

число зубьев в ряду $N = 4$, расстояние между поперечными рядами зубьев $l = l_1 = 300$ мм, расстояние между следами зубьев $a = 50$ мм, число ходов основного винта $K_1 = 3$, длина зуба $h_3 = 200$ мм.

Р Е Ш Е Н И Е.

Параметры зубового поля:

длина развертки $L_p = l \cdot M = 300 \cdot 5 = 1500$ мм;
число ходов дополнительного винта $K_2 = M - K_1 = 2$;
расстояние между зубьями в ряду $b = M \cdot a = 5 \cdot 50 = 250$ мм;
шаг основного винта $t_1 = K_1 \cdot b = 3 \cdot 250 = 750$ мм;
шаг дополнительного винта $t_2 = K_2 \cdot b = 2 \cdot 250 = 500$ мм;
Построение зубового поля показано на рис. 11.

Параметры борона:

число зубьев $z = M \cdot N = 5 \cdot 4 = 20$;
длина борони $L = l(M-1) = 300 \cdot (5-1) = 1200$ мм;
конструктивная ширина борони $B_{kc} = (z-1) \cdot a = 19 \cdot 50 = 950$ мм;
ширина захвата борони $B = M \cdot N \cdot a = 5 \cdot 4 \cdot 0,05 = 1,0$ м;
угол наклона линии тяги

$$\alpha = \arctg \frac{2h}{L} = \arctg \frac{2 \cdot 200}{1200} = 18,4^\circ$$

ЗАДАНИЕ УЛ. РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ПОЧВЕННОЙ ФРЕЗЫ И АНАЛИЗ ЕЕ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА*

Цель работы. Определить технологические и энергетические показатели работы фрезы.

Содержание работы. Для заданных: глубины обработки почвы, поступательной скорости агрегата и с учетом агротехнических требований на равномерность обработки почвы по глубине и технологических свойств почвы определить: толщину стружки, отрезаемой ножом; рассчитать и оптимизировать режим работы

* В задании обоснована работа фрезы при действии ножей на почву сверху вниз. Аналогично, по циклоидальным траекториям движутся ножи фрез с горизонтальной осью при обратном их вращении, у фрез с вертикальной осью вращения, при этом у последних траектория ножей расположена в горизонтальной плоскости. Стружка почвы срезается ножом фрезы в течение поворота на 180° , а ее сечение уменьшается до нуля. Траектория ножей прорисовывается до нуля, чем меньше λ винтовую линию, шаг которой тем больше, чем меньше λ .

фрезы; определить мощность, затрачиваемую на работу фрезы. Исходные данные (табл. 6. Приложения); a - глубина обработки, см; U_n - скорость перемещения машины, м/с; N - частота вращения барабана фрезы, мин⁻¹; β - число ножей следующих друг за другом; K - коэффициент, учитывающий скалывание почвенной стружки; B - ширина захвата, м; m_0 - число секций; z_n - число ножей в секции; G - вес фрезы, Н; λ - показатель кинематического режима работы фрезы.

Порядок выполнения задания:

1. Выбрать радиус фрезерного барабана.
2. Построить траектории абсолютного движения лезвий 2х ножей, следующих друг за другом.
3. Рассчитать и оптимизировать режим работы фрезы.
4. Произвести анализ работы фрезы на разных режимах.
5. Определить мощность, необходимую для работы фрезы.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И УКАЗАНИЯ

Выбор радиуса фрезерного барабана.

Радиус барабана R выбирает из условия оптимального использования размеров фрезы, чтобы в момент входа ножей в почву горизонтальная составляющая абсолютной скорости ножа U_x была равна нулю, стружка барабана и др. детали перемещались над поверхностью поля с минимальным просветом, равным 50...60 мм.

Это достигается при показателе использования размеров фрезы $m \geq 0,7...0,8$. Здесь $m = \frac{a}{R}$.

Основные технологические и кинематические показатели. Основными показателями качества работы фрезы являются: степень крошения и равномерность обработки почвы по глубине.

Степень крошения почвы определяется податей на нож и толщиной стружки.

Подача на нож X_n - перемещение машины за время поворота барабана на угол, равный центральному углу между ножами, $\frac{2\pi}{z}$.

$$X_n = \frac{U_n}{z}; \text{ м.}$$

Здесь X_n - шаг фрезы - перемещение машины за время одного оборота барабана.