



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **62442** (13) **U**
(51) **МПК (2011.01)**
A01C 15/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АГРЕГАТ ДЛЯ ВНЕСЕННЯ ТВЕРДИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

1

2

(21) u201102065

(22) 21.02.2011

(24) 25.08.2011

(46) 25.08.2011, Бюл. № 16, 2011 р.

(72) ЛОВЕЙКІН ВЯЧЕСЛАВ СЕРГІЙОВИЧ, ЧОВНЮК ЮРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, ДИТЮК АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

(57) Агрегат для внесення твердих мінеральних добрив, який включає розкидач у вигляді бункера з похилою стінкою, до якої прикріплений електровібратор з однонаправлених коливаннями (з поля-

ризацією коливань вздовж однієї з ортогональних осей місцевої системи координат), дозатор з двома отворами, дволотковий туконапрямляч, конусний дводисковий розкидальний механізм з лопатками та механізм приводу, який **відрізняється** тим, що встановлено вібратор, який подає на бункер з мінеральними добривами поле загальної поляризації в трьох площинах (Φ_1 , Φ_2 , Φ_3) за допомогою молотоподібного осердя, завдяки чому зменшуються сили тертя між гранулами і стінками бункера у всіх трьох напрямках згідно такої формули:

$$\beta = \beta^* \left(1 - \frac{\Phi_0 \cdot \sin \theta \cdot \sin \alpha}{\beta^* \cdot N} \right) \cdot \left(1 - \frac{\Phi_0 \cdot \cos \theta}{N} \right) \cdot \sqrt{1 - \left[\frac{\Phi_0 \cdot \sin \theta \cdot \sin \alpha}{\beta^* \cdot N} \right]^2},$$

де β - коефіцієнт тертя при вібраційному полі загальної поляризації;

β^* - коефіцієнт тертя спокою (при відсутній вібрації);

$\vec{\Phi}$ - вектор поляризації вібраційного поля прикладений до бункера;

θ і α - кути введені класичним чином (для сферичної системи координат);

Ox ; Oy ; Oz - традиційні вісі прямокутної Декартової системи координат.

$$\vec{Oz} \perp \vec{N}, \vec{Oy} \perp \vec{S}, \vec{Ox} \perp \vec{S} \perp \vec{N}$$

$$\theta = \left(\vec{\Phi}, \vec{N} \right), \alpha \equiv \left(\Pi_{\text{пл}} \vec{\Phi}_{\text{oxy}}, \vec{Ox} \right),$$

що забезпечує безперервне подання гранул добрив на розсівальні диски.

Корисна модель агрегат для внесення твердих мінеральних добрив належить до сільського господарства, а саме аграрного машинобудування і може бути застосований у машинах для поверхневого внесення мінеральних добрив, який включає енергетичний засіб та розкидач у вигляді бункера з похилими стінками, до якого прикріплений електровібратор, який продукує однонаправлені коливання з поляризацією коливань вздовж однієї з ортогональних осей місцевої системи координат, дозатора з двома отворами, дволоткового туконапрямляча, конусного дводискового розкидального механізму з лопатками та механізму приводу (Па-

тент на корисну модель UA 37497 від 25.11.2008, Бюл. № 22, 2008 р.)

Недоліком цього розкидача є те, що подача мінеральних добрив з бункера до туконапрямляча здійснюється за допомогою електровібратора з однонаправленими коливаннями (з поляризацією коливань вздовж однієї з ортогональних осей місцевої системи координат), а це не в повній мірі забезпечує своєчасну, згідно встановленої норми, подачу гранул добрив з бункера на розкидальні диски, що негативно впливає на якість розсівання добрив по поверхні поля.

(13) **U**

(11) **62442**

(19) **UA**

Корисною моделлю ставиться задача - покращення якісних показників розсівання твердих мінеральних добрив згідно агротехнічних вимог.

Поставлена задача вирішується тим, що у відцентровому розкидачі МВД - 0,5, що містить бункер з похилими стінками, в нижній частині якого прикріплений дозатор та дволотковий туконапрямляч, під туконапрямлячем міститься конусний дводисковий розкидальний механізм, на дисках якого закріплені розкидальні лопатки, та механізм

передачі обертового руху від вала відбору потужності трактора до дисків, згідно з корисною моделлю, розкидач укомплектований електровібратором, який подає на бункер з міндобривами вібраційне поле загальної поляризації в трьох площинах (Φ_1, Φ_2, Φ_3) за допомогою молотоподібного осердя, зменшуючи цим самим сили тертя одночасно на всіх трьох напрямках згідно з формулою:

$$\beta = \beta^* \left(1 - \frac{\Phi_0 \cdot \sin \theta \cdot \sin \alpha}{\beta^* \cdot N} \right) \cdot \left(1 - \frac{\Phi_0 \cdot \cos \theta}{N} \right) \cdot \sqrt{1 - \left[\frac{\Phi_0 \cdot \sin \theta \cdot \sin \alpha}{\beta^* \cdot N} \right]^2},$$

де β - коефіцієнт тертя при вібраційному полі загальної поляризації;

β^* - коефіцієнт тертя спокою (при відсутній вібрації);

$\vec{\Phi}$ - вектор поляризації вібраційного поля прикладений до бункера;

θ і α - кути введені класичним чином (для сферичної системи координат);

Ox ; Oy ; Oz - традиційні вісі прямокутної Декартової системи координат.

$$\vec{Oz} \perp \vec{N}, \vec{Oy} \perp \vec{S}, \vec{Ox} \perp \vec{S} \perp \vec{N},$$

$$\theta = (\vec{\Phi}, \vec{N}) \alpha \equiv (\Pi_{\text{пл}} \vec{\Phi}_{\text{oxy}}, \vec{Ox}).$$

На фіг. 1 приведено загальний вигляд конусного дводискового розкидача твердих мінеральних добрив;

на фіг. 2 - позначення дії вібраційного поля електровібратора, яке має змінний напрямок дії відносно похилої поверхні бункера розкидача.

Складається конусний дводисковий розкидач твердих мінеральних добрив з бункера 1, дозатора 2, пружного елемента 3, регулювального важеля 4, вібратора 5 з молотоподібним осердям 6, лоткових тукопрямовувачів 7, розкидальних дисків 8, лопаток 9, вертикального вала 10, кінцевого редуктора 11, карданного вала 12.

Працює конусний дводисковий розкидач твердих мінеральних добрив так: за допомогою вала відбору потужності трактора (на фіг. не показано) через карданний вал 12 та кінцевий редуктор 11 приводяться в рух розсівальні диски 8, які закріплені на вертикальному валу 10. Під дією вібрації, створеної вібратором 5 з молотоподібним осердям 6, корпусу бункера 1, через пружний елемент 3, частинки мінеральних добрив приводяться в коливальний рух, який зменшує тертя між ними та стінками бункера, що й забезпечує безперервне опускання мінеральних добрив до висівних отворів дозатора 2, який за допомогою регулювального важеля 4 встановлюється на задану норму висіву, потім добрива через висіваючі отвори та лоткові тукопрямовувачі 7, спрямовуються на розкидальні диски 8, підхоплюються лопатками 9, розганяються відцентровим способом і розсіваються рівномірно по всій ширині захвата розсіваючого агрегата.

Використання електровібратора суттєво зменшує коефіцієнт тертя між гранулами і стінками бункера у всіх трьох напрямках, забезпечуючи безперервне подання гранул добрив на розсівальні диски і окупність внесених твердих мінеральних добрив на 105 % з кожного гектара поля в порівнянні з пристроєм прийнятим за аналог.

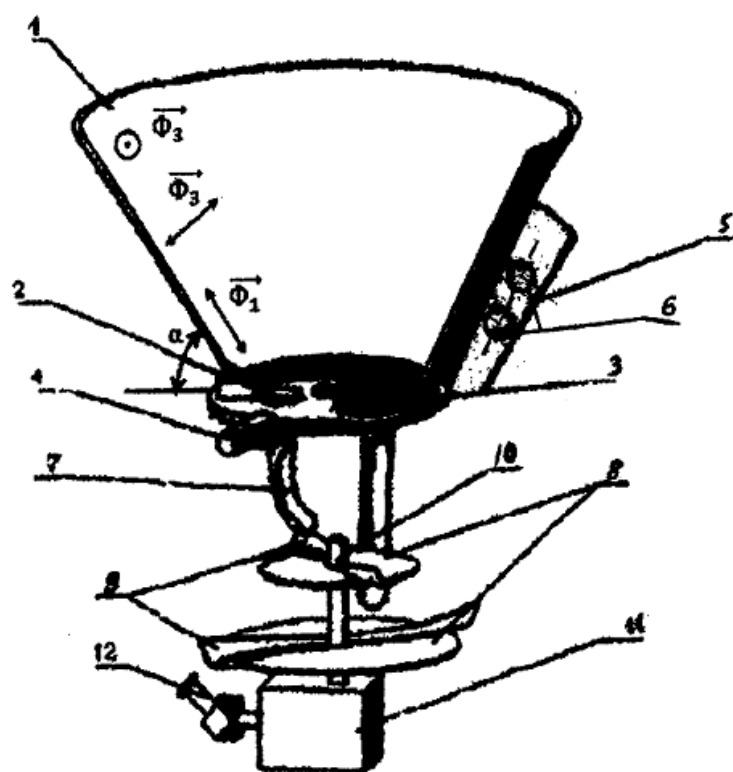


Fig. 1

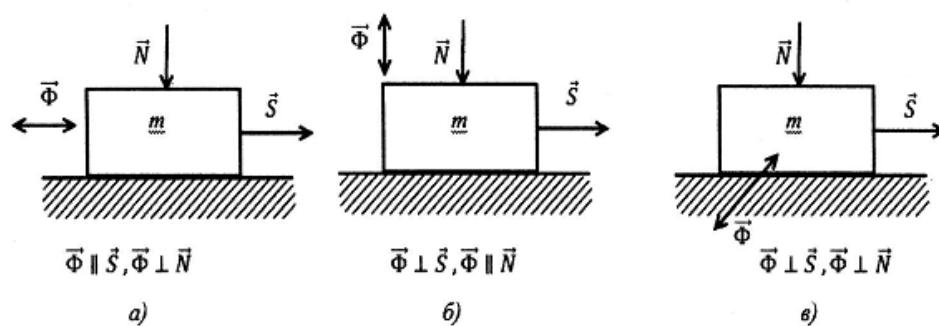


Fig. 2