

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ САМОХОДНОГО ШАССИ НА ПОЛЕ

А.Г. Белевич, ассистент, С.В. Занемонский, ст. преподаватель
*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Концепция точного земледелия в сельском хозяйстве подразумевает активно реализуемая фермерскими хозяйствами в зарубежных странах, является актуальной и для белорусских сельскохозяйственных производителей. Внедрение передовых технологий точного земледелия позволяет повысить урожайность, снизить экологическую нагрузку и, в конечном счете, ведет к значительному экономическому эффекту сельскохозяйственного производства.

Целью настоящей работы – оценить возможность применения самоходного шасси в технологии точного земледелия, путем реализации способа определения положения на плоскости.

Основная часть

Точное земледелие предполагает получение точных данных о характеристиках движения объекта. Передачу такой информации обеспечивает применение приемников спутниковой радионавигационной системы (ПСРНС) [1].

Спутниковые радионавигационные системы (СРНС) в последние годы активно используются при выполнении мониторинга, проведении сельскохозяйственной обработки почвы, для работ, требующих высокой точности во время внесения удобрений, а также посева сельскохозяйственных культур.

К настоящему времени созданы две спутниковые системы: ГЛОНАСС (глобальная навигационная спутниковая система), развернутая Россией, и GPS NAVSTAR (Global Positioning System), развернутая США. В любом месте Земли ПСРНС принимает сигналы с навигационных космических аппаратов. Количество спутников, которые передают данные приемнику, определяется рядом внешних факторов и может достигать двенадцати единиц. В то же время, для определения текущего местоположения приемника (широта, долгота, высота) число спутников не должно быть меньше четырех [2].

Способ реализуется с помощью установки по краям участка, по которому перемещается самоходное шасси, двух уголкового отражателей с индивидуальными фильтрами излучения. Затем производят передачу первичного импульса электромагнитного излучения, являющегося импульсом света. Передатчик импульса света, а вместе с ним и датчик первого типа для регистрации первичного импульса установлены на самоходном шасси. Отраженный импульс электромагнитного излучения от уголкового отражателей с индивидуальными фильтрами излучения попадает в принимающее устройство. Датчики второго типа, установленные на самоходном шасси, производят регистрацию отраженных импульсов, имеющих разную частоту. После регистрации отраженных импульсов определяют время между появлением первичного импульса и появлением отраженных импульсов от уголкового отражателей. При известных значениях времени появления импульсов находят расстояние от самоходного шасси до уголкового отражателей и, соответственно, координаты машины на поле.

На рисунке изображена схема реализации способа определения положения самоходного шасси на поле.

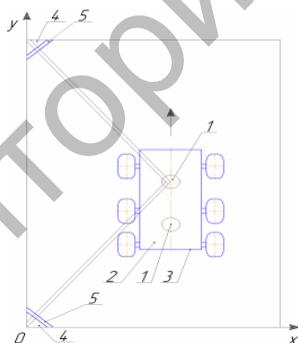


Рисунок – Схема реализации способа определения положения самоходного шасси на поле

- 1 – измерительное устройство; 2 – самоходное шасси; 3 – продольная ось;
4 – уголкового отражатель; 5 – индивидуальные оптические фильтры

Заклучение

Представленный способ положения самоходного шасси на поле по сравнению с известными способами обеспечивает повышение точности определения положения самоходного шасси при движе-

нии и снижение стоимости изготовления оборудования для реализации способа. Указанный способ может применяться для повышения эффективности внесения жидких и твердых минеральных удобрений, посевных работ, междурядной обработки и уборки сельскохозяйственных культур.

Список использованной литературы

1. Соловьев, Ю. А. Системы спутниковой навигации / Ю.А. Соловьев. – М.: Эко-Трендз, 2000. – 270 с.
2. Павлюк, А.С. Способ определения параметров перемещения сельскохозяйственной мобильной машины / А.С. Павлюк, А.С. Баранов А.С. // Тракторы и сельхозмашины. – 2017. – № 7. – С. 8-13.

УДК 629

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА ГИДРОСИСТЕМ И ГИДРОАППАРАТУРЫ

Л.Г. Филипова, ст. преподаватель, А.С. Борщевский, студент
*УО «Белорусский национальный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Большое число современных машин работают в условиях высоких нагрузок. Применение гидравлики в этих условиях до сих пор остается наилучшим, а порой и единственным техническим решением задачи проектирования исполнительного механизма. Основным преимуществом является эффективное соотношение развиваемых усилий к габаритам и весу. В настоящее время в мире решается задача повышения экономических (поиск конкурентоспособных по ценовому фактору технологий), экологических (герметичность, минимизация шума, безвредные материалы) и функциональных свойств и характеристик гидропривода в целом и его элементной базы (компонентов).

Основная часть

Экономический аспект - это поиск конкурентоспособных технологий производства материальной составляющей гидравлических