

РОССИЙСКИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ИЗДАТЕЛЬСТВО: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

Башкирский Государственный Аграрный Университет
АДРЕС: 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34 E-mail:
electronic_bsau@mail.ru

Свидетельство о регистрации ЭЛ № ФС 77 – 54909 от 26.07.2013 г.
ISSN 2308-9644

- **Главная**
- Главная
- Авторам
- Редакция
- Категории
- Новости
- Контакты

29.01.2014

А. Дадаходжаев, И. Мирзаев, И. Абдимоминова, С. Софиев К
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТУКОВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА ТИПА КМХ-
65

УДК.631.333

А. Дадаходжаев, И. Мирзаев, И. Абдимоминова, С. Софиев
К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТУКОВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА ТИПА
КМХ-65

Ключевые слова: *схема; норма; высев; рациональный; центральный; периферийный; сбрасыватель; волок; гранула; пульсация; вибрация.*

Проведенные анализы показали, что для высева высококонцентрированных минеральных удобрений (далее ВКМУ) малыми нормами, рациональной является схема подачи удобрений от периферии тарелки к её середине (центральному высеву). При этом центральный высев удобрений может производиться с двух видов горизонтальных тарелок: с плоской (рисунок 1 а) и с комбинированной (рисунок 1 б), состоящей из плоской и конусообразной частей.

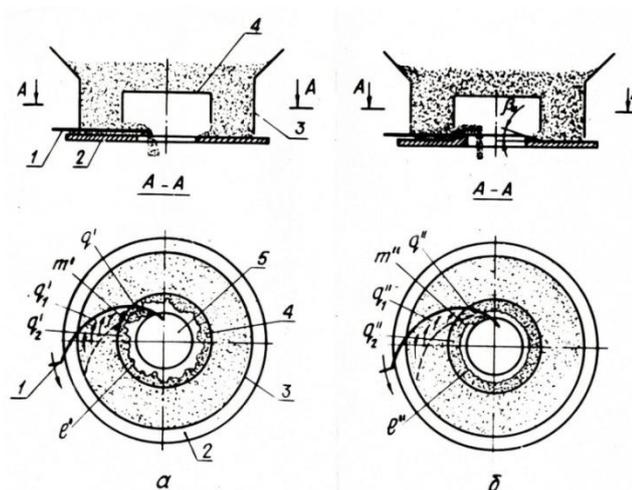


Рисунок 1 Схемы дозирования туков

где: а - на плоской тарелке; б - на тарелке с конусообразной частью; 1-сбрасыватель; 2-тарелка; 3-нижняя часть бункера; 4-колпак; 5-высевное окно, Рассмотрим первый случай. Криволинейный сбрасыватель 1, вращаясь около вертикальной оси на горизонтальной плоской тарелке 2, захватывает определённый слой удобрений, находящийся между нижней цилиндрической частью бункера 3 и вертикальной цилиндрической стенкой колпака 4 и перемещает его от периферии тарелки к середине. При этом из всего перемещаемого сбрасывателем слоя удобрений определенное количество проходит через высевную щель, образовавшуюся между нижней кромкой колпака и поверхностью тарелки. Затем, переформировавшись в трехгранную призму и прижавшись к рабочей грани сбрасывателя, удобрения продолжают двигаться вдоль неё, в виде бесконечного валка, как в случае высева туков от периферии тарелки. Далее туки, доходя до круговой кромки тарелки, с некоторой неравномерностью и пульсацией, но значительно меньшей, чем в случае периферийного высева, высыпаются в круговое высевное окно. Техническое решение, обеспечивающее высев туков по изложенной схеме, защищено авторским свидетельством на изобретение (А.СССР №882453.А01 С 15/08).

Изучение движений гранул по гладкой поверхности горизонтально установленной плоской тарелки показало, что основными причинами неравномерного поступления туков из тарелки в тукоприёмную воронку и некоторой пульсацией при этом, приводящей к нарушению постоянства дозы высеваемых туков аппаратом вдоль рядка посевов, являются изменчивость формы (поперечного сечения), плотности движущегося у рабочей грани сбрасывателя валка q' и крутящего момента, передаваемого сбрасывателю (обусловлены естественными недостатками механизмов, включающих в себя шестерёнчатые, червячные, цепочные и другие виды передач), а также вибрация, сообщаемая тарелке от двигателя трактора через ряд конструктивных элементов агрегата, связывающих тарелку аппарата с источником вибрации.

Форма валка q' в основном зависит от характера его контурной линии m' , т.е. от линии, определяющей расположение крайних гранул относительно боковой грани валка. В рассматриваемом случае линия m' имеет волнообразный вид. Это объясняется тем, что валок q' образуется из двух, сливающихся под нижней кромкой колпака, валков: первого q'_1 , образуемого на незащищенной колпаком от давления верхнего слоя удобрений части тарелки и движущегося непосредственно вдоль рабочей грани сбрасывателя и второго q'_2 , образуемого из выкатившихся за счет вибрации тарелки гранул из высевной щели и остановившихся на разных расстояниях от кругового высевного окна на защищенной колпаком от давления верхнего слоя удобрений части тарелки. Причем валок q'_1 имеет сравнительно стабильную плотность гранул, форму и постоянные размеры, а валок q'_2 наоборот, что объясняется разнообразием форм, размеров и плотности гранул. С учетом этих факторов гранулы будут значительно отличаться друг от друга по массе и подвижности. В связи с этим высыпавшиеся из высевной щели за счет вибрации тарелки крупные шарообразные гранулы катятся по горизонтальной гладкой тарелке на значительно большее расстояние, чем гранулы меньшего диаметра. Поэтому контурная линия l' , соединяющая точки, на которых останавливались гранулы, имеет волнообразную форму и валок q' , образуемый у рабочей грани

сбрасывателя, непостоянен по длине. Следовательно, пульсация, имеющая место при высеве гранулированных туков с плоской тарелки, является закономерной. Предположим теперь, что высев туков производится с тарелки, в середине которой вокруг высевного окна имеется возвышение в виде усеченного конуса. Окружность нижнего (большого) основания конуса в плане совпадает с окружностью нижней кромки колпака, а окружность верхнего основания конуса – с окружностью высевного окна тарелки. В этом случае туки самовысыпавшиеся, а также вынесенные сбрасывателем из высевной щели на коническую поверхность тарелки, не будут катиться на большие расстояния друг от друга, т.е. не расходятся как в первом случае, а будут располагаться так, что контурная линия l'' , соединяющая точки их расположения на тарелке, будет почти в виде окружности концентрично расположенной относительно окружности высевного окна, а так как туки на конической части тарелки будут постоянно стремиться к нижнему основанию конуса по его образующей, валок q''_2 представляет собой кольцо. Поэтому валок q'' , образованный из двух валков q''_1 и q''_2 , будет иметь такой вид, что его контурная линия m'' будет представлять растянутую по форме криволинейной рабочей грани сбрасывателя линию l'' , а движения валка по конической части тарелки происходит по поднимающейся под некоторым углом винтовой линии. При этом гранулы находятся как бы во временно связанном состоянии (до момента падения в высевное окно), а сам валок сосредоточен у рабочей грани сбрасывателя. В результате этого в рассматриваемом случае исключается действие на гранулы инерционных сил, сообщающих им хаотическое движение, и туки подаются сбрасывателем в высевное окно более равномерно, чем предыдущем случае.

Таким образом, из проведенного анализа движения гранул на разных тарелках следует, что высев гранулированных удобрений можно произвести с достаточно высокой равномерностью с плоской тарелки, в середине которой вокруг высевного окна имеется возвышение в виде усеченного конуса. При этом следует отметить, что высокая равномерность высева туков из комбинированной тарелки обеспечивается только при определенных значениях угла β_n наклона ее кромки (образующей конуса), несоблюдение которых ведёт к резкому ухудшению равномерности высева, что обуславливает необходимость обоснования оптимального значения этого угла.

Список литературы:

1. Мавлянов А.А., Чумаченко И.Н. Эффективность дифференцированного применения удобрений под хлопчатник в республике Средней Азии. // Химия в сельском хозяйстве. - 1978. - №1. - С. 6-10.
2. Гиязитдинов З. Теоретические и экспериментальные исследования туковысевающих аппаратов принудительного высева.: Диссертация канд.техн.наук. - Т., 1967.

Аннотация

В статье проделаны анализ состояния гранул минеральных удобрений движущихся по горизонтальной поверхности тарелки под действием сбрасывателя горизонтально вращающегося вокруг вертикальной оси и выбрана рациональная форма части тарелки находящегося у центрального высевного окна, которая приводит в равномерное движение гранулы в сторону высевного окна.

Сведения об авторах

1. **Дадаходжаев Асадулла**, кандидат технических наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственная техника, эксплуатация и ремонт» Андижанского сельскохозяйственного института. 170600, Республика Узбекистан, Андижанский район, посёлок Куйган яр, ул. С.Рахимова, 1. Тел. +(998) 74-373-20-54, факс. + (998) 74-373-13-63. E-mail: andsxi@mail.ruwww.aqxi.uz

2. **Мирзаев Илхомжан**, кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Сельскохозяйственная техника, эксплуатация и ремонт» Андижанского института сельского хозяйства. 170600, Республика Узбекистан, Андижанский район, посёлок Куйган яр, ул. С.Рахимова, 1. Тел. +(998) 74-373-20-54, факс. + (998) 74-373-13-63. E-mail: andsxi@mail.ruwww.aqxi.uz

3. **Абдимоминов Икром**, старший преподаватель кафедры «Сельскохозяйственная техника, эксплуатация и ремонт» Андижанского института сельского хозяйства. 170600, Республика Узбекистан, Андижанский район, посёлок Куйган яр, ул. С.Рахимова, 1. Тел. +(998) 74-373-20-54, факс. + (998) 74-373-13-63. E-mail: andsxi@mail.ruwww.aqxi.uz

4. **Софиев Саидвоисхон**, магистр 1-курса Андижанского сельскохозяйственного института. 170600, Республика Узбекистан, Андижанский район, посёлок Куйган яр, ул. С.Рахимова, 1. Тел. +(998) 74-373-20-54, факс. + (998) 74-373-13-63. E-mail: andsxi@mail.ruwww.aqxi.uz

© Дадаходжаев А., Мирзаев И., Абдимоминов И., Софиев С.

UDC.631.333

A. Dadakhodzhayev, I. Mirzayev, I. Abdimominova, S. Sofiyev

TO IMPROVEMENT OF MINERAL FERTILIZER APPLICATOR KMH-65

Key words: *scheme; rate; seeding; rational; central; peripheral; flipper; longway; granule; pulsation; vibration.*

References:

1. Mavlyanov A.A., Chumachenko I.N. Efficiency of differentiated use of fertilizers for cotton in the republic of Central Asia. *Khimia v selskom khoziaistve* - Chemistry in agriculture. 1978, no. 1, pp. 6-10.

2. Giyazitdinov Z. *Teoreticheskie i eksperimental'nye issledovania tukovysevayushchikh apparatov prinuditel'nogo vyseva* [Theoretical and experimental studies of mineral fertilizer applicator of forced seeding]. Thesis of Cand.Tech.Sci. Tashkent, 1967.

Summary

The paper presents analysis of mineral fertilizer granules moving on the horizontal surface of the plate by the action of the flipper rotating horizontally round a vertical axis. The rational form for a part of the plate being at the central sowing window that sets in uniform motion of granules towards the sowing window is chosen.

Author's personal details

1. Dadakhodzhayev Asadulla, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the "Farm Machinery, Operation and Repair" chair. Andizhan Agricultural Institute. 1, S.Rakhimov Str., Kuygan Yar settlement, Andizhan district, Republic of Uzbekistan, 170600. Phone: + (998) 74-223-90-69. Fax: + (998) 74-373-13-63. E-mail: andsxi@mail.ruwww.aqxi.uz

2. Mirzayev Ilkhomzhan, Candidate of Technical Sciences, Head of the "Farm Machinery, Operation and Repair" chair. Andizhan Agricultural Institute. 1, S.Rakhimov Str., Kuygan Yar settlement, Andizhan district, Republic of Uzbekistan,

170600. Phone: + (998) 74-223-90-69. Fax: + (998) 74-373-13-63. E-mail: andsxi@mail.ruwww.aqxi.uz

3. Abdimominov Ikrom, Senior Teacher of the "Farm Machinery, Operation and Repair" chair. Andizhan Agricultural Institute. 1, S.Rakhimov Str., Kuygan Yar settlement, Andizhan district, Republic of Uzbekistan, 170600. Phone: + (998) 74-223-90-69. Fax: + (998) 74-373-13-63. E-mail: andsxi@mail.ruwww.aqxi.uz

4. Sofiyev Saidvoiskhon, 1-year Master of the Andizhan Agricultural Institute. 1, S.Rakhimov Str., Kuygan Yar settlement, Andizhan district, Republic of Uzbekistan, 170600. Phone: + (998) 74-223-90-69. Fax: + (998) 74-373-13-63. E-mail: andsxi@mail.ruwww.aqxi.uz

© Dadakhodzhayev A., Mirzayev I., Abdimominov I., Sofiyev S.

[Возврат к списку](#)

РОССИЙСКИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Политематический сетевой электронный научный журнал Башкирского государственного аграрного университета (Научный журнал Баш ГАУ) основан в 2013 году.

Copyright © 2013 Разработчик сайта Малое инновационное предприятие Баш ГАУ "Кверти Лаб". All rights reserved.

