



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 074 591⁽¹³⁾ C1
(51) МПК⁶ A 01 B 13/14, 17/00

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 4765373/15, 14.12.1989

(46) Дата публикации: 10.03.1997

(56) Ссылки: Авторское свидетельство СССР N 121967, кл. A 01 B 13/16, 1980.

(71) Заявитель:

Поволжский филиал
Научно-производственного объединения по
сельскохозяйственному машиностроению

(72) Изобретатель: Афонин А.Е.,
Милюткин В.А., Бурченко П.Н., Шмелев
А.И., Мигаль А.Н., Ройтберг В.И., Дубровин
В.А.

(73) Патентообладатель:

Афонин Александр Евгеньевич

(54) ПЛУГ

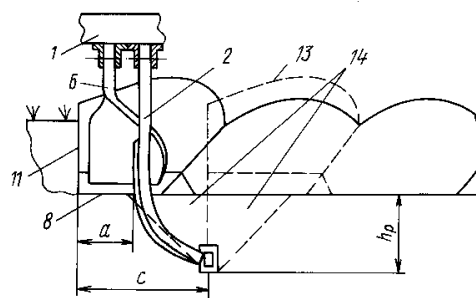
(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению. Цель изобретения - снижение затрат энергии на обработку почвы и повышение ее качества. Плуг имеет раму 1, на которой установлены плужные корпуса 6. Позади каждого плужного корпуса установлен рыхлитель 2, имеющий наклонную стойку с режущей кромкой и долото 3. Бороздной обрез 7 плужного корпуса обращен в сторону наклепа стойки рыхлителя. Плоскость резанья лемехов корпусов 6 расположена выше плоскости резанья долота 3 рыхлителя 2. Расположение плужного корпуса и рыхлителя определяется следующими соотношениями:

$$c \geq \frac{BK}{Z};$$

$c \geq h_p$; $d \geq h_p$; $0 \leq a \leq 3/4 b \cdot k$, где c - расстояние в поперечно-вертикальной плоскости по горизонтали от полевого обреза 11 плужного корпуса долота рыхлителя, b - ширина захвата плужного корпуса, k - коэффициент, учитывающий перекрытие (недокрытие) отвальных корпусов в поперечно-вертикальной плоскости, d - расстояние между параллельными поверхностями, касательными к тыльной поверхности отвала корпуса и к режущей

кромке наклонной части стойки рыхлителя, расположенной на уровне лезвия 10 лемеха, a - расстояние между параллельными вертикальными плоскостями, проходящими через полевой обрез плужного корпуса и режущую кромку наклонной части стойки рыхлителя, расположенной на уровне лезвия лемеха. Соблюдение этих условий между параметрами плужного рыхлителя обеспечивает их совместную работу, исключающую повторную обработку слоя почвы выше плоскости резанья лемехов, что обуславливает снижение затрат на обработку почвы и повышение ее качества. 2 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг. 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 074 591** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁶ **A 01 B 13/14, 17/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4765373/15, 14.12.1989

(46) Date of publication: 10.03.1997

(71) Applicant:
Povolzhskij filial Nauchno-proizvodstvennogo
ob"edinenija po sel'skokhozjajstvennomu
mashinostroeniju

(72) Inventor: Afonin A.E.,
Miljutkin V.A., Burchenko P.N., Shmelev
A.I., Migal' A.N., Rojtberg V.I., Dubrovin V.A.

(73) Proprietor:
Afonin Aleksandr Evgen'evich

(54) PLOW

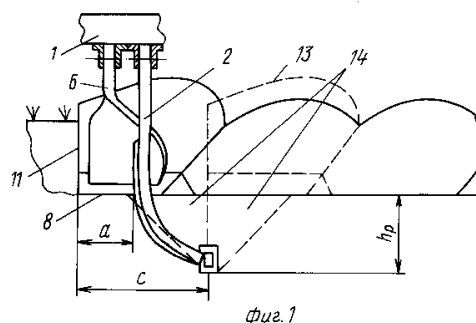
(57) Abstract:

FIELD: agricultural engineering.
SUBSTANCE: plow has frame 1 carrying plow
bodies 6. Rippers 2 positioned behind each
plow body 6 have inclined tine with cutting
edge and chisel 3. Trailing edge 7 of plow
body 6 is faced toward ripper tine riveted
portion. Cutting plane of plow body shares
is positioned above cutting plane of ripper
chisel 3. Arrangement of plow body and
ripper is determined by ratios:

$$c \geq \frac{bk}{2}$$

$c \geq h_p$; $d \geq h_p$; $0 \leq a \leq 3/4 \text{ b.k.}$, where c is
distance in horizontal transverse-vertical
plane from landward edge 11 of plow body of
ripper chisel; b is plow body working width;
k is coefficient taking into account
overlapping (incomplete overlapping) of
moldboard bodies in transverse-vertical
plane; d is distance between parallel
surfaces tangential to rear surface of
moldboard body and to cutting edge of
inclined part of ripper tine positioned at
the level of blade 10 of share; a is

distance between parallel vertical planes
extending through plow body landward edge
and cutting edge of inclined part of ripper
tine positioned at the level of share blade.
Such construction and parameters of plow
ripper provide for joint operation
eliminating repeated tillage of soil above
share cutting edge. EFFECT: increased
efficiency, reduced cost and improved
quality of tilled soil. 3 cl, 2 dwg



Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности, к плугам.

Цель изобретения снижение затрат энергии на обработку почвы и повышение ее качества.

На фиг.1 показана секция плуга, состоящая из рыхлителя и плужного корпуса, с наложенным профилем поперечного разреза пашни, вид сзади; на фиг.2 то же, что на фиг.1, вид сверху.

Плуг имеет раму 1 с опорными колесами и элементами навески. На раме 1 плуга закреплены рыхлители 2, каждый из которых имеет долото 3 и наклонную к продольно-вертикальной плоскости стойку 4, криволинейную в поперечно-вертикальной плоскости, имеющую режущую кромку 5. Впереди каждого рыхлителя 2 со смещением в поперечном направлении установлены плужные корпуса 6, бороздные обрезы 7 которых обращены в сторону наклона стойки 4, а плоскость 8 резания их лемехов 9 расположена выше плоскости резания долот 3 рыхлителей 2. Взаимное расположение отвального корпуса и рыхлителя определяется соотношениями:

$$0 \leq a \leq 3/4 \cdot b \cdot k$$

$$c \geq \frac{BK}{2}$$

$$c \geq hp$$

$$d \geq hp$$

где a расстояние в поперечно-вертикальной плоскости между параллельными вертикальными плоскостями, приходящими через полевой обрез плужного корпуса и режущую кромку наклонной части стойки рыхлителя, расположенной на уровне лезвия 10 лемеха 9;

b ширина захвата плужного корпуса;

k коэффициент, учитывающий перекрытие (или недокрытие) отвальных корпусов в поперечно-вертикальной плоскости;

c расстояние в поперечно-вертикальной плоскости по горизонтали от полевого обреза 11 плужного корпуса 6 до долота 3 рыхлителя 2;

h_p расстояние между плоскостями резания лемеха и долота рыхлителя (глубина рыхления);

d расстояние между параллельными поверхностями, касательными к тыльной поверхности 12 крыла отвала корпуса и к режущей кромке наклонной части стойки рыхлителя, расположенной на уровне лезвия 10 лемеха.

Долото рыхлителя в продольном направлении может быть установлено позади носка лемеха отвального корпуса на расстоянии $l = bk \operatorname{ctg} \gamma$, при $c \leq bk$, где g угол установки лезвия 10 лемеха 9 к направлению движения в горизонтальной плоскости.

Расстояние a в поперечно-вертикальной плоскости от полевого обреза 1 отвального корпуса 6 до режущей кромки 5 стойки 4 рыхлителя 2 на уровне лезвия 10 лемеха 9 может составлять $1/2 \cdot b \cdot k$ при значениях k , больших единицы (корпусы установлены с недокрытием). Расстояние c в поперечно-вертикальной плоскости по горизонтали от полевого обреза 11 отвального корпуса 6 до долота 3 рыхлителя 2 может быть равно $b \cdot k$ (причем $b \cdot k > h_p$); а расстояние d от режущей кромки 5 рыхлителя

2 до тыльной поверхности 12 отвального корпуса 6 превышает расстояние h_p в поперечно-вертикальной плоскости от плоскости 8 резания лемехов 9 до плоскости резания долота 3 рыхлителя 2. При установке на раме 1 отвального корпуса 6 впереди переднего рыхлителя 2 плуг должен агрегатироваться с трактором при вождении его движителями "по полю". Пунктиром на фиг. 1 показан контур смежного отвального корпуса 13. Отвальный корпус, установленный на раме 1 впереди переднего по ходу рыхлителя, может переставляться позади последнего по ходу рыхлителя, чем обеспечивается возможность агрегатирования плуга с трактором при вождении его движителями в борозде. Позицией 14 обозначена зона рыхления долота 3 рыхлителя 2.

Плуг работает следующим образом. При движении пахотного агрегата каждый отвальный корпус 6 плуга лезвием 10 лемеха 9 и полевым обрезом 11 отделяет пласт почвы и осуществляет его оборот; расположенный позади отвального корпуса 6 рыхлителя 2 режущей кромкой 5 стойки 4 и долотом 3 рыхлит почву, расположенную ниже плоскости 8 резания лемехов 9 на глубину рыхления h_p . При этом режущая кромка 5 стойки 4 рыхлителя 2 на уровне плоскости 8 резания лемехов 9, находясь от стенки борозды отвального корпуса 6 на расстоянии $0 \leq a \leq bk \cdot 3/4$, "входит" в почву на "чистом" дне открытой борозды, чем исключается повторная обработка слоя почвы, расположенного выше плоскости 8 резания лемехов 9, требующая непроизводительных затрат энергии. При этом необработанный слой почвы, оборачиваемый отвальным корпусом 6 с обреза 11, недеформируется до взаимодействия с последующим отвальным корпусом, что обеспечивает лучшие условия оборота его пласта почвы. Долото 3 рыхлителя 2, разрыхляя и вспушивая почву над собой в зоне рыхления 14, обеспечивает подпор нижнего слоя. Ввиду того, что долото 3 находится под пяткой лемеха 9 и бороздным обрезом 7 отвального корпуса 6, этот подпор действует на пласт почвы, укладываемый в этот момент бороздным обрезом 7 в борозду и осуществляет "доворот" укладываемого пласта почвы; чем улучшает качество оборота пласта. Кроме того, такая взаимосогласованная работа долота 3 рыхлителя 2 и бороздного обреза 7 отвального корпуса 6 уменьшает гребнистость поверхности пашни за счет вспушенности почвы, разрыхляемой долотом 3 рыхлителя 2, что также улучшает качество обработки почвы, облегчает отдаление пласта почвы задней частью лемеха 9 отвального корпуса 6, снижая этим затраты энергии.

При значениях параметра $d \geq h_p$ исключается заклинивание пласта и, как следствие, снижаются затраты энергии на обработку почвы. Расположение долота рыхлителя в продольном направлении позади носка лемеха отвального корпуса на расстоянии $l = bk \operatorname{ctg} \gamma$, при $c \leq bk$, где g угол установки лезвия лемеха к направлению движения в горизонтальной плоскости (т.е. под пяткой лемеха) позволяет за счет вспушивания почвы над долотом рыхлителя

снизить гребнистость поверхности пашни в зоне стыка смежных пластов, а совместная работа долота рыхлителя и бороздного обреза отвального корпуса улучшают качество оборота пласта. Выполнение режущей кромки наклонной части стойки рыхлителя так, что ее проекция на горизонтальную плоскость расположена к продольно-вертикальной плоскости под острым углом, обратным углу установки лемеха отвального корпуса, позволяет уменьшить разворачивающий момент, действующий на плуг, улучшить устойчивость плуга в горизонтальной плоскости и тем самым уменьшить его тяговое сопротивление.

Плуг в целом обеспечивает снижение затрат на обработку почвы в 1,4-1,7 раза.

Формула изобретения:

1. Плуг, включающий раму с установленными на ней рыхлителями, каждый из которых имеет наклонную к продольно-вертикальной плоскости стойку с режущей кромкой и долотом, отличающийся тем, что, с целью снижения затрат на обработку почвы и улучшение ее качества, плуг снабжен установленными перед каждым рыхлителем со смещением в поперечном направлении плужными корпусами, бороздные обреза которых обращены в сторону наклона стойки рыхлителя, а плоскость резанья их лемехов расположена выше долот рыхлителей, при этом взаимное расположение плужного корпуса и рыхлителя определяется соотношениями

$$0 \leq a \leq 3/4 b \cdot k;$$

$$c \geq bk/2;$$

$$c \geq h_p;$$

$$d \geq h_p,$$

где a расстояние между параллельными вертикальными плоскостями, проходящими через полевой обрез плужного корпуса и режущую кромку наклонной части рыхлителя, расположенной на уровне лезвия лемеха;

b ширина захвата плужного корпуса;

k коэффициент, учитывающий перекрытие (или недокрытие) корпусов в поперечно-вертикальной плоскости;

c расстояние в поперечно-вертикальной плоскости по горизонтали от полевого обреза плужного корпуса до долота рыхлителя;

h_p расстояние между плоскостями резанья лемеха и долота рыхлителя;

d расстояние между параллельными поверхностями, касательными к тыльной поверхности крыла отвального корпуса и к режущей кромке наклонной части рыхлителя, расположенной на уровне лезвия лемеха.

2. Плуг по п. 1, отличающийся тем, что долото рыхлителя в продольном расстоянии установлено позади носка лемеха плужного корпуса на расстояние $l = bk \cdot \operatorname{ctg} \gamma$ при $c \leq bk$, где γ угол установки лезвия лемеха в горизонтальной плоскости к направлению движения агрегата.

3. Плуг по п. 1, отличающийся тем, что проекция на горизонтальную плоскость режущей кромки наклонной части стойки рыхлителя расположена к продольно-вертикальной плоскости под острым углом, обратным углу установки лемеха.

