

2. Марцинковский В.А. Бесконтактные уплотнения роторных машин. / В.А. Марцинковский - М.: Машиностроение, 1980. - 200 с.
3. Марцинковский В.А. Насосы атомных электростанций. / В.А. Марцинковский, П.Н. Ворона - М.: Энергоатомиздат, 1987. - 256 с.
4. Беда И.Н. Разработка уточненной модели и исследование динамических характеристик системы ротор-щелевые уплотнения / Дис.... канд. техн. наук. - Москва, 1992. – 192 с.
5. Горовой С.А. Испытания насоса с самоустанавливающимся ротором на экспериментальном стенде / С.А. Горовой // Междун. институт компрес. и энергетич. машиностр., научно-производственный и информационный журнал “Компрессорное и энергетическое маш.строение” - 2018 - № 2 (52) - С. 12 - 17.

УДК 631.356.46

МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНЫХ МАШИН

Грушецкий С.Н., к.т.н., доцент
ПГАТУ, г. Каменец-Подольский, Украина

Правительством Украины избран стратегический курс на развитие в аграрно-индустриальном направлении. Украина имеет уникальный природный потенциал, позволяющий стать лидером по производству сельскохозяйственной продукции в Европе. Однако, для успешного выхода на западные рынки необходимо обеспечить прежде всего конкурентоспособность собственной продукции, что достигается при комплексной механизации технологических процессов, снижении затрат труда, увеличении урожайности и качества получаемой продукции [1].

В нашей стране, к сожалению, выращивание картофеля во многих случаях осуществляется по старой, традиционной технологии. Нужно немедленно обновлять технику, морально устарела и крайне изношена. Также возникает проблема совершенствования существующих и открытие новых перспективных рабочих органов картофелеуборочной техники.

На основе проведенного анализа технологий и машин для уборки картофеля [1-4] нами выявлены основные факторы, влияющие на АТП уборочной техники, и составлена модель технологических процессов – копатели, копача-погрузчика и комбайна (рис. 1).

Объектом воздействия при уборке в технологической цепочке комбайна является картофельный ворох, в состав которого – $\varphi(t)$ входят: клубни, почва и растительные примеси (рис. 1). Процентное соотношение данных компонентов меняется во времени, при реализации технологического процесса в результате взаимодействия вороха с рабочими органами картофелеуборочных машин.

На выбор той или иной технологии сборки на момент ее проведения влияют: 1) неуправляемые факторы – $\Phi_i(t)$; 2) управляемые факторы – $\Phi_j(t)$ и z_n – кинематические и конструктивные параметры рабочих органов (рис. 1).

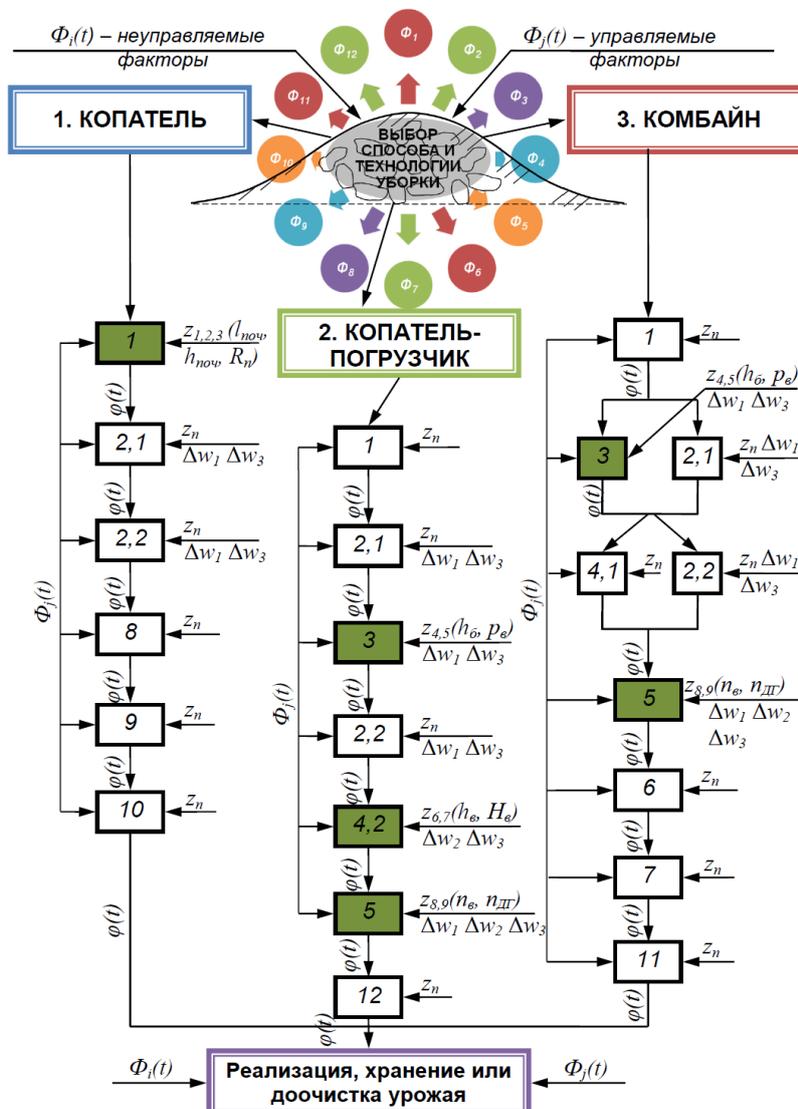
Неуправляемые факторы связаны с условиями произрастания картофеля и его биологическими свойствами, в том числе природно-климатическими условиями, урожайностью культуры, влажностью почвы, видом и составом почвы и др. Управляемые факторы $\Phi_j(t)$, связанные с организационными и техническими мероприятиями.

Организационные мероприятия зависят, в том числе, от сроков уборки, продолжительности (возможности) хранения картофеля, необходимого качества получаемой продукции (продовольственная, фуражная и другая картофель), наличия в хозяйстве трудовых ресурсов и основных производственных фондов (транспортные средства, картофелехранилища оборудование для очистки и сортировки картофеля и др.).

Технологические процессы картофелеуборочных машин: 1 – подкоп клубненосного пласта; 2 – первичная сепарация грунтовых примесей (2.1 – основной транспортер, 2.2 – дополнительный транспортер); 3 – разрушение грунтовых комков; 4 – ботвоудаление (4.1 –

Секция 1: Технологии и техническое обеспечение сельскохозяйственного производства

редкопрутковый транспортер, 4.2 – ботвоудалитель пальчато-гребенчатого типа); 5 – вторичная сепарация мелких грунтовых и растительных примесей (сепарирующая горка с клубнесбрасывающим отбойным валиком); 6 – транспортировка вороха на второй ярус комбайна (ковшовый транспортер); 7 – ручное доочистки клубней и отделения примесей (переборочный стол на комбайне); 8 – выгрузка клубней на поле; 9 – ручной сбор клубней в тару; 10 – загрузка тары с клубнями в транспортное средство; 11 – загрузка клубней в бункер комбайна; 12 – загрузка клубней в кузов транспортного средства.



■ – перспективные направления совершенствования технологических процессов уборочных машин

Рисунок 1 – Модель технологических процессов картофелеуборочных машин:

факторы [1]: Φ_1 – урожайность картофеля, т/га; Φ_2 – влажность почвы, %; Φ_3 – вид и состав почвы; Φ_4 – качество полученной продукции (картофель продовольственный, крахмалом и семенная); Φ_5 – продолжительность (возможность) хранения картофеля, дней; Φ_6 – площадь посадки картофеля; Φ_7 – природно-климатические условия; Φ_8 – срок уборки, дней; Φ_9 – обеспеченность хозяйства трудовыми ресурсами, чел.; Φ_{10} – обеспеченность хозяйства свободными транспортными средствами в срок уборки; Φ_{11} – наличие в хозяйстве картофелехранилища; Φ_{12} – наличие в хозяйстве оборудования для очистки и сортировки картофеля; z_n ($l_{поч}$, $h_{поч}$, R_n , $h_{об}$, p_e , $h_{в.э}$, H_e , n_e , $n_{дг}$) – кинематические и конструктивные параметры рабочих органов; $\Phi_i(t)$ – неуправляемые факторы; $\Phi_j(t)$ – управляемые факторы; $\varphi(t)$ – состав клубненосного вороха; Δw_1 – повышение полноты отделения грунтовых примесей, %; Δw_2 – повышение полноты отделения растительных примесей, %; Δw_3 – уменьшение количества повреждений клубней, %.

Разработана теоретическая модель технологических процессов уборочных машин включающая, как неуправляемые, так и управляемые факторы, оказывающие влияние на выбор той или иной технологии уборки картофеля – копателем, копателем-погрузчиком или комбайном,

при этом первые факторы в основном связаны с условиями произрастания данной культуры и ее биологическими свойствами, а вторые с организационными и техническими мероприятиями, в том числе и совершенствование рабочих органов машин.

Литература

1. Грушецкий С.М. Аналіз сучасних технологій вирощування і збирання картоплі / С.М. Грушецкий // зб. наук. праць ПДАТУ. Вип. 24, час. 2 (технічні науки) – Кам'янець-Подільський : ПДАТУ., 2016. – С. 55-64.
2. Грушецкий С.М. Огляд досліджень та аналіз конструктивно-технологічних схем грудкоруйнуючих робочих органів / С.М. Грушецкий // Сучасний рух науки: тези доп. V міжнародної науково-практичної інтернет-конференції журналу «WayScience», 7-8 лютого 2019 р. – Дніпро, 2019. – С. 149-154.
3. Грушецкий С.М. Аналіз конструкцій коренебульбозбиральних комбайнів і перспектива їх вдосконалення [Текст] / С.М. Грушецкий // Міжнародний електронний науково-практичний журнал «WayScience». – №1 (3). – Дніпро, 2019. – С. 73-99.
4. Технологии и машины для механизированной уборки картофеля (обзор, теория, расчет): монография / С.Н. Борычев; М-во с/х Рос. Федерации, Рязанс. гос. с/х академия (РГСХА). – Рязань РГСХА, 2011. – 220 с.

УДК 59.089

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СНЯТИЯ КАРДИОИНТЕРВАЛОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ТЁЛОЧЕК КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Герасимов М.А., Емельянов С.Д.
РГАТУ, г Рязань, Российская Федерация

Изучение кардиоинтервалометрических показателей – чрезвычайно перспективное направление научных исследований [1-5]. Выявление возрастных закономерностей изменения вторичных показателей ЭКГ, позволяет сделать выводы о вегетативном тоне и типе нервной деятельности [6-10]. Эти данные помогают прогнозировать развитие желательных качеств у молодняка в раннем возрасте и, следовательно, проводить выборку животных с высокой хозяйственной ценностью [11-15].

В распоряжении современного животноводства уже имеется метод выявления индекса напряжения и вегетативного тону на основе данных ЭКГ. Применение метода было опробовано такими учёными, как Емельянова А.С., Степура Е.Е. и тд. Однако, на данный момент, методика проведения кардиоинтервалометрического исследования не проработана детально. Остаётся ряд невыясненных вопросов, связанных с тем, как влияют на результат эксперимента внешние, сопутствующие ему условия.

В первую очередь стоит обратить внимание на то, что сам процесс снятие ЭКГ требует фиксации и, следовательно, является для животного стрессовой ситуацией. Стресс оказывает существенное влияние на функционирование нервной и сердечно-сосудистой систем животного. Данное влияние проявляется в учащении сердечного ритма, что влияет на результаты анализа кардиоинтервалограммы, повышая статистическую долю симпатикотонии. Кроме того, частый и нестабильный ритм сердца, вкуче с движениями тела тёлочки, снижают качество получаемой записи, на которой отмечается большое количество артефактов.

Ключевые слова: ЭКГ, кардиоинтервалограмма, индекс напряжения.

В данной работе ставится цель – выявить методы улучшения качества получаемых кардиоинтервалограмм и снижения количества присутствующих в них артефактов.

Задачи: 1) Выявить эффективность модифицированного способа фиксации ЭКГ-показателей у сельскохозяйственных животных по методу Емельяновой.