

УДК 621.436:662.758
ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАКТОРА С ПРИМЕНЕНИЕМ
ПОДАЧИ ПАРА НА ВПУСКЕ

Д. С. КОРОЛЕНКО, А. С. КОРОЛЕНКО, П. Ю. МАЛЫШКИН
Научный руководитель А. Н. КАРТАШЕВИЧ, д-р техн. наук, проф.
Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ»
Горки, Беларусь

Дополнительное повышение эффективности и экономичности двигателя получается путем введения в обрабатываемую топливовоздушную смесь в качестве добавок выхлопных газов, воды, низкооктанового топлива.

Был проведен сравнительный анализ работы дизеля на дизельном топливе и с применением подачи пара на впуске. При сравнении работы дизеля с системой подачи пара мы руководствовались условием сохранения мощностных показателей работы двигателя на уровне установленном заводом-изготовителем.

Работа трактора с системой подачи пара исследовалась на трех операциях: вспашка (трёхкорпусный плуг ПЛН-3-35), предпосевная обработка почвы (АКШ-3,6-01) и поверхностная обработка почвы с закрытием влаги культиватором КПН - 4.

При проведении натурных испытаний «Беларус 922» с ПЛН-3-35, АКШ-3,6-01 и КПН-4 устанавливались скорости движения агрегата, соответствующие агротехническим требованиям. Для этого поддерживалась постоянная частота вращения коленчатого вала двигателя на уровне 1800 мин^{-1} для плуга и 1700 мин^{-1} для культиватора КПН-4 и агрегата для предпосевной обработки почвы АКШ-3,6-01. Вспашка проводилась на 3-й передаче 1 диапазона, а культивация с заделкой влаги и предпосевная обработка почвы на 2-й передаче первого диапазона с включенным мультипликатором.

Необходимо отметить, что эксплуатационные испытания системы подачи пара на тракторе «Беларус 922» показали работоспособность системы в реальных условиях. При этом погектарный расход топлива с установкой устройства подачи пара расход топлива снизился как при работе с плугом на 0,59 %, при работе с культиватором на 0,56 %, так и при работе с АКШ 1,3 %. Выбросы твердых частиц снизились на 28,3 % при вспашке, на 29,75 % при предпосевной обработке почвы и на 24,26 % при культивации. Так же наблюдалось снижение выбросов угарного газа при работе трактора с агрегатом для предпосевной обработки почвы АКШ-3,6-01 на 25,02 % и с культиватором КПН-4 на 25,01 %. На вспашке выбросы оксида углерода увеличились на 0,16 %.