



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 012 181** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁵ **A 01 C 17/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 4839719/15, 04.05.1990

(46) Дата публикации: 15.05.1994

(71) Заявитель:
Азово-Черноморский институт механизации
сельского хозяйства

(72) Изобретатель: Портаков А.Б.,
Забродин В.П.

(73) Патентообладатель:
Азово-Черноморский институт механизации
сельского хозяйства

(54) СПОСОБ ВНЕСЕНИЯ СМЕСЕЙ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

(57) Реферат:

Способ внесения смесей минеральных удобрений может быть использован для смешивания и внесения минеральных удобрений. Цель изобретения состоит в повышении равномерности смешивания и рассева за счет того, что координаты зоны подачи отдельных потоков определяют по формулам:

$$r_{A,B} = \sqrt{R_o^2 + e^2 \pm 2R_o e \sin \beta}$$

$$\Delta \lambda_n = \arcsin \left(\frac{e \cos \beta}{r_A} \right) + \arcsin \left(\frac{e \cos \beta}{r_B} \right)$$

где r_A, r_B - радиусы зоны подачи отдельных потоков удобрений; e - эксцентриситет центров этих зон; $\Delta \lambda_n$ - отклонение в углах подачи потоков; R_o - средний радиус подачи потоков; β - угол поворота зоны подачи относительно радиуса диска, который изменяют так, чтобы выполнялось условие $Dl_n = \Delta \lambda_n - \Delta \omega t - \Delta \theta = 0$, где $\Delta \omega t$ - отклонение в углах схода потоков с диска; $\Delta \theta$ - отклонение в углах между радиус-векторами и векторами скоростей схода. 2 ил.

RU 2 012 181 C1

RU 2 012 181 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 012 181** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁵ **A 01 C 17/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4839719/15, 04.05.1990

(46) Date of publication: 15.05.1994

(71) Applicant:
AZOVO-CHEMNOMORSKIJ INSTITUT
MEKHAZATSII SEL'SKOGO KHOZJAJSTVA

(72) Inventor: PORTAKOV A.B.,
ZABRODIN V.P.

(73) Proprietor:
AZOVO-CHEMNOMORSKIJ INSTITUT
MEKHAZATSII SEL'SKOGO KHOZJAJSTVA

(54) **METHOD FOR APPLICATION OF MINERAL FERTILIZER MIXTURES**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture. SUBSTANCE:
coordinates of zones of delivery of flows of

fertilizer are determined from equations
given in the description. EFFECT: more
uniform mixing and distribution. 2 dwg

RU 2 0 1 2 1 8 1 C 1

RU 2 0 1 2 1 8 1 C 1

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к технологии внесения минеральных удобрений и их смесей.

Известен способ внесения смесей минеральных удобрений, заключающийся в подаче их на конический горизонтальный расположенный рабочий орган, перемещении вдоль лопаток и по поверхности конуса между лопатками и распределении по полю поверхностью конуса и нижними краями лопаток [1].

Недостатком этого способа является то, что расслоение смесей при их транспортировке, хранении, перегрузке приводит к повышению неравномерности распределения удобрений по поверхности поля, а внесение удобрений предварительно несмешанных данный способ не предусматривает.

Наиболее близким к предлагаемому является способ внесения, заключающийся в подаче удобрений на центробежный диск в виде отдельных потоков, причем каждый поток подает в свою зону со смещением по радиусу диска [2].

Недостатком данного способа является то, что он не предусматривает изменения положения зон подачи каждого потока относительно среднего радиуса подачи. Поэтому этим способом нельзя вносить несмешанные удобрения, так как при изменении сочетания удобрений (коэффициентов трения) произойдет смещение секторов рассева каждого удобрения, а в результате и увеличение неравномерности внесения смеси.

Целью изобретения является повышение равномерности смешивания и рассева минеральных удобрений.

Достигается это тем, что в данном способе внесения смесей минеральных удобрений координаты зон подачи отдельных потоков определяют по формулам:

$$r_{A,B} = \sqrt{Z_0^2 + e^2 Z_0^2 \pm 2R_0 e \sin \beta}$$

$$\Delta \lambda_n = \arcsin \left(\frac{e \cos \beta}{r_A} \right) + \arcsin \left(\frac{e \cos \beta}{r_B} \right),$$

где r_A, r_B - радиусы зон подачи потоков удобрений;

e - эксцентриситет центров этих зон,

$\Delta \lambda_n$ - отклонение в углах подачи потоков,

R_0 - средний радиус подачи потоков,

β - угол поворота зоны подачи относительно радиуса диска, который изменяют так, чтобы выполнялось условие:

$\Delta \lambda_n - \Delta \omega t - \Delta \theta = 0$, где $\Delta \omega t$ - отклонение в углах схода потоков с диска;

$\Delta \theta$ - отклонение в углах между радиус-векторами скоростей схода потоков.

На фиг. 1 дана схема распределения удобрений, предварительно несмешанных; на фиг. 2 - схема зоны подачи этих удобрений.

Способ внесения смесей минеральных удобрений осуществляется следующим образом.

Перед внесением смеси используемая для этого машина настраивается определенным образом, для чего необходимо на основании формул:

$$r_{A,B} = \sqrt{Z_0^2 + e^2 Z_0^2 \pm 2R_0 e \sin \beta}$$

$$\Delta \lambda_n = \arcsin \left(\frac{e \cos \beta}{r_A} \right) + \arcsin \left(\frac{e \cos \beta}{r_B} \right),$$

где $r_{A,B}$ - радиусы зон подачи потоков удобрений;

e - эксцентриситет центров этих зон;

$\Delta \lambda_n$ - отклонение в углах подачи потоков;

R_0 - средний радиус подачи потоков;

β - угол поворота зоны подачи относительно радиуса диска,

определить радиусы подачи r_A, r_B и отклонение в углах подачи $\Delta \lambda_n$ при которых выполняется условие $\Delta \lambda_n - \Delta \omega t - \Delta \theta = 0$,

Расчет производят, используя конкретные значения среднего радиуса R_0 подачи и эксцентриситета e центров зон подачи.

Для настройки машины по выше приведенным формулам может быть построена номограмма изменения угла β в зависимости от конструктивных, технологических и кинематических параметров.

Используя расчеты или построенную на их основе номограмму, оператор устанавливает при требуемых значениях среднего радиуса R_0 подачи и среднего угла λ_0 подачи угол β .

Точность установки этих параметров проверяется при контрольном проезде.

Если полоса рассева смеси смещена относительно оси прохода машины, то оператор должен проверить точность установки среднего угла λ_0 подачи и при необходимости выполнить его корректировку.

При смещении полос рассева отдельных потоков (компонентов смеси) удобрений относительно друг друга необходимо проверить и уточнить угол β поворота зоны подачи относительно радиуса диска R_1 . Для этого определяют $\Delta \alpha$ как разность средних углов α_A и α_B метания частиц соответствующих потоков А и Б удобрений (фиг. 1,2) то есть:

$\Delta \alpha = \alpha_A - \alpha_B$ где α_A - средний угол метания частиц потока А;

α_B - средний угол метания частиц потока Б.

Корректировка угла β осуществляется с учетом коэффициентов f_A и f_B трения частиц соответствующих потоков А и Б (компонентов смеси). Если $f_A < f_B$, то

- при $\Delta \alpha > 0$, то есть $\alpha_A > \alpha_B$, угол β поворота зоны подачи увеличивают (зону подачи поворачивают по направлению угловой скорости ω_2 наружного диска);

- при $\Delta \alpha < 0$, то есть $\alpha_A < \alpha_B$, угол β поворота зоны подачи уменьшают (зону подачи поворачивают против направления угловой скорости ω_2 наружного диска).

Если $f_A > f_B$, то

- при $\Delta \alpha > 0$ угол β уменьшают;

- при $\Delta \alpha < 0$ угол β увеличивают.

Этим уточняются координаты r_A, r_B и $\Delta \lambda_n$ зон подачи потоков А и Б (компонентов смеси). (56) Авторское свидетельство СССР N 1052182, кл. А 01 С 17/00, 1984.

Формула изобретения:

СПОСОБ ВНЕСЕНИЯ СМЕСЕЙ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ, содержащий

подачу удобрений в виде отдельных потоков в разные зоны горизонтального центробежного рабочего органа, отличающийся тем, что, с целью повышения равномерности смешивания и рассева удобрений, координаты зон подачи отдельных потоков определяют по формулам

$$r_{A,B} = \sqrt{R_0^2 + e^2 \pm 2R_0 e \sin \beta},$$

$$\Delta \lambda_n = \arcsin \left(\frac{e \cos \beta}{r_A} \right) + \arcsin \left(\frac{e \cos \beta}{r_B} \right),$$

где $r_{A,B}$ - радиусы зон подачи отдельных

потоков удобрений;

e - эксцентриситет центров этих зон;

R_0 - средний радиус подачи потоков;

β - угол поворота зоны подачи

относительно радиуса диска, который изменяют так, чтобы выполнялось условие

$$\Delta \lambda_n - \Delta \omega t - \Delta \theta = 0,$$

где $\Delta \omega t$ - отклонение в углах схода потоков с диска;

$\Delta \theta$ - отклонение в углах между радиус-векторами и векторами скоростей схода потоков.

5

10

15

20

25

30

35

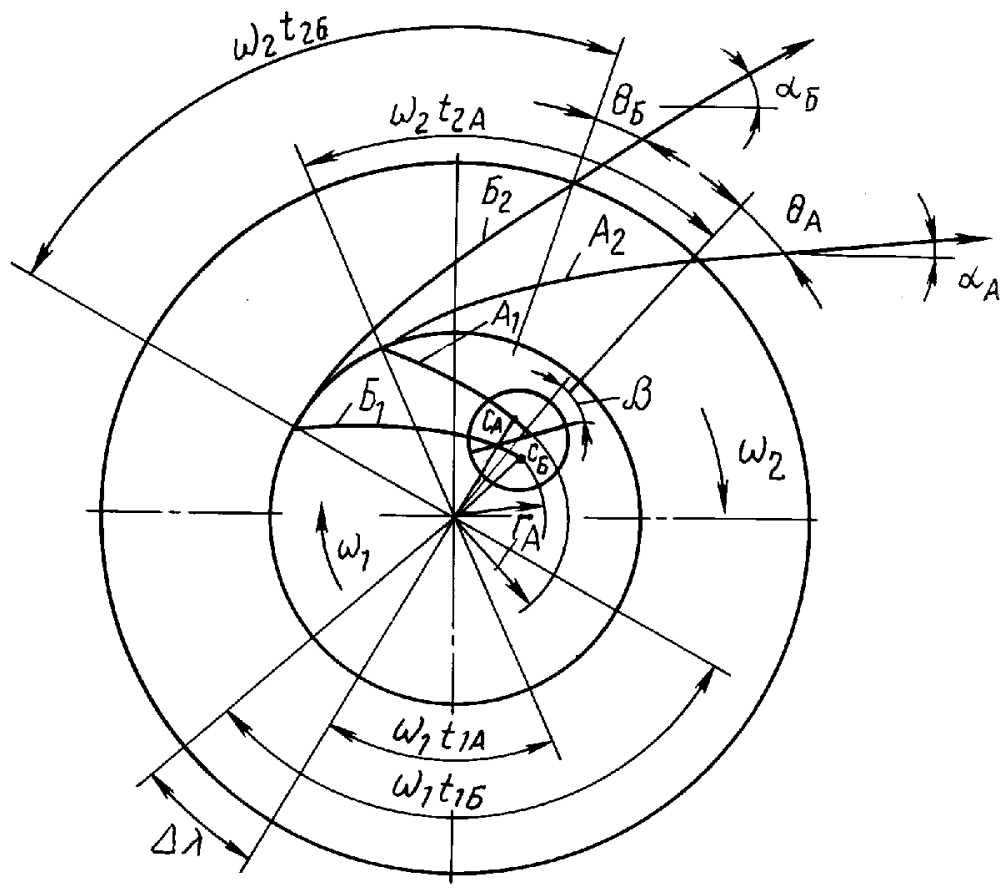
40

45

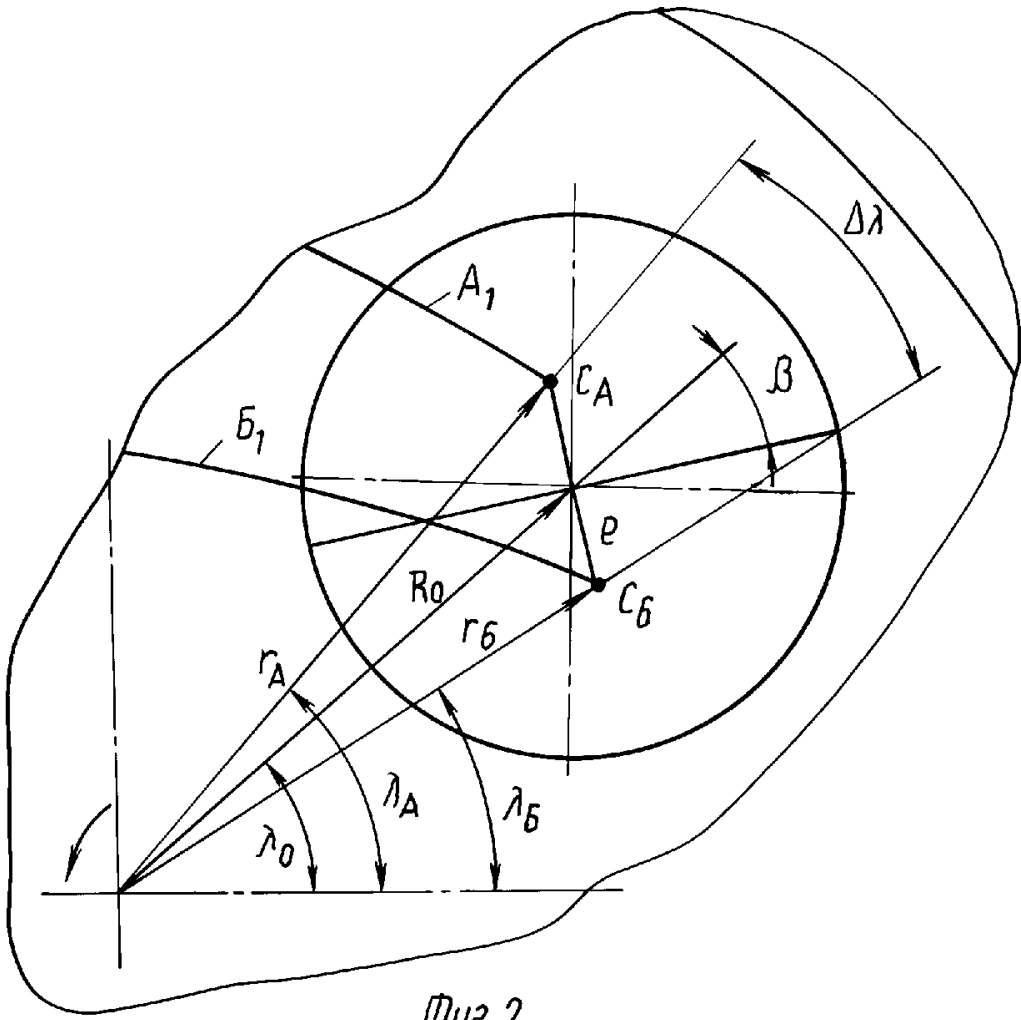
50

55

60



Фиг. 1



Фиг. 2