

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТРАКТОРА НА БИОТОПЛИВЕ

Бойко Д. М.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Антощенко Р. В.

Харьковский национальный технический университет

сельского хозяйства им. П. Василенка

(61050, Харьков, пр. Московський, 45, каф. «Тракторы и автомобили»,

тел. (057) 732-97-95), e-mail: roman.tiaxntusg@gmail.com

Украина относится к энергодефицитным странам, так как покрывает свои потребности в топливно-энергетических ресурсах лишь на 53%, импортируя 75% необходимого объёма природного газа и 85% сырой нефти и нефтепродуктов. Зависимость от импорта нефти рассматривается большинством развитых стран как вопрос национальной и энергетической безопасности, а использование нефтепродуктов как источников энергии несет в себе значительную экологическую опасность. Таким образом, зависимость от импорта нефтепродуктов, цены на которые неумолимо растут, а также значительное ухудшение экологической ситуации стимулируют интенсивный поиск альтернативных источников энергии.

Биодизельное топливо (биодизель, МЭРМ, РМЭ, RME, FAME, EMAG, бионефть и др.) - это экологически чистый вид биотоплива, получаемый из жиров растительного и животного происхождения и используемый для замены нефтяного дизельного топлива (ДТ). С химической точки зрения биодизель представляет собой смесь метиловых (этиловых) эфиров насыщенных и ненасыщенных жирных кислот. В процессе реакции переэтерификации масла жиры вступают в реакцию с метиловым (этиловым) спиртом в присутствии катализатора (щелочи), в результате чего образуются сложные эфиры, а также глицероловая фаза: 56% глицерина, 4% метанола, 13% жирных кислот, 8% воды, 9% неорганических солей, 10% эфиров. Материальный баланс реакции получения биодизеля: для получения 1000 кг (1136 л) биодизеля необходимо 50 кВт тепловой энергии и 25 кВт электроэнергии, 1040 кг (1143 л) рапсового масла, 144 кг (114 л) 99,8% метанола, 19 кг гидроксида калия (88% КОН), 6 кг вспомогательного фильтрующего материала, 105 кг воды. При этом кроме биодизеля получается около 200 кг сырого глицерина и 117 кг воды после очистки биодизеля. Биодизель может использоваться в любых дизельных двигателях (вихрекамерных и предкамерных, а также с непосредственным впрыском); как самостоятельно (в адаптированных двигателях), так и в смеси с дизельным топливом, без внесения изменения в конструкцию двигателя.

Прогрева требуют почти все элементы топливной системы - топливные баки, фильтры тонкой и грубой очистки топлива и топливопроводы (от бака до топливных насосов).

Проанализировав все рассмотренные конструкции подогревателей топлива, установлено, что все они имеют свои недостатки. Таким образом, новая конструкция подогревателя топлива должна быть достаточно надежна, обеспечивать необходимую температуру нагрева топлива при минимальных затратах энергии.