

УДК 631.316

А.М. Поляков, канд. техн. наук

Луганський національний аграрний університет, м. Харків, Україна

Удосконалення начіпного агрегату для обробітку ґрунту на похилих полях

На основі проведеного аналізу якісних показників обробітку ґрунту на похилих полях запропонований удосконалений начіпний агрегат, який забезпечує стійкість прямолінійного руху ґрунтообробного знаряддя під час роботи поперек схилу.

культиватор, додаткова тяга, похилі поля, прямолінійність руху

А. М. Поляков, канд. техн. наук

Луганский национальный аграрный университет, г. Харьков, Украина

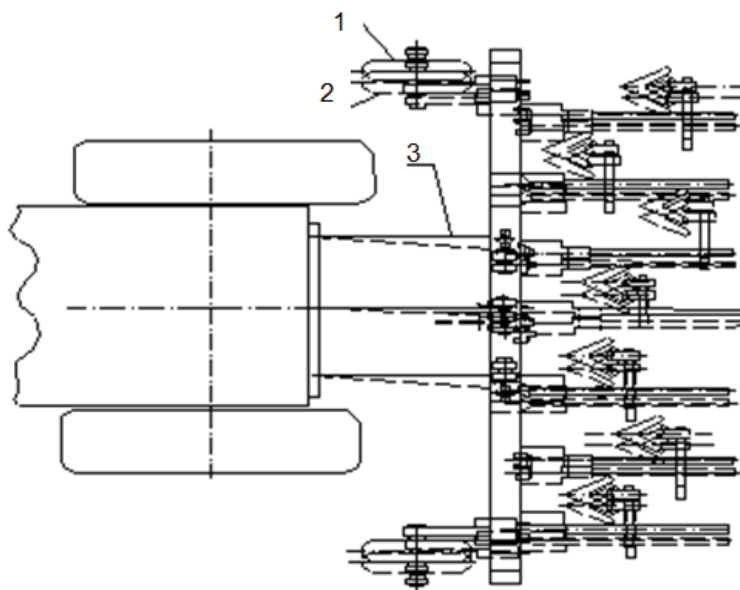
Совершенствование навесного агрегата для обработки почвы на наклонных полях

На основе проведенного анализа качественных показателей обработки почвы на наклонных полях предложен усовершенствованный навесной агрегат, который обеспечивает устойчивость прямолинейного движения почвообрабатывающего орудия во время работы поперек склона.

культиватор, дополнительная тяга, наклонные поля, прямолинейность движения

Постановка проблеми. Механічний обробіток ґрунту відноситься до найменш енергоємних та екологічно безпечних агротехнічних заходів, що забезпечує розпушування, вирівнювання ґрунту та підрізання бур'янів. Разом з цим ефективність роботи ґрунтообробного агрегату на похилих полях визначається технологічними, енергетичними та експлуатаційними показниками. Відповідне співвідношення зазначених показників характеризує досконалість конструктивної схеми начіпного агрегату, при цьому основним показником є якість виконання обробітку ґрунту міжрядь просапних культур, додатковою умовою якого є відсутність пошкодження культурних рослин [1]. Крім того, під час роботи ґрунтообробного агрегату на похилих полях повинна бути збережена прямолінійність руху культиватора, що запобігає переміщенню його робочих органів в захисну зону і пошкодження рослин.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз роботи існуючих начіпних ґрунтообробних агрегатів на базі тракторів сімейства ХТЗ, обладнаних серійною начіпною системою, показав, що вони не забезпечують високої якості ґрунтообробних робіт [2,3]. Особливо це стосується виконання ґрунтообробних робіт агрегатом із серійною начіпною системою на похилих полях, під час яких в знарядді, наприклад в культиваторі, виникає бокова сила, яка намагається змістити його від прямолінійного руху в сторону схилу [4]. При цьому тяги начіпки трактора змінюють своє положення в горизонтальній площині відносно своїх передніх шарнірів, залишаючи культиватор у зміщеному стані. Внаслідок цього робочі органи культиватора заходять в захисну зону рослин.



1 – вихідне положення культиватора; 2 – положення культиватора після відхилення від прямолінійного руху; 3 – серійна начіпна система

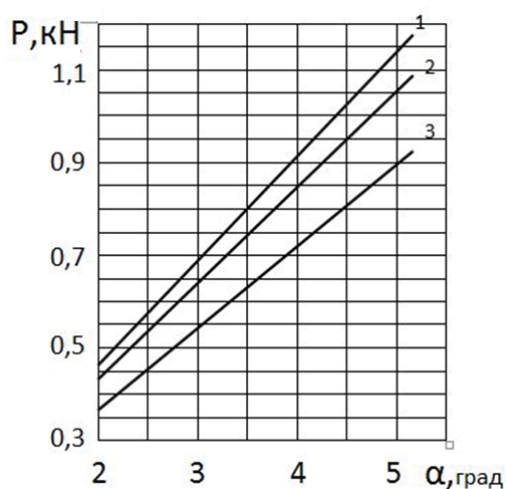
Рисунок 1 – Схема зміщення начіпного культиватора в сторону схилу при його з'єднанні з трактором серійною начіпкою

Аналіз ґрунтообробного агрегату із серійною начіпною системою показав, що силу P , яка намагається змістити агрегат від прямолінійного руху на схилі, можна визначити за наступною залежністю [5]:

$$P = m \cdot g \cdot \sin \alpha, \quad (1)$$

де m - маса ґрунтообробного агрегату, кг;
 g - прискорення сили земного тяжіння, m/c^2 ;
 α - кут нахилу поля, град.

При цьому величина сили P в значній мірі залежить від маси ґрунтообробного знаряддя та крутості схилу (рис.2).

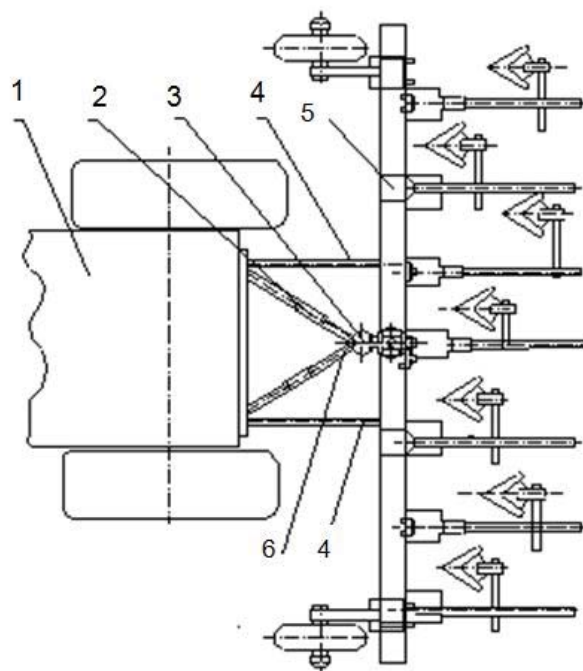


1 – КУП-5,4; 2 – КРН-5,6; 3 – КРН-4,2

Рисунок 2 – Характер впливу бокової сили P на культиватор в залежності від кута нахилу α поля

Постановка завдання. Метою дослідження є покращення показників якості обробітку на похилих полях.

Результати досліджень. Для цього необхідно, щоб начіпна система трактора утримувала знаряддя в прямолінійному напрямку незалежно від умов роботи. Для досягнення поставленої мети начіпну систему трактора 1 слід обладнати додатковою тягою 2 із розташуванням її заднього шарніру на одному валу із верхньою тягою 6 з утворенням замкнутого трикутника (рис.3).



1 – трактор; 2 – додаткова тяга начіпки; 3 – передній шарнір верхніх тяг начіпки;
4 – нижні тяги начіпки; 5 – культиватор; 6 – верхня тяга начіпки

Рисунок 3 – Схема удосконаленого начіпного агрегату для обробітку ґрунту на похилих полях

При цьому передній кінець додаткової 2 і верхньої 6 тяги необхідно обладнати сумісним шарніром 3.

Під час виконання таким агрегатом ґрунтообробних робіт, наприклад міжрядного обробітку просапних культур поперек схилу поля, культиватор 5, приєднаний до трактора 1 удосконаленою начіпкою, утримується від зміщення в сторону від прямолінійного руху шарніром 3 верхніх тяг начіпки 2 і 6, що запобігає переміщенню його робочих органів в захисну зону, а отже і пошкодженню культурних рослин [4]. При цьому культиватор 5 вільно копіює поверхню поля в поперечному напрямку своїми опорними колесами за рахунок шарнірно закріплених до остова трактора 1 нижніх тяг 4 начіпки.

Положення культиватора та інших начіпних ґрунтообробних знарядь в поперечному і повздовжньому напрямках відносно трактора 1 встановлюється регульовальними пристроями тяг 2 і 6 за рахунок зміни їх довжини.

Висновок. Утримання в прямолінійному русі трактором начіпного знаряддя під час виконання ґрунтообробних робіт на похилому полі забезпечується за рахунок шарнірної установки додаткової тяги на верхній вісі начіпки з утворенням замкнутого трикутника, внаслідок чого, наприклад при міжрядному обробітку ґрунту, робочі органи культиватора не заходять в захисну зону і не пошкоджують культурні рослини, що підвищує якісні показники його роботи.

Список літератури

1. Агротваліметрія [Текст] / За ред. Д.І. Мазоренко, Ю.І. Ковтуна. – Харків: РВП Оригінал. – 2000, 314с.
2. Синеоков Г.М. Теория и расчет почвообрабатывающих машин [Текст] / Г.М. Синеоков, И.М. Панов. – М. : Машиностроение, 1977. – 328с.
3. Пастухов В.І. Теоретичне дослідження кінематичного зв'язку між елементами системи «трактор - навісна система - ґрунтообробна машина» [Текст] / В.І. Пастухов, В.П. Ольшанський, С.М. Скофенко [та ін.] // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства. – Харків, 2008. – Вип. 75, т. 2. – С. 5–11.
4. Горячкин В.П. Собрание сочинений [Текст] / В.П. Горячкин. - М.: Т. 2, 1968. – 437 с.
5. Івашина М.Б. Машиновикористання в землеробстві : [навчально-методичний посібник] [Текст] / М.Б. Івашина. – К.: НМЦ, 2003. – 159 с.

Polyakov, PhD tech. sci.

Lugansk National Agrarian University, Lugansk, Ukraine

Improvement of ancillary tillage fields on slopes

The aim of the revision is mounted tractor to keep the tiller in the straight direction, regardless of operating conditions to eliminate the possibility of damage to crops.

Analysis of the units with serial mounted system has shown that they do not provide high quality tillage work on sloping fields [2,3], as in the gun, such as cultivators, there is a lateral force that is trying to remove him from the rectilinear motion in the direction of the slope [4]. At the same time possible damage to plants cultivated cultivator unacceptable. To preserve the straightness of motion machine when working on slopes, the hinged system the tractor should be equipped with an additional thrust to the location of its rear hinge on the same shaft with the upper rod to form a closed triangle.

Hold in rectilinear motion tractor mounted implement in the performance of tillage works on a sloping field can be achieved by a hinge extra traction on the upper axis of the tractor and adjusting devices other rod linkage by changing their length, with the result that the working bodies of the cultivator will not damage the cultural plants.

cultivator, extra traction, sloping field, rectilinear motion

Одержано 06.11.15

УДК 631.354.2.

С. В. Пустовіт, канд. техн. наук

Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир, Україна, pustovitl@ukr.net

Обґрунтування необхідної довжини сепаруючої поверхні нижнього решета очистки

Описано конструктивні параметри нижнього та верхнього жалюзійного решета та проведено обґрунтування необхідної довжини сепаруючої поверхні нижнього решета очистки.

жалюзійне решето, система очистки, травмування, повітряний потік, амплітуда коливання решета

С. В. Пустовит, канд. техн. наук

Житомирский национальный агроэкологический университет, г. Житомир, Украина

Обоснование необходимой длины сепарирующей поверхности нижнего решета очистки

Описаны конструктивные параметры нижнего и верхнего жалюзийного решета и проведено обоснование необходимой длины сепарирующей поверхности нижнего решета очистки.

жалюзийное решето, система очистки, травмирования, воздушный поток, амплитуда колебания решета

© С. В. Пустовіт, 2015