

оборудования для повышения сохранности качества картофеля и снижения потерь при хранении.

Библиографический список

1. Указ Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации»: [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/73438425>.
2. Старовойтова, О.А. Конкурентоспособные технологии семеноводства, производства и хранения картофеля: науч. изд. / О.А. Старовойтова, С.В. Жевора, В.И. Старовойтов, Е.В. Овэс, А.В. Коршунов, А.А. Манохина, Балабанов В.И., В.Ф. Федоренко, И.Г. Голубев, П.С. Звягинцев, В.В. Зуев, Н.В. Воронов – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 236 с.
3. Федоренко, В.Ф. Обзор Российских нанопрепаратов для обработки сельскохозяйственных культур / В.Ф. Федоренко, Д.С. Буклагин, И.Г. Голубев, Л.А. Неменушая // Российские нанотехнологии. 2015. – Т. 10. – № 3-4. – С. 126-131.
4. Вентиляция в картофелехранилище [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://agrokfh.ru/ventilyatsiya-v-kartofelehраниlishhe/> (дата обращения: 22.10.2020).
5. Технология «Restraining: Этилен для хранения картофеля и лука» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://genetol.ru/statii/tiekhnologhiia_restrain_etilien_dlia_khranieniia_kartofielia_i_luka (дата обращения: 22.03.2020).
6. Пшеченков, К.А. Современные технологии и способы хранения картофеля различного назначения [Электронный ресурс] / К.А. Пшеченков, С.В. Мальцев – Режим доступа: http://yariks.info/rastenievodstvo/rast_010/.
7. Садыкова З.Ф. Повышение экономической эффективности производства и реализации картофеля в сельскохозяйственных организациях (на материалах Челябинской области). Диссертация на соискание ученой степени к.э.н. -М.: РГАУ-МСХА. – 2008.

УДК 631.354.026.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ БУНКЕРА СЕЛЕКЦИОННОГО ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА

Пляка Валерий Иванович, доцент кафедры сельскохозяйственных машин, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Ерофеева Камилла Андреевна, инженер кафедры сельскохозяйственных машин, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Селекционный зерноуборочный комбайн, оснащенный новым бункером, выгружает зерно самотеком как на левую, так и на правую сторону. Это сокращает непроизводительные затраты времени на холостые проезды, время на выгрузку зерна и снижает показатель повреждения семян.

Ключевые слова: селекционный зерноуборочный комбайн, бункер для семян, заполнение, выгрузка.

Нами предложен семенной бункер для селекционного зерноуборочного комбайна (рис. 1) [1].

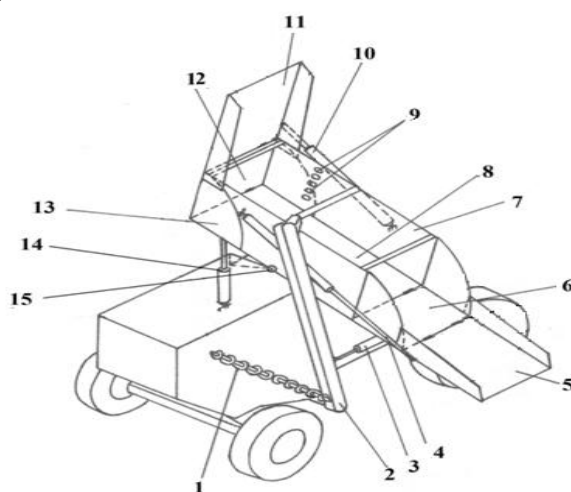


Рис. 1. Схема комбайна с предлагаемым бункером при правосторонней выгрузке, вид сзади справа:

1 – зерновой шнек; 2 – зерновой элеватор; 3, 4, 10 и 14 – гидроцилиндры; 6 и 12 – боковые стенки; 5 и 11 – части крыши бункера; 7 и 13 – задняя и передняя стенки бункера; 8 – днище бункера; 9 – датчики заполнения бункера; 15 – центральный шарнир.

На рисунке 1 изображена схема селекционного зерноуборочного комбайна с предлагаемой конструкцией бункера [2], который включает загрузочное устройство, состоящее из зернового шнека 1 и элеватора 2 с загрузочным лотком. Корпус бункера закреплен на раме комбайна при помощи шарнира 15 и содержит заднюю 7 и переднюю 13 стенки, а также правую 6 и левую 12 боковые стенки, соединенные при помощи шарниров с днищем 8. Крыша бункера состоит из правой 5 и левой 11 части, каждая из которых закреплена при помощи шарниров, соответственно, к правой 6 и левой 12 подвижным боковым стенкам. Правая и левая части крыши бункера и подвижные боковые стенки имеют борта. На стенке 7 установлены датчики 9 заполнения бункера зерном. Перемещение загрузочного элеватора 2, боковых стенок 6 и 12 с частями 5 и 11 крыши, днища бункера 8 осуществляется при помощи гидроцилиндров 3, 4, 10 и 14, соответственно.

Работа предлагаемого устройства осуществляется следующим образом. Очищенное на решетках комбайна зерно поступает в зерновой шнек 1,

который подает зерно к элеватору 2, загрузочный лоток которого направляет зерно в центральную часть бункера, что обеспечивает его равномерную загрузку. При выгрузке зерна загрузочный элеватор 2 отводится от бункера при помощи гидроцилиндра 3. Благодаря гидроцилиндру 4 боковая сторона б и часть крыши 5 бункера изменяют свое положение и образуют выгрузной желоб, по которому зерно пересыпается в тару самотеком. Бункер при этом наклоняется на некоторый угол в сторону раскрывшейся части при помощи гидроцилиндра 14 относительно центрального шарнира 15, способствуя лучшему сходу зерна. После выгрузки зерна боковая стенка б вместе с частью 5 крыши бункера возвращаются в рабочее положение под действием гидроцилиндра 4. Датчики 9 заполнения, установленные в бункере, контролируют процесс загрузки в соответствии с объемом тары предназначенной для выгрузки семенного материала. При работе селекционного зерноуборочного комбайна на полях челночным способом может возникнуть необходимость как в правосторонней, так и в левосторонней выгрузке зерна из бункера. Выгрузка зерна с левой стороны комбайна происходит аналогично правосторонней, которую рассмотрели выше.

Программа экспериментальных исследований предусматривала определение зависимости времени выгрузки зерна от угла наклона бункера и влажности материала.

Экспериментальные исследования проводили в соответствии с общепринятыми методиками [3]. В качестве контрольного компонента использовали зерно пшеницы с различной влажностью. По данным эксперимента построены графики зависимости времени истечения зерна из бункера от угла наклона бункера к горизонтали (рис. 2).

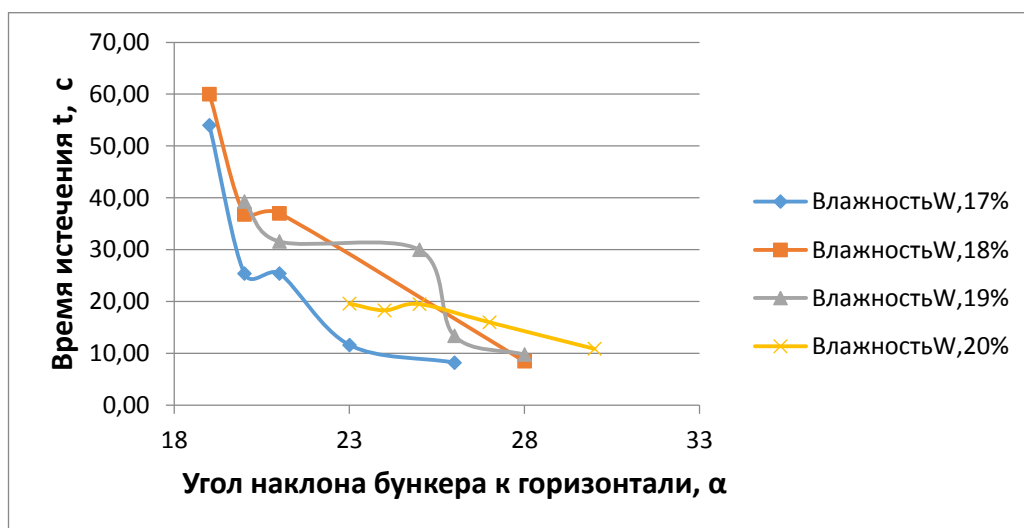


Рис. 2. Зависимость времени истечения зерна из бункера t от угла наклона бункера к горизонтали α

Из рисунка 2 видно, что время выгрузки зерна при угле наклона бункера к горизонтали $\alpha=30^\circ$, находится в пределах 10 с.

Таким образом, использование предлагаемой конструкции бункера позволит:

- сократить время выгрузки зерна;
- повысить эффективность очистки внутренней поверхности бункера при смене культуры, сорта, повторности и т.д.;
- обеспечить правостороннюю и левостороннюю выгрузку зерна из бункера;
- снизить непроизводительные затраты времени на холостые переезды комбайна;
- уменьшить показатель повреждения зерна, так как в схеме нового комбайна исключаются, в сравнении с существующими селекционными комбайнами, такие узлы как шнек наклонный загрузочный, шнек горизонтальный выгрузной, шнек наклонный выгрузной [4, 5];
- контролировать загрузку бункера в соответствии с объемом тары.

Библиографический список

1. Пат. 2346426 Российская Федерация, МПК А01F 12/60. Бункер зерноуборочного комбайна/ В.И. Пляка, Б.А. Бицоев; заявл. 24.05.2007; опубл. 20.02.2009, Бюл. № 5. – 5 с.: 3 ил.
2. Пляка, В.И. Бункер зерноуборочного комбайна с разгрузкой на обе стороны/ В.И. Пляка, Б.А. Бицоев/ Техника и оборудование для села. – 2010. – № 9. – С. 26-27.
3. ГОСТ 28301- 2015 Межгосударственный стандарт. Зерноуборочные комбайны. Методы испытаний. М.: Стандартинформ, 2016. – 100 с.
4. Кленин, Н.И. Сельскохозяйственные машины / Н.И. Кленин, А.Г. Левшин, С.Н. Киселев. М.: «КолосС». – 2008. – 364 с.
5. Халанский, В.М. Сельскохозяйственные машины / В.М. Халанский, И.В. Горбачев. М.: «КолосС». – 2004. – 460 с.

УДК 635.21:631.17

КАРТОФЕЛЕКОПАТЕЛЬ ДЛЯ УБОРКИ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ

Старовойтова Оксана Анатольевна, ведущий научный сотрудник отдела технологии и инновационных проектов, ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»

Старовойтов Виктор Иванович, зав. отделом технологии и инновационных проектов, ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»

Манохина Александра Анатольевна, профессор кафедры сельскохозяйственных машин, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева