Лукашок М. А., Корнев Д. В.

МЕТОД СНИЖЕНИЯ ТРЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩЕГО НА ОТВАЛЕ КОРПУСА ПЛУГА

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2009/6/33.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2009. № 6 (25). С. 113-115. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2009/6/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

где $u_i(t)$ - мембранный потенциал нейрона i, тогда как потенциал восстановления $v_i(t)$ связан с активацией калиевого и дезактивацией натриевого ионных токов и обеспечивает обратную связь для $u_i(t)$. Константы m, n, p, a и b являются параметрами этих уравнений. Еще три параметра c, d и θ характеризуют процесс образования спайка: он генерируется, как только мембранный потенциал превысит порог θ, после чего немедленно мембранный потенциал опускается до уровня c, а потенциал $v_i(t)$ устанавливается на уровне $v_i(t)+d$.

Сложность вычисления модели можно характеризовать количеством операций с плавающей точкой (FLOPS), выполняемых при моделировании в течении определенного периода времени. Вычислительная сложность рассмотренных моделей приведена в Таблице 1 [Izhikevich, 2004].

Таблица 1

Название модели	FLOPS
Integrate-and-Fire	5
Ижикевича	13
Ходжкина-Хагсли	1200

Следовательно, для нейроморфного моделирования зрительного анализатора, в качестве структурного элемента сети предпочтительно использование модели Ижикевича.

Список использованной литературы

1. **Боахен К.** Нейроморфные микрочипы // В мире науки. 2005. № 8. С. 36-45.
2. **Кадыров Х. К., Антомонов Ю. Г.** Синтез математических моделей биологических и медицинских систем. Киев: Наукова думка, 1974. 223 с.
3. **МакКаллок У. С., Питтс У** Логическое исчисление идей, относящихся к нервной активности. М.: Изд-во иностр. литер., 1956. С. 362-384.
4. **Хайкин С.** Нейронные сети / пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. 1104 с.
5. **Destexhe A., Conyreras D., Steriade M.** Mechanisms Underlying the Synchronizing Action of Corticothalmic Feedback through Inhibition of Thalamic Relay Cells // Neurophysioloogy. 1998. No. 79. Pp. 999-1016.
6. **Hansel D., Mato G., Meunier C., Neltner L.** On Numerical Simulation of Integrate-and-Fire Neural Network // Neural Computing. 1998. No. 10. Pp. 467-483.
7. **Hodgkin A. L., Huxley A. F.** A Quantative Description of Membrane Current and its Application Conduction and Excitation in Nerve // J. Physiol. 1952. № 117. Pp. 500-544.
8. **Hodgkin A. I., Rushton W. A.** The Electrical Constants of Crustacean Fibre // Proc. Roy. Soc. (London). Ser. B. 1946. Vol. 133. Pp. 444-479.
9. **Izhikevich E. M.** Simple Model of Spiking Neurons // IEEE Transactions on Neural Networks. 2003. Vol. 12. No. 14. Pp. 1569-1572.
10. **Izhikevich E. M.** Which Model to Use for Cortical Spiking Neurons // Ibidem. 2004. Vol. 15. No. 5. Pp. 1063-1070.

МЕТОД СНИЖЕНИЯ ТРЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩЕГО НА ОТВАЛЕ КОРПУСА ПЛУГА

Лукашок М. А., Корнев Д. В.
Юргинский технологический институт Томского политехнического университета

За всё время, в течение которого человечество занимается вспашкой земли, идёт постоянное совершенствование пахотных орудий, одним из которых является плуг.

Плуг из какого бы его материала ни делали, всегда преодолевает сопротивление обрабатываемой почвы - трение скольжения. Трение скольжения возникает на предплужнике, лемехе, отвале, полевой доске плуга в ту самую секунду, как трактор начинает движение по полю. Возникает и не исчезает до конца пахоты, и естественно, «поглощает» солидную часть мощности двигателя трактора, а также замедляет процесс вспашки.

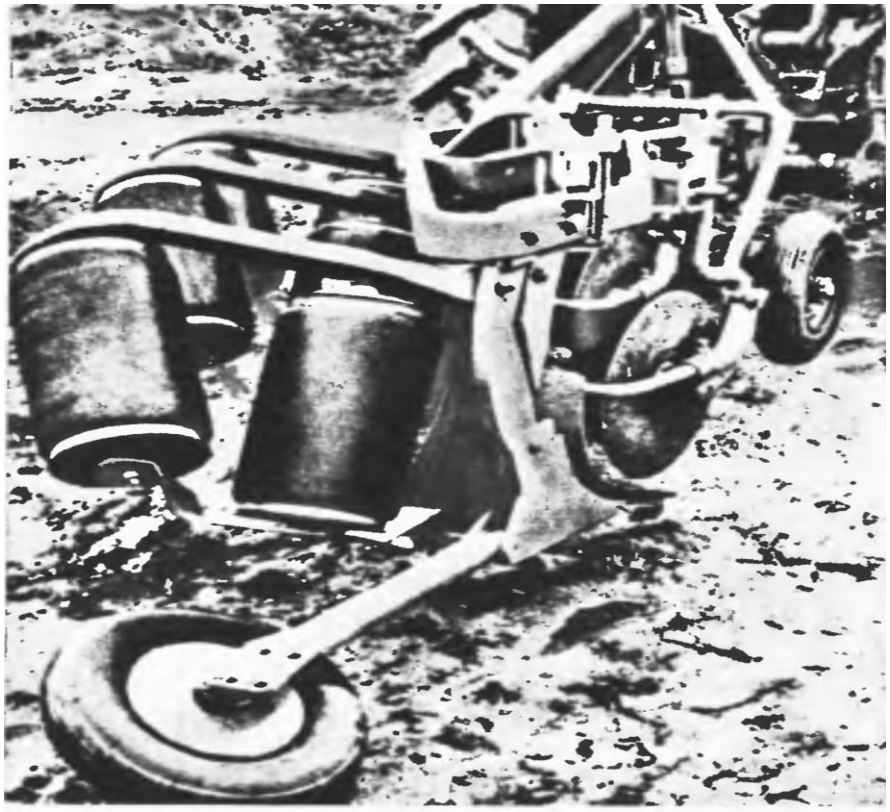
Но оказывается можно заменить трение скольжения на менее энергоёмкое трение качения. Первым такую идею предложил ещё в 1968 году венгерским изобретателем Иштваном Сабо. Неподвижные части плужного корпуса, которые в процессе действия протаскиваются в почве, он заменил на вращающиеся (речь конечно могла идти, только о тех деталях, которые не режут почву, а дробят её). В итоге появился первый навесной роликовый плуг.

Внешне он мало отличался от своих предшественников: стальная рама, три корпуса, три дисковых ножа, объединённые с предплужниками в одно целое, опорное колесо на пневматике. Необычное начиналось в строении корпуса. Здесь вместо привычного нам отвала появились два самоочищающихся резиновых ролика. Для облегчения их работы каждый поставлен на два шарикоподшипника сезонной смазки. Ещё одной особенностью плуга И. Сабо является то, что вместо полевой доски для устойчивости хода применено колесо вроде автомобильного, вращается оно на подшипнике качения.

В 1969 году плуг пролшёл испытания, роликовое орудие впрягли в трактор МТЗ-50. Пласт почвы,

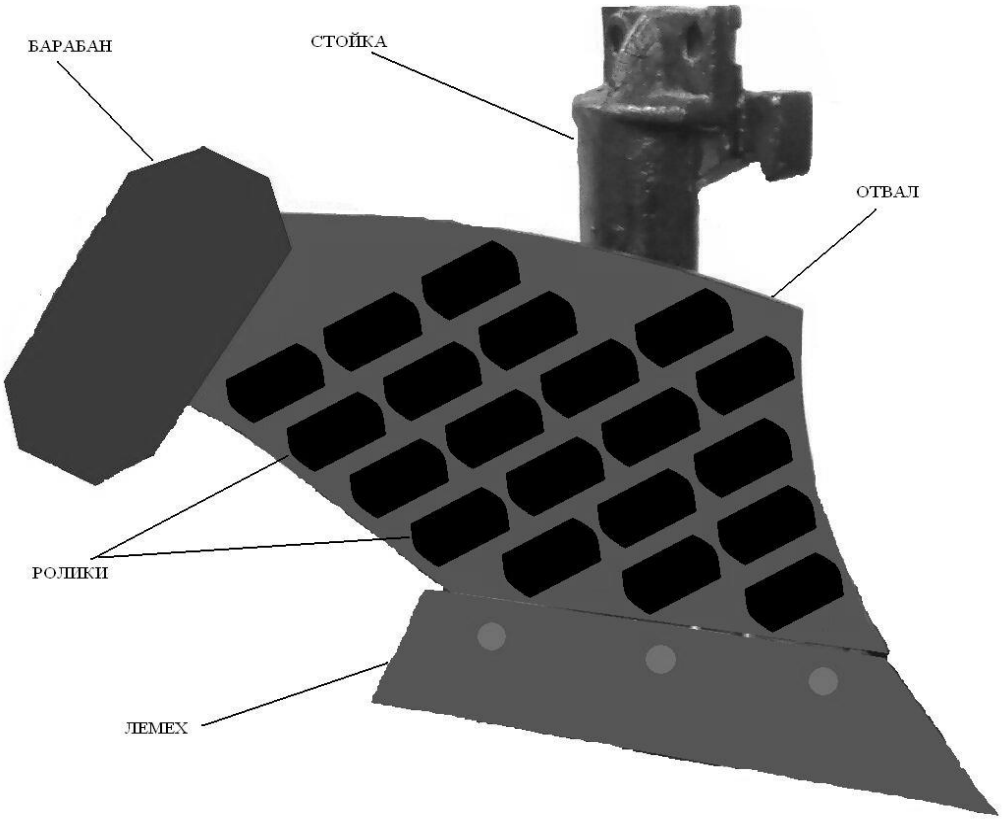
отрезаемый дисковым ножом, предплужником и лемехом, направлялся на грудь отвала. С неё он переходил на вращающиеся ролики, которые дробили и оборачивали его, оставляя за собой чёрную борозду пахоты. Более того, лёгкие почвы ролики крошили настолько хорошо, что после них не требовалось ни культивации её, ни боронования.

В ходе испытаний выяснилось, что по сравнению с серийным близким по параметрам плугом ПН-3-35Б, роликовый плуг в энергетическом отношении оказался более выгодным. Ведь затраты общей тяговой мощности снизились почти на 3 л.с.



Выше у нового плуга и часовая производительность, и немного увеличилась рабочая скорость. Правда у нового плуга выявились и недостатки: он оказался тяжелее на 100 кг чем плугш ПН-3-35Б. На средних и тяжёлых почвах он оставляет за собой более крупные комки почвы, что осложняет предпосевную обработку поля.Также коэффициент надёжности у него был низким. Советскими изобритателями роликовый плуг был немного усовершенствован, они сделали ролик вибрирующим и подпружинили его, эти они повысили надёжность пахотного орудия.

Но конструкция роликового плуга, имеет большой запас для модернизации и улучшения. Мы предлагаем новую конструкцию плуга с применением трения качения. В отвал корпуса устанавливаем цилиндрические, со скруглёнными торцами ролики, расположенные под углом друг к другу в соответствии с геометрией отвала. В теле отвала делаются вырезы металла, в которые устанавливаются ролики. Ролики вращаются в подшипниках качения. Между самими роликами сохраняются промежутки металла, которые будут способствовать самоочищению роликов от налипшей земли, и поддержанию жёсткости конструкции отвала. Ролики перемещают пласт и крошат мелкие частицы земли. Также на конце отвала монтируется дробильный барабан, он предназначен для завершения оборота пласта и крошения крупных комков земли.



Ролики планируется изготовлять из твёрдого износостойкого материала, для снижения массы предлагается изготавливать из современных композитных материалов: углепластика, стеклопластика, металлокомпозита. Поверхность роликов должна быть максимально гладкой с низкой степенью шероховатости, это необходимо для уменьшения налипания слоя земли на ролики, и вследствие чего, для более быстрого движения пласта почвы по поверхности отвала. В результате подрезанный пласт свободно движется по отвалу создавая значительно меньшее сопротивление движению плуга. Во время вспашки корпус плуга опирается полевой доской на стенку борозды, в результате чего полевая доска испытывает большие усилия и сильно истирается. По этому вместо полевой доски, так же как и на плуге Сабо для снижения тягового сопротивления, предпологается установка опорного колеса.

Основные преимущества данной конструкции отвала:

- Значительное снижение вредного тягового сопротивления создаваемого плугом.
- Сокращение энергетических и экономических затрат на вспашку.
- Увеличение скорости вспашки.
- Улучшается качество и эффективность обработки почвы.
- Благодаря простой и прочной конструкции повышается надёжность и износостойкость пахотного орудия.
- Возможность простой переделки стандартноко корпуса плуга в корпус нашей конструкции.
- Применение корпусов для качественной обработки почв с широким спектром механических характеристик.

Новая конструкция отвала корпуса плуга, при минимальных затратах на её изготовление, позволит значительно сократить экономические и энергетические затраты на вспашку и повысить качество обработки земли.

Список использованной литературы

1. Гольдман В. Б., Школьников А. Б. Завтра земледельческой техники. М.: Издательство «Колос», 1982. 220 с.

ЦИФРОВАЯ КОРРЕКЦИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ ИСКАЖЕНИЙ В УСИЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ ДЛЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Матвеев С. Ю., Морозов Ю. В., Разинкин В. П.
ООО «Триада-ТВ»
Новосибирский государственный технический университет

Интенсивное развитие цифровых телекоммуникационных систем и технологий, включая сотовую связь, беспроводной Интернет, а также цифровое телевидение и радиовещание предъявило высокие требования к