

### Список использованных источников

1. Каталог машин для внесения минеральных удобрений фирмы «Amazone» [Электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа: <https://amazone.ru/ru-ru/продукция-и-цифровые-решения/сельскохозяйственная-техника/техника-для-внесения-удобрений> – Дата доступа: 01.03.2023.

4. Каталог машин для внесения минеральных удобрений фирмы «Kuhn» [Электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа: [https://www.kuhn.com/en/crop/fertiliser-spreaders/mounted-spreaders/mounted-twin-disc-spreaders/accura-1200\\_\\_](https://www.kuhn.com/en/crop/fertiliser-spreaders/mounted-spreaders/mounted-twin-disc-spreaders/accura-1200__) – Дата доступа: 01.03.2023.

6. Каталог машин для внесения минеральных удобрений фирмы «Kverneland» [Электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа: <https://ru.kverneland.com/Razbrasyvateli/Diskovye-razbrasyvateli/kverneland-exacta-el>. – Дата доступа: 01.03.2023.

УДК 631.313.6

### ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ДИСКОВОГО ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ВЫСОТУ ГРЕБНЕЙ

А.С. Пырх – 89 м, 3 курс, АМФ,

А.С. Навресь – 89 м, 3 курс, АМФ

Научные руководители:

ассистент Д.А. Яновский,

ст. преподаватель А.А. Зенов

*БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

Обработка почвы – это приемы механического воздействия на почву, способствующие повышению ее плодородия и созданию лучших условий для роста и развития растений. Правильная обработка почвы – одно из главных звеньев повышения урожайности с/х культур. Одним из основных рабочих агрегатов являются орудия с дисковыми рабочими органами предназначены для заделки пожнивных остатков, подрезания сорной растительности, провоцирования прорастания сорняков с последующим их уничтожением, рыхления поверхностного слоя почвы, уменьшения испарения влаги и лучшего поглощения атмосферных осадков, повышения степени крошения пласта и снижения тягового усилия плуга при последующей вспашке

[1]. Одним из важнейших параметров характеризующих качество работы орудий с дисковыми рабочими органами является высота гребешков  $h$ , которая согласно агротехническим требованиям должна составлять 0,4...0,5 от глубины обработки [2].

С целью определения параметров оказывающих наибольшее влияние на высоту гребней после прохода дискового рабочего органа был произведен теоретический анализ с составлением ортогонального плана и матрицы планирования.

Теоретическая высота гребней равна:

$$h = 0,5(D - \sqrt{D^2 - b^2 \operatorname{ctg}^2 \alpha});$$

где  $h$  – высота гребней, мм;  $D$  – диаметр диска, мм;  $b_1 = 0,5b$  – расстояние между соседними следами дисков после прохода двух последовательно расположенных батарей дисков, мм;  $\alpha$  – угол атаки.

Для сокращения количества расчетов применялся ортогональный центральный композиционный план и матрица для трех факторов влияющих высоту гребней после прохода дискового орудия (таблица 1, 2).

Таблица 1. Факторы и уровни варьирования

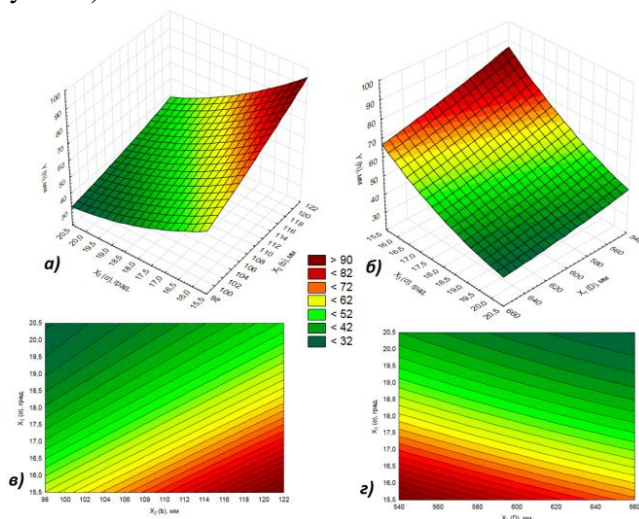
Контролируемые переменные (факторы)	$D$	$b$	$\alpha$
Единица измерения	мм	мм	градусы
Верхний уровень (1)	650	240	20
Основной уровень (0)	600	220	18
Нижний уровень (-1)	550	200	16
Интервал варьирования	50	20	2

Таблица 2. Матрица планирования и результаты расчетов

$x_0$	$x_1 (D)$	$x_2 (b)$	$x_3 (\alpha)$	$y (h)$
1	1	1	1	44,91
1	1	0	1	37,27
1	1	-1	1	30,46
1	0	1	0	63,57
1	0	0	0	52,32
1	0	-1	0	42,47
1	-1	1	-1	96,56
1	-1	0	-1	77,93
1	-1	-1	-1	62,35
1	1	1	-1	76,32
1	1	0	-1	62,64
1	1	-1	-1	50,74

1	0	1	1	49,35
1	0	0	1	40,84
1	0	-1	1	33,30
1	-1	1	0	71,22
1	-1	0	0	58,27
1	-1	-1	0	47,09
1	1	1	0	57,56
1	1	0	0	47,56
1	1	-1	0	38,74
1	0	1	-1	85,02
1	0	0	-1	69,33
1	0	-1	-1	55,88
1	-1	1	1	54,89
1	-1	0	1	45,24
1	-1	-1	1	36,77
$y = 133,22 - 0,12 x_1 + 1,12 x_2 - 7,33 x_3$				

На основании полученных данных была построена поверхность отклика (рисунок 1).



а), в) –  $h = f(b, a)$ ; б), г) –  $h = f(D, a)$ .

Рисунок 1 – Поверхности отклика и их двумерные сечения  $h = f(D, b, a)$

Полученная поверхность отклика и трехфакторное уравнение позволяют сделать следующие выводы: увеличение диаметра диска  $D$  на 50 мм ведет к снижению величины гребней  $h$  на 0,12 мм; увеличение междискового расстояния  $b$  на 20 мм, ведет к увеличению высоты гребней  $h$  на 1,12 мм; увеличение угла атаки  $\alpha$  на  $2^\circ$  уменьшает высоту гребней на 7,33 мм.

Именно угол атаки оказывает наибольшее влияние на высоту гребешков  $h$ , нежели диаметр диска  $D$  и междисковое расстояние  $b$ , поэтому при разработке дисковых орудий с целью снижения высоты гребней следует оперировать именно этим параметром.

#### **Список использованных источников**

1. Кленин, Н. И. Сельскохозяйственные машины / Н. И. Кленин, С. Н. Киселев, А. Г. Левшин. – М. : Колос, 2008. – 816 с.
2. Машины и оборудование в растениеводстве. Практикум. В 3 ч. 1 Часть / В. П. Чеботарев [и др.] ; БГАТУ, Кафедра сельскохозяйственных машин. - Минск : БГАТУ, 2021. - 282 с.

УДК 631.316.022

### **ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ РЫХЛИТЕЛЬНОЙ ЛАПЫ ПАРОВОГО КУЛЬТИВАТОРА НА ШИРИНУ ЗОНЫ ДЕФОРМАЦИИ ПОЧВЫ**

К.В. Жолуд – 5 м, 1 курс, АМФ,

В.А. Бессмертная – 5 м, 1 курс, АМФ

Научные руководители:

ассистент Д.А. Яновский,

ст. преподаватель А.А. Зенов

*БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

Одними из основных машин для поверхностной обработки почвы являются паровые культиваторы, рабочие органы которых выравнивают поверхность поля, рыхлят и перемешивают поверхностный слой почвы, уничтожают сорняки, т. е. создают благоприятные условия для посева и посадки семян в почву [1].

Одним из важнейших параметров характеризующих качество работы рыхлительных рабочих органов культиватора является ширина зоны деформации  $b_p$ . Зона деформации почвы, обладающей свой-