

признание современного сельского хозяйства в обществе. Потому что высокотехнологичные технологии позволяют работать еще более экологично, а молодому поколению нравится инновационный подход [3].

Специальные дроны для сельскохозяйственной деятельности эффективны еще тем, что вы можете с помощью их, планировать свою траекторию полета, стремясь к максимальному охвату насаждений, и с помощью управления камерой, можно совершенствовать картинку для последующего полного анализа происходящего.

Возможность полета от двух метров над растением и до чуть более ста метров, дает перспективу, которую фермеры не имели прежде. По сравнению со спутниковыми снимками, этот способ комфортней в финансовом плане и обеспечивает более качественную картинку. Это даже дешевле, чем совершать контроль за урожаем с помощью изображений с пилотируемого летательного аппарата, стоимость услуг которого может быть от тысячи долларов в час, что является не совсем бюджетным вариантом.

Сельское хозяйство может стать более прибыльным сектором экономики благодаря использованию новых технологий. Так как высокие технологии позволяют отследить все процессы, происходящие на поле без участия многократно проходящей тяжелой техники.

#### **Список использованных источников**

1. Сельскохозяйственные дроны выйдут в поля вместо фермеров // Robosapiens [Электронный ресурс]. – 27.11.2017. – Режим доступа: <https://robosapiens.ru/stati/selskohozyaystvennyie-dronyi>. – Дата доступа: 10.04.2019.

2. Дроны для сельского хозяйства // KVADROkopters.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kvadrokopters.com/blog/interesnoe/drony-dlya-selskogo-khozyaystva>. – Дата доступа: 10.04.2019.

3. Deter, A. Fast jeder zehnte Bauer setzt auf Drohnen / Deter Alfons // Topagrag-online [Electronic resource]. - 27.11.2018. - Mode of access: <https://www.topagrar.com/technik/news/fast-jeder-zehnte-bauer-setzt-auf-drohnen-10115841.html>. - Date of access: 20.04.2019.

УДК 629.366

### **ПРИЦЕПНОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ZG-TS 01**

*Студентка – Гидранкова А.Ю., 5 мот, 1 курс, ФТС  
Научный*

*Руководитель – Васильева Л.Г., ст. преподаватель  
УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет, г. Минск, Республика Беларусь*

**Аннотация.** В статье рассматривается прицепной распределитель с уникальным взвешивающим устройством ZG-TS ProfisPro.

**Ключевые слова:** распределитель, фирма AMAZONE, гибридная система привода.

Новые модели ZG-TS 7501 и 10001 с объемом бункера 7.500 л и 10.000 л от AMAZONE вводят новые масштабы в области прицепных распределителей.

При разработке бункеров новой серии ZG-TS было учтено множество факторов. Уходящий вверх в задней части бункер отличается динамичным дизайном и предлагает в то же время достаточно пространства для большого угла поворота колес шасси. Кроме того, специальная геометрия бункера, а также расположение тягового устройства и оси позволяют избежать негативных опорных нагрузок.

Распределитель ZG-TS 01 оснащен новым распределительным устройством AMAZONE TS. Изготовленный полностью из нержавеющей стали, он рассчитан на очень долгий срок службы. Замена распределительных лопаток осуществляется быстро и просто за счет специальной системы замены. Гидравлический привод распределительных дисков обеспечивает постоянное число оборотов дисков и максимальную точность в любых условиях. В зависимости от сорта удобрений можно работать при ширине захвата до 54 м, а также с нормой внесения до 10,8 кг/с или 650 кг/мин. Комбинация из нормы внесения, максимальной ширины захвата и рабочей скорости до 30 км/ч обеспечивает очень высокую действенность. Для стандартного распределения (большая дальность выброса) и пограничного распределения (уменьшенная дальность выброса) активируются так называемые распределительные лопатки системы AutoTS, так что механизатору нет необходимости покидать кабину трактора и проводить замену дисков. С распределительным устройством TS, с одной стороны, формируются стабильные картины распределения с большими зонами перекрытий. С другой – картины пограничного распределения с крутыми боковыми стенками, за счет чего полная норма внесения реализуется ближе к границе. Одним словом – оптимально комфортно, максимально бережно, бескомпромиссно действенно.

Распределитель ZG-TS обладает функцией посекционного включения DynamicSpread с возможностью включения до 128 секций на клиньях. Распределитель также может быть оснащен функцией контроля участков распределения ArgusTwin и WindControl.

Максимальный угол поворота подруливающей оси 28 являет собой масштаб, известный до сих пор только из области техники для защиты растений. Теперь AMAZONE представляет новые высокопроизводительные распределители именно с такой подруливающей осью. Это означает: клиенты, которые имеют прицепной опрыскиватель с подруливанием для максимально бережной обработки своих площадей, могут так же строго по колее работать и с новым распределителем ZG-TS 01. При ширине колеи 1.800 мм и ширине шины

520 мм возможно точное следование по колее. Автоматическое руление, интегрированное в ISOBUS-ПО распределителя ZG-TS, позволяет также подруливать в обратную сторону на склонах. Если привод распределительных дисков деактивирован и скорость превышает 25 км/ч, то подруливание автоматически отключается и обеспечивает безопасную транспортировку со скоростью до 60 км/ч.

Еще одной инновацией является гибридная система привода. Чтобы распределитель ZG-TS стал максимально вариабельным, привод и управление распределительным устройством, ленточным транспортером и подруливанием осуществляется гидравлически. Для использования маленьких тракторов опционально предлагаются две системы привода на выбор. Одна из них – классическая гидравлическая система на тракторе Load-Sensing, вторая – новая, гибридная система. При наличии гибридной системы с помощью 2-насосного клапана разности давления используется около двух третей потребности насоса Load-Sensing трактора, а оставшаяся треть создается бортовой гидравликой распределителя. Для этого установленный на распределителе гидронасос приводится в действие непосредственно от ВОМ трактора. Эта гибридная система позволяет работать с маленькими тракторами и в то же время значительно выгоднее классической системы с бортовой гидравликой.

Известный из области навесных распределителей защитный рулонный тент предлагается отныне и для ZG-TS 01. С помощью гидровыхода двойного действия тент можно быстро, комфортно и надежно развернуть и свернуть. За счет пружины в развернутом состоянии он выравнивается и плотно прилегает к бункеру. В свернутом состоянии защитный рулонный тент очень компактно сложен. Это обеспечивает максимально возможное, большое отверстие бункера и позволяет без проблем проводить заполнение распределителя, предотвращая образование складок, в которых может накопиться вода, грязь или удобрения.

Системы взвешивания позволяют автоматически регулировать требуемую норму внесения с помощью шибберных заслонок. При этом разница в нормах между двумя измерениями приводится в соответствие с обрабатываемой площадью и определяется таким образом, как если бы нужно было регулировать актуальное положение шибберных заслонок. В отличие от навесных распределителей, прицепные бункеры значительно больше и тяжелее, в то время как нормы внесения в кг/га – одинаковы. Оптимальный компромисс между прочностью материалов и чувствительным, подлежащим регулировке, сигналом измерения является высочайшим техническим достижением.

При наличии новой системы взвешивания прицепного распределителя ZG-TS ProfisPro, интегрированной в раму, бункер вместе со своей рамой соединен с отдельной рамой шасси посредством четырех взвешивающих ячеек, расположенных по углам рамы. За счет этого нет никакой точки

взвешивания, на которую оказывала бы воздействие величина тягового усилия. Дополнительный датчик компенсирует наклон машины на склонах. Тем самым, все условия для высокочастотного онлайн-взвешивания выполняются, так что ZG-TS ProfisPro – это первый прицепной распределитель с функцией онлайн-взвешивания.

Сигнал онлайн-взвешивания используется для нескольких функций. Так, он служит не только для постоянной онлайн-калибровки нормы внесения, но и для интеллектуального менеджмента заполнения, а также для надежной регулировки тормозного усилия при быстром движении по общественным дорогам.

Для безопасного движения с высокой скоростью и различной нагрузкой должна осуществляться автоматическая регулировка тормозного усилия в зависимости от нагрузки. На новых ZG-TS 01 AMAZONE используется для этого тормозная система с электронным регулятором (EBS). Для определения тормозного усилия в зависимости от нагрузки эта тормозная система получает также сигнал от нового онлайн-взвешивающего устройства. Так как система взвешивания непрерывно определяет оставшееся количество в бункере, автоматически адаптируется тормозное усилие. Таким образом, на всех участках нагрузки возможно плавное торможение. Итак, распределитель ZG-TS 01 отвечает всем требованиям нового одобрения типа EU.

#### Список использованных источников

1. Amazone ZG-TS Betriebsanleitung [Electronic resource] / - Manualslib. – 2018. – Mode of access: <https://www.manualslib.de/manual/277150/Amazone-Zg-Ts.html> / – Date of access: 14.03.2019.

UDC 631.171

## AUTOMATION IS CHANGING MODERN FARMING

*Students – Barinov V.D., 74 m, 1 year, AMF  
Soltan P.V., 37 ts, 2 year, TSF*

*Scientific  
supervisor – Goroshchenia Z.M., senior teacher  
EI «Belarusian State Agrarian Technical University»,  
Minsk, the Republic of Belarus*

**Abstract.** The article deals with the reasons for agricultural automation. The technologies to make farms more efficient and automate are presented. A lot of attention is paid to automation examples used in agriculture.

**Keywords:** robotics, sensor technology, autonomous vehicles, autonomy tractor, drones, automation technologies.

Agriculture in the modern age is changing rapidly. Rising global population and shifting trade policies affect the pricing, supply chain, and delivery of food