

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 631.354:633.1

Байзакова Ж.С., Чингенжинова Ж.С.

Казахский национальный аграрный университет

ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОБМОЛОТА ХЛЕБНОЙ МАССЫ

Аннотация

Предложена работа параметров новой конструкции устройства для качественной уборки сухих короткостебельных зерновых культур который, способствующей расширению технологических возможностей распределения (выравнивания) хлебной массы по ширине наклонной камеры за счет эффекта переменного зазора в зоне выбросной кромки наклонной камеры зерноуборочного комбайна. Описана принцип работы уборочной машины оборудованного с устройством и ее эффективность.

Ключевые слова: сухая короткостебельная хлебная масса зерновых, уборка, устройства установленного наклонной камере.

Введение

Анализ разработанных конструкций машин для уборки зерновых культур и результатов их исследований позволяют сделать следующие выводы – МСУ (молотильно-сепарирующее устройство) зерноуборочного комбайна определяется технологическими процессами: формированием, подбором и транспортированием валка к молотильному барабану и последующим обмолотом урожайной массы. Разработка и постановка дополнительных рабочих органов позволяет интенсифицировать процесс обмолота и сепарации зерна, повысить уровень и стабилизировать качественные показатели в зависимости от различной ориентации стеблей в потоке.

Исходя из вышеизложенного следует отметить, что, в процессе уборки хлебной массы необходимо обеспечить минимальные потери зерна и сохранить его высокие технологические достоинства. Для этой цели нами предложена перспективная конструкция устройства установленного в наклонной камере для качественной уборки зерновых культур [1].

Качественные и энергетические показатели процесса обмолота хлебной массы в ней определяются углом ориентации стеблей в обрабатываемом потоке. Лучшие условия для сепарации зерна с одновременным снижением недомолота и повреждения зерна наблюдаются при распределении слоя стеблей ориентирующими элементами рабочих органов устройства [2].

Определение потерь зерна хлебной массы за молотилкой комбайна (свободными семенами в соломе и полове, а также от недомолота в соломе и полове) в производственных условиях определялись методом наложения контрольных рамок.

При определении потерь зерна за молотилкой этим методом выгружалась копна соломы с половой и очищалась днище копнителя. Удерживали ногой педаль сброса копны столько времени, чтобы на стерню при открытом днище копнителя уложился валок соломы и половы длиной 10...15м. Затем закрывали копнитель. В 3...5 местах на образовавшийся валок наложили рамку так, чтобы две стороны были параллельны направлению движения комбайна. На площадках, ограниченных рамкой, собрали все

полноценные семена, в том числе и из недомолоченных колосьев. Все собранные с площадок семена хлебной массы, а также вытертые из колосьев взвесили. Полученный результат разделили на число контрольных площадок, с которых собраны зерен. Определили средние потери зерна в кг/га за молотилкой (Π_m) по формуле:

$$\Pi_m = \frac{M \cdot 10 \cdot \epsilon}{a^2 \cdot B_p}, \quad (1)$$

где M – средняя масса зерна хлеба на одной контрольной площадке, г;

a – размер стороны квадрата контрольной рамки, м;

B_p – рабочая ширина захвата жатки, м;

10 – коэффициент;

ϵ – ширина молотилки, м.

При известной урожайности определили потери за молотилкой в процентах.

Определили потери зерна хлебной массы через неплотности (Π_n) в полевых условиях.

Перед заездом в загонку под молотилку комбайна и наклонную камеру жатки подвесили брезент. С подвешенного брезента намолотили бункер зерна. Зерна хлебной массы из бункера взвесили. Отдельно взвесили зерна, выделенные из массы, собранной на брезенте.

Определили потери зерна в процентах через неплотности (Π_n) по формуле:

$$\Pi_n = \frac{A}{A + B} \cdot 100 \quad (2)$$

где A – масса семян, собранного в брезенте, кг;

B – масса семян в бункере, кг;

Определили качества зерна хлебной массы в бункере. Для определения количества дробленых зерен хлебной массы в бункере брали пробу зерен объемом в спичечную коробку и сортировали его на целое и поврежденное. Дробные части переводили в целые, для чего число дробленых частиц делили на 2 или 3 (в зависимости от преобладания половинок или третьей части) и на общее число зерен в пробе. Для вычисления дробления зерна в процентах результат умножили на 100.

Уровень дробления (D) и засоренности (C) бункерного зерна в процентах определялись по формулам:

$$D = \frac{100A_d}{A_d + A_c}, \quad C = \frac{100A_c}{A_c + A_d + A_s} \quad (3)$$

где A_d , A_c , A_s – масса соответственно дробленых, целых зерен и сорной примеси в пробе, г (или количество зерен).

При обнаружения повышенных потерь зерен хлебной массы за молотилкой комбайна проверяли установочные регулировки молотильного аппарата и проводили его настройку в зависимости от условий работы.

Дополнительными прямыми эффектами применения данной технологии являются: увеличение ресурса рабочих органов агрегатов и ресурса двигателя зерноуборочного комбайна; экономия запасных частей и ГСМ; сокращение количества дополнительных операций по очистке зерна [3].

В связи с этим вопросы сокращения потерь при уборке и улучшение качества продуктов обмолота зерновых путем разработки и внедрение усовершенствованной

технологии и устройства которого установленного в наклонной камере являются актуальными.

Новый тип устройства для зерновых культур позволяет оптимизировать параметры подаваемой на обмолот урожайной массы, что, в свою очередь: улучшает процесс обмолота, сокращает количественные и качественные потери зерна, увеличивает технический ресурс узлов агрегатов зерноуборочного комбайна и создает экономию материальных ресурсов.

Литература

1. Садыков Ж.С. Новые технологии и машины для уборки семенных посевов сельскохозяйственных культур. Алма-Ата КазНИИНКИ, 1992, 88с.

2. Пат. № 23913 (Казахстан) Ускоритель обмолота для уборочных машин/ Садыков Ж.С., Есполов Т.И., Байзакова Ж.С., Кокебаев Б. и др.; заяв. 15.04.2010; опубл. 16.05.2011.

3. Кокебаев Б.К., Байзакова Ж.С., Чингенжинова Ж.С. К анализу технологии уборки и обмолота зерновых культур // Сборник материалов международной научно-практической конференции “Повышение конкурентоспособности сельскохозяйственного производства Казахстана: проблемы, пути решения”. – Алматы, 2007. - С.226-228.

Байзакова Ж.С., Чингенжинова Ж.С.

АСТЫҚ МАССАСЫН БАСТЫРУҒА АРНАЛҒАН ҚҰРЫЛҒЫ ЖҰМЫСЫНЫҢ САПАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН АНЫҚТАУ

Аңдатпа

Астық жинау комбайны жұмысындағы дақыл сапасын жақсартатын, жатық камераның бет қабатында ораналасқан, үзікті жақтаулардың бастыру камерасына бағытталатын қысқа сабақты ылғалдылығы төмен астық тұқымдасы қабатын, жатық камераның ені бойымен жаймалайтын (бірқалыптандыратын) жатық камерасының жаңа құрылғысындағы жұмыс жасау параметрлері ұсынылған. Жаңа құрылғымен жабдықталған астық жинау машинасының жұмыс істеу принципі және тиімділігі сипатталады.

Кілт сөздер: кепкен қысқа сабақты астық массасы, жинау, жатық камерада орнатылған құрылғы.

Baizakova J.S., Chingenzhinova J.S.

DEFINITIONS QUALITY INDICATORS OF OPERATION OF THE DEVICE THRESHING GRAIN MASS

Annotation

A new working parameters of the apparatus for the cleaning quality of the short dry crops which promotes the expansion of technological possibilities of distribution (equalization) to the width of grain mass feeder due to the effect of variable gap in the area of the cuttings through the edge feeder combine harvester. We describe the principle of operation of the harvesting machine equipped with the device and its effectiveness.

Keywords: dry weight of the short grain cereal, cleaning devices installed inc