

кадровые проблемы агропромышленного комплекса. Поскольку ориентированы на специалистов в различных областях деятельности: от разработки рационов кормления и содержания сельскохозяйственных животных; программ технологий переработки сырья животного и растительного происхождения и многих других, до программ обучения в области проектирования малых предприятий агропромышленного комплекса, и организации экологическая безопасность на предприятии.

В центре дополнительного профессионального образования успешно внедрены программы дистанционного обучения слушателей, что позволяет организациям: снизить затраты на проведение обучения (не требуется затрат на аренду помещений, поездок к месту учёбы, как учащихся, так и преподавателей и т. п.); проводить обучение большого количества сотрудников организации; повысить качество обучения за счет применения современных средств, объёмных электронных библиотек и т. д.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. [Электронный ресурс]. URL: <http://hrmaximum.ru/articles/training/505>. (Дата обращения 06.05.2015 г.).
2. "ТРУДОВОЙ КОДЕКС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ" (ТК РФ) от 30.12.2001 N 197-ФЗ (принят ГД ФС РФ 21.12.2001) (действующая редакция от 06.04.2015).
3. Официальный сайт центра дополнительного профессионального образования Университета ИТМО [Электронный ресурс]. URL: <http://cdpo.ifmo.ru/>. (Дата обращения 06.05.2015 г.).

УДК 631.312

И.Н. Шило¹, *д-р техн. наук, профессор*, **Н. Н. Романюк¹**, *канд. техн. наук, доцент*,
С.О. Нукешев², *д-р техн. наук, профессор*, **В.А. Агейчик¹**, *канд. техн. наук,*
доцент,

К.В. Сашко¹, *канд. техн. наук, доцент*

¹*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет»*

²*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, Республика
Казахстан*

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОРУДИЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВ, ЗАСОРЕННЫХ КАМНЯМИ

Основным направлением повышения эффективности земледелия является последовательное освоение научно обоснованных систем ведения хозяйства, расширение применения почвозащитных и энергосберегающих методов обработки почвы. В странах с высокомеханизированным сельскохозяйственным производством годовой расход жидкого топлива на один гектар пашни достигает 200-250 кг. Следует отметить, что от 50 до 80%

энергозатрат приходится на растениеводство [1]. В связи с этим сейчас являются актуальными исследования по изысканию приемов экономии энергии и топлива, труда и средств с учетом агрономических, технологических и конструктивных требований [2].

В последнее время наблюдается снижение плодородия почвы [3]. Это объясняется нерациональным применением новых технологий, энергетических и транспортных средств, технологических машин и агрегатов, которые разрушающе воздействуют на почву, усиливая водную и ветровую эрозию. Рост технической оснащенности сельского хозяйства и повышение культуры земледелия значительно увеличили число операций, проводимых на полях в процессе выращивания сельскохозяйственных культур, что приводит к переуплотнению почвы и отрицательно сказывается на ее структуре, усиливает эрозионные процессы и, в конечном счете, уменьшает урожайность и ведет к ее деградации [1, 3].

Значительное увеличение стоимости энергоресурсов вызывает необходимость поиска путей снижения энергоемкости почвообработки. Одним из центральных мест в данной проблеме занимает совершенствование конструкций рабочих органов почвообрабатывающих машин и орудий, повышающих качество работы при минимальных затратах труда на единицу полученной продукции.

Целью наших исследований является повышение эксплуатационных показателей и снижение тягового сопротивления плуга при обработке почв, засоренных камнями.

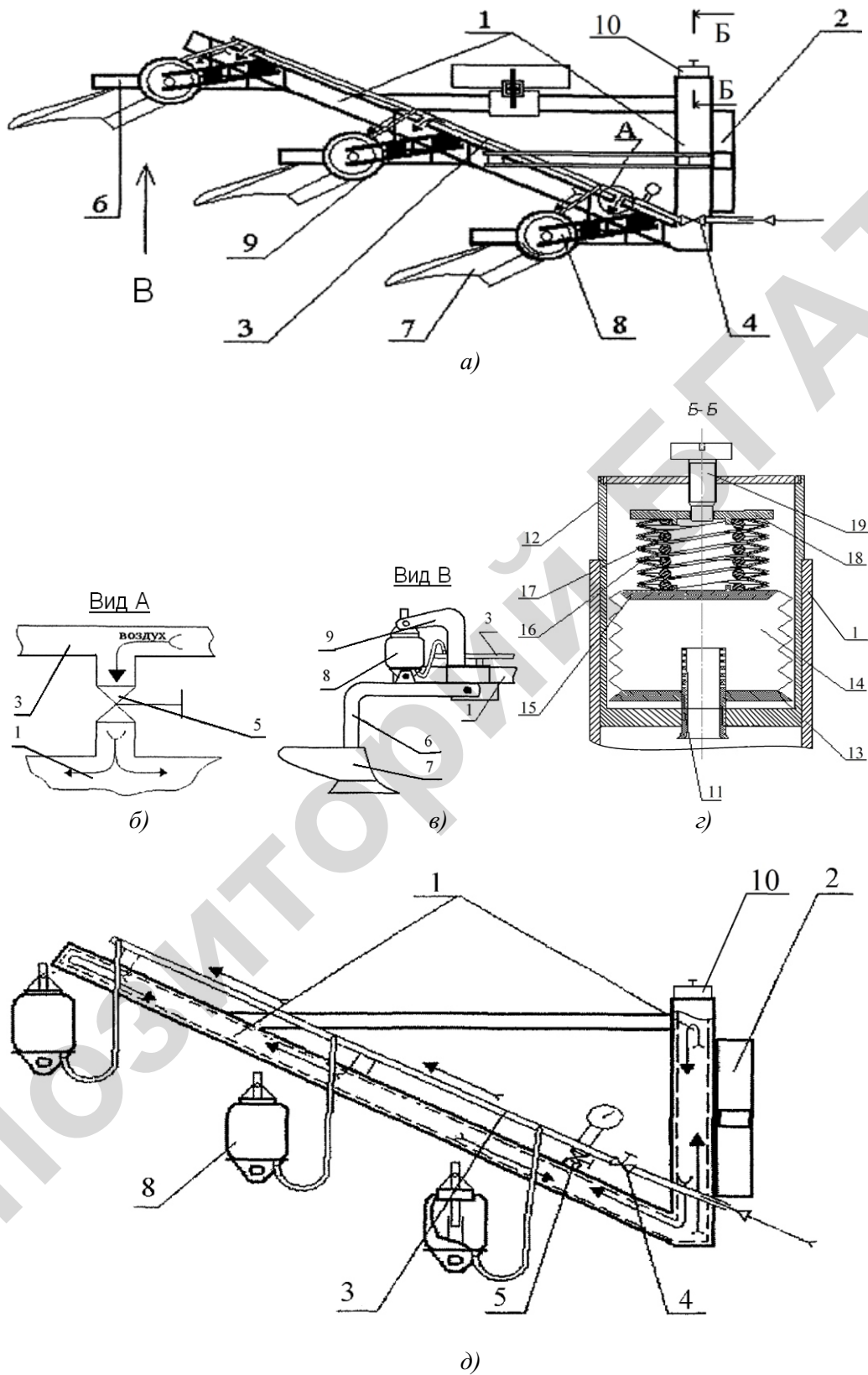
Проведенный патентный поиск показал, что известны гидропневматические плуги ППП, в конструкции предохранителей которых используются гидроцилиндры с пневмогидроаккумулятором [4].

Недостатком таких плугов является высокая стоимость изготовления комплектующих узлов - гидроцилиндров и пневмогидроаккумулятора. Кроме того, при интенсивном использовании, на практике часто наблюдается выход из строя манжет гидроцилиндров и других уплотнительных соединений, что приводит к утечке жидкости из гидросистемы.

Известен плуг для обработки почв, засоренных камнями, содержащий раму и шарнирно закрепленные на раме рабочие органы с пневматическими предохранителями, причем рама плуга выполнена герметичной и представляет собой ресивер, к которому посредством трубопровода присоединены пневматические предохранители [5].

Недостатком такого плуга является замедленное срабатывание пневматических предохранителей, ограниченные возможности внутреннего объема рамы плуга для аккумуляции воздуха и, следовательно, снижение эксплуатационных показателей при обходе препятствия, в том числе за счёт достаточно высокого сопротивления перемещению плуга.

В Белорусском государственном аграрном техническом университете разработан оригинальный плуг для обработки почв, засоренных камнями [6] (рисунок 1).



а – схема трехкорпусного плуга с герметичной рамой и пневматическими предохранителями;
 б – вид А; в – вид В; г – разрез Б-Б; д – схема пневмосистемы

Рисунок 1 – Плуг для обработки почв, засоренных камнями

Плуг состоит из трех секций, установленных на герметичной раме 1, навески 2 и трубопровода 3 с впускным 4 и предохранительным 5 вентилями. Каждая секция содержит шарнирно закрепленную на раме стойку 6 с корпусом 7 и пневматический предохранитель 8, установленный на кронштейне 9. Полость рамы 1 соединена с пневматическим демпфером 10 через дросселирующую трубку 11. Пневматический демпфер 10 включает корпус 12, присоединенную к дросселирующей трубке 11 через неподвижное основание 13 сильфонную камеру 14 и установленные на ее подвижном основании 15 наружные тарельчатые пружины 16 с расположенной внутри них цилиндрической пружиной сжатия 17, упирающиеся в нажимной диск 18, положение которого относительно корпуса 12 регулируется винтом 19. В пневмосистему плуга под давлением через впускной 4 вентиль закачан воздух, который заполняет герметичную раму 1, пневматические предохранители 8 секций и пневматический демпфер 10.

Пневматический демпфер 10 настраивают на определенное давление срабатывания за счет изменения усилия тарельчатых пружин 16 и цилиндрической пружины сжатия 17, величина которого регулируется винтом 19. Цилиндрическая пружина сжатия 17 создает дополнительную жесткость и одновременно стабилизирует положение тарельчатых пружин 16 относительно их оси симметрии.

Плуг работает следующим образом.

При наезде какой-либо секции плуга на массивный камень, корпус 7 со стойкой 6 поворачивается вокруг оси шарнирного крепления стойки к раме 1, воздух в камере ее пневматического предохранителя 8 сжимается и поступает в раму 1 и далее через отверстие в дросселирующей трубке 11 в сильфонную камеру 14, которая увеличивается в объеме. Усилие через подвижное основание 15 передается тарельчатым пружинам 16 и цилиндрической пружине сжатия 17, сжимая их. Часть воздуха по трубопроводу 3 через предохранительный 5 вентиль переходит в герметичную раму 1 и другие камеры пневматических предохранителей 8 снижая сопротивление перемещению плуга.

После обхода камня тарельчатые пружины 16 и цилиндрическая пружина сжатия 17 разжимаются, сильфонная камера 14 уменьшается в объеме и воздух через отверстие в дросселирующей трубке 11 поступает обратно в соответствующий пневматический предохранитель 8. Корпус 7 со стойкой 6 занимает первоначальное положение.

Благодаря такой конструкции плуга, при обходе препятствия какой-либо из секций, при ее выглублении уменьшается жесткость работы предохранителя, вследствие чего снижается тяговое сопротивление плуга, и повышаются его эксплуатационные показатели.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мякотина, О.М. Совершенствование технологического процесса предпосевной обработки почвы дисковым комбинированным орудием : дис. ... канд. техн. наук : 05.20.01 / О.М. Мякотина. – Белгород, 2005. – 155л.
2. Шило, И.Н. Ресурсосберегающие технологии сельскохозяйственного производства : монография. / И. Н. Шило, В. Н. Дашков. - Минск : БГАТУ, 2003. - 183 с.
3. Романюк, Н.Н. Снижение уплотняющего воздействия на почву вертикальными вибродинамическими нагрузками пневмоколесных движителей : дис. ... канд. техн. наук: 05.20.03, 05.20.01 / Н.Н. Романюк. – Минск: 2008. – 206л.
4. Карпенко А.Н., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины. 6-е изд., перераб и доп. - М.: Агропромиздат, 1989. – С.29–30.
5. Патент на изобретение РФ №2380875, МПК А01В61/04.
6. Плуг для обработки почв, засоренных камнями : патент 7776 U Респ. Беларусь, МПК А 01В 13/00, А 01В 61/04 / И.Н. Шило, В.А. Агейчик, Н.Н. Романюк, О.И. Левченко ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – № u 20110392 ; заявл. 19.05.2011 ; опубл. 30.12.2011 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2011. – № 6. – С.186.

УДК 635.64

А.П. Шкляр, канд. с.-х. наук, доцент,
Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет»

ПРИЕМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ БАЗИЛИКА БЛАГОРОДНОГО В ПАРЦЕЛЛЯРНОМ И ПРОМЫШЛЕННОМ ОВОЩЕВОДСТВЕ.

По официальным данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, в структуре производства продукции растениеводства в 2010 году на долю сельскохозяйственных организаций приходилось 63,3 %, на долю крестьянских (фермерских) хозяйств – 1,0 %, на долю хозяйств населения – 35,7 %. В 2013 году соответственно – 76,4 %, 15 % и 22,1 %.

Следует отметить, что основная продукция, произведенная в хозяйствах населения – это овощи и фрукты. Об успехе производства овощей в парцеллярном овощеводстве республики можно судить по валовых сборах и урожайности овощей (табл. 1).