

УДК 631.3.072

АГРОТЕХНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПАХОТНЫХ АГРЕГАТОВ В СИСТЕМЕ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Н.Н. Быков, канд. техн. наук, доцент,

Т.А. Непарко, канд. техн. наук, доцент,

А.П. Ляхов, канд. техн. наук, доцент, В.О. Сумар, студент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

г. Минск, Республика Беларусь,

mta_mtp@bsatu.by

Аннотация: В статье проанализированы эксплуатационно-технологические показатели при выполнении пахотных работ в системе точного земледелия.

Summary: The article analyzes the operational and technological indicators when performing arable work in the precision farming system.

Ключевые слова: машинно-тракторный агрегат, вспашка, производительность, наработка, расход топлива, уширитель борозды.

Key words: machine-tractor unit, plowing, productivity, operating time, fuel consumption, furrow widener.

Введение. Развитие аграрного сектора в Республике Беларусь нацелено на крупно-товарное производство сельскохозяйственной продукции. В настоящее время средняя площадь земель сельскохозяйственных организаций составляет около 6 тыс. га, а в некоторых до 10 тыс. га и более. В тоже время большие площади землепользования – это несомненный простор для реализации научных разработок, эффективного использования современной техники и достижения максимальной производительности труда. Модернизация производства – это один из возможных путей снижения себестоимости продукции. Задача весьма трудная, но объективно неизбежная. Конкуренция на аграрном рынке обостряется с каждым годом, и, несомненно, придется проанализировать пригодность всех проектно-технических разработок в каждом сельскохозяйственном предприятии, и за счет потенциала удерживать нишу на внешнем рынке. Инновационные решения в почвообрабатывающей технике для точного земледелия – составляющая высокоэффективного производства.

Основная часть. В рамках научно-исследовательской работы кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка проводится работа по разработке научно-практических рекомендаций по операционного использования технических средств в системе точного земледелия [1-6]. В 2022 году исследовательская работа заключалась в

обосновании оптимальных составов агрегатов для основной обработки почвы на базе энергонасыщенных тракторов, их агротехнической оценки в различных природно-производственных условиях.

Эксплуатационно-технологические и функциональные показатели полунавесного оборотного плуга ППО-9-45 с уширителем борозды, установленным за последним корпусом, проанализированы на соответствие ТУ ВУ 500052032/004-2008 и СТБ 1388-2003 после испытания плуга в КСУП «Ходоровцы-Агро» Лидского района Гродненской области при вспашке поля после уборки рапса с предварительным лушением – фон 1, и вспашке поля после уборки зерновых культур – фон 2. Условия работы характеризовались низкой влажностью почв 6,5–12,3 % при повышенной твердости, особенно в нижних слоях почвы, 3,9–5,4 МПа. Плуг агрегатировался с тракторами «Беларус-3522» и «John Deere 8430».

Производительность плуга за час основного времени составила 3,81 и 3,73 га, за час сменного – 2,86 и 2,80 га, а за час эксплуатационного времени – 2,84 и 2,78 га соответственно указанным выше фонам (по ТУ производительность за час основного времени предусматривается не менее 2,84 га, за час сменного времени 1,85 га, за час эксплуатационного времени 1,80 га). Коэффициенты использования времени смены составили 0,75, коэффициенты надежности технологического процесса – 0,99 на обоих фонах, что соответствует требованиям ТУ. Удельный расход топлива за сменное время при вспашке поля после уборки рапса составил 16,1 кг/га, а при вспашке поля после зерновых культур – 14,9 кг/га, что соответствует требованиям ТУ (не более 17,0 кг/га).

В результате агротехнической оценки, проведенной одновременно с эксплуатационно-технологической оценкой на тех же фонах и режимах, установлено, что при установочной глубине вспашки 0,22 м фактическая глубина на фоне 1 составила 0,23 м, а на фоне 2 – 0,24 м. Отклонения фактической глубины вспашки от заданной составило + 0,01 м, + 0,02 м согласно фонам, что соответствует ТУ и СТБ 1388-2003 (не более $\pm 0,02$ м). Отклонение рабочей ширины захвата от конструктивной при вспашке поля после уборки рапса не было установлено, а при вспашке поля после зерновых культур составило 2,2 %, что соответствует ТУ (± 10 %). Глубина заделки пожнивных и растительных остатков на фоне 1 составила 0,11 м, на фоне 2 – 0,10 м, что соответствует ТУ (не менее 0,10 м). Полнота заделки пожнивных и растительных остатков на обоих

фонах составила 100 %, что также соответствует ТУ (не менее 98 %). Фракции почвы, размером до 50 мм, составили 92,7 % при вспашке поля после уборки рапса и 95,2 % при вспашке поля после зерновых культур, что соответствует ТУ (не менее 70 %). Гребнистость поверхности пашни на обоих фонах составила 0,04 м, что соответствует ТУ (не более 0,05 м). Угол оборота пласта соответствовал СТБ 1388-2003.

Заключение. Комплектование плуга уширителем борозды, установленным за последним корпусом, явилось эффективным – колеса трактора двигались по более широкой борозде с меньшим воздействием на полевую стенку борозды и пласт, уложенный последним корпусом, что в итоге обеспечивает слитность смежных проходов, повышая качество выполнения вспашки.

Список использованной литературы

1. Тимошенко В.Я., Кецо В.Н., Непарко Т.А., Дутко Л.Ю. Операционная технология вспашки полей. // Агропанорама.– 2001.– № 2 – С. 27–31.
2. Тимошенко В.Я., Непарко Т.А., Дутко Л.Ю. Технологическая надежность вспашки торфяно-болотных почв. // Агропанорама. – 2004. – № 2, С.10-13.
3. Новиков А.В., Жданко Д.А., Непарко Т.А., Зенько А.А. Оценка годовой загрузки новых отечественных тракторов «БЕЛАРУС» класса тяги 6. //Агропанорама. – 2016.– № 3, С. 20–22.
5. Новиков А.В., Жданко Д.А., Непарко Т.А., Назаров Ф.И., Лепешкин Н.Д. Эксплуатационная оценка широкозахватного пахотного агрегата на базе трактора «БЕЛАРУС 4522С». // Агропанорама.– 2017. – № 2, С. 2–8.
6. Ляхов А.П., Непарко Т.А., Быков Н.Н., Жаврид О.В. Параметры оценки приспособленности энергосредств в агрегатированию в составе МТА. // Агропанорама. – 2022. – № 3. – С. 6–10.

УДК 631.452

ТЕХНОЛОГИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ КАК СПОСОБ РАСШИРЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ

Н.И. Клостер, канд. с.-х. наук, доцент,

В.Б. Азаров, д-р с.-х. наук, профессор,

В.В. Лоткова, ассистент профессора

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет

им. В.Я. Горина», г. Белгород, Россия

lotkova.2001@mail.ru

Аннотация: в статье приведены данные наблюдений за показателями почвенного плодородия про шестилетний период полной ротации трехпольного севооборота соя-озимая пшеница-кукуруза на зерно. В ходе исследований во внимание были взяты