

УДК 631.3

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ НЕРОВНОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ПОЛЯ

И. П. ВАСИЛЬЕВ, А. М. ЧИГАЕВ

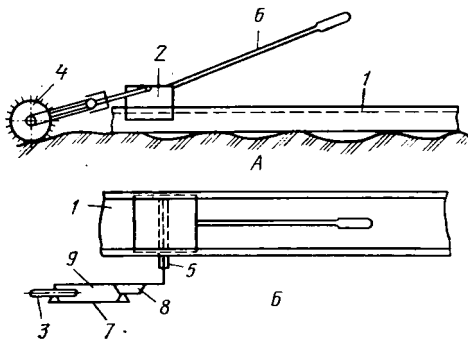
(Кафедра земледелия)

При изучении гребнистости пашни наиболее часто используются простые инструменты — 10-метровый шнур с привязанной на конце двухметровой лентой с сантиметровыми делениями и профилемеры [3]. Реже применяются специальное устройство, предложенное В. А. Рыбным с соотр. [4]. Существующие методы, в частности [1, 4], не позволяют точно и быстро определить гребнистость пашни. Избежать отмеченных недостатков позволяет разработанное нами устройство [2] для определения неровностей поверхности поля путем учета среднестатистического расстояния, измеряемого на ровной и неровной поверхности.

Устройство (рисунок) включает базовую рейку 1, ползунок 2, установленный на рамке 1, копирующее колесо 3 с почвозацепами 4, втулку 5 и ручку 6, связанные с ползуном 2, гибкий бесконечный элемент 7 и счетчик пройденного пути 8. Счетчик расстояния 8, пройденного копирующим колесом 3, посредством гибкого бесконечного элемента 7 связан с копирующим колесом 3, последнее посредством рычага 9 связано с втулкой 5.

Устройство работает следующим образом. На измеряемый участок поверхности поля накладывается базовая рейка, на которую устанавливается ползунок с регистрирующим устройством и счетчиком. В исходном положении записывают показания счетчика.

При перемещении ползунка прибора по направляющим базовой рейки копирующее колесо с почвозацепами перекатывается по неровности поверхности поля, а результаты замера его в виде цифрового материала передаются на счетчик при помощи гибкого бесконечного элемента.



Устройство для измерения неровности поверхности поля.

А — вид сбоку, Б — вид сверху. Экспликация дана в тексте.

При постоянных длине базовой рейки и расстоянии, пройденном по ровной поверхности поля копирующим колесом, неровность поля принимается как приращение расстояния за счет копирования неровностей поля. Это расстояние регистрируется счетчиком по числу оборотов копирующего колеса.

Определяется неровность поля путем вычитания из показаний счетчика (число оборотов) после замера показаний счетчика до замера. В дальнейшем гребнистость ( $\Gamma$ , %) рассчитывают по формуле  $\Gamma = (\Delta S/l) \cdot 100$ , где  $\Delta S$  — приращение расстояния за счет копирования неровностей поля, см;  $l$  — длина базовой рейки, см.

Оценку гребнистости пашни производят по пятибалльной шкале, предложенной кафедрой земледелия Тимирязевской академии [3]. В тех случаях, когда гребнистость не превышает 5 %, выровненность поверхности поля оценивается 5 баллами (отлично); 5,0—10,0 % — 4 (хорошо); 10,1—15,0 % — 3 (удовлетворительно); 15,1—20,0 % — 2 (плохо) и >20,0 — 1 (очень плохо).

Если длина рейки известна и постоянна, то и пройденное копирующим колесом расстояние (число оборотов по счетчику) по ровной поверхности — величина постоянная. Отсюда следует, что расчеты гребнистости непосредственно по формуле можно облегчить, заранее составив специальную таблицу. Подобная таблица составлена нами для длины базовой рейки 189 см. Пройдя данное расстояние, копи-

**Значения глыбистости в зависимости от разности в числе оборотов копирующего колеса**

Показания счетчика	$\Delta S$ , см	Гребнистость, %	Балл, оценка
36,2	1,05	0,56	5
37,0	5,25	2,80	5
37,8	9,45	5,04	5
38,0	10,50	5,60	4
38,6	13,65	7,28	4
39,4	17,85	9,52	4
39,6	18,90	10,08	3
40,4	23,10	12,32	3
41,2	27,30	14,56	3
41,4	28,35	15,12	2
42,0	31,50	16,80	2
43,0	36,75	19,60	2
44,0	42,00	22,40	1

рующее колесо совершает 36 оборотов, и при таком числе оборотов колеса (разность в показаниях счетчика после и до измерений) глыбистость будет равна нулю. Увеличение числа оборотов колеса на одном и том же отрезке будет обуслов-

лено увеличением неровности поверхности и прямо пропорционально глыбистости.

Испытания, проведенные в полевых условиях в учхозе «Михайловское» в 1984 г., показали надежность и точность устройства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. А в о т и н Е. В., К е м у р д ж и а н А. Л., Кузнецов В. Г., Поляков Л. Н., Со-логуб П. С. Устройство для измерения профиля местности. — Авт. свид. СССР № 661235, кл. 01 С 22/00, 1979. — 2. В а с и л ь е в И. П., Ч и г а е в А. М., В а х - м и с т р о в А. М. Авт. свид. СССР № 1195186, кл. 01 С 7/04, 1985. — 3. Д о с - п е х о в Б. А., В а с и л ь е в И. П., Тули-

к о в А. М. Практикум по земледелию. — М.: Колос, 1977, с. 299—300. — 4. Р ы в - л и н В. А., Г о л ь д ш т е й н В. Д., К р а в - ч е н к о А. С., О г у р е ч н и к о в Н. А. У с т - р о й с т в о для измерения и записи профиля. — Авт. свид. СССР № 466383, кл. 01 С 7/04, 1975.

*Статья поступила 7 июля 1986 г.*