

СТАНОВИЩЕ

АГРАРЕН УНИВЕРСИТЕТ	
ГР. ПЛОВДИВ	
Док. №	Жорб 88
Дело №	88
Получено на	14-05-24

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен „Доктор“ в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.13. Общо инженерство по научната специалност: „Механизация и електрификация на растениевъдството“

Автор на дисертационния труд: инж. Илиан Божидаров Божков, докторант на самостоятелна подготовка към катедра „Механизация на земеделието“ на Факултет по Лозаро-градинарство при Аграрен университет – гр. Пловдив

Тема на дисертационния труд: Безстепенно регулиране на сеитбената норма при редосеялка Saxonía A200

Изготвил становището: доц. д-р инж. Галин Илиев Тиханов, Тракийски университет – гр. Стара Загора, област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.13. Общо инженерство, научна специалност „Механизация и електрификация на растениевъдството“, определен за член на научното жури със заповед № РД-16-366 / 12.03.2024 год. от Ректора на Аграрен университет – гр. Пловдив.

1. Актуалност на проблема.

Сеитбата е важен етап в технологията за отглеждане на слетите култури. Машините за нейното осъществяване наричаме редосеялки. При тях сеещия апарат е един от най-важните работни органи в конструкцията на сеялката. Той играе основна роля при дозирането, разпределението и подаването на семенния материал. На практика се срещат сеялки с различни по конструкция сеещи апарати, но най-често се срещат сеялки с вградени в тях зъбни (щифтови) и улейни сеещи апарати. При сеялките за слети култури сеитбената норма е оптималния брой на семена, които се засяват на единица площ. Тя се регулира чрез промяна на предавателното отношение между задвижващото колело на сеялката и сеещия апарат. В смисъла на гореизложеното, дисертационният труд решава актуален проблем с теоретично и практическо значение.

2. Цел, задачи, хипотези и методи на изследване.

Целта логично произлиза от направения анализ на проблема. Тя е ясна, добре дефинирана и отразява същността на дисертационния труд – да се разработи система за безстепенно регулиране на сеитбената норма при сеялки със „слята повърхност“. Поставените 6 задачи са ясни и позволяват систематично да се постигне целта. Задачите в голяма степен представляват авторовите хипотези, които се разработват и доказват чрез теоретични и опитни постановки.

Част от използваните методи в дисертационния труд са разработени конкретно за изследването и могат да се ползват за решаване на практически задачи. Структурата и елементите на методиката са правилно обосновани, а взаимовръзката им е логична и позволява да се получат достоверни резултати.

3. Онагледеност и представяне на получените резултати.

Общият обем на дисертационният труд е 114 страници и включва: списък на използвани символи и съкращения, увод, четири глави, общи изводи, използвана литература и шест броя приложения. Получените резултати от експерименталните и теоретичните изследвания са дадени в две глави със собствени разработки. Общо са използвани 16 таблици и 22 фигури. Като количество те добре представят извършената работа от докторанта и са добра основа за анализ и дискусия. Част от получените резултати са представени коректно, чрез приложението на планиране на експериментите, дисперсионни и регресионни анализи.

4. Обсъждане на резултатите и използвана литература.

От отразеното в дисертационният труд е видно, че докторанта е пряк участник във всичките му фази на разработването му – поставяне на задачите, извършването на разработките, анализирана на резултатите и оформянето на изводите. Данните са реални и за обработката им е използван адекватен математически модел. Самите изследвания са детайлни, задълбочени и прецизни. Коментарите на получените резултати са достоверни, но са доста кратки и липсва достатъчно обсъждане.

Докторанта е извършил анализ на 112 литературни източника, от които 81 на кирилица, 18 на латиница и 13 интернет адреси.

5. Приноси на дисертационния труд.

В дисертационния труд се открояват следните приноси:

Научни приноси

1. Определена е по теоретичен път предавателната функция в една мехатронна система, управляваща и поддържаща процеса на изсяване на семена при сеялката Saxonía A200. Като променливи в нея се явяват сеитбената норма и количество семена, които се изсяват за 1 оборот на сеещия апарат, което е в пряка зависимост от плътността и обема им.

2. Установена е функционалната връзка между плътността на семената, предавателното отношение и количеството изсявани семена. Разработен е математичен модел, който е адекватен и може да се използва за решаване на оптимизационни и други изследователски задачи.

3. Разработена е методика за определяне на основните параметри на електрозадвижването на сеещите апарати на сеялка Saxonía A200.

Научно-приложни приноси

1. Разработени са 2 варианта на мехатронна система за управление на сеитбената норма – с постоянно и с променливотоков двигател. В основата и на двата варианта е микропроцесора (микрокомпютъра) Arduino, който е инструмент за разработване на устройства, които взаимодействат с физическата среда. Представява отворена хардуерна и софтуерна платформа за работа с физически обекти.

2. Определено е количеството семена от пшеница, изсети за 1 оборот на зъбния (щифтов) сеещ апарат на сеялка Saxonía A200 – 30,067 g.

3. Установено е, че предавателното отношение оказва по-силно въздействие върху изменението на изсятото количество семена в сравнение с плътността на семената. Около 61,1% от това изменение се дължи на предавателното отношение. 33,3% са под въздействие на плътността на семената. Общо 94,4% от

изменението на изсятото количество семена се дължи на двата фактора. Само 5,6% от тази промяна се дължи на други фактори, които не са взети под внимание.

4. Доказано е, че видът на задвижващата система (механична или електрическа) на сеещите апарати на сеялката не оказва съществено влияние върху приведените експлоатационни разходи. 2/3 от тези разходи са отчисления за амортизации, основен и текущ ремонт, 1/4 за формиране на фонд работна заплата и около 1/10 за гориво.

6. Критични бележки и въпроси.

Основните бележки и препоръки са предоставени на автора предварително на Разширения катедрен съвет на 05.03.2024 год., но независимо от това се забелязват следните слабости:

- Липва номерация на фигурите на стр. 72 и 73 и на уравнението на стр. 91.
- На фиг. 4.5 на стр. 96 липсват цифрите за процентното съотношение, а в автореферата ги има. Също така има разминаване в цветовете на тази фигура в автореферата и в дисертацията.
- Има разминаване в броя на използваните литературни източници - в дисертацията са посочени 112 броя, а в автореферата 114 броя.
- В раздел Материал и методи липсва точка за методика за статистическата обработка.
- В автореферата би било по-прилежно всяка глава да започва на отделна страница.

Как подбрахте семенният материал при трите култури – тревна смеска 250 kg/m³, овес 537 kg/m³ и пшеница 825 kg/m³ ?

7. Публикувани статии и цитирания.

По темата на дисертационния труд докторантът е представил 5 публикации. На две от тях е първи автор, а на другите три в съавторство. Сумарният брой точки е 50 (изискуеми 30 точки) и надхвърля минимума, определен като изискване за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“ съгласно Закона за развитие на академичния състав. Публикациите отразяват съществената част от разработката. Няма представен документ за цитиране на статиите.

Представеният автореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на научените и приложените, от докторанта, различни методи на изследване, правилно изведените експерименти, направените обобщения и изводи считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника на Аграрния университет за неговото приложение, което ми дава основание да го оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО**.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително и да присъди на **инж. Илиан Божидаров Божков** образователната и научна степен **“Доктор”** в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.13. Общо инженерство по научната специалност „Механизация и електрификация на растениевъдството“.

10.05.2024 год.
гр. Стара Загора

ИЗГОТВИЛ
СТАНОВИЩЕТО:

(доц. д-р инж. Галин Тиханов)