

10. Поросятников, А.В. Пневмомеханический маслоизготовитель /А.В. Поросятников, Х.Х. Губейдуллин // Сельский механизатор, выпуск №8. – Москва, 2012.
11. Поросятников, А.В. Экспериментальные исследования пневмомеханического маслоизготовителя /А.В. Поросятников, Х.Х. Губейдуллин, Ю.М. Исаев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии, выпуск №3. – Самара, 2012.

THE ORETICAL RESEARCHES PNEUMOMECHANICAL MASLOIZGOTOVITEL.

Porosyatnikov A.V.

Keywords: *masloizgotovitel, air bubble, spiral screw, cream, butter.*

In this article the question of finding of an air bubble in the thickness of cream being in the cylindrical capacity of a masloizgotovitel is considered. In the course which was studied process by probabilistic approach. On the basis of theoretical researches function of distribution of air bubbles in the thickness of cream from which follows was presented that the main part of air mass is deployed in the central part of capacity.

УДК. 631.331

ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОЦЕССА РАБОТЫ ДИСКОВО-ШТИФТОВОГО ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА

Ю.А. Савельев, д.т.н., профессор,
А.Н. Крючин, аспирант, kryuchin@inbox.ru
ФГБОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: *семена, высевающий аппарат, дозирование, производительность, норма высева.*

В статье описана лабораторная установка, применяемая для изучения процесса работы дисково-штифтового высевающего аппарата с активатором истечения семян. В ней для исследования производительности и устойчивости высева применена передвижная планка с установленными емкостями и весами для сбора семян. Дополнительно смонтирована цифровая камера, предназначенная для видеозаписи процесса работы аппарата и фотофиксации результатов взвешивания высеянного за каждый опыт семенного материала.

Для дозирования семян злаковых трав, в частности семян мятлика лугового и кормовых травосмесей, в состав которых они входят, был разработан дисково-штифтовый высевающий аппарат[1] с активатором истечения (рисунок 1) семенного материала из бункера. Роль активатора истечения выполняет сектор направляющей шайбы, на которую опираются подпружиненные относительно высевающего диска подвижные штифты. Копируя его форму в зоне загрузочного окна аппарата,

они поднимаются выше уровня козырька, разделяющего высевающий диск и бункер, внедряются верхними концами в семенной ворох, находящийся в бункере, и обрушивают его на поверхность диска. Таким образом, активируется процесс истечения труднораспадающегося семенного материала из бункера, происходит равномерное заполнение пространства на высевающем диске, что способствует увеличению производительности, повышению равномерности и устойчивости высева.

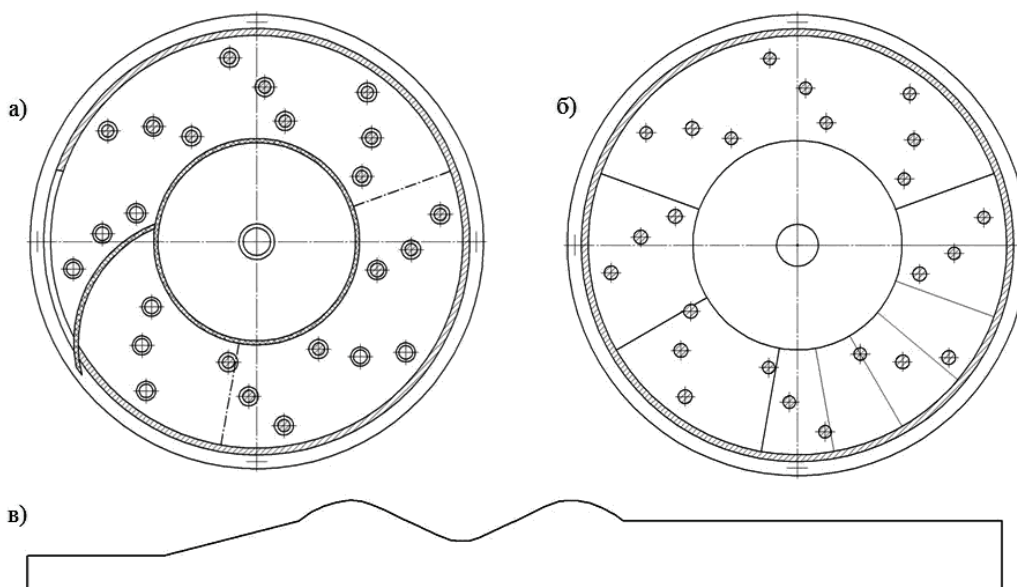


Рисунок 1 – Дисково-штифтовый высеваящий аппарат с активатором истечения семян: а) вид сверху на высеваящий диск; б) вид сверху на направляющую шайбу; в) развертка направляющей шайбы.

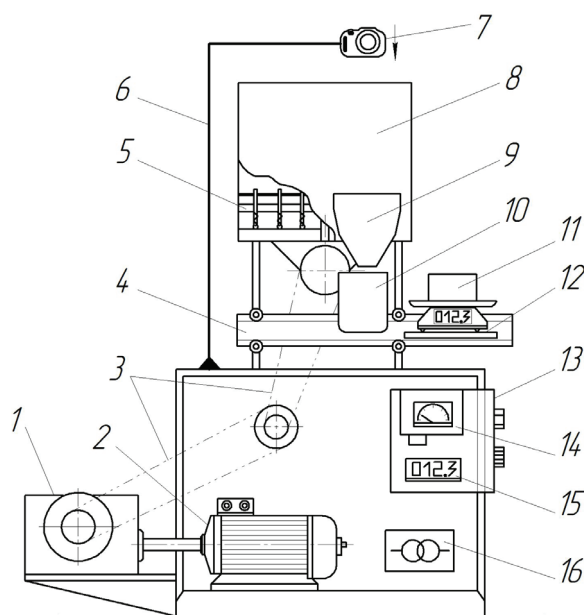


Рисунок 2 – Схема лабораторной установки: 1 – червячный редуктор; 2 – электродвигатель; 3 – цепная передача; 4 – передвижная планка; 5 – высеваящий аппарат; 6 – стойка; 7 – камера; 8 – бункер; 9 – воронка; 10 – емкость; 11 – контрольная емкость; 12 – платформа с весами; 13 – блок управления; 14 – тахометр; 15 – счетчик оборотов; 16 – трансформатор.

Для определения оптимальных конструктивно-технологических параметров, влияющих на качество дозирования семян, предлагаемым высеваящим устройством была разработана лабораторная установка (рисунок 2). Она включает в себя дисково-штифтовый высеваящий аппарат 5 с бункером 8, передвижную планку 4 с установленной на ней емкостью 10 для сбора семян при подготовке опыта и разгоне высеваящего аппарата. Так же на планке

закреплена платформа с электронными весами 12. При включении установки, семена дозируемым аппаратом во время разгона собираются в емкость 10. По достижению необходимой частоты вращения передвижная планка 4 сдвигается, располагая платформу с весами 12 и контрольной емкостью 11 под выпускной воронкой 9 высеваящего аппарата 5. По завершению опыта, фиксируется цифровое значение, отображаемое на экране весов, а собранный семенной

материал возвращается в бункер 8, сохраняя тем самым заданный уровень его заполнения.

Высевающий аппарат 5 через цепную передачу 3 и червячный редуктор 1 приводится в действие от электродвигателя 2, подключенного в сеть через лабораторный автотрансформатор 16. На раме лабораторного стенда установлен блок управления 13, при помощи которого регулируется частота вращения вала дозирующего устройства. На блоке управления 16 смонтирован счетчик оборотов высевающего диска 15 и тахометр 14.

Описанная выше конструкция лабораторной установки дает возможность проводить опыты по исследованию производительности и устойчивости нормы высева испытуемых дозирующих устройств. Для проведения опытов по определению равномерности распределения семян вдоль рядка вместо передвижной планки под выпускную воронку высевающего аппарата устанавливается ленточный транспортер. Покрытие ленты липким материалом исключает перемещение семян при их падении на ленту и позволяет получить достоверную информацию о качестве формирования потока высевающим аппаратом [2].

Семенной ящик не имеет крышки, а козырек дозирующего устройства, являющийся дном бун-

кера, выполнен из прозрачного оргстекла, что дает возможность наблюдать за движением слоев семян, как в самом бункере, так и при их транспортировании высевающим диском и подвижными штифтами к сбрасывающему скребку.

При лабораторных исследованиях процесса работы высевающего аппарата, направленных на выявление недостатков и оптимизацию его конструкции количество опытов измеряется десятками раз. При увеличении повторности заметно снижается ошибка опыта [3]. С целью снижения трудозатрат и минимизации времени, затрачиваемого на проведение лабораторных исследований, стенд был оборудован цифровой камерой 7, закрепленной на специальной стойке 6. Она предназначена для осуществления видеозаписи процесса работы установки, а так же фиксации результатов каждого опыта.

Полученные в ходе испытаний видеозаписи, дают возможность более качественно анализировать процесс работы исследуемого аппарата. Применение фотофиксации результатов, отображаемых на экране электронных весов, сокращает время и трудозатраты на проведение экспериментов.

Библиографический список:

1. Патент на полезную модель 133677 РФ. Высевающий аппарат / Савельев Ю.А., Крючин Н.П., Котов Д.Н., Крючин А.Н. Опубл. 27.10.2013. Бюл. №30.
2. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.agrolink.ru/>
3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 343 с.

LABORATORY STAND FOR RESEARCHING OF PROCESS OF OPERATION OF THE DISK AND PIN SOWING DEVICE

Savelyev Y.A., Kryuchin A.N.

Keywords: *seeds, the sowing device, dosing, productivity, norm of sowing.*

The laboratory stand applied to researching of process of operation of the disk and pin sowing device with the activator of the expiration of seeds is described. In it for research of productivity and stability of seeding the mobile level with the established capacities and scales is applied to collecting seeds. The digital camera intended for video of process of operation of the device and photo of results of weighing of the seed material sowed for each experience is in addition mounted.