

Таблица 2 – Зависимость длины дуги резания от подачи на один нож S ($R=0,24\text{ м}$, $h=0,10\text{ м}$, $\lambda=6,26$)

z , шт.	S , м	φ_1 , град.	φ_2 , град.	φ , град.	φ , рад.	l , м	$l_{\text{сф.}}$, м	$\frac{l}{l_{\text{сф.}}}$	l'	δ
8	0,030	54° 20'	4° 16'	58° 36'	1,023	0,212	0,245	0,865	0,211	-0,47
7	0,034	54° 20'	4° 53'	59° 13'	1,033	0,214	0,248	0,862	0,213	-0,46
6	0,040	54° 20'	5° 44'	60° 04'	1,048	0,217	0,251	0,864	0,216	-0,46
4	0,060	54° 20'	8° 33'	62° 53'	1,097	0,227	0,263	0,863	0,226	-0,44
2	0,120	54° 20'	17° 06'	71° 26'	1,246	0,257	0,299	0,859	0,257	0

Таблица 3 – Зависимость длины дуги резания от глубины возделывания h ($K=0,689$, $R=0,24\text{ м}$, $S=0,06\text{ м}$)

h , м	λ	φ_1 , град.	φ_2 , град.	φ , град.	φ , рад.	l , м	$l_{\text{сф.}}$, м	$\frac{l}{l_{\text{сф.}}}$	l'	δ
0,06	0,689	41° 25'	8° 33'	49° 58'	0,872	0,178	0,209	0,851	0,180	1,12
0,08	0,689	48° 10'	8° 33'	56° 43'	0,990	0,204	0,237	0,860	0,204	0
0,10	0,689	54° 20'	8° 33'	62° 53'	1,097	0,227	0,263	0,863	0,226	-0,44
0,12	0,689	60° 00'	8° 33'	68° 33'	1,196	0,249	0,287	0,867	0,247	-0,80

Из таблиц 1-3 следует, что длина дуги резания в общем виде определяется по формуле $l = \varepsilon R \varphi$, где $\varepsilon = \frac{l}{l_{\text{сф.}}}$. Для зависимостей $l' = f(R, S, h)$ $\varepsilon = 0,86$, тогда $l' = 0,86R\varphi$.

Определение длины дуги резания с применением эллиптических интегралов 2 – рода требует значительно больше времени, чем с помощью сферической тригонометрии. Анализируя данные таблиц 1-3 имеем, что относительное отклонение δ длины дуги резания в рабочем интервале параметров и режимов работы почвообрабатывающей фрезы, которая определяется по формулам (1) и (2) находится в пределах 0...1,45%.

Литература

1. Бронштейн И. Н., Семендяев К. А. Справочник по математике (для инженеров и учащихся втузов)/ И. Н. Бронштейн, К. А. Семендяев – М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1962. –608с.
2. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т.2/ Г. М. Фихтенгольц – «Наука», главная редакция физико-математической литературы. - Москва,1969. – 800 с.
3. Войтюк Д.Г., Яцун С.С., Довжик М. Я. Сільськогосподарські машини: основи теорії та розрахунку: Навчальний посібник / Д.Г. Войтюк, С.С. Яцун, М.Я. Довжик; за ред. Д.Г. Войтюка. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – 543 с.

УДК 63.631

ИСПЫТАНИЯ ТРАКТОРОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ОСТАТКОВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Горовой М.В.¹, Горовой В.М.², к.т.н., доцент, Горовой Д.М.³

¹СНАУ, ²Роменский колледж СНАУ, ³ООО «Юпитер-9 Агросервис», г. Сумы, Украина

Пожнивная обработка, произведенная в течении суток – снижает риск высыхания и сохраняет влагу для следующих культур – позволяет контролировать вторичный рост (падалицу, сорняк). Вторичный рост может быть затем устранен механически путем повторной поживной обработки или химически путем с применением гербицидов . Для послеуборочной обработки можно использовать культиваторы, лушпильники, бороны.

С каждым годом на полях Украины растет количество тракторов и сельскохозяйственных машин зарубежного производства. Среди лидеров производителей которые предлагают новые машины на наш рынок это фирмы «John Deer», «Claas», «New Holland», «Case IH»,

Секция 1: Технологии и техническое обеспечение сельскохозяйственного производства

«Fendt», «Massey Ferguson», причем трактора разной мощности. К примеру трактора фирмы «John Deere» выпускаются с мощностью 45 – 570 л.с. , «Fendt» 73 - 598 л.с., «Case IH» 110 - 558 л.с.. В таких условиях возникает вопрос выбора. Поэтому трактор выбирают под сельскохозяйственную машину.

На базе ООО «СЛАВГОРОД» (Украина, Сумская обл, Краснопольский р-н, с. Славгород) 08.08.2019 года были проведены испытания тракторов: Case IH Magnum 340 + борона SALFORD (6,7 м), John Deere 8345R + борона SALFORD (6,7 м), Fendt 936 + борона SALFORD (6,7 м) для послеуборочной обработки остатков зерновых культур [1,2]. Целью которых было определить качественные показатели и исследовать эксплуатационные характеристики тракторов при заделке пожнивных остатков ранних зерновых (озимая пшеница), производительности тракторов и фактический расход топлива также сравнить качество работы исследуемых агрегатов.

Мощность испытываемых тракторов находится в диапазоне John Deere 8345R6 345- 380 л.с. , Case IH Magnum 340: 340 - 375 л.с. , Fendt 936: 330 – 360 л.с..

Борона тяжелая дисковая (Salford) - предназначена для работы по любому фону - от стерни до пласта многолетних трав. Секции износоустойчивых сферических дисков, расположены под различными углами атаки в передней и задней части рамы. Орудие активно выравнивает поверхность, измельчает и перемешивает растительные остатки с почвой. Комплектуется как гладкими, так и зубчатыми сферическими дисками толщиной 6,4 мм и диаметром 560, 610 или 660 мм. Расстояние между дисками 19, 23 или 27 см. Дополнительное оборудование включает в себя усиленную трехрядную борону (зуб 12,7x480 мм) и ребристые катки (диаметр 356 мм).

Отличительные особенности дисковых борон Salford: За счет большого веса рамы и диаметра вала имеет большее, чем у конкурентов давление диска на почву - 109 кг, что позволяет устойчиво заглубляться до 15 см (на усредненной почве при усредненной влажности). Угол атаки дисков регулируется от 15 до 20 градусов.



Рисунок - Трактора и борона используемые для испытаний.

Таблица - Показатели и эксплуатационные характеристики тракторов при заделке пожнивных остатков.

№ п/п	Показатель	Fendt		Case		John Deere	
		Подъем	Спуск	Подъем	Спуск	Подъем	Спуск
1.	Скорость выполнения операции, км/час.	16	25	13,3	19	15,3	31
2.	Расход топлива, л/га.	6,6	3,8	6,6	4,2	6,7	3,5
3.	Площадь обработки, га.	5,8		4,3		6,13	
4.	Глубина обработки, см.	35-42	35-42	35-42	35-42	35-42	35-42
5.	Пробуксовка, %	3	2	2	0	5	3

Литература

1. Борона тяжелая дисковая (Salford) [Электронный ресурс] // Агробаза. – 2019. – Режим доступа до ресурсу: https://www.agrobase.ru/catalog/machinery/machinery_ed23570f-619c-4f23-ad5f-a9927a3f0e76
2. Технические характеристики тракторов [Электронный ресурс] // ТОВ «Юпітер 9 Агросервіс». – 2019. – Режим доступа до ресурсу: <https://jupiter9.com.ua/>