

торий и кадрового обеспечения АПК», 9–10 июня 2022г. / редкол. : А.В. Миранович [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2022. – С.244–248.

3. Патент RU на изобретение №2268574, А01С 7/20, А01В 49/04, 27.01.2006, Бюл. № 3.

4. Патент RU на изобретение №2365082, опубл. 27.08.2009, Бюл. №24.

5. Патент РФ №2411709. МПК А01В 49/06; А01С 7/20, 20.02.2011, Бюл. №5.

6. Комбинированное орудие для обработки почвы с внесением удобрений : патент на изобретение 35824 В Респ. Казахстан, МПК А01В 49/06 / С.О. Нукешев (KZ); Н.Н. Романюк (BY); В.А. Агейчик (BY); С.А. Войнаш (RU); заявитель Нукешев Саяхат Оразович. – № 2021/0495.1; заявл. 16.08.2021; зарегистрир. 09.09.2022 // Государственный реестр изобретений Респ. Казахстан. – 2022. – Бюл. № 36.

УДК 631.356.4

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ КАРТОФЕЛЕКОПАТЕЛЯ КСТ-1,4**

**Д.Н. Бондаренко, старший преподаватель,**

**А.А. Зенов, старший преподаватель,**

**Д.А. Яновский, ассистент, А.О. Ясевич, студентка**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

*jda.shm@bsatu.by*

*Аннотация:* в статье предложено усовершенствование картофелекопателя КСТ-1,4 путем установки трехлопастного бitera для увеличения производительности.

*Abstract:* the article proposes an improvement of the KST-1.4 potato digger by installing a three-bladed beater to increase productivity.

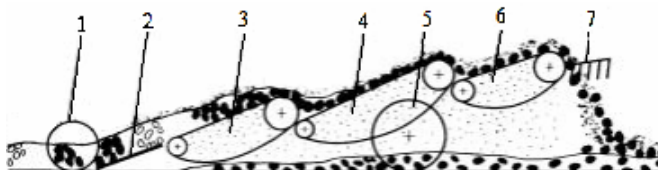
*Ключевые слова:* картофелекопатель, лемех, элеватор.

*Keywords:* potato digger, ploughshare, elevator.

**Введение.** Картофель является одной из самых востребованных сельскохозяйственных культур. Более 80 % урожая картофеля убирается механизированным способом в сложных почвенно-климатических условиях Беларуси, что приводит к снижению эффективности работы применяемых картофелеуборочных машин, повышению повреждаемости клубней и себестоимости картофеля.

**Основная часть.** В сельскохозяйственных предприятиях картофель на увлажненных участках, а также тяжелых почвах, убирают картофелекопателями [1]. Технологический процесс уборки картофеля картофелекопателем КСТ-1,4 (рисунок 1) протекает следующим образом: лемеха 2 подкапывают два смежных рядка и направляют пласт на скоростной элеватор 3, полотно которого дви-

жется с большей скоростью, чем сам картофелекопатель. Растягиваясь, пласт интенсивно разрушается, что облегчает выделение клубней. Процесс разрушения и сепарации почвы продолжается на основном 4 и каскадном 6 элеваторах, имеющих большую просеивающую поверхность [2].



1 – копирующее колесо; 2 – активные лемеха; 3 – скоростной элеватор; 4 – основной элеватор; 5 – ходовые колеса; 6 – каскадный элеватор; 7 – сужающие щитки  
Рисунок 1 – Схема технологического процесса работы картофелекопателя КСТ-1,4

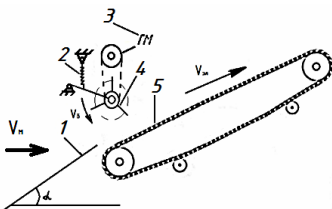
Недостатком конструкции является то, что при работе КСТ-1,4 на переувлажненных и засоренных участках происходит некачественная сепарация почвы элеваторами. Это приводит к снижению качества уборки картофеля, высокой нагрузке на элеваторы, их привод и ВОМ трактора. При работе на данных участках рабочая скорость агрегата вынуждено уменьшается и производительности самого картофелекопателя КСТ-1,4 снижается.

Нами предложена конструкция трёхлопастного битера с регулируемой скоростью вращения (рисунок 2), привод которого осуществляется от гидромотора через регулятор потока. Устройство устанавливается верхней части первого элеватора.

Конструкция трёхлопастного битера 4 включает шарнирно закрепленную к раме машины рамку. Лопастей битера установлены под углом  $120^\circ$  друг к другу и выполнены из полиуретана, что предотвратит травмированную клубней картофеля при их встрече. Минимальная высота установки трёхлопастного битера над элеватором составляет 120...150 мм. Пружины сжатия 2 с механизмом регулирования жесткости позволяют устанавливать необходимое давление лопастей битера на поступаемый ворох, что обеспечивает порционное отделение массы (ее растаскивание) и далее подачи на сепарирующий элеватор. Процесс сепарации почвы будет выполняться при условии

$$V_m > V_6 > V_{эл},$$

где  $V_6$  – окружная скорость трехлопастного битера;  $V_{эл}$  – скорость элеватора;  $V_m$  – скорость машины.



1 – лемех, 2 – пружина,  
3 – гидромотор, 4 – трёхлопастной битер,  
5 – элеватор

Рисунок 2 – Схема установки  
трёхлопастного битера  
в сепарирующую часть

Данное условие выполняется за счет бесступенчатой регулировки скорости вращения битера гидромотором и регулятором потока. Предлагаемая конструкция позволит устранить вышеуказанные недостатки.

Процесс работы устройства протекает следующим образом. Лемех 1 подкапывает грядку на установленную глубину и направляет массу на вращающийся со скоростью  $V_б$  трёхлопастной битер 4, где происходит растаскивание верхних слоев вороха, что улучшает дальнейшую сепарацию элеватором. Если одновременно с ворохом поступает большой объем растительных остатков, то трёхлопастной битер приподнимется вверх предварительно сжав пружину 2, тем самым предотвратит сгуживание в приемной части.

Если картофелекопатель работает на легких почвах, то скорость трёхлопастного битера уменьшается  $V_б \geq V_{эл}$ . В случае если КСТ-1,4 работает на средних, тяжелых, переувлажненных или засоренных участках, то трёхлопастной битер вращается со скоростью обеспечивающей продольно-поперечный разрез картофельного пласта и дальнейшей его подачи на элеватор.

**Заключение.** Таким образом, применение предлагаемого устройства позволяет ему увеличить качество сепарации при работе на различных типах почв, пропускную способность сепарирующих устройств без повреждения клубней картофеля, а это позволит увеличить производительность картофелекопателя.

### Список использованной литературы

1. Портянко, Г.Н. Картофелеуборочные машины: учеб.- метод. пособие / сост. Г.Н. Портянко [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2009. – 52 с.
2. Петров, Г.Д. Картофелеуборочные машины / Г.Д. Петров. – М.; Машиностроение, 1984. – 384 с.