



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора ФГБНУ «ФАНЦ
Юго-Востока» кандидат
сельскохозяйственных наук


С.С. Деревягин

«30» августа 2021 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный аграрный научный центр Юго-Востока» (ФГБНУ «ФАНЦ Юго-Востока») на диссертационную работу Башмакова Игоря Андреевича «Разработка навесного секционного плуга с изменяемой шириной захвата для агрегатирования с тракторами мощностью 200-250 кВт» представленную в диссертационный совет Д 220.061.03 на базе ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01- Технологии и средства механизации в сельском хозяйстве.

Актуальность темы. В технологическом процессе производства сельскохозяйственных культур значительное место занимает основная обработка почвы, от которой зависит количество и качество будущего урожая.

Для основной обработки почвы широко применяются пахотные агрегаты, состоящие из энергонасыщенных тракторов мощностью 200-250 кВт и плугов с отвальными рабочими органами. Одним из путей повышения производительности пахотных агрегатов является увеличение ширины их захвата, что влечет за собой повышение длины и массы. Это в свою очередь негативно сказывается на эксплуатационно-технологических показателях агрегатов и ухудшается копирование рельефа поля. Возникают проблемы при выглублении и заглублении рабочих органов и устойчивости их хода. Из-за большой длины навесных плугов значительно возрастает нагрузка на задний мост трактора и возникает риск опрокидывания пахотного агрегата при транспортировке.

Снижение длины плуга достигается путем размещения корпусов не на одной секции, а на нескольких параллельных секциях и применением отвальных корпусов серии ПБС, разработанных в Саратовском ГАУ. Данное техническое решение позволяет повысить производительность пахотного агрегата за счет увеличения ширины захвата плуга, а также снижения времени холостого хода на разворотных полосах.

Таким образом, разработка навесного многокорпусного секционного плуга с изменяемой шириной захвата, обеспечивающего рациональную загрузку трактора в диапазоне агротехнически допустимых скоростей движения, представляет собой актуальную научно-техническую задачу, имеющую важное хозяйственное значение.

Работа выполнена в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации № 717 от 14 июля 2012 г. «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы», а также с Концепцией развития агропромышленного комплекса Саратовской области до 2020 года (п.3.4.3 «Модернизация инженерно-технического обеспечения АПК»).

Научную новизну работы представляют: разработанный технологический процесс основной отвальной обработки почвы, выполняемый плугом с модернизированными корпусами плугов серии ПБС, расположенными ступенчато на нескольких параллельных секциях и приспособлениями для выравнивания поверхности пашни (патент РФ №2715035); обоснованные принципиальные и конструктивно-технологические схемы навесного секционного плуга с изменяемой шириной захвата; аналитические выражения для определения основных параметров плуга и эксплуатационно-технологических показателей пахотного агрегата.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается сходимостью теоретических и экспериментальных исследований с высокой вероятностью. Полученными результатами теоретических, лабораторно-полевых исследований и производственных испытаний разработанного технологического процесса и секционного плуга с изменяемой шириной захвата в сравнении с существующей технологией, выполняемой лемешно-отвальным плугом ПНЛ-8-40.

Все основные научные положения и выводы по результатам исследования изложены в диссертации, обоснованы и аргументированы. Диссертационная работа содержит все необходимые ссылки на литературные источники. Основные результаты исследований опубликованы в 9 печатных работах. Основное содержание диссертации достаточно полно отражено в автореферате.

Значимость полученных результатов диссертационной работы для науки и практики. Значимость для науки представляют результаты теоретических и экспериментальных исследований, которые могут быть приняты за основу при разработке рабочих органов и плугов общего назначения научно-исследовательскими институтами, конструкторскими бюро и машиностроительными заводами.

Практическая ценность работы заключается в разработке секционного плуга с изменяемой шириной захвата, при использовании которого на основной обработке почвы снижается себестоимость механизированных работ на 27,8%, обеспечивается увеличение часовой производительности на 40,0-45,5% и снижаются затраты труда на 29%.

Плуг с изменяемой шириной захвата ПБС-16-38 рекомендуется использовать сельхозтоваропроизводителями для основной обработки почвы под зерновые и технические культуры. Согласно исследованиям, проведенным в хозяйствах Саратовской области этот плуг целесообразно применять также для агрегатирования с иностранными тракторами большой мощности.

Замечания по диссертационной работе:

1. Целью исследований ставится улучшение эксплуатационно-технологических показателей, а раздел 2.10 назван как «Определение эксплуатационно-технических показателей пахотного агрегата». Это разные показатели.
2. На стр. 7 указывается, что объектом исследования является технологический процесс основной отвальной обработки почвы, выполняемый навесным секционным плугом с изменяемой шириной захвата. На с.72 в разделе 3.2 объектом исследования является секционный плуг с изменяемой шириной захвата.
3. В таблице 5.1 указывается, что производительность агрегата К-701+ПБС-16-38 при ширине захвата 4,56 м. составила 4,33 га/ч, но в таблице эта величина указана 3,44 га/ч.
4. Профиль поверхности поля и дна борозды на пашне определяется с использованием профильной линейки и полученные величины показываются на графике. Автором же делается заключение, что «дно пахотного слоя имеет практически плоскую форму» стр. 87 рис. 4.8
5. Указанный на стр. 72 ГОСТ Р 52778-2007 «Испытания сельскохозяйственной техники. Методы эксплуатационно-технологической оценки» является общим для всех природно-климатических зон, а не только для хозяйств Саратовской области находящихся в подзонах 5Б и 5В стр.72
6. В диссертации не указана граница нижней критической влажности почвы, при которой надежно выполняется технологический процесс обработки почвы.
7. В выводах не отражены такие важные эксплуатационно-технологические показатели, как наработка на отказ и коэффициент надежности технологического процесса.

Заключение

Несмотря на сделанные замечания, диссертационная работа, выполненная Башмаковым Игорем Андреевичем, представляет собой законченную научно-

квалификационную работу, в которой содержится решение актуальной задачи снижения энергоемкости технологического процесса основной обработки почвы, имеющее существенное значение для экономики. Актуальность и научная новизна работы очевидны.

Представленная работа соответствует критериям, изложенным в пункте 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации, а ее автор, Башмаков Игорь Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации в сельском хозяйстве.

Диссертационная работа, автореферат и отзыв рассмотрены и одобрены на ученом совете ФГБНУ «ФАНЦ Юго-Востока». Протокол № 5 от 30 августа 2021 года.

Доктор технических наук, главный научный сотрудник отдела механизации ФГБНУ «ФАНЦ Юго-Востока», докторская диссертация защищена по специальности 05.20.01
Тел. 89272261772
E-mail: raiser_saratov@smail.ru

Соколов
Николай
Михайлович

Подпись доктора технических наук Соколова Николая Михайловича заверяю:

ученый секретарь ФГБНУ «ФАНЦ Юго-Востока», к. б. н.
тел. (8452) 45-79-88
e-mail: raiser_saratov@mail.ru



Акинина
Виктория
Николаевна

Адрес организации: 410010, г Саратов, ул. Им. Тулайкова, д 7 Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный аграрный научный центр Юго-Востока» (ФГБНУ «ФАНЦ Юго-Востока»)

Тел.: 8 (8452) 64-76-88

E-mail: raiser_saratov@mail.ru