зы урожайностью зерна 10,2 т/га, влажностью зерна 30,9 %. Условия проведения испытаний были характерными для данного региона и соответствовали техническому заданию. Экономические показатели использования жатки для уборки кукурузы на зерно ЖК-12 рассчитаны по материалам эксплуатационно-технологической оценки на уборке кукурузы на зерно. В результате расчетов экономических показателей установлено, что себестоимость механизированных работ на уборке кукурузы на зерно составила 31,93 руб./т.

Заключение

В результате проведенной функциональной оценки ЖК-12 можно сделать выводы, что применение жатки значительно снижает себестоимость зерна кукурузы, сокращает сроки уборки и повышает качество продукции.

Список использованной литературы

1. Протокол № 037 1 / 3-2033 ИЦ от 23.11.2022. ИЦ ГУ «Белоруская МИС» – Минск : ИЦ ГУ «Белоруская МИС», 2022. – 70 с.

УДК 631.33

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ АГРЕГАТОВ ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ, ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ И ПАРОВОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Н.Н. Быков[1], канд. техн. наук, доцент,
Т.А. Непарко[1], канд. тех. наук, доцент,
П.Т. Бердимуратов[2], доктор философии по техническим наукам (PhD)

[1]Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь,
[2]Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства»,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация. В статье дана технологическая оценка и показана экономическая эффективность применения агрегатов для предпосевной, послеуборочной и паровой обработке почвы отечественного и зарубежного производства.

Abstract. The article gives a technological assessment and shows the economic efficiency of the use of units for pre-planting, post-harvest and steam treatment of soil of domestic and foreign production.

Ключевые слова: предпосевная обработка, послеуборочная обработка, паровая обработка; производительность, расход топлива, себестоимость; эффективность.

Keywords: pre-planting, post-harvest treatment, steam treatment; Productivity, fuel consumption, cost Efficiency.

Введение

В настоящее время в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь применяются различные отечественные и зарубежные агрегаты для предпосевной, послеуборочной и паровой обработки почвы. Они отличаются между собой конструктивными особенностями, габаритными характеристиками, производительностью и другими параметрами. В условиях низкой платежеспособности сельскохозяйственных предприятий и дефицита финансовых ресурсов руководителям и специалистам инженерной службы весьма важно при приобретении новой сельскохозяйственной техники и её эксплуатации считать окупаемость инвестиций и экономическую эффективность ведения сельскохозяйственного производства.

Основная часть

Культиватор-глубокорыхлитель полунавесной КГП-6,2 предназначен для предпосевной послеуборочной, паровой обработки почвы и глубокого рыхления с одновременным дроблением комьев, уничтожением сорной растительности, выравниванием, мульчированием и прикатыванием верхнего слоя почвы.

Агрегатируется с тракторами тягового класса 5,0 и выше.

Функциональные показатели культиватора определялись на предпосевной обработки зяби, глубоком рыхлении почвы, обработке почвы со стерней зерновых культур и паровой обработке.

Установлено, что глубина обработки на указанных фонах составила 21,1; 30,2; 25,9 и 16,0 см (по ТУ 5,0-35,0 см), с отклонениями от заданной глубины соответствующими требованиями ТНПА. При этом следует отметить, что достичь максимальную глубину обработки 35 см, предусмотренную ТЗ, не представилось возможным из-за недостаточной для испытываемого культиватора тяговой мощности трактора «БЕЛАРУС-3522». Гребнистость поверхности почвы составила 3-5 см, что соответствует требованиям технического задания – не более 4 см. Содержание комков почвы размером до 50 мм после прохода культиватора составило 100 %, что соответствует ТЗ (не менее 100 %). При предпосевной обработке почвы массовая доля комков до 25 мм составила 83,4 %, что соответствует ТЗ (не менее 80%). Подрезание сорняков и растительных остатков

составило 100 % (по ТЗ – не менее 80%). Плотность почвы в обработанном слое 3–8 см составила 1,0–1,2 кг/см², что соответствует требованиям ТЗ (1,0–1,3 кг/см^3).

При эксплуатационно-технологической оценке, проведенной на предпосевной обработке зяби, глубокой обработке почвы и обработке пара установлено, что производительность культиватора за час основного времени составила 7,25; 5,58 и 6,08 га, за час сменного времени – 5, 46; 4,19; 5,55 га, а за час эксплуатационного времени 5,38; 4,13; 4,48 га, соответственно вышеперечисленным фонам. Требования ТЗ регламентировано значение производительности культиватора за основное время работы 4,96-7,44 га и производительность – за сменное время работы 3,72-5,58 га.

Важнейшей составляющей энергоресурсосбережения является расход топлива на 1 га обработанной площади [1].

Удельный расход топлива за сменное время работы составил 8,7–10,6 кг/га, что соответствует ТЗ – не более 12 кг/га.

Наработка культиватора при испытаниях составила 152 ч основного времени (976 га), при этом зарегистрировано два технических отказа – один первой группы сложности и один второй группы сложности. Обрыв болтов крепления лап шириной 80 мм произошел из-за недостаточной прочности крепления, а деформация винтовой части тяг, регулировки равномерности хода рабочих органов, произошла из-за недостаточной их жесткости.

Наработка на отказ второй группы сложности составила 152 ч, что соответствует требованиям технического задания (не менее 120 ч). Коэффициент готовности с учетом организационного времени составил 0,98, что соответствует требованиям технического задания. Коэффициент готовности по оперативному времени составил 0,99, что соответствует требованиям ТКП 282-2010.

По показателям технического обслуживания культиватор также соответствует ТЗ.

По показателям безопасности на соответствие действующим в Таможенном союзе техническим нормативным правовым актам (ГОСТ ISO 4254-12013, ГОСТ Р 53489-2009, ГОСТ 26336-97), применение которых на добровольной основе обеспечивает выполнение технического регламента ТР ТС 010/2011, несоответствий не установлено.

Расчет экономических показателей использования культиватора проведен по результатам эксплуатационно-технологической оценки на глубоком рыхлении почвы в сравнении с зарубежным аналогом Kockerling Vector 620 (таблица).

Таблица – Экономические показатели эксплуатации культиватора КГП-6,2 и зарубежного аналога Kockerling Vector 620

Наименование показателя	Значение показателя	
	Культиватор КГП-6,2	Культиватор Kockerling Vector 620
Производительность, га/ч:		
- сменного времени	4,2	
- эксплуатационного времени	4	
Удельный расход топлива, кг/га	10	
Цена топлива с учетом стоимости смазочных материалов, руб. /кг	1,35	
Балансовая цена (без НДС), руб.:		
- культиватора	99750	159751
- трактора «БЕЛАРУС-3522»	212060	212060
Коэффициент отчислений на:		
-амортизацию:		
- культиватора	0,125	
- трактора	0,083	
- текущий ремонт и техническое обслуживание		
- культиватора	0,16	
- трактора,	0,099	
Годовая загрузка, ч		
- культиватора	120	
- трактора	1000	
Годовая наработка, га	495	
Затраты труда, чел.-ч/га	0,24	
Прямые эксплуатационные затраты, руб. /га по элементам:		
- зарплата	0,27	0,27
- амортизация	29,42	44,55
- ремонт и техническое обслуживание	37,29	56,66
- топливо	14,31	14,31
Всего	81,3	115,8

В результате расчета экономических показателей было установлено, что годовая экономия затрат в размере (81,3*495) – (115,8*495) = 17078 руб. позволяет окупить культиватор-глубокорыхлитель КГП-62 за 5,8 года.

Заключение

Эксплуатация сельскохозяйственной техники в производственных условиях показывает более высокую её надёжность по импортным аналогам. Однако в связи с более низкой стоимостью техники отечественного производства сельскохозяйственные органи-

зации республики находятся в более выигрышном положении при её эксплуатации, что позволяет обеспечить более высокую окупаемость вкладываемых ресурсов в развитии аграрной отрасли.

Список использованной литературы

1. Экономика ресурсосбережения в агропромышленном комплексе: учеб. Пособие / М.К. Жудро, В.М. Бальина, М.М. Жудро. – Минск: ИАЦ Минфина, 2014.

2. Протокол № 039 Д 1 / 2-2016ИЦ от 29.07.2016. ИЦ Гу «Белоруская МИС» – Минск : ИЦ Гу «Белоруская МИС», 2023. – 80 с.

УДК 631.171

ПРИМЕНЕНИЯ ДЕЛЬТАЛЕТОВ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Н.Н. Быков, канд. техн. наук, доцент,
Т.А. Непарко, канд. техн. наук, доцент
Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье приведены технологическая оценка и эффективность использования сверхлёгких летательных аппаратов сельскохозяйственного назначения в области химических обработок сельскохозяйственных угодий Республики Беларусь.

Abstract. The article presents a technological assessment of the use of ultra-light aircraft for agricultural purposes in the field of chemical treatments of agricultural land in the Republic of Belarus.

Ключевые слова: сельскохозяйственные культуры, дельталетная авиация, химическая обработка, эффективность.

Abstract: key words: agricultural crops, trike aviation, chemical processing, efficiency.

Введение

В настоящее время для успешной реализации современных интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур начали применяться сверхлёгкие летальные аппараты (СПА) сельскохозяйственного назначения, особенно класса «дельталет». С помощью данной техники стало возможным сравнительно недорого выполнять авиационно-химические работы (АХР) новым методом ультрамалообъемного опрыскивания (УМО), недоступные малой авиации и наземным опрыскивателям.

Основная часть

Еще в 70-е годы прошлого столетия Всероссийским институтом фитопатологии было доказано, что обработка пестицидами мето-