

**Моделирование процесса топливоподачи при применении рапсового масла и его смесей с дизельным топливом**

Петрученко А. Н.

Белорусский национальный технический университет

В последние десятилетия бурно развивается альтернативная энергетика. Одним из направлений развития альтернативных источников энергии является производство топлив из восстанавливающихся источников сырья. Из-за разных почвено-климатических условий и особенностей национальных законодательств в разных государствах разрабатываются свои технические регламенты на производство и применение альтернативных топлив. В Республике Беларусь достаточно широко используется в качестве добавки к дизельному топливу нефтяного происхождения метиловый эфир жирных кислот рапсового масла – получаемого из рапсового масла (РМ).

Применение РМ в качестве топлива или добавки к дизельному топливу нефтяного происхождения сопряжено с трудностями адаптации системы питания и рабочего процесса к топливу, имеющему значительные отличия теплофизических свойств. Проведено значительное количество исследований, направленных на разработку технических решений применения РМ, как топлива дизелей или добавки к дизельному топливу.

Одним из способов изменения теплофизических свойств РМ в нужном направлении является его нагрев или применение смесей с дизельным топливом. При этом уменьшаются динамическая вязкость, плотность, коэффициент поверхностного натяжения, сжимаемость топлива. Ранее были получены зависимости связывающие сжимаемость топлива с концентрацией РМ в смеси, температурой и давлением. Это позволило усовершенствовать гидродинамическую модель процесса топливоподачи и оценить влияние состава смесевого топлива, а также термодинамическое состояние смеси и РМ на показатели процесса топливоподачи.

Максимальное давление топлива над плунжером уменьшается по мере снижения концентрации РМ в смеси, так при температуре топлива 60°C это снижение по сравнению РМ составляет 8,6% и 22% соответственно для 50% смеси дизельного топлива и РМ и для дизельного топлива нефтяного топлива. В результате снижается количество подаваемого в цилиндр топлива соответственно на 2,4 мм<sup>3</sup> и 4,9 мм<sup>3</sup> для 50% смеси дизельного топлива и РМ и для дизельного топлива нефтяного топлива.

Проведенные исследования позволяют обосновать регулировочные параметры системы питания топливом при применении РМ и его смесей с дизельным топливом.