

Точне землеробство – це модно чи корисно

Нащубський Д.В., студент групи СТЗ 1903-1м, спеціальність «Агроінженерія»

Науковий керівник: доцент кафедри «ЕТ» Ярошенко П.М.

(Сумський національний аграрний університет)

На сьогоднішній день будь-якому студенту сільськогосподарського університету відомо, що точне землеробство дозволяє економити час, ресурси, насіння, добрива, засоби захисту і при цьому мати високі показники врожайності та швидку окупність техніки, яка забезпечує те ж саме точне землеробство. Давайте з'ясуємо, що ж потрібно для того, щоб стати надійним прихильником нових технологій, та які гаджети при цьому використовувати.

Перше, що необхідно мати для впровадження системи точного землеробства – це курсовказівник (друга його назва – агронавігатор). Його основна мета – визначення напрямку руху. Його основні завдання – знижувати витрати посівного матеріалу, виключати можливості появи необроблених або незасіяних ділянок, зводити до мінімуму можливість перекриття засіяних рядків, виключати необхідність повторної сівби і працювати цілодобово.

Виглядає цей гаджет як звичайний агронавігатор – невелика світлодіодна панель, яка інформує механізатора про напрямок руху, про необхідність розвороту в кінці гону і про схему ділянки в цілому. Корпус агронавігатора гарно пристосований до умов роботи в полі – захищений від сонячного світла, пилу і механічних ушкоджень. Його основна задача – рівно вести трактор по полю. Механізатор задає шаблон переміщення – круговий, паралельний або довільний, якщо рельєф ділянки поля складний.

Перед початком роботи обов'язково вводяться параметри причіпного чи навісного обладнання. На екрані буде відтворюватися схема руху трактора, де пройдена ділянка буде закрашуватися у визначений колір, а також буде вестись звіт про оброблену площу у вибраних одиницях.

Найбюджетніший варіант – це лайтбар, курсовказівник, який за допомогою світлодіодних лампочок сигналізує механізатору про вірний напрямок руху. Якщо горять жовті або червоні лампочки – агрегат збився з курсу, якщо зелена – рухається в потрібному напрямку. Не дивлячись на простоту пристрою, з його допомогою можна контролювати рух трактора або іншої самохідної сільськогосподарської техніки з точністю від 1 м до 25 см.

Для того щоб бачити перспективу руху трактора по полю – необхідно вибрати більш дорогий курсовказівник з монітором. Це більш складна техніка, але вона реально полегшує роботу механізатора і зведе до мінімуму можливість збитися з курсу. Механізатор може більш точно розрахувати, коли необхідно здійснити розворот для наступного заходу.

До речі, курсовказівники мають два типи антен – GNSS-антена і антена РАТСН. Перший варіант антени дає більшу точність, другий – більш бюджетний.

При купівлі агронавігатора слід звернути увагу на додаткові функції, які зможуть зробити роботу в полі більш ефективною. Ось деякі додаткові функції:

- «паралельне водіння» - дозволяє запобігти недосівам, пересівам і пропускам під час внесення добрив і сівби;
- «контроль сівби» - дозволяє оцінити якість сівби, враховує двійники, пропуски і веде облік посівних одиниць;
- «диференціальне внесення добрив» - здійснює контроль якості внесення добрив, веде статистику внесених добрив, складає мапи;
- «контроль секцій» - необхідний для автоматичного включення і виключення сівалки або обприскувача на «пропущених» ділянках.

При купівлі такого обладнання, дилери як мінімум вчать користуванню агронавігатором, а в ідеалі, якщо необхідно, можуть допомогти з його установкою, налагодженням і технічною підтримкою.

Друге, що необхідно мати для впровадження системи точного землеробства – це система автоводіння. При встановленні цієї системи сигнал слідування по заданій траєкторії через спеціальний пристрій (керуючий клапан) вводиться безпосередньо в гідравлічну систему керування ходовою частиною трактора. Точні координати задають GPS-приймач і навігаційний контролер.

Таким чином виключаються інертність і люфт рульового керування, крім того, на трактор встановлюється датчик кута повороту коліс, так що вся система в цілому забезпечує точність руху до 2 см. А механізатору залишається лише «кататися» в кабіні та поглядати на прилади.

Система авто водіння дозволяє звести до мінімуму людський фактор при обробці полів і наблизити техніку до поняття безпілотності. Крім того, до 1 % знижує ризик виникнення похибок і пропусків та виключає взаємне перекриття рядків під час сівби та обприскування. До речі, з системою автоводіння при сівбі та оброботку полів взаємне перекриття рядків не перевищує 2-3 %, тоді як навіть з пінним маркером цей показник не вдається знизити менше ніж на 5 %.

Третє, що необхідно мати для впровадження системи точного землеробства – це базова станція RTK. Завдяки використанню цієї станції із року в рік польові роботи виконуються з точністю до 2 см.

Зона дії базової станції – в радіусі 50 км. В цьому радіусі можуть одночасно працювати до 300 транспортних засобів. Вона легко встановлюється і дуже мобільна для переміщення навіть в легковому автомобілі на інше місто. Мобільні бази працюють від батареї, однієї зарядки якої хватає на 10 годин роботи (в залежності від ємності батареї і виробника). База проста в керуванні – запускається в роботу однією кнопкою.

Звичайно, для впровадження сучасних технологій потрібні кошти, а іноді навіть значні, але вони того варті. Економлячи паливо, посівний матеріал і засоби захисту можна з рік-два окупити гаджети систем точного землеробства.

Список літератури

1. GPS – трекер [Електронний ресурс] // Що потрібно знати про GPS. – URL: <https://pod-parusom.livejournal.com/11702.html>.
2. Сотникова С. Точно и в цель // AgroOne. 2018. - № 2 (27). - с. 24-26.

Точне землеробство – це модно чи корисно

Нащубський Д.В., студент групи СТЗ 1903-1м, спеціальність «Агроінженерія»
Науковий керівник: доцент кафедри «ЕТ» Ярошенко П.М.
(Сумський національний аграрний університет)

В тезах розглянуто декілька питань щодо впровадження і використання техніки для системи точного землеробства.

Ключові слова: система, точне землеробство, агронавігатор, система автоводіння, базова станція.

Exact agriculture - it fashionably or useful

Naschubsky D.V., student of the group STZ 1903-1m, specialty «Agroengineering»
Scientific supervisor: associate professor of department «ET» Yaroshenko P.M.
(Sumy national agrarian university)

In theses a few questions are considered in relation to introduction and use of technique for the system of exact agriculture.

Keywords: system, exact agriculture, agro-navigator, autodriving system, base station.