

Система управления, лежащая в основе «АгроБота» является универсальной и может быть установлена на любую спецтехнику или трактор. Электроника, антенны, датчики и вспомогательное оборудование «АгроБота» расположены на специальном корпусе, который устанавливается вместо привычной кабины на новую или уже существующую основу. Компьютер АгроБота передает информацию в диспетчерский центр центральному компьютеру, который может контролировать одновременную работу сразу нескольких десятков единиц техники.

Индустрия аграрной роботехники – перспективное направление, которое интенсивно развивается. Создается благоприятная инвестиционная среда для стартапов и компаний, занимающихся исследованиями в этой отрасли. Поэтому появляется много новых разработок, которые позволят сэкономить сельскохозяйственным производителям сотни миллионов долларов.

Список использованной литературы

1. Aggeek [Электронный ресурс]: Роботы для сельского хозяйства: тенденции развития рынка – Режим доступа: <https://aggeek.net>. – Дата доступа: 05.03.2021.

2. Аврора Роботикс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://avrora-robotics.com>. – Дата доступа: 05.03.2021.

УДК 631.333:631.82-52

ИССЛЕДОВАНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ ТРЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ О РАЗЛИЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

С.А. Зинкевич – 15 пп, 3 курс, АМФ

Научный руководитель: канд. тех. наук, доцент В.Н. Еднач

БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

При локальном внесении минеральных удобрений современными посевными машинами возникают проблемы с неравномерностью их распределения. Прежде всего, это вызвано тем, что основным транспортирующим элементом является воздушный поток. Горизонтальные участки пневмо-тукопровода склонны к осаждению твердых частиц, и забиванию. Что приводит к неравномерности внесения удобрений, как по ходу движения агрегата, так и по ширине его захвата. Для предотвращения данного негативного эффекта необходимо, чтобы минимальный уклон тукопровода был больше угла трения частиц минеральных удобрений о его материал.

$$\varphi_{mn} < \alpha_m$$

где φ_{mn} – угол трения покоя минеральных удобрений, град;

α_m – угол наклона тукопровода, град.

Однако в реальных условиях данное требование трудно выполнимо из-за конструктивных особенностей машин: большой ширины захвата и низкой высоты агрегатов.

При проектировании сельскохозяйственной техники в особенности рабочих органов машин для внесения удобрений существенное значение имеют коэффициенты трения удобрений по различным поверхностям рабочих органов. На данный момент в сельскохозяйственном производстве получили широкое распространение следующие виды гранулированных минеральных удобрений: аммиачная селитра, мочевина, суперфосфат, хлористый калий, аммофос. На гистограмме (рисунок 1) представлены значения коэффициентов трения по стали и полиэтилену. Поскольку данные материалы получили наибольшее распространение в конструкции рабочих органов машин для внесения гранулированных минеральных удобрений.

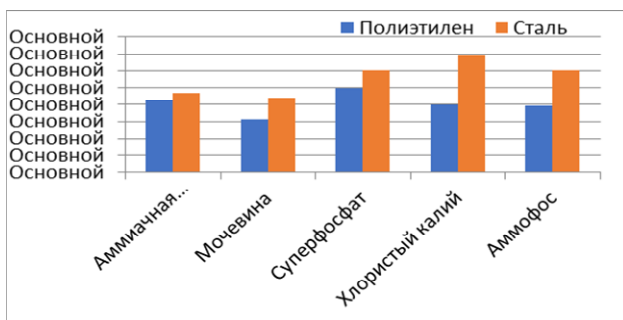


Рисунок 1 – Гистограмма коэффициентов трения покоя минеральных удобрений по стали и полиэтилену

В результате проведенных исследований установлено, что поверхности из полиэтилена имеют меньший коэффициент трения, прежде всего из-за особенности производства и механической обработки. Поскольку рассматриваемой нами основной проблемой является забивание тукопроводов и оседание на их поверхностях удобрений динамический коэффициент трения (трение скольжения) не рассматривается, поскольку как правило его значение ниже коэффициентов трения покоя.

Кроме того при проектировании рабочих органов необходимо учитывать то, что кроме трения о рабочие органы, удобрения взаимодействуют друг с другом. И это взаимодействие отражается коэффициентами внутреннего трения, который в свою очередь характеризуется углом естественного откоса. Установлено, что минеральные удобрения, обладающие меньшим углом естественного откоса, чаще всего имеют лучшие показатели

рассеиваемости. В свою очередь существенное влияние на коэффициенты трения оказывает влажность удобрений.

Угол внутреннего трения связан с коэффициентом внутреннего трения. На рисунке 2 представлена гистограмма коэффициентов внутреннего трения минеральных удобрений.

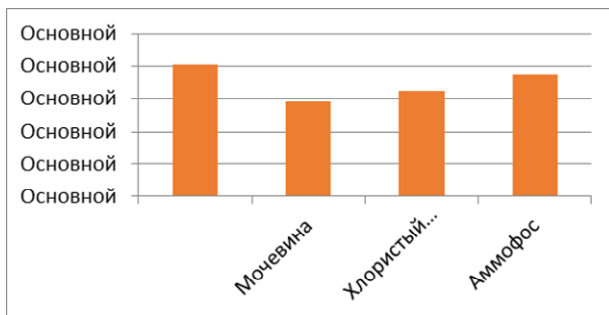


Рисунок 2 – Гистограмма коэффициентов внутреннего трения минеральных удобрений

Таким образом для обеспечения качественной работы пневматической распределительной системы туковывсевающих агрегатов и устройств необходимо, минимизировать горизонтальные участки тукопроводов. А также чтобы минимальный угол наклона удовлетворял условию

$$\alpha_{т\ мин} > \arctg f_{т}$$

где $f_{т}$ – коэффициент трения покоя минеральных удобрений.

Список использованной литературы

1. Черноволов В.А. Моделирование процессов распределения минеральных удобрений центро-бежными аппаратами. В.А. Черноволов, Т.М. Ужахов – Зерноград. ФГОУ ВПО АЧГАА. 2010. – 269 с.

УДК 631.313.6.631.5

НОВЫЕ СПОСОБЫ И ОРУДИЯ ДЛЯ ПОЧВОВЛАГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ОБРАБОТКИ

О.В. Жаврид – 12 мпт, АМФ

К.В. Скриган – 12 мпт, АМФ

Научные руководители: канд. техн. наук, доцент Н.П. Гурнович,
канд. техн. наук, доцент Г.Н. Портянко, ассистент Н.Ю. Мельникова
БГАТУ, г. Минск Республика Беларусь

В мире 31 % площади суши подвержено водной и 34 % ветровой эрозии, уносящей до 40 млрд. т/год верхнего слоя почвы [1].