



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27351 (13) U  
(51) МПК  
A01D 46/26 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) РУЧНИЙ ПЛОДОЗНІМАЛЬНИЙ ЗАСІБ

1

(21) u200707091

(22) 25.06.2007

(24) 25.10.2007

(72) ШЕВЧУК РОМАН СТЕПАНОВИЧ, UA

(73) ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ, UA

(56)

(57) Ручний плодознімальний засіб, що містить ручний струшувач плодів у вигляді пустотілої штанги із закріпленими на ній за допомогою демпферів двома рукоятками, на верхньому торці штанги змонтований збурювач коливань, на

2

коливному штоці якого закріплений захват, а також містить привід струшувача у вигляді двигуна внутрішнього згоряння та муфти, який відрізняється тим, що двигун внутрішнього згоряння і муфта закріплені на нижньому торці пустотілої штанги, причому муфта з'єднана з валом, що змонтований у порожнині штанги та з'єднаний через редуктор зі збурювачем коливань у вигляді кривошипно-шатунного механізму, з'єднаного за допомогою ударного механізму з коливним штоком.

Корисна модель відноситься до сільськогосподарського машинобудування, зокрема, до засобів механізованого знімання плодів струшуванням у тракторонедоступних місцях (на схилах понад 12°, терасах і у лісосмугах).

Відомий ручний плодознімальний засіб містить ручний струшувач плодів у вигляді пустотілої штанги із закріпленими на ній за допомогою демпферів двох рукояток, і на верхньому торці штанги змонтований збурювач коливань, на коливному штоці якого закріплений захват. Також до складу плодознімального засобу входить переносний, встановлюваний біля дерева на поверхні міжряддя привід струшувача, що виконаний у вигляді двигуна внутрішнього згоряння, муфти та компресора, з'єднаного гнучким пневмопрово-дом із пневмоклапаном, закріпленим у нижній частині штанги струшувача [Варламов Г.П., Душкин А.И., Князьков В.В. и др. Машины для формирования кроны и уборки урожая плодово-ягодных культур. -М.: Машиностроение, 1975.-С.80, рис. 35].

У цьому ручному плодознімальному засобі, вибраному прототипом, доволі істотним є підготовчий час процесу знімання плодів, що зумовлено необхідністю перенесення і встановлення приводу струшувача на поверхні міжряддя біля дерева, з якого збирається урожай. Збільшення підготовчого часу зменшує продуктивність знімання плодів. Крім цього, не

забезпечується агротехнічне необхідна повнота знімання плодів, оскільки гармонійно змінювана збурювальна сила вібраційного струшування не забезпечує необхідних прискорень коливань плодів.

В основу корисної моделі поставлено завдання створення такого ручного плодознімального засобу, в якому шляхом усунення операції перенесення та встановлення приводу струшувача на поверхні міжряддя біля дерева забезпечується зменшення підготовчого часу процесу знімання плодів та підвищення продуктивності знімання. Крім цього, шляхом доповнення силою послідовних ударів гармонійно змінюваної збурювальної сили віброударного струшування забезпечуються необхідні прискорення коливань і агротехнічне необхідна повнота знімання плодів.

Поставлене завдання вирішується тим, що у ручному плодознімальному засобі, який складається з ручного струшувача плодів у вигляді пустотілої штанги із закріпленими на ній за допомогою демпферів двох рукояток, і на верхньому торці штанги змонтований збурювач коливань, на коливному штоці якого закріплений захват, а також - привода струшувача у вигляді двигуна внутрішнього згоряння та муфти, згідно з корисною моделлю, двигун внутрішнього згоряння і муфта закріплені на нижньому торці пустотілої штанги, причому муфта сполучена з валом, що змонтований у порожнині штанги та з'єднаний

(13) U  
(11) 27351  
(19) UA

через редуктор із збудовачем коливань у вигляді кривошипно-шатунного механізму, з'єднаного за допомогою ударного механізму із коливним штоком.

Зменшення підготовчого часу процесу знімання плодів та підвищення продуктивності знімання забезпечується закріпленням двигуна внутрішнього згоряння і муфти на нижньому торці пустотілої штанги ручного струшувача плодів, а необхідні прискорення коливань і агротехнічне необхідна повнота знімання плодів забезпечуються оснащенням ручного плодознімального засобу віброударним збудовачем коливань.

Для ілюстрації запропонованої корисної моделі наведено креслення структурної схеми ручного плодознімального засобу.

Ручний плодознімальний засіб містить ручний струшувач плодів 4 та привід 1 струшувача. Ручний струшувач 4 виконаний у вигляді пустотілої штанги 5, на якій за допомогою демпферів 13, 16 закріплені рукоятки 14, 15. У порожнині штанги 5 змонтований вал 6, кінематичне з'єднаний через редуктор 7 із збудовачем коливань 8. На коливному штоці 10 збудовача 8 закріплений захват 9 основних гілок плодового дерева. Збудовач коливань 8 містить кривошипно-шатунний механізм 12, який через ударний механізм 11 з'єднаний з коливним штоком 10.

Привід 1 струшувача виконаний у вигляді двигуна внутрішнього згоряння 2, кінематичне з'єднаного через муфту 3 з валом 6 ручного струшувача плодів 4, причому двигун внутрішнього згоряння 2 та муфта 3 закріплені на нижньому торці штанги 5 ручного струшувача 4.

Збирач плодів, утримуючи плодознімальний засіб за рукоятки 14 і 15, підходить до дерева і зупиняється в місці, найбільш зручному для захвату вибраної ним основної гілки дерева. Двигун внутрішнього згоряння 2 приводу 1 працює з мінімально стійкою частотою обертання, при якій муфта 3 приводу від'єднує двигун внутрішнього згоряння 2 від вала 6 ручного струшувача плодів 4. Захват 9 ручного струшувача 4 підводиться до основної гілки плодового дерева, і здійснюється її захват. Після цього збирач плодів встановлює подачу палива, яка відповідає номінальному режиму роботи двигуна внутрішнього згоряння 2, і двигун 2 починає нарощувати частоту обертання. З перевищенням мінімально стійкої частоти обертання вмикається муфта 3, забезпечуючи обертання вала 6 та привід через редуктор 7 збудовача коливань 8. Вступає в дію кривошипно-шатунний механізм 12 збудовача 8, здійснюючи привід через ударний механізм 11 коливного штока 10 із захватом 9 та забезпечуючи віброударний режим струшування захопленої основної гілки дерева. У цьому режимі гармонійно змінювана збудовальна сила доповнюється силою послідовних ударів, завдяки чому досягаються необхідні прискорення коливань і агротехнічне необхідна повнота знімання плодів. Зняті плоди опадають на поверхню міжряддя.

Збирач плодів обходить біля дерева і зупиняється в місці, найбільш зручному для

захвату наступної основної гілки. Захват 9 підводиться до гілки, і здійснюється її захват. Робочий цикл знімання плодів продовжується до повного знімання урожаю із всього дерева, а у подальшому - збирач переходить до наступного плодового дерева.

Таким чином, внаслідок усунення операції перенесення та встановлення приводу струшувача на поверхні міжряддя біля дерева зменшується підготовчий час процесу знімання плодів та підвищується продуктивність знімання. Крім цього, віброударний режим струшування забезпечує агротехнічне необхідну повноту знімання плодів.

