

ния между проходами 2 и 3 составляет 4.81 м, а между проходами 3 и 4 – 4.94 м (проход 1 в оценке не рассматривался в виду его краткой длительности из-за включения навигационного оборудования), а среднеквадратические отклонения – соответственно 9 см и 10 см.

Заключение

Таким образом, анализ погрешности системы позиционирования показал, что ее вклад в общую погрешность зафиксированных отклонений незначителен и СКО не превышает 5,2 мм. Следовательно, результаты полевого эксперимента выявили величину отклонения среднего расстояния между проходами на 13 см при его ручном управлении механизатором по показаниям курсоуказателя.

Повышения качества вождения можно добиться автоматизацией этого процесса и исключением человеческого фактора. Реализация систем автоматизации может принять вид как системы подруливания для существующих МТА, так и автономных МТА с автоматическим управлением, в основе которых заложены алгоритмы адаптивных систем управления [1, 2].

Список использованной литературы

1. Ткачев С.Б. Реализация движения колесного робота по заданной траектории // Вест. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. “Естественные науки”. 2008. № 2.
2. *Patent US20150198953 A1 Path planning autopilot / J.W. Peake, S. Pleines. Trimble Navigation Limited.*

УДК 631.356.46

К ВОПРОСУ СЕПАРАЦИИ ПОЧВЫ КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНЫМ КОМБАЙНОМ ПКК-2-02

Г.Н. Портянко, к.т.н., доцент, Н.П. Гурнович, к.т.н., доцент,
Е.Г. Гронская, Ю.Н. Рогальская
*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

В картофелеуборочном комбайне ПКК-2-02 процесс сепарации протекает удовлетворительно только на легких и средних почвах. При уборке же картофеля на тяжелых почвах, особенно с повы-

шенной и пониженной влажностью, их сепарирующие органы работают неэффективно. Трудность осуществления процесса сепарации обуславливается рядом факторов, основные из которых: незначительное содержание клубней в подкапываемой массе (не более 3...5%), крайняя восприимчивость клубней к механическим воздействиям, неблагоприятные для сепарации физико-механические свойства почвы комковатость, липкость, пластичность, резкая изменчивость свойств почвы в зависимости от влажности, наличие в почве камней, корневищ, сорняков и других посторонних примесей.

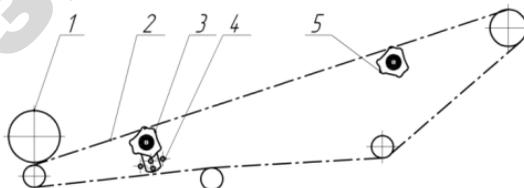
Основная часть

На картофелеуборочных машинах ПО «Гомсельмаш» - ПМК-2-02 основными рабочими органами для сепарации почвы являются прутковые элеваторы и наклонные пальчиковые горки.

Первый элеватор 2 (рисунок 1) представляет собой наклонный транспортер пруткового типа, у которого каждый второй пруток обрезинен. Производительность сепарации выкопанной картофельной массы повышается, благодаря встряхивателям 3, 5 и большой площади сепарации элеватора.

Регулируемый пассивный встряхиватель 3 имеет три варианта установки на отверстиях 4:

- 1) крайнее правое – полное отключение встряхивателя при работе комбайна на легких почвах;
- 2) крайнее левое - максимальное встряхивание при работе комбайна на тяжелых почвах;
- 3) промежуточное - среднее встряхивание при работе комбайна на средних почвах.



- 1 – каток ботвотзатягивающий; 2 – элеватор; 3 – регулируемый пассивный встряхиватель; 4 – отверстия для регулировки амплитуды колебаний; 5 – нерегулируемый пассивный встряхиватель

Рисунок 1. – Первый сепарирующий элеватор комбайна ПМК-2-02

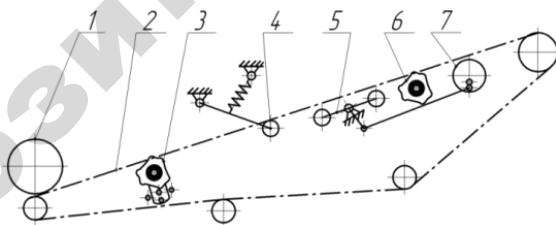
К достоинствам этого встряхивателя следует отнести то, что он позволяет осуществлять колебания рабочей ветви элеватора в не-

посредственной близости от подкапывающего лемеха без подвода к нему привода, а также то, что он позволяет регулировать амплитуду колебаний путем изменения наклона передних трехкулачковых звездочек за счет фиксации кронштейнов в отверстиях для регулировки 4.

К недостаткам встряхивателя следует отнести то, что при работе машины на различных по механическому составу почвах особенно на средних и тяжелых суглинках наблюдается недостаточная сепарация, что приводит к перегрузке машины, поскольку в ее конструкции отсутствует устройство контролирующее величину загрузки элеватора.

Нами разработана конструкция механического устройства, контролирующего величину загрузки элеватора, работающего в сочетании с пассивными и активными встряхивателями (рисунок 2) которая исключает перечисленные выше недостатки. Устанавливается устройство в середине рабочей ветви первого сепарирующего элеватора.

Конструкция устройства контроля величины загрузки элеватора 4 включает шарнирно закрепленную к раме машины рамку в нижней части, которой приварены кронштейны, в которые вставлены оси трех цилиндрических роликов, поддерживающих каждый ремень элеватора на заданной двумя пружинами растяжения высоте и активного встряхивателя 5.



1 – каток ботвозатягивающий; 2 – элеватор; 3 – регулируемый пассивный встряхиватель; 4 – устройство контроля величины загрузки элеватора (регулятор высоты элеватора); 5 – активный регулируемый встряхиватель;

6 – нерегулируемый пассивный встряхиватель;

7 - кривошип

Рисунок 2. – Схема установки встряхивателей и устройства, контролирующего величину загрузки сепарирующего элеватора

Процесс работы устройства протекает следующим образом. Лемех подкапывает две картофельные грядки и передает подкопанный ворох на основной сепарирующий элеватор. Если машина работает на легких почвах, то на элеваторе производится щадящая сепарация почвы. При этом трехручачковые пассивные ролики 3 и 6 встряхивают полотно элеватора 2. В случае если машина работает на средних или тяжелых по механическому составу почвах и сепарирующей способности элеватора недостаточно, т.е. вороха на элеваторе больше допустимого значения, то растягиваются пружины регулятора загрузки и поддерживающие элеватор ролики 4 опускаются. При этом опускается и полотно элеватора 2 вступая в контакт с роликами активного встряхивателя 5, которые обеспечивают более эффективную сепарацию. Величину усилия растяжения пружин регулируют винтовыми растяжками так чтобы интенсивность сепарации составляла 50...55 кг/(м²с) при допустимом воздействии на почву и клубни, без повреждения последних [1].

Заключение

Таким образом, применение предлагаемого устройства позволяет увеличить сепарирующую способность машины без повреждения клубней картофеля, а это позволит увеличить ее пропускную способность, т.е. рабочую скорость, а значит и производительность.

Список использованной литературы

1. Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. - М.; Машиностроение, 1984. – 384 с.

УДК 631.333.92

ПРИГОТОВЛЕНИЕ КОМПОСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОБИЛЬНОГО СМЕСИТЕЛЯ

Д.В. Шлыков, Д.Ф. Кольга, к.т.н., доцент

*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Компостирование – это экзотермический процесс (с выделением тепла) биологического окисления, в котором органическое вещество