



УКРАЇНА

(19) UA (11) 46522 (13) U
(51) МПК
A01G 23/08 (2009.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПОВНОПОВОРОТНИЙ ЗАХОПЛЮВАЛЬНО-ЗРІЗАЮЧИЙ ПРИСТРІЙ ЛІСОЗАГОТІВЕЛЬНОЇ МАШИНИ

1

2

(21) u200907014

(22) 06.07.2009

(24) 25.12.2009

(46) 25.12.2009, Бюл.№ 24, 2009 р.

(72) МЕЛЬНИК ВАСИЛЬ АНДРІЙОВИЧ, БОЖОК
АРКАДІЙ МИХАЙЛОВИЧ

(73) МЕЛЬНИК ВАСИЛЬ АНДРІЙОВИЧ, БОЖОК
АРКАДІЙ МИХАЙЛОВИЧ

(57) Повноповоротний захоплювально-зрізаючий пристрій лісозаготівельної машини, що містить поворотну стойку зі змонтованими на ній захоплювачами, зрізаючим органом і висувним упором, який **відрізняється** тим, що поворотна стойка

оснащена механізмом повного повороту її у вертикальній, горизонтальній і проміжних площинах просторової системи координат, виконаним у вигляді привідного порожнистого корпусу, з одного боку шарнірно зв'язаного зі стойкою, а з другого - вільно посадженого на осі, котра одним кінцем жорстко з'єднана з валом приводу порожнистого корпусу, а другим - з валом механізму повороту стойки в горизонтальній площині, змонтованого на стрілі маніпулятора, причому механізм нахилання стойки шарнірно з'єднаний з жорстко закріпленими на порожнистому корпусі кронштейнами і поворотною стойкою.

Корисна модель належить до захоплювально-зрізаючих пристроїв лісозаготівельних машин і може бути використаний у лісовій промисловості.

Відомий захоплювально-зрізаючий пристрій лісозаготівельної машини, який змонтований на стрілі маніпулятора за допомогою підвіски з поворотним валом і обладнаний робочою головкою з пильним апаратом і механізмом повороту робочої головки у вигляді гідроциліндра та двох шарнірно з'єднаних між собою ланок, одна з яких виконана у вигляді тяги, а друга - у вигляді двоплечого важеля [див. авторське свідоцтво СРСР № 561541, М. кл. A01 G 23/08, 1977р.]. Двоплечий важіль шарнірно установлений на робочій головці, а тяга шарнірно з'єднана кінцями з поворотним валом і одним із плечей згаданого двоплечого важеля, друге плече якого виконане з гніздом для розміщення в ньому кінця штока гідроциліндра, який також шарнірно установлений на робочій головці. На робочій головці установлений шарнірно двоплечий упор, одне із плеч якого шарнірно з'єднане зі штоком гідроциліндра механізмом повороту робочої головки.

Конструкція указанного пристрою не дозволяє здійснити наведення його на стовбури дерев, що нахилені в площині, перпендикулярній площині дії маніпулятора, тому що неможливий поворот пристрою у названій площині. Не забезпечується пристроєм направлення звалювання дерев.

Відомий захоплювально-зрізаючий пристрій лісозаготівельної машини, який включає корпус з шарнірно установленими на ньому за допомогою

поворотних втулок затискними важелями, ланцюгову пилку, гідромотор, з'єднаний з ланцюговою пилкою за допомогою вала, пропущеного через втулку одного із затискних важелів і привод насунання пилки [див. авторське свідоцтво СРСР № 511911, М. кл. A01 G 23/08, 1976р.].

Відсутність в описаному пристрої вузла для запобігання затискуванню ланцюгової пилки в пропили утрудняє звалювання дерев. Пристрій не забезпечує направлення звалювання дерев.

Відомий захоплювально-зрізаючий пристрій лісозаготівельної машини, який включає підвіску, поворотний вал з шарнірно установленою на його кінці робочою головкою, захоплювач, пильний апарат і поворотний упор [див. авторське свідоцтво СРСР № 959689, М. кл. A01 G 23/08, 1982р.]. Пристрій обладнаний поворотним у вертикальній площині порожнистим корпусом, котрий за допомогою шарніра змонтований на підвісці, а вільний кінець поворотного вала установлений усередині корпусу, причому поворотний вал має привод повороту його в горизонтальній площині і з'єднаний з робочою головкою за допомогою гідроциліндра.

Обмежений кут бокового нахилу пристрою у вертикальній площині, перпендикулярній до вертикальної площини переміщення маніпулятора, унеможливує застосування його для направлення звалювання дерев, нахилених під великим кутом до вертикалі. Ускладнений процес наведення захоплювачів на стовбур дерева через необхідність керування рухом робочих органів при-

(19) UA (11) 46522 (13) U

строю по черзі за допомогою окремих приводів (гідроциліндрів). Пристрій має складну конструкцію.

Відомий захоплювально-зрізаючий пристрій, який монтується на маніпуляторі лісозаготівельної машини і включає поворотну стійку, на котрій змонтовані захоплювачі, зрізаючий орган і висувний упор, виконаний у вигляді Г-подібного важеля із загостреною робочою окрайкою [див. авторське свідоцтво СРСР №451425, М. кл. А 01G 23/08, 1974р.].

Описаний захоплювально-зрізаючий пристрій має наступні недоліки:

1) неможливо здійснити звалювання дерев, нахилених у вертикальній площині, перпендикулярній площині переміщення маніпулятора, через відсутність повороту пристрою, а також маніпулятора, в даній площині;

2) за допомогою пристрою неможливо виконати направлене звалювання дерев, нахилених одночасно в горизонтальній і вертикальній площинах, через відсутність повного повороту пристрою в цих площинах;

3) важко виконати збирання і пакетування раніше звалених дерев (наприклад, в результаті вітровалів, стихійних лих), розташованих в просторі під різними кутами до поздовжньої осі лісозаготівельної машини;

4) переміщення зрізаного дерева до пакетувального пристрою можна здійснити тільки з піднятим вантажем в захоплювачах, що веде до великих перевантажень у вузлах і деталях технологічного устаткування лісозаготівельної машини.

Метою корисної моделі є підвищення ефективності роботи і продуктивності праці на заготівлі лісу.

Для досягнення цієї мети поворотна стойка захоплювально-зрізаючого пристрою обладнана механізмом повного повороту її у вертикальній, горизонтальній і проміжних площинах просторової системи координат, виконаним у вигляді приводного порожнистого корпусу, з одного боку шарнірно зв'язаного зі стойкою, а з другого - вільно посадженого на осі, котра одним кінцем жорстко з'єднана з валом привода порожнистого корпусу, а другим - з валом механізму повороту стойки в горизонтальній площині, змонтованого на стрілі маніпулятора, причому механізм нахилання стойки шарнірно з'єднаний з жорстко закріпленими на порожнистому корпусі кронштейнами і поворотною стойкою.

Запропонований пристрій представлений кресленням. На фіг.1 показаний загальний вид повного поворотного захоплювально-зрізаючого пристрою, вид збоку; на фіг.2 - механізм повороту захоплювально-зрізаючого пристрою у вертикальній, горизонтальній і проміжних площинах, відповідно вид збоку і зверху.

Захоплювально-зрізаючий пристрій включає поворотну стойку 1, на котрій змонтовані захоплювачі 2, зрізаючий орган 3 і висувний упор 4; механізм 5 повного повороту стойки 1 у вертикальній, в горизонтальній і проміжних площинах; механізм 6 повороту стойки 1 в горизонтальній площині і гідроциліндр 7 нахилання стойки 1.

Механізм 5 повного повороту стойки 1 включає порожнистий корпус 8, з одного боку шарнірно зв'язаний проушиною 9 зі стойкою 1, а з другого - вільно посаджений за допомогою підшипників ковзання 10 і упорного підшипника кочення 11 на осі 12 з можливістю повороту навколо цієї осі.

Одним кінцем вісь 12 жорстко з'єднана з валом 13 моментного гідроциліндра 14, а другим, - виконаним у вигляді консолі 15, - також жорстко зв'язана з валом 16 механізму 6 повороту стойки 1 в горизонтальній площині. Установлений усередині порожнистого корпусу 8 моментний гідроциліндр 14 основою 17 жорстко закріплений на внутрішній стінці порожнистого корпусу. До фланця 18 порожнистого корпусу 8 болтами кріпиться кришка 19, яка перешкоджає осьовому зміщенню корпусу 8 відносно осі 12. Кришка 19 разом з корпусом 8 може здійснювати обертальний рух навколо осі 12.

Механізм 6 повороту стойки 1 в горизонтальній площині змонтований на стрілі 20 маніпулятора за допомогою кронштейна 21 і включає моментний гідроциліндр 22, який з'єднаний з валом 16 муфтою 23. Вал 16 нижнім кінцем шарнірно установлений в проушині 24 стріли 20 і жорстко зв'язаний з консоллю 15 осі 12. На торці вала 16 змонтований датчик 25 кута повороту стойки 1 в горизонтальній площині.

Гідроциліндр 7 нахилання стойки 1 шарнірно з'єднаний з жорстко закріпленими на порожнистому корпусі 8 кронштейнами 26 і поворотною стойкою 1.

Порожнистий корпус 8 обладнаний монтажним люком, який закривається кришкою 27.

Керування захоплювально-зрізаючим пристроєм здійснюється з кабіни лісозаготівельної машини.

Захоплювально- зрізаючий пристрій працює таким чином.

Управляючи маніпулятором і механізмами захоплювально-зрізаючого пристрою за допомогою гідроциліндрів 7, 14, 22 наводять пристрій на стовбур дерева, затискають його захоплювачами 2 і зрізають, включаючи висувний упор 4 з метою запобігання затискуванню ланцюгової пилки в пропили. В подальшому зрізане дерево звалюють на лісосіку під визначеним кутом до поздовжньої осі машини або за допомогою маніпулятора укладають в пакетувальний пристрій, що установлений на лісозаготівельній машині. Конструкція описаного механізму 5 повороту стойки 1 дозволяє здійснити поворот корпусу моментного гідроциліндра 14, жорстко зв'язаного з ним основою 17 порожнистого корпусу 8, а також (через проушину 9) поворотної стойки 1 навколо нерухомої осі 12 на будь-який кут у вертикальній, горизонтальній і проміжних площинах. Конструкція механізму 6 повороту стойки 1 в горизонтальній площині забезпечує поворот захоплювально-зрізаючого пристрою на будь-який кут в указаній площині. Направлене звалювання дерев під певним кутом до поздовжньої осі машини забезпечують відповідною установкою захоплювально-зрізаючого пристрою відносно стовбура дерева шляхом повороту в горизонтальній площині вала 16, жорстко зв'язаної з ним консолі 15 осі 12 і стойки 1 за допомогою моментного гідроциліндра 22, муфти 23 і датчика

кута повороту 25. При цьому повалення дерева "з пня" здійснюється включенням моментного гідроциліндра 14.

Використання повноповоротного захоплювально-зрізаючого пристрою в порівнянні з відомими дасть можливість:

а) здійснювати направлене звалювання дерев, нахилених в будь-яких площинах просторової системи координат під час роботи лісозаготівельної машини на пересіченій місцевості;

б) спростити процес наведення захоплювачів пристрою на розташовані під будь-яким кутом стовбури дерев;

в) здійснити збирання і пакетування (а при необхідності, обрізування відземка) раніше звалених дерев, розташованих в просторі під будь-яким кутом до поздовжньої осі лісозаготівельної машини (наприклад, розбирання лісових завалів);

г) розвантажити технологічне устаткування і ходову частину лісозаготівельної машини від впливу великих зусиль при звалюванні дерев у зв'язку з можливістю включення гідроциліндрів

привода механізмів повороту і нахилання стойки пристрою в "плаваюче положення";

д) виконати переміщення зваленого дерева до пакетувального пристрою шляхом підтягування, а не перенесення, що дає можливість зменшити напруження у деталях і вузлах лісозаготівельної машини;

є) використовувати лісозаготівельну машину для навантажувально-розвантажувальних робіт на лісових складах;

ж) зменшити кількість приводних вузлів для виконання рухів пристрою в різних площинах просторової системи координат;

з) спростити процес переведення пристрою з вертикального в горизонтальне положення і навпаки;

и) автоматизувати процес переміщення вантажу (дерева, колоди) в пакетувальний пристрій лісозаготівельної машини;

к) дотримуватися лісогосподарських вимог про збереження підліска на освоєваних лісових площах.

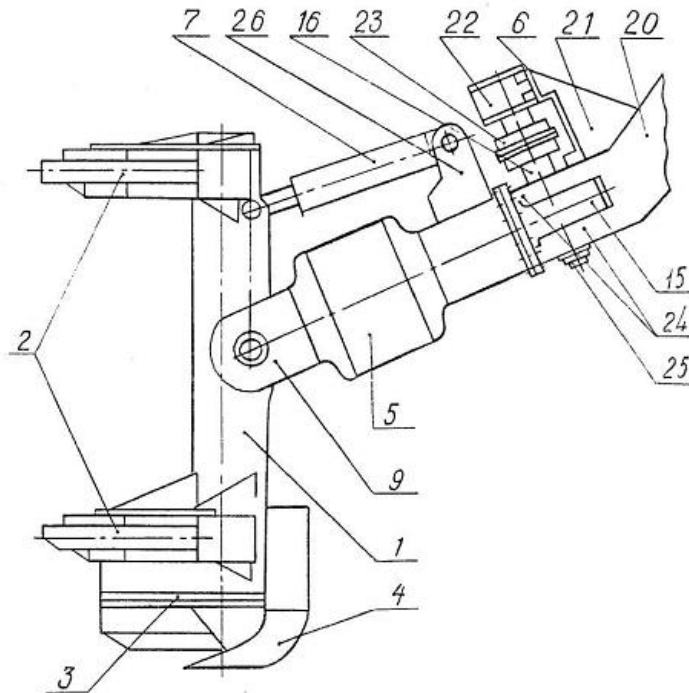


Fig. 1

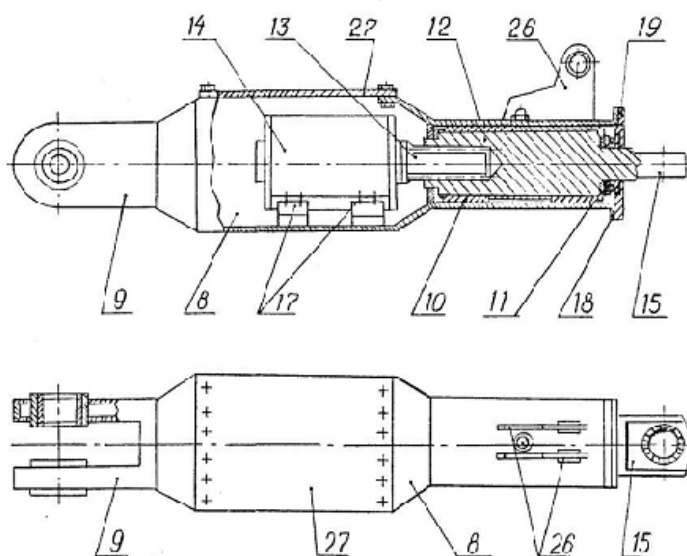


Fig. 2