

УДК 631.314.1

АНАЛИЗ ДАННЫХ, ПОЛУЧЕННЫХ В ПРОГРАММЕ FLOWVISION

*В.И. Курдюмов, доктор технических наук, профессор,
Е.С. Зыкин, кандидат технических наук, доцент,
И.А. Шаронов, кандидат технических наук, доцент,
Г.Л. Татаров, аспирант, В.В. Мартынов, аспирант
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: сошник, тяговое сопротивление, энергия, посев
В статье представлен анализ результатов, полученных в программе FlowVision, после моделирования процесса движения сошника в почве.

Проведенные эксперименты в программе FlowVision позволили дать предварительную оценку процессу работы сошника.

Так, была выявлено, что происходит снижение тягового сопротивления сошника при уменьшении угла заточки стойки сошника α и увеличении угла наклона стойки сошника β . Эта зависимость выражалась в следующем: при уменьшении угла заточки стойки сошника α на каждые 10 град. тяговое сопротивление снижалась приблизительно на 10 %, эта же зависимость проявлялась при увеличении угла наклона стойки сошника β на каждые 5 град. Проведенные лабораторные исследования подтвердили зависимости, полученные при симуляции процесса работы сошника в программе FlowVision. В результате симуляции и лабораторных исследований выявлено, что наименьшим тяговым сопротивлением обладает сошник с углом заточки стойки сошника $\alpha = 30$ град. и углом наклона стойки сошника $\beta = 10$ град [1, 5].

Полученные данные о наиболее нагруженных элементах сошника (рис. 1, 2) позволяют судить о том, что при движении почва не сминается перед сошником, следовательно, передняя режущая грань разрезает почву сдвигая ее в сторону с минимальными потерями на трение почвы о поверхность сошника.

Визуализация процесса работы сошника (рис. 3) позволяет судить о том, что гребнистость поля после прохода сошника будет соответствовать агротехническим требованиям. Результаты лабораторных исследований подтвердили вышесказанное [2, 4].

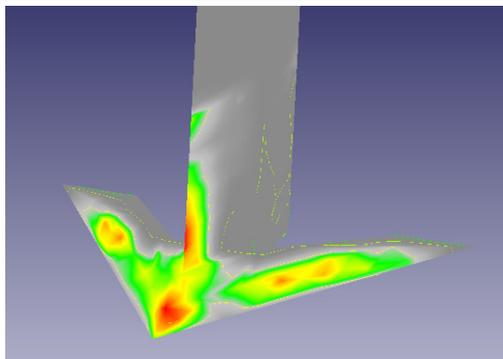


Рисунок 1 – Давление почвы на сошник

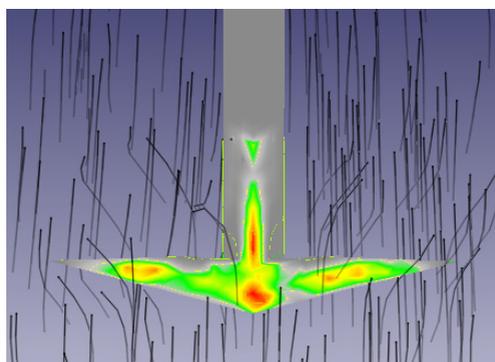


Рисунок 2 – Взаимодействие почвенных частиц с режущими гранями сошника

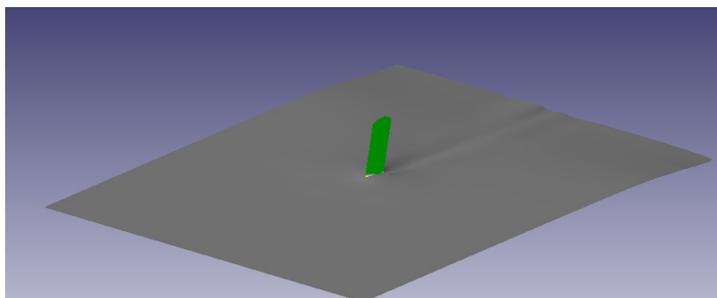


Рисунок 3 – Поверхность поля после прохода сошника

Симуляция процесса работы сошника в программе FlowVision позволила сделать прогнозы, которые подтвердили результаты лабораторных исследований. Также это позволило заблаговременно оценить процесс работы сошника и определить дальнейшее направление лабораторных исследований.

Библиографический список

1. Курдюмов В.И. Новый рабочий орган культиватора / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов // Сельский механизатор. – 2012. – № 11. – С. 12.
2. Курдюмов, В.И. Разработка и исследование машин для механизации животноводства и их рабочих органов / В.И. Курдюмов. – Ульяновск, 2002. – 159 с.
3. Курдюмов, В.И. Экспериментальное исследование гребневой сеялки, оснащенной комбинированными сошниками / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов, Бирюков И.В. // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2012. – № 11. – С.55–60.
4. Мударисов, С.Г. Моделирование процесса взаимодействия рабочих органов с почвой / С.Г. Мударисов // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2005. – № 7. – С.27–30.
5. Патент на полезную модель № 150367 Российская Федерация, МПК А01С7/00. Сошник для разноуровневого посева семян и удобрений / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, Г.Л. Татаров; Заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». – № 2014115524/13; Заявл. 17.04.2014; Опубл. 20.02.2015; Бюл. № 5.

ANALYSIS OF THE DATA, WHICH WERE OBTAINED IN FLOWVISION

Kurdyumov V.I., Zykin E.S., Sharonov I.A., Tatarov G.L., Martynov V.V.

Keywords: *opener, pulling resistance, energy crop*

The article presents an analysis of the results obtained in FlowVision program, after the simulation process opener movement in the soil.