

УДК 631.3

ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ ЖАТКИ ДЛЯ УБОРКИ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО

Быков Н.Н., к.т.н., доцент, **Непарко Т.А.**, к.т.н., доцент, **Шибeko А.Э.**, к.э.н., доцент
Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

В условиях рыночной экономики на первый план выступает проблема производства конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции. Её решение возможно обеспечить в первую очередь на основе внедрения в аграрное производство современных, высокопроизводительных сельскохозяйственных машин и агрегатов.

Жатка для уборки кукурузы на зерно 12-рядная ЖК-12 предназначена для отделения початков от стеблей кукурузы, подачи початков к транспортеру наклонной камеры комбайна, срезания стеблей, измельчения и разбрасывания листостебельной массы по полю. Агрегатируется с зерноуборочными самоходными комбайнами КЗС-1624-1, КЗС-2124 и их модификациями.

Для транспортирования жатки используется тележка. При транспортных переездах тележка с установленной на ней жаткой присоединяется к комбайну при помощи тягового устройства.

Жатка ЖК-12 состоит из рамы, шнека, устройства загиба стерни, валов карданных, стоек, механизма перемещения отсекаателей, окна выгрузного, русел, носков, кожухов, электрооборудования, гидросистемы.

Шнек, установленный за руслами, предназначен для перемещения початков к выгрузному окну и дальнейшей их подачи на транспортер наклонной камеры комбайна.

Устройство загиба стерни предназначено для предотвращения износа шин комбайна. Включает в себя две подпружиненные балки, установленные на кронштейнах рамы жатки при помощи осей. Усилие поджатия балки можно изменить перестановкой болтов в отверстиях стоек.

Носки предназначены для разделения растительной массы и направления стеблей в рабочую зону русел, при помощи которых производится отделение початков от стеблей и подача их к шнеку, срезание стеблей ножами ротора, измельчение и разбрасывание по полю.

Гидросистема жатки предназначена для дистанционной регулировки зазора между отсекаателями.

Технологический процесс работы жатки осуществляется следующим образом: при движении комбайна с жаткой по полю кукурузный стебель попадает в пространство между отсекаателями. Вращающиеся навстречу друг другу вальцы протягивают стебель вниз. Кукурузные початки за счет удара об отсекатели отделяются от стебля, при помощи подающих цепей перемещаются к шнеку, который транспортирует их к выгрузному окну жатки и далее початки лопатками шнека подаются к транспортеру наклонной камеры. Кукурузные стебли ножами роторов срезаются, измельчаются по мере их протягивания вальцами и разбрасываются по полю.

Техническая характеристика, эксплуатационно-технологические и экономические показатели жатки для уборки кукурузы на зерно 12-рядной ЖК-12 предоставлены в таблицах 1, 2 и 3.

Функциональные и эксплуатационно-технологические показатели качества выполнения технологического процесса жатки ЖК-12 в составе комбайна КЗС-1624-1 определялись в ООО «Демеза» Буда-Кошелевского района Гомельской области на уборке кукурузы урожайностью зерна 10,2 т/га, влажностью зерна 30,9 %. Условия проведения испытаний были характерными для данного региона и соответствовали техническому заданию.

Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве

Таблица 1 – Техническая характеристика

Наименование показателя	Значение	
	по ТЗ	по результатам испытаний
Условия проведения испытаний:		
Температура окружающего воздуха, °С	—	14
Относительная влажность воздуха, %	—	82
Показатели технической характеристики:		
Марка жатки	ЖК-12	ЖК-12
Агрегатирование	Зерноуборочные комбайны КЗС-1624-1, КЗС-2124 и их модификации	Комбайн зерноуборочный КЗС-1624-1
Масса конструктивная жатки (без транспортной тележки), кг	4200, не более	4050
Масса транспортной тележки, кг	1100	1050
Ширина захвата жатки, м	8,4	8,4
Число убираемых рядков, шт.	12	12
Ширина междурядий, см	70	70

Таблица 2 – Эксплуатационно-технологические показатели

Наименование показателя	Значение	
	по ТЗ	по результатам испытаний
Состав агрегата, марка: – жатки – комбайна	ЖК-12 КЗС-1624-1, КЗС-2124 и их модификации	ЖК-12 КЗС-1624-1
Рабочая скорость движения, км/ч	10,0, не более	8,4
Урожайность, т/га	–	10,2
Производительность, т/ч (га/ч): – основного времени – сменного времени – эксплуатационного времени	– – –	63,9 (7,18) 48,9 (5,50) 46,0 (5,17)
Удельный расход топлива за сменное время работы, кг/т (га/ч)	Нет данных	1,45 (12,86)

Таблица 3 – Экономические показатели выполнения процесса уборки кукурузы на зерно

Наименование показателя	Значения показателя
Марка: - жатки - комбайн	ЖК-12 КЗС-1624-1
Обслуживающий персонал, чел., по категориям: - тракторист (количество/разряд)	1/VI
Производительность, т/ч: - сменного времени - эксплуатационного времени	48,90 46,00
Удельный расход топлива, кг/т	1,45
Цена топлива с учетом стоимости смазочных материалов, руб./кг	2,71
Балансовая цена (без НДС), руб.: - жатки - комбайна	134400,00 533000,00
Годовая загрузка, ч: - жатки - комбайна	60 120
Годовая наработка, т	2760
Затраты труда, чел.-ч/т	0,020
Прямые эксплуатационные затраты (себестоимость), руб./т по элементам: - зарплата - амортизация, ремонт и техническое обслуживание - топливо - всего	0,11 16,94 10,95; 3,93 31,93
Удельные капитальные вложения (с учетом нормативного коэффициента эффективности E=0,2), руб./т	29,05
Сумма приведенных затрат, руб./т	60,98

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.

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.

Литература

1. Протокол № 037 1 / 3-2033 ИЦ от 23.11.2022. ИЦ ГУ «Белорусская МИС» – Минск : ИЦ ГУ «Белорусская МИС», 2022. – 70 с.
2. Повышение урожайности сельскохозяйственных культур – решающий фактор в снижении затрат производственных ресурсов / И.Н. Шило, Т.А. Непарко, Д.А. Жданко // Агропанорама. – 2020. – № 5 (141). – С. 35-39.

УДК 631

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ

Вороненко А.С., магистрант, Сушко Д.И.

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

В республике выполнен большой объем научно-исследовательских работ и производственных опытов по изысканию эффективной технологии возделывания картофеля, результаты которых позволяют сделать обоснованный практический вывод о целесообразности перехода на гребневую технологию с междурядьями 90 см, как на основную при возделывании продовольственного картофеля. Такие же результаты отмечены и в других почвенно-климатических зонах.

Ученые Беларуси считают, что расширение междурядий до 90 см не снижает урожайность, когда гребень имеет трапециевидную форму и высоту 28–30 см, ширину вершины 18–20 см и площадь поперечного сечения 1200–1300 см². Однако в Голландии получены данные о снижении урожая при расширении междурядий до 90–105 см. В исследованиях других авторов урожай клубней не зависел от ширины междурядий даже при 132 см.

Переход на междурядья 90 см дает следующие основные преимущества: увеличивается объем почвы в гребнях, расширяются возможности переброса почвы из борозды в гребень при конкретных почвенных и метеорологических условиях; стабилизируется и легче регулируется водно-воздушный режим почвы в гребне; на 25% сокращается поверхность почвы на поле (в защитных зонах), которую нельзя подвергнуть механической обработке с целью рыхления и уничтожения сорняков при послевсходовых обработках; на 28% сокращается количество проходов по полю посадочных, для междурядной обработки и уборочных агрегатов; уменьшается негативное воздействие ходовых систем агрегатов на клубневое гнездо, открывается возможность использования тракторов класса 2.

Переход на модифицированную гребневую технологию с междурядьями 90 см обеспечивает снижение затрат топлива на 10% (3,4 кг/га) и трудозатрат на 18% (7 ч/га), прибавку урожая на 20–22% при снижении себестоимости производства продовольственного картофеля на 17–20%. Предлагаемый комплекс технологических операций обеспечивает поддержание требуемой структуры почвы в гребне и эффективное механическое уничтожение сорняков, улучшается фитосанитарное состояние посадок картофеля и повышается товарность клубневой массы.

Совершенно других условий требуют грядковые системы, предназначенные для картофелеводческих зон с неблагоприятным водным режимом почв из-за переувлажнения.