

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВИДОВ ЭРОЗИИ ПОЧВЫ

Диков В.В., студент 1 курса инженерного факультета
Научный руководитель: Прошкин В.Е., кандидат технических наук,
старший преподаватель
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: почвообрабатывающий каток, прикатывание, эрозия почвы, слои почвы, водная эрозия, воздушная эрозия.

В статье рассмотрены виды почвенной эрозии, выделены основные виды и последствия почвенной эрозии. Проанализировав виды почвенной эрозии и способы ее устранения, нами выявлено, что прикатывание качественно сказывается на противозерозионных свойствах почвы.

При не качественной обработке почвы, а также при её не правильной обработке происходит процесс эрозии почвы, который негативно сказывается как на свойствах самой почвы, но также и на урожайности сельскохозяйственных культур [1-4].

Эрозия - это процесс, в ходе которого ветровыми или водными потоками разрушаются наиболее плодородные, слои почвы. Из-за эрозии уменьшается площадь пашни, снижается плодородие почвы, затрудняется обработка полей, разрушаются дороги, каналы и другие сооружения, тем самым нанося огромный ущерб хозяйству.

На эрозию влияют природные и антропогенные факторы.

К природным фактора относятся: состав и рельеф как почвы, так и местности, климатические условия, породы преобладающие (образующие) почву, растительный покров.

К антропогенным факторам относятся: виды обработки почвы (основная, поверхностная и т.д.), скотоводство (выпас скота на местности), перепланировка местности (вырубка лесов, посадка новых, изменение ландшафта с помощью человека и т.д.) и как отдельный вид выделим строительство.

Эрозия почвы бывает разная и делится на два типа: **водную и**

ветровую.

Рассмотрим водную эрозию, в результате которой происходят процессы разрушения верхних, наиболее плодородных слоёв почвы в результате таяния льдов и снега, а также дождевыми водами. Поскольку главным фактором водной эрозии является вода, следовательно, можно выделить два основных периода, когда её воздействие достигает максимального уровня, это весенний и летний период [5-9]. Тем самым плохо защищена от талых и дождевых ливней.

Воздушная эрозия это - процессы выдувание верхних, наиболее плодородных слоёв почвы сильными ветрами и бурями. Воздушная эрозия проявляется в виде местной или региональной в форме пыльных бурь, особенно сильных на ветроударных склонах. При местной или локальной, дефляции нередко возникают вихри и смерчи. Дефляция, если не вести борьбу с ней, постепенно истощает почву.

Одним из основных и самым мало энерго затратным приемом для снижения водной и ветровой эрозии является прикатывание почвы [10-12]. Прикатывание обеспечивает качественное уплотнение почвы, что снижает ветровую эрозию и не даёт водной эрозии быстро размывать почву [13-15]. Также можно снизить водную эрозию с помощью формирования рельефа на поверхности почвы, этого можно достичь катками для формирования, например волнового рельефа на поверхности почвы.

В результате анализа выше представленных видов эрозии и выявленных недостатков, нами предложена совершенно новая конструкция вибрационного катка (рисунок 1), которая обеспечит выполнение агротехнических требований, что в свою очередь позволит снизить ветровую и водную эрозию.

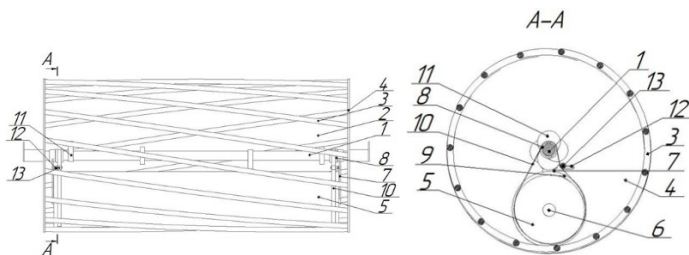


Рисунок 1 – Почвообрабатывающий каток (обозначения в тексте)

Почвообрабатывающий каток состоит из снабженного осью 1

пустотелого цилиндра 2 снабженного ребрами 3, установленными по винтовой линии, соединяющие вертикальные диски 4. Внутри пустотелого цилиндра 2 установлен гладкий цилиндр 5, который для обеспечения возможности вращения снабжен осью 6, установленной на поводках 7 на оси 1 пустотелого цилиндра 2. Ось 1 пустотелого цилиндра 2 установлена с возможностью вращения отдельно от вертикальных дисков 4. На оси 1 пустотелого цилиндра 2 жестко установлены шкивы 8. На поверхности гладкого цилиндра 5 около поводков 7 выполнены кольцевые канавки 9, профиль которых выполнен одинаковым с профилем канавок на шкивах 8. Кольцевые канавки 9 соединены ремнями 10 со шкивами 8. На оси 1 пустотелого цилиндра 2 установлены дебалансы 11. На поводках 7 с возможностью изменения положения в плоскости, параллельной вертикальным дискам, и возможностью фиксирования в заданном положении установлены Z-образные кронштейны 12, на которых параллельно оси 1 пустотелого цилиндра 2 и с возможностью вращения вокруг своей оси установлены ролики 13.

При перекачивании по поверхности почвы почвообрабатывающий каток уплотняет её, а также разрушает комки почвы ребрами 3. Создаваемые при вращении оси 1 с дебалансами 12 колебания позволяют более эффективно разрушать крупные почвенные фракции и обеспечить качественное уплотнение почвы.

Разработана совершенно новая конструкция вибрационного катка обеспечивающего качественное крошение комков почвы с выполнением агротехнических требований по плотности почвы. При правильном использовании предложенного почвообрабатывающего катка снижается ветровая и водная эрозия, за счет качественного выполнения агротехнических требований.

Библиографический список:

1. Курдюмов В.И., Фундаментальные основы и прикладные решения актуальных проблем возделывания зерновых бобовых культур / Курдюмов В.И., Зыкин Е.С., Лазуткина С.А., Албутов С.П., Дмитриев О.А. // В сборнике: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной Памяти ректора Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина (2004-2019 гг.).- Ульяновск, 2020.

2. Курдюмов В.И., Анализ факторов, влияющих на выбор технологии возделывания пропашных культур / Курдюмов В.И., Зыкин Е.С.,

Лазуткина С.А., Дмитриев О.А. // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы X Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Ульяновск, 2020.

3. Курдюмов В.И., Анализ технических средств ухода за посевами (посадками) пропашных культур / Курдюмов В.И., Зыкин Е.С., Лазуткина С.А., Дмитриев О.А. // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы X Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Ульяновск, 2020.

4. Патент № 2255451 РФ. Прикатывающий каток-гребнеобразователь: № 2004103108/12: заявл. 03.02.2004: опубл. 10.07.2005/ В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, Ф.Ф. Мурзаев.

5. Зыкин Е.С. Способ посева пропашных культур с разработкой катка-гребнеобразователя: дис. Канд. тех. наук / Е.С. Зыкин; Пензенская государственная сельскохозяйственная академия.- Пенза, 2007.

6. Совершенствование средств механизации переработки птичьего помета/ В.И. Курдюмов, Н.Н. Аксенова, А.А. Павлушин, Е.В. Спирина// Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы IV Международной научно-практической конференции.- 2012.- С. 80-83.

7. Патент № 2435352 РФ. Гребневая сеялка: № 2010129255/13: заявл. 14.07.2010: опубл. 10.12.2011/ В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин.

8. Патент № 190018 РФ. Комбинированный посевной агрегат: № 2019108555: заявл. 25.03.2019: опубл. 14.06.2019/ Е.С. Зыкин, В.А. Исайчев, А.В. Дозоров, Д.В. Рыкин.

9. Quality control indicators of soil ridges at sowing cultivated crops/ A.K. Subaeva, A.A. Zamaidinov, V.I. Kurdyumov, Y.S. Zykin// International Journal of Pharmacy and Technology.- 2016.- Т. 8. № 3.- С. 14965-14972.

10. Theoretical substantiation of ridger-seeder roll draught/ A.K. Subaeva, A.A. Zamaidinov, V.I. Kurdyumov, E.S. Zykin// Journal of Fundamental and Applied Sciences.- 2017.- Т. 9. № 1S.- С. 1945-1955.

11. Патент № 82984 РФ. Сошник: № 2008145569/22: заявл. 18.11.2008: опубл. 20.05.2009/ В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.В. Бирюков

12. Патент № 82985 РФ. Сошник: № 2008150958/22: заявл. 22.12.2008: опубл. 20.05.2009/ В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.В. Бирюков
13. Патент № 84663 РФ. Сошник: № 2008150959/22: заявл. 22.12.2008: опубл. 20.07.2009/ В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.В. Бирюков
14. Патент № 96467 РФ. Устройство для сушки зерна: № 2010105281/22: заявл. 15.02.2010: опубл. 10.08.2010/ В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин.
15. Патент № 130183 РФ. Почвообрабатывающий агрегат: № 2013105019/13: заявл. 06.02.2013: опубл. 20.07.2013/ Е.С. Зыкин, А.В. Долбинин.

THEORETICAL ANALYSIS OF SOIL EROSION TYPES

V.V. Dikov

Keywords: *tillage roller, rolling, soil erosion, soil layers, water erosion, air erosion.*

The article considers the types of soil erosion, highlights the main types and consequences of soil erosion. After analyzing the types of soil erosion and ways to eliminate it, we found that rolling has a qualitative effect on the anti-erosion properties of the soil