

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, профессора
Цепляева Алексея Николаевича на диссертационную работу Жиликова
Алексея Леонидовича на тему: «Обоснование параметров дисковой посевной
секции зернотуковой сеялки», представленную к защите в диссертационный
совет Д 220.010.04, созданного на базе ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства
(технические науки)

На отзыв представлена диссертация, состоящая из введения, пяти основных глав, общих выводов, списка использованных источников, включающего в себя 111 наименований и приложения.

Основной текст работы изложен на 113 машинописных страницах, включает в себя 42 рисунка и таблицы.

Актуальность темы исследования

Технологический процесс традиционного производства зерна включает ряд операций: обработка почвы, внесение удобрений, посев, уход за посевом, уборка урожая. Для этого привлекается большое количество энергонасыщенной и металлоемкой техники, многократно перемещающейся по полю, негативно влияющей на структуру почвы и, как следствие, приводящей к недобору урожая. Эффективным способом снижения затрат при производстве зерновых культур является объединение нескольких операций за один проход агрегата, таких как разуплотнение почвы и внесение основного удобрения, подготовка почвы к посеву, посев и другие. Одной из проблем сохранения плодородного горизонта на склонах полей, с которых при паводках и ливневых дождях идет смыв почв и внесенных удобрений, а также идет разрушение биологической составляющей почв, является разработка и внедрение более совершенных способов обработки почвы и создание современных машин, позволяющих проводить комбинированный посев зерновых культур, которые будут обладать более щадящим воздействием на плодородный горизонт почвы и вместе с этим повышать урожайность.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выносимых на защиту, выводов и рекомендаций, заключений

Научные положения, выносимые на защиту, основаны на проверенных данных. Все допущения, вводимые автором, в достаточной мере пояснены. Важно, что соискатель в тексте четко поясняет физический смысл используемых величин и вводимых им коэффициентов.

Теория исследования строится на апробированных зависимостях механики грунтов, процессе формирования борозд, а также зависимостях, позволяющих определить условия устойчивости хода посевной секции в горизонтальной и вертикальной плоскостях, что дополняет теорию посевных агрегатов.

Полученные результаты подтверждены экспериментально и, в известных случаях, сопоставлены со сведениями, представленными в независимых научных источниках.

Исследования, проведенные автором, были апробированы в производственных условиях.

Выводы и заключения, сделанные в диссертации, логично следуют представленному тексту работы и не вызывают сомнения.

Научная новизна исследования и полученных результатов

Представленное исследование отличается научной новизной.

Научная новизна заключается в усовершенствовании:

1) методики образования борозды в виде равнобедренного треугольника, вершина которого обращена вниз, для укладки основного удобрения, а выше их слева и справа на расстоянии, равном ширине междурядья, размещаются семена в борозды, сформированные плоскими дисками;

2) аналитической модели взаимодействия конструктивных элементов дисковой посевной секции с почвой, отличающейся тем, что она учитывает глубину заделки удобрений и расстояние между рядками;

3) технического решения посевной секции (патент России № 138141), выполняющей за один проход агрегата четыре операции: рыхление почвы, внесение основного удобрения, посев двух рядков выше основного удобрения и уплотнение почвы над семенами.

Значимость результатов исследования для теории и практики

Исследование основывается на теории совершенствования средств механизации посева зерновых с одновременным внесением удобрений. Соискатель дополнил известные подходы новыми результатами, развивающими теорию, а именно:

- получены новые аналитические зависимости, описывающие процесс формирования борозд под основное удобрение и двух рядков семян, а также зависимости, позволяющих определять условия устойчивости хода посевной секции в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

- разработана модель технологического процесса дисковой посевной секции, выполняющей за один проход агрегата четыре операции: рыхление почвы, внесение основного удобрения, посев двух рядков выше основного удобрения и уплотнение почвы над семенами, и обеспечивающая повышение эффективности работы зернотуковой сеялки.

Апробация результатов исследования

Результаты исследований Жиликова А.Л. хорошо известны научному сообществу. Доклады соискателя обсуждались и получили одобрение на научных конференциях всероссийского и международного уровня.

Автором проведена апробация результатов исследований в производственных условиях, получены положительные акты, отмечена целесообразность их использования в практической деятельности предприятия.

Считаю, что положения диссертации апробированы в должной степени.

Анализ содержания диссертации и замечания

Во введении обоснована актуальность проблемы, представлена цель и научная гипотеза, сформулированы задачи исследований, их научная и практическая значимость, определены основные научные положения, выносимые на защиту и их новизна.

В первой главе работы рассмотрены вопросы биологической особенности и технологии возделывания зерновых культур, агроэкономической целесообразности предпосевной обработки почвы, внесения удобрений и посева, преимущества и особенности посева зерновых

культур при минимальной обработке почвы, а также вопросы технического обеспечения посева зерновых культур и тенденции их развития. Материал главы содержит сведения об отечественных и зарубежных комбинированных посевных агрегатах, применяющихся для посева зерновых с учетом современных агроклиматических условий. Последующие рассуждения автора о создании многооперационных рабочих органов для посева вполне логичны.

Во второй главе работы рассмотрены особенности посева зерновых культур на склонах, вопросы агроэкологической, экономической и энергетической оценок усовершенствованного способа формирования борозды под удобрения на склоне, представлена конструкция модернизированной дисковой посевной секции (патент №138141 РФ, МПК А01С7/00 «Посевная секция зернотуковой сеялки»), выполнены исследования обеспечения стабилизации хода дисковой посевной секции в горизонтальной плоскости, а также в обеспечении устойчивости хода посевной секции на базе дисков в поперечной плоскости. Представленная схема конструкции секции сеялки подробно описана в диссертации стр. 44 (рис. 2.7), а также в автореферате стр. 6 (рис. 2). Далее в соответствии со структурой схемы выполнен теоретический анализ, как отдельных рабочих элементов, входящих в предлагаемую конструкцию, так и всей секции (стр. 7...11 автореферата и стр. 45...50 диссертации).

В третьей главе работы в соответствии с поставленными задачами представлены экспериментальные установки, описаны методики получения экспериментальных данных и их обработки, приведено описание и принцип действия используемых приборов. Следует отметить, что для определения основных параметров рабочих органов посевной секции разработан целый ряд приборов и приспособлений: установка для определения силы сопротивления погружению диска в почву, прибор для тарировки пружин, установка для определения боковой силы, действующей на плоский диск и др.

В четвертой главе работы с использованием разработанных аналитических моделей, а также экспериментальных исследований представлены зависимости взаимодействия центрального и посевных дисков с почвой, дана их оценка и анализ. Результаты экспериментальных исследований приведены в диссертации в 3-х мерном цветном изображении, что позволяет достаточно легко ориентироваться в технологическом процессе работы секции, сопоставлять различные варианты проводимых опытов в том числе в динамике. Рассмотрены зависимости влияния глубины

погружения и сопротивления внедрению диска в почву на его тяговое сопротивление (рис. 4.2, стр. 78 диссертации; рис. 10 автореферата стр. 12); влияние радиусов левого посевного диска и глубины посева на силу сопротивления по осям: OX, OY и OZ и другие графики.

В пятой главе работы определена экономическая эффективность применения зернотуковой сеялки с разработанной дисковой посевной секцией.

В заключении представлены выводы, сделанные диссертантом по результатам проведенных исследований.

Замечания

Следует отметить, что структура диссертации представлена в классическом виде, изложена достаточно грамотно, материалы исследований сопровождаются необходимыми схемами и рисунками. Вместе с тем выявлены некоторые замечания:

1. В диссертации и автореферате название работы и цель работы не совсем согласуются между собой.
2. Задачи исследований не в полном объеме совпадают со структурой работы и её содержанием.
3. Элементы схемы дисковой посевной секции в диссертации (рис. 2.5, стр. 43) не совсем согласуются с позициями, а некоторые из них отсутствуют на схеме.
4. На схеме (рис. 2.8, стр. 46 диссертации и рис. 3 стр. 7 автореферата) сила трения катка о почву направлена перпендикулярно движению секции. Следовало бы пояснить ее направление, да заодно и величину.
5. На графике (рис. 4.12 стр. 88 диссертации) оси не обозначены, что не позволяет разобраться в самом процессе исследований.
6. В заключении, представленном автором в диссертации и автореферате некоторые выводы не согласуются с задачами: по выводу первому, полученному по анализу первой главы, в задачах исследований такой раздел не предусматривался, выводы 4,5,6,7 косвенно относятся к задаче 3.
7. В обзоре литературы и научных исследований недостаточно полно проработаны вопросы посева зерновых культур на склонах.
8. Автор не акцентирует внимание на различиях классификации почв при исследовании.
9. В списке литературы помещен ряд устаревших источников, имеющих второстепенное значение (№№: 23, 29, 41, 59), которые без существенного ущерба для качества работы могли бы быть исключены.

Заключение

Диссертационную работу Жиликова А.Л. считаю завершённой научной работой, в которой на основании выполненных автором исследований сформулированы и обоснованы научные положения, внедрение которых имеет существенное значение для посева семян зерновых комбинированной секцией, способной вносить удобрения в нижние слои почвы, проводить посев в два ряда и катком уплотнять почву.

Отмеченные в отзыве недостатки не имеют принципиального значения, поскольку носят частный характер, направлены на повышение уровня научных исследований и могут быть устранены в последующей работе соискателя.

По моему мнению, диссертация Жиликова Алексея Леонидовича на тему «Обоснование параметров дисковой посевной секции зернотуковой сеялки» соответствует требованиям ВАК, регламентируемым пунктами 9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор – Жиликов Алексей Леонидович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Волгоградский государственный аграрный университет (ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ) 400002, Южный федеральный округ, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26.

Тел.: +7 (8442) 411-365, 89026589520

E-mail: can_volgau@mail.ru

Сайт учреждения: www.volgau.com

Цепляев Алексей Николаевич доктор с.-х. наук по специальности 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства, профессор.

Официальный оппонент, доктор
с.-х. наук, профессор кафедры
«Технические системы в АПК»
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ



Цепляев
Алексей
Николаевич

«15» 09

2020 г.

