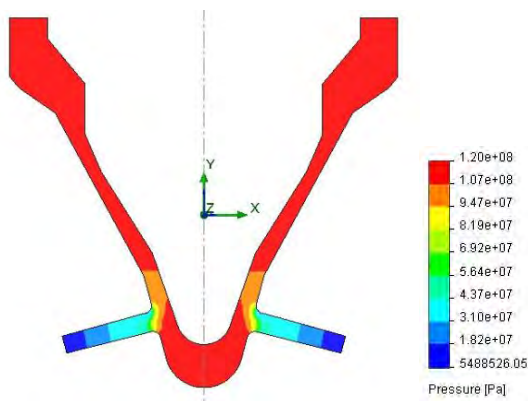


Рисунок 5 – Распределение давления в носке распылителя при течении 20 % смеси дизельного топлива с бутанолом

На рисунке 7 представлены изоповерхности скорости в носке распылителя при течении 20 % смеси дизельного топлива с бутанолом.

На основании проведенных исследований, следует отметить, что существенного различия в характере течения дизельного топлива и его смесей с содержанием бутанола до 20 % по массе в носке распылителя не наблюдается и изменение конструктивных параметров распылителя при применении смесевоего топлива не требуется.

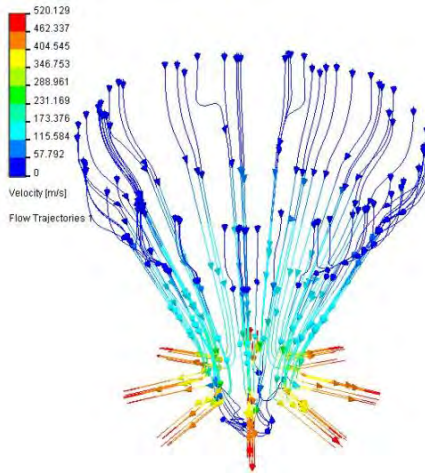
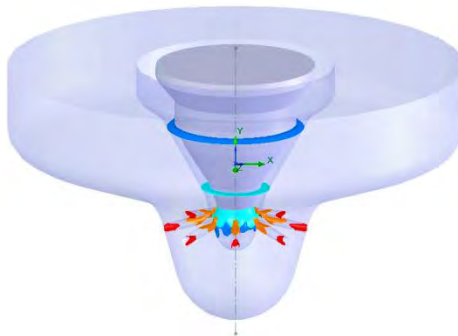


Рисунок 6 – Изменение скорости в носке распылителя при течении 20 % смеси дизельного топлива с бутанолом



● – 70 м/с; ● – 150 м/с; ● – 420 м/с; ● – 480 м/с

Рисунок 7 – Изоповерхности скорости в носке распылителя при течении 20 % смеси дизельного топлива с бутанолом

Литература

1. Кухаренок, Г.М. Выбор параметров сопловых отверстий распылителей форсунок дизелей [Текст] / Г.М. Кухаренок, Д.Г. Гершань // Многоцелевые гусеничные и колесные машины: актуальные проблемы и пути их решения: материалы Международной научной конференции, посвященной

100-летию со дня рождения Михаила Федоровича Балжи (16-17 октября 2008 г.). – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – С. 106–112.

2. SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике [Текст] / А.А. Алямовский [и др.]. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 800 с.

3. Бобылев, В.Н. Физические свойства наиболее известных химических веществ [Текст]: Справочное пособие / В.Н. Бобылев. – РХТУ им. Д.И. Менделеева. – М., 2003. – 24 с.

УДК 656.13

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
ВОДИТЕЛЯ ПРИ ДВИЖЕНИИ В РАВНИННЫХ УСЛОВИЯХ
PREDICTION OF THE DRIVER'S FUNCTIONAL STATE DURING
DRIVING IN THE PLAIN CONDITIONS**

Жук Н.Н., доцент, кандидат технических наук;
Постранский Т.Н., аспирант; **Афонин М.А.**, магистр
(Национальный университет «Львівська політехніка», Львов, Украина)

Zhuk N.N., Associate Professor, Candidate of Technical Sciences;
Postransky T.N., Postgraduate; **Afonin M.A.**, master
(Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine)

***Аннотация.** В работе рассмотрены результаты исследования функционального состояния водителя во время движения в равнинных условиях. Проанализированы существующие методы исследования изменения функционального состояния водителя. Предложено экспериментальную модель прогнозирования функционального состояния водителя во время движения равнинной местностью.*

***Abstract.** This work describes research' results of the drivers' functional state while driving in plain. It was analyzed the methods of the drivers' functional state changes. Also have been proposed an experimental predicting model of driver's functional state driving in plain*

Введение

Для повышения безопасности дорожного движения, учитывая тенденции роста интенсивностей транспортных потоков, следует использовать не только «традиционные методы исследования», но и те, которые учитывают человека, как важное звено транспортного процесса [1]. Поэтому роль водителя приобретает все большую весомость в транспортных исследованиях. Это обусловлено тем, что решение поставленных практических задач в значительной степени связано с правильностью методов исследования и