

Агротехнически показатели на машина за повърхностна обработка на почвата

Манол Даллев Иван Брайков

The paper studied the stability of work machine for surface tilling of the soil index uniformity of the depth of processing in accordance with the agro-technical requirements.

Key words: Surface tilling of the soil, agro-technical requirements

ВЪВЕДЕНИЕ

Машините за повърхностна обработка на почвата с активни работни органи с хоризонтална ос на въртене работят на принципа на нарязване на почвата на стружки и последействащо надробвяване. Това обуславя неравно дъно на почвения профил. Агротехническите изисквания при подготовка на почвата в зеленчукопроизводството допускат отклонение от ± 1 cm от зададената дълбочина на обработка, степен на наситеност - 90% от почвените агрегати да са с размери до 25 mm и заравненост на почвената повърхност с допустима стойност на височината на гребените 20% от дълбочината на обработка.[4]

Основните показатели за оценка на качеството на обработката са степента на наситеност на обработвания пласт, на заравненост на почвената повърхност (на гребенистост), на набухване, на равномерност на дълбочината на обработката, на заравяне на растителните остатъци и на унищожаване на плевелите.

Равномерността на дълбочината на обработка има значение за осигуряване на равно сеитбено легло [1,3,4]

ЦЕЛТА на разработката е да се установи устойчивостта на работата на машина за повърхностна обработка на почвата по показателя равномерност на дълбочината на обработката при спазване на агротехническите изисквания.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Опитите са проведени при зададена дълбочина на обработка – 12 cm, скорост на движение на агрегата $V = 1; 1,5; 2$ m/s, на алувиално-ливадна почва с влажност

$W = 13,4; 18,3$ %. Изследването на устойчивостта на работата на машината по показателя дълбочина на обработка в зависимост от скоростта и влажността на почвата при спазване на агротехническите изисквания бе направено с помощта на регресионния анализ на основата на провеждане на активен експеримент с ниво на значимост $\alpha=0,5$ по следният план[2]:

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗСЛЕДВАНЕТО

След обработка на данните с програмен продукт **STATISTICA 7** е изведено следното регресионно уравнение:

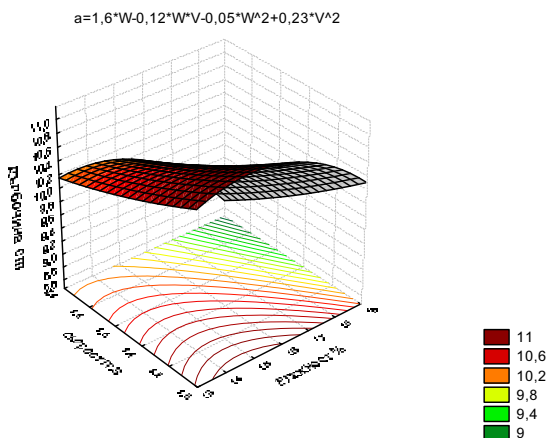
$$a = 1.6W - 0.12WV - 0.05W^2 + 0.23V^2 \quad (1)$$

Построена е следната регресионна повърхнина:

табл. 1.

План на експеримента

№	W %	V m/s	a см
1	13,4	1	11
2	13,4	1,5	10,5
3	13,4	2	10
4	13,4	1	11,5
5	13,4	1,5	11
6	13,4	2	10,5
7	13,4	1	12
8	13,4	1,5	11,5
9	13,4	2	11
10	18,3	1	11,5
11	18,3	1,5	10
12	18,3	2	9,5
13	18,3	1	10
14	18,3	1,5	9,5
15	18,3	2	9
16	18,3	1	11,5
17	18,3	1,5	10,5
18	18,3	2	10



фиг.1 Регресионна повърхнина с номограма

При зададена стойност на скоростта с промяна на влажността се вижда, че действителната дълбочина на работа е най-близка до зададената при влажност 16÷17%. С по нататъчното увеличаване или намаляване на влажността се влошава. Това се дължи на факта, че при по ниска влажност твърдостта на почвата е по-

висока, а при по висока влажност почвата полепва по работните органи (дискосвете) и машината се измества вертикално нагоре - "изплува".

С увеличаване на работната скорост в дадения диапазон на влажността, работната дълбочина също намалява, поради увеличаване на стъпката на фрезозане.

От номограмата под регресионната повърхнина (линиите на еднакъв отклик) линиите с тъмно червен цвят дават зоната на най-добрата работа на машината, при спазване на агротехническите изисквания.

ИЗВОДИ

1. Изведена е регресионна зависимост даваща връзката между зададената дълбочина на обработка и работната скорост на агрегата и влажността на почвата

2. Построена е номограма, чрез която при зададена дълбочина на обработка и влажност на почвата може да се подбере скоростта на агрегата, за да се спазят агротехническите изисквания, при зеленчуковото производство

ЛИТЕРАТУРА

1. Митков Ат. Математични методи на инженерните изследвания, Русе, 1985.
2. Стойнев К. Авангардни технологии. Земиздат, София, 1986.
3. Тодоров Ф. Проблеми на обработката на почвата. С., БАН, 1982.
4. Чолаков Д. Зеленчукопроизводство. Пловдив, 2001.

За контакти:

Докторант инж. Манол Ангелов Даллев, Катедра „Механизация“, Аграрен Университет, Пловдив тел.: 032/ 654 417, e-mail: manol_dallev@abv.bg

Доцент д-р инж. Иван Брайков Иванов, Катедра „Механизация“, Аграрен Университет, Пловдив тел.: 032/ 654 409, e-mail: iv_braykov@abv.bg

Докладът е рецензиран.