4. Дмитренко, А.И. Способы и средства агрегатирования набора адаптеров с энергосредством для выполнения технологических и погрузочно-транспортных процессов при производстве продукции полеводства / А.И. Дмитренко// Техника будущего, перспективы развития сельскохозяйственной техники: сб. ст. междунар. науч.-практ. конф./Куб ГАУ; CLAAS-100. - Краснодар, 2013. - С. 109-115.
5. Дмитренко, А.И. Технологические агрегаты нетрадиционной компоновки для уборки и других процессов при производстве продукции полеводства // А.И. Дмитренко//Разработка инновационных технологии и технических средств для АПК: сб. тр./ СКНИИМЭСХ. - Зерноград, 2013.- С. 124-134.
6. HOLMER. Успех благодаря опыту [Текст]/ Проспект // HOLMER Maschinenbau GmbH Regensburger StraDe 20 D-84069 Schirling/EggmDhl (Германия) –19. с.
7. Пат. 2369077 Российская Федерация, МПК7 А 01Д 41/00, 43/00. Система мобильных средств для уборки сельскохозяйственных культур /Дмитренко А.И., Агафонов Н.И., Бурьянов А.И., Дмитренко С.А.; заявитель и патентообладатель ГНУ ВНИПТИМЭСХ.– №2008120453/12; заявл. 22.05.08; опубл. 10.10.09, Бюл. №28. – 10 с.: ил.
8. Пат.2461175 Российская Федерация, МП7 А 01Д 41/00, 43/00. Система мобильных средств поочередного агрегатирования с одной силовой установкой для выполнения уборки сельскохозяйственных культур и других работ [Текст]/ Бурьянов А.И., Дмитренко А.И., Пахомов В.И.; заявитель и патентообладатель ГНУ СКНИИМЭСХ Россельхозакадемии (RU). - №2011106099/13; заявл. 17.02.11; опубл. 20.09.12, Бюл.№26. – 9 с.: ил.

УДК 631.316.022

КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БОРЬБЫ С ПОДТОПЛЕНИЯМИ И ДЛЯ НАКОПЛЕНИЯ ВЛАГИ В ПОЧВЕ

Тарасенко Б.Ф., к.т.н., доцент,
Кубанский государственный аграрный университет

Существующие в настоящее время механизированные процессы почвообработки имеют несовершенства, из-за которых, а также из-за отсутствия в полной мере знаний в области антропоцентрического воздействия через механизированные процессы на агроландшафты на Кубани при производстве сельскохозяйственной продукции резко обозначились две проблемы – энергетическая и экологическая. Энергетическая проблема характеризуется наращиванием затрат энергии, а экологическая из-за механического воздействия на почву (переуплотнения, неправильного изменения структуры, эрозии и т.д.) характеризуется снижением плодородия [1].

Поэтому разработка конструктивно-технологических решений, с учётом энергосберегающего и почвозащитного критерия весьма актуальна в связи с ростом дефицита топлива, в связи с сохранением плодородия.

При этом рациональными направлениями являются повышение эффективности и эксплуатационной надёжности средств, расширение функциональных возможностей, снижение энергозатрат, сохранение плодородия, повышение урожайности и т.д.

Задачами исследований являются разработка новых конструктивно-технологических решений для борьбы с излишками влаги на полях, а также для её накопления.

Для реализации поставленных задач разработаны инновации.

На полях с плохой фильтрацией для обеспечения плавного изменения наклона кротовины, а также повышения эксплуатационной надёжности известных кротователей нами предлагается следующее новое средство (Рисунок 1). Оно состоит из сварной рамы, оснащённой системой навески 1 и опорными колёсами 2, а также содержащей поперечный брус 3. Основой рамы являются две жестко установленные параллельно пластины 4, имеющие трапецеидальную форму, щель между которыми образует направляющий паз. В пазу между пластинами 4 установлена стойка 5. На стойке 5 закреплён нож 6, имеющий вид чизельной

лапы. С тыльной стороны ножа 6 к стойке 5 закреплён при помощи якорной цепи 7 и шарнира 8 кротователь 9 с наплавкой из твердосплавного материала (сормайта) 10 выполненной по винтовой линии. Кротователь 9 имеет цилиндрическую торпедообразную форму. Стойка 5, установлена на плечах параллелограмного механизма 11, который смонтирован на пластинах 4. Стойка 5 связана кинематически посредством шестерни 12, которой оснащён параллелограмный механизм 11, с выдвигающимся штоком 13, оснащённым зубчатой рейкой 14, силового гидроцилиндра 15. Гидроцилиндр 15 закреплён на пластинах 4 и подключён к гидросистеме трактора (на схемах не показано). Постепенный подъем стойки 5 с одновременным движением агрегата по полю с постоянной скоростью позволяет получить дно кротовины с уклоном, благодаря которому вода будет стекать в канал сбора и отвода излишней влаги.

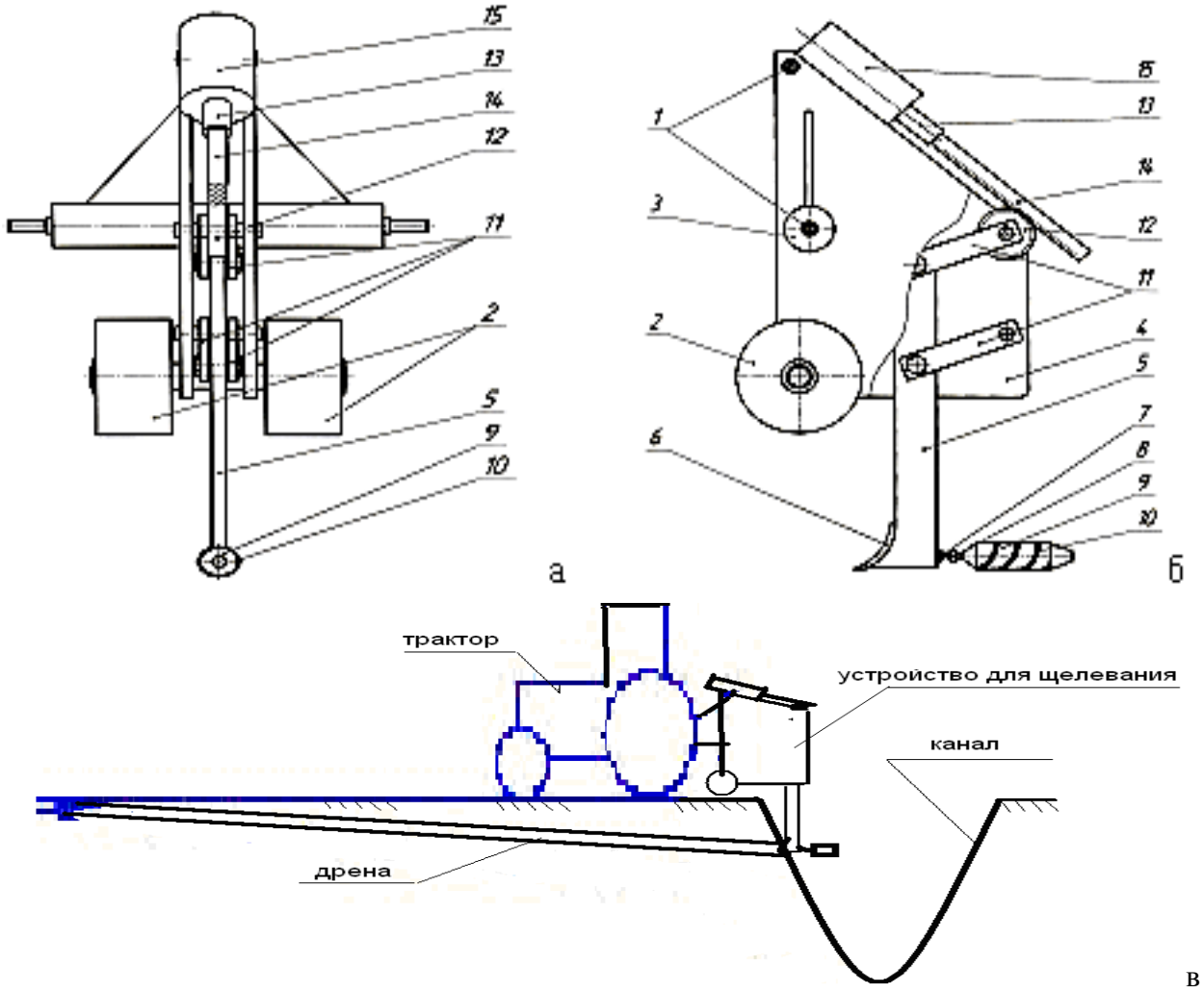


Рисунок 1 – Схема устройства для щелевания почвы:
а – вид спереди; б – вид сбоку; в – схема щелевания

На полях с хорошей фильтрацией влаги для обеспечения повышения урожая на 10–15 % необходимо производить её накопление в почве. Накапливать влагу в почве возможно за счет талых вод. Нами для осуществления цели исследований предложен новый «Способ накопления влаги в почве и устройство для его осуществления» [3]. Графическое представление экспериментального, образца показано на рисунке 2. После уборки урожая предшествующей культуры производят лущение, а за тем производят поделку борозд с одновременным безотвальным рыхлением, при этом на глубине 30-60 см, создаются полости прямоугольного сечения, образованные за счет низкочастотных колебаний двух трапецеидальных полулап, причем стенки полостей утрамбованы высокочастотными колебаниями поперечной оси с роликовыми элементами. Благодаря чему талая и дождевая вода через борозды поступает и собирается в полостях большего объема и удерживается, благодаря утрамбованным

стенкам, длительное время. Образование полостей производят за счет низкочастотных колебаний при частоте 1 ход в секунду, плоскорезных трапецеидальных полулап с боков стойки, а уплотнение стенок полостей осуществляется с помощью высокочастотных колебаний с частотой 250 Гц при помощи роликовых элементов, причем низкочастотные колебания осуществляются механизмом качающейся шайбы, кинематически связанного с валом отбора мощности. Высокочастотные колебания осуществляются за счет электровибратора, запитанного от электросистемы энергетического средства. Использование полостей большего объема при прямоугольных сечениях, чем полостей круглого сечения позволит увеличить количество накопленной влаги, которая будет способствовать увеличению количества урожая, особенно в засушливые периоды.

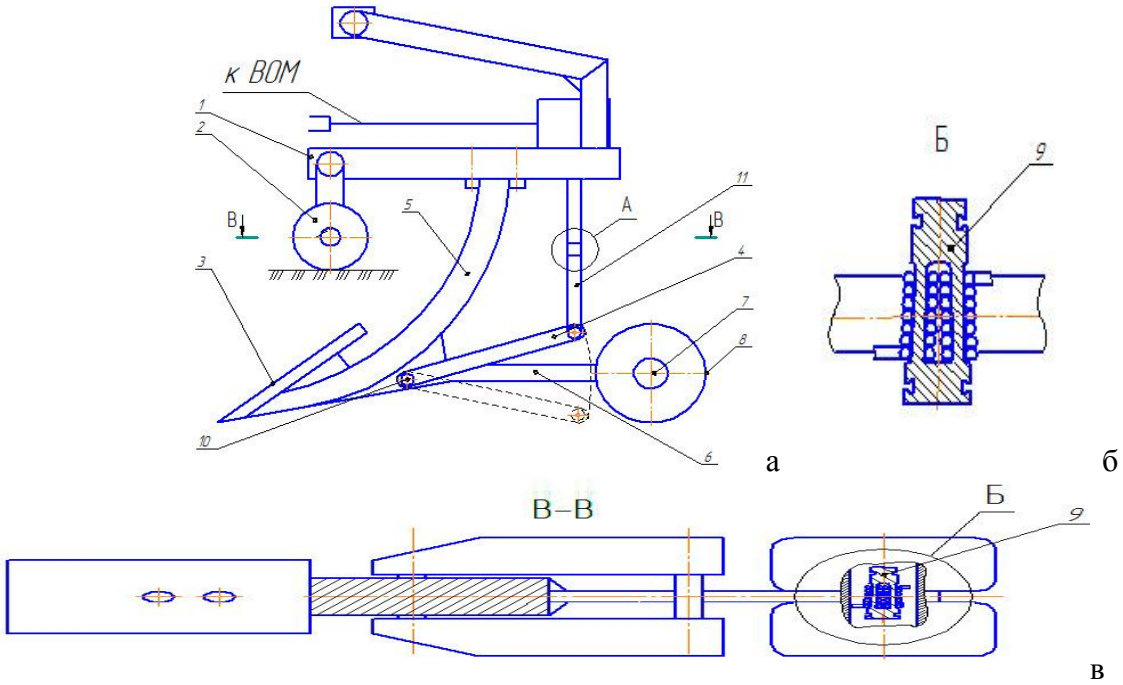


Рисунок 2. – Схема устройства для осуществления способа накопления талых вод
(а – вид сбоку устройства, б – разрез Б, в – вид сверху):
1 – навесная рама; 2 – опорные колёса; 3 – долота; 4 – трапецеидальные полулапы; 5 – С – образные стойки; 6 – кронштейны; 7 – оси дренера; 8 – роликовые элементы; 9 – вибраторы; 10 – оси трапецеидальных полулап; 11 –механизм качающейся шайбы и кинематическая связь с полулапами

Выводы: поставленные задачи выполнены, новизна решений подтверждена патентами РФ №2457645 и №2518254.

Литература

1. Тарасенко, Б. Ф. Конструктивно-технологические решения энергосберегающего комплекса машин для предупреждения деградации почв в Краснодарском крае: монография / Б. Ф. Тарасенко; КубГАУ – Краснодар, 2012. – 280 с.
2. Патент РФ №2457645, МПК A01B 13/06. Устройство для щелевания почвы / Б.Ф. Тарасенко, М.И. Чеботарёв, В.В. Цыбулевский и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО КубГАУ; опубл. 10.08.2012, БИ №22.
3. Патент РФ №2518254, МПК A01B79/00, A01B13/16. Способ накопления влаги в почве и устройство для его осуществления./ Б.Ф. Тарасенко, Г.Г. Маслов, М.И. Чеботарёв и др. патентообладатель ФГОУ ВПО КубГАУ; опубл. 10.06.2014.