

ВИЗНАЧЕННЯ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ҐРУНТУ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Бритик М.П.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Циганенко М.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Оптимізація технологічних систем
імені Т.П. Євсюкова», тел.: (057) 732-98-21, E-mail: kafedra_emtp@ukr.net)

Останнім часом стає ясно, що існуючі технології та технічні засоби давно застаріли. У зв'язку з цим все більш активно розвивається технологія точного землеробства. Мета точного землеробства - одержання оптимальних врожаїв сільгоспкультур при максимальній економії добрив і дотримання екології.

Основним принципом точного землеробства є безперервний процес відстеження стану ґрунту . Зокрема контролюється щільність і твердість ґрунту, її вологість і агрегатний склад, вміст у ній мікроорганізмів і мікроелементів і їх розподіл по площі поля.

Агротехнічні заходи при використанні класичних технологій здійснюється по всій площі поля, при цьому нерівномірність властивостей ґрунту не враховується. Це призводить до виникнення ряду проблем.

Ще однією важливою проблемою є точний облік польових робіт, що виконуються сільськогосподарськими агрегатами.

Технології точного землеробства передбачають внесення добрив та обробку ґрунту з урахуванням вихідного її стану, чого при використанні класичних технологій домогтися неможливо.

Для здійснення технологій точного землеробства необхідне використання спеціального обладнання: датчик визначення стану ґрунту і вмісту в ньому мінеральних речовин, сільгоспмашин з вимірюваними робочими параметрами і систем бортової електроніки.

Істотною проблемою є наявність сенсорних елементів, тобто датчиків для визначення вихідного стану ґрунту за такими параметрами як твердість ґрунту, її агрегатний склад, вологість, питомий опір при обробці, а також вмісту азоту, фосфору, калію і т.д.

Визначення питомого опору ґрунту проводиться з використанням пристрою, що включає культиваторну лапу, тобто йде її тензометрування і визначення зусилля, що впливає на неї в процесі роботи.

В результаті використання розроблених пристроїв можна отримати карту поля, що відображає твердість і питомий опір ґрунту на кожній мікро ділянці, тобто первинний матеріал, необхідний для здійснення технологій точного землеробства. Такий підхід дозволяє не тільки проводити вирощування родючості ґрунту наступним вибіркоким внесенням органічних і мінеральних добрив, але робити точний облік виконаної роботи на кожному окремому полі. І, як показує практика, це призводить до 17-20% економії добрив і 20-25% економії ПММ.