



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 118 879** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁶ **A 01 D 41/12, 34/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 97102880/13, 27.02.1997

(46) Дата публикации: 20.09.1998

(56) Ссылки: SU 540597, 30.12.76 SU 1450778 A1,
15.01.89. SU 810124, 07.03.81. SU 1306510
A1, 30.04.87. SU 102412, 25.03.86. US
3535859, 27.10.70. US 3623304, 30.11.71.

(71) Заявитель:

Новосибирский государственный аграрный
университет

(72) Изобретатель: Шинделов А.В.,

Медведчиков В.М., Воробьев В.И., Демидов
В.П., Дрожжин В.К.

(73) Патентообладатель:

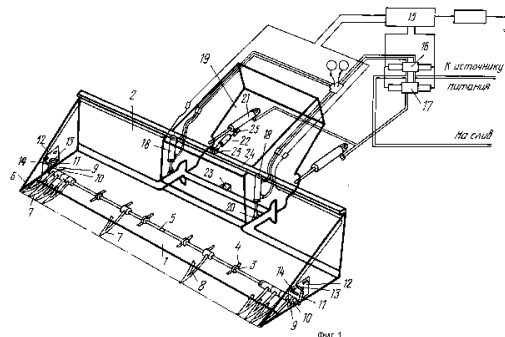
Новосибирский государственный аграрный
университет

(54) ЖАТКА ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА

(57) Реферат:

Жатка предназначена для достижения высокой точности копирования рельефа при оптимальном взаимном положении жатки и наклонной камеры при уборке зерновых культур. Между корпусом наклонной камеры и центральным брусом жатки установлено дополнительное связующее звено в виде тяги, состоящей из корпуса и двух сферических шарниров-наконечников, позволяющих корпусу жатки отклоняться в поперечном направлении. Под днищем жатки на валу установлены стеблеподъемники, четыре из которых являются щупами автоматической системы копирования, отслеживающих изменение рельефа поля независимо друг от друга. В конструкцию автоматической системы копирования введено логическое устройство, управляющее

через электрогидрораспределители исполнительными гидроцилиндрами продольного и поперечного копирования, что обеспечивает реагирование жатвенной части на любые неровности рельефа поля. 3 з.п. ф-лы, 2 ил.



RU 2 118 879 C1

RU 2 118 879 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 118 879** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁶ **A 01 D 41/12, 34/00**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 97102880/13, 27.02.1997

(46) Date of publication: 20.09.1998

(71) Applicant:
 Novosibirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet

(72) Inventor: Shindelov A.V.,
 Medvedchikov V.M., Vorob'ev V.I., Demidov
 V.P., Drozhzhin V.K.

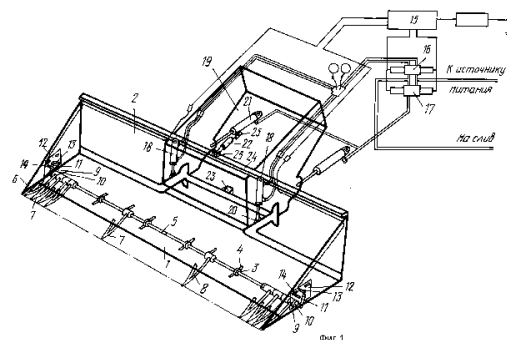
(73) Proprietor:
 Novosibirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet

(54) **GRAIN COMBINE HEADER**

(57) Abstract:

FIELD: agricultural engineering.
 SUBSTANCE: header has housing of inclined chamber, central bar and auxiliary connecting member formed as tie-rod and positioned between housing and central bar. Tie-rod has body and two spherical pivot joints-tips allowing header housing to be inclined in transverse direction. Stalk lifters are mounted below header bottom. Four stalk lifters make feelers of automatic copying system. Feelers are adapted for independent tracing of field relief variations. Automatic copying system has logic device for controlling longitudinal and transverse tracing actuating hydraulic cylinders through electric hydraulic valves. Optimum relative position of header and

inclined chamber and construction provide response of header to any field relief irregularities. EFFECT: increased efficiency by high precision of relief tracing. 4 cl, 2 dwg



RU 2 1 1 8 8 7 9 C 1

RU 2 1 1 8 8 7 9 C 1

Изобретение относится к устройствам для уборки урожая, в частности к зерноуборочным комбайнам, оборудованным плавающей жаткой.

Известна жатвенная часть, имеющая специальную систему подвески корпуса жатки к наклонной камере, включающая в себя пружинные блоки и системы рычагов по обеим сторонам наклонной камеры. Такая система подвески жатки к наклонной камере обеспечивает как продольное, так и поперечное копирование рельефа поля жаткой зерноуборочного комбайна. А для копирования микрорельефа применяются опорные башмаки. (см. Портнов М.Н. Пособие комбайнера. Изд. 3, перераб. и доп. М.: "Колос", 1977. стр. 18).

Недостатками известного устройства являются низкая точность копирования, особенно на увлажненных и каменистых почвах, а также то, что в процессе копирования нарушается оптимальное взаимное положение жатки и наклонной камеры, определяемое "мертвой зоной" между питающим шнеком жатки и нижним валом наклонного транспортера.

Известна также жатвенная часть, оборудованная устройством для автоматического копирования рельефа поля жаткой комбайна (а.с. N 540597), включающая в себя копиры, установленные по обеим сторонам жатки, гидрораспределители, тяги регулируемой длины и гидроцилиндры подъема, причем каждый из копиров снабжен индивидуальным гидрораспределителем, гидравлически подключенным к гидроцилиндру подъема, установленному на камере наклонного транспортера и кинематически связанному с двуплечим рычагом навески плавающей части жатки.

В данном случае имеются два существенных недостатка: 1 - недостаточная точность копирования, поскольку контроль за изменением рельефа поля идет только по двум точкам; 2 - процесс копирования осуществляется путем отклонения корпуса жатки относительно наклонной камеры, что влечет изменение объема "мертвой зоны" между шнеком жатки и наклонным транспортером, являющегося одним из обуславливающих факторов неравномерности подачи хлебной массы в молотилку зерноуборочного комбайна.

Техническая задача - повышение точности копирования при оптимальном взаимном положении жатки и наклонной камеры, особенно на полеглом хлебостое.

Для достижения постоянства оптимального взаимного положения жатки и наклонной камеры по оси сферического шарнира между центральным брусом жатки и корпусом наклонной камеры устанавливается дополнительное связующее звено-тяги, состоящая из корпуса и двух сферических шарниров-наконечников, позволяющих корпусу жатки отклоняться в поперечном направлении.

Точность копирования достигается тем, что в предлагаемом устройстве: во-первых - изменение рельефа поля контролируют четыре щупа-стеблеподъемника, установленные на многозвенном валу, закрепленном под днищем жатки. А для копирования микрорельефа на этом же валу шарнирно устанавливаются

стеблеподъемники, аналогичные по форме щупам-стеблеподъемникам. Во-вторых - щупы-стеблеподъемники контролируют изменение рельефа поля впереди режущего аппарата, что компенсирует "инертность" реагирования жатвенной части на неровности, обуславливаемую временем срабатывания системы и согласуют подъем или опускание жатки с подходом к препятствию. В-третьих - сигналы от щупов-стеблеподъемников об изменении рельефа поля обрабатываются логическим устройством, управляющим исполнительными гидроцилиндрами поперечного копирования, установленными на корпусе наклонной камеры и кинематически связанными с кронштейнами на балке корпуса жатки, а также гидроцилиндрами подъема и опускания жатвенной части, осуществляющими продольное копирование.

На фиг. 1 и фиг. 2 схематически изображена жатка зерноуборочного комбайна с системой автоматического копирования рельефа поля.

На днище 1 жатки 2 при помощи кронштейнов 3 и опор 4 закреплен многозвенный вал 5. На валу 5 шарнирно установлены стеблеподъемники 6 и жестко закреплены правые 7 и левые 8 щупы-стеблеподъемники, которые через указанный вал и регулировочные фланцы 9 и 10 связаны с левым и правым соответственно маятниками 11 блоков датчиков 12, закрепленных на боковинах корпуса жатки. Установка высоты среза осуществляется посредством совмещения соответствующих отверстий на регулировочных фланцах. Блоки датчиков 12 состоят из датчиков подъема 13 и датчиков опускания 14, электрически связанными с логическим устройством 15, и далее с электрогидрораспределителями 16 и 17. Электрогидрораспределитель 16 гидравлически связан с исполнительными гидроцилиндрами 18 для осуществления поперечного копирования, установленными на корпусе наклонной камеры 19 и кинематически связанными с кронштейнами 20 на балке корпуса жатки. При этом подключение этих гидроцилиндров противоположное, то есть если шток правого гидроцилиндра втягивается, то шток левого - выдвигается. Электрогидрораспределитель 17 через гидропроводы связан с гидроцилиндрами 21 для продольного копирования. Тяга 22, применяемая для сохранения постоянства "мертвой зоны" между шнеком жатки и наклонным транспортером, закрепляется по оси сферического шарнира 23 на центральном бруске 24 жатки и корпусе наклонной камеры при помощи кронштейнов 25.

Как было ранее отмечено изменение рельефа поля контролируют четыре щупа-стеблеподъемника. В силу этого необходимо, чтобы каждый из щупов-стеблеподъемников отслеживал неровности поля независимо друг от друга. Согласно этому, щуп-стеблеподъемник имеет особую конструкцию, включающую в себя: основание 26 с разборной головкой 27 для крепления на многозвенном валу, шарнир 28 для подвижного соединения основания и носовой части 29 щупа-стеблеподъемника, возвратную пружину 30 и ограничительный трос 31, закрепленных при помощи кронштейнов 32 на теле и носовой части, а

также выступ 33 для ограничения максимального отклонения основания щупа-стеблеподъемника.

Работает жатвенная часть следующим образом. При равенстве заданной и действительной высот расположения режущего аппарата над поверхностью поля маятники 11 блоков датчиков 12 находятся в среднем положении, т.е. между датчиками 13 и 14, и следовательно, золотники электрогидрораспределителя также находятся в нейтральном положении. Масло от источника питания уходит на слив. В этом случае стеблеподъемники 6, а также и щупы-стеблеподъемники 7 и 8, в пределах свободной зоны маятника между датчиками, копируют микрорельеф поля, поднимают полегшую массу над режущим аппаратом, что облегчает процесс резания и снижает потери урожая.

При отклонении действительной высоты среда от заданной, например при ее уменьшении под одним из щупов-стеблеподъемников 7, происходит следующее: данный щуп-стеблеподъемник 7 поднимается к днищу 1 жатки 2, и вследствие своего жесткого закрепления на валу 5, проворачивает его и, следовательно, маятник 11 подходит к датчику подъема 13. В это время второй из пары щупов-стеблеподъемников 7 переламывается на шарнире 28 и носовая его часть 29 продолжает подбирать хлебную массу, исключая сгруживание последней вследствие жесткой связи основания 26 щупа-стеблеподъемника 7 с валом 5. Для возвращения носовой части щупа-стеблеподъемника 7 служит возвратная пружина 30, а для ограничения максимального отклонения носовой части - ограничительный трос 31. Выступ 32, при провисании щупа-стеблеподъемника, упирается в днище 1 и тем самым ограничивает отклонение щупа-стеблеподъемника. Далее электрический сигнал от датчика подъема 13 по электропроводам поступает в логическое устройство 15. В свою очередь, поскольку электрический сигнал поступил только от одного датчика подъема, логическое устройство посылает электросигнал на электрогидрораспределитель 16. Масло от источника питания направляется в гидроцилиндры 18, происходит подъем правого края жатки и опускание левого.

Аналогичным образом работает жатвенная часть при попадании препятствия (возвышенности) под левые щупы-стеблеподъемники 8.

В случае, когда возвышенность попадает под левый 8 и правый 7 щупы-стеблеподъемники в логическое устройство 15 поступают два сигнала от левого и правого датчиков подъема 13 и тогда логическое устройство посылает электросигнал на электрогидрораспределитель 17, масло направляется в гидроцилиндры 21.

Происходит подъем жатвенной части до выравнивания заданной и фактической высот среза.

В случае увеличения фактической высоты под одним из пары щупов-стеблеподъемников, например под правым, происходит следующее: данный щуп-стеблеподъемник 7 переламывается на шарнире 26 и совместно с соседними стеблеподъемниками 6 осуществляет подбор хлебной массы. Процесс опускания правой стороны жатки не происходит, вследствие удержания маятника 11 в среднем положении вторым из пары щупов-стеблеподъемников 7. Это исключает забивание землей режущего аппарата. Правый край жатки опустится лишь в том случае, если оба из пары щупов-стеблеподъемников 7 попадут во впадину рельефа поля, тогда маятник 11 подойдет к датчику опускания 14. Электрический сигнал поступает в логическое устройство 15: далее на электрогидрораспределитель 16. Масло по гидропроводам поступает в гидроцилиндры 18. В данном случае шток правого гидроцилиндра 18 выдвигается, а левого - втягивается.

При попадании левой пары щупов-стеблеподъемников 8 во впадину работает аналогичным образом. Опускание всей жатвенной части произойдет в том случае, если обе пары щупов-стеблеподъемников 7 и 8 окажутся провисшими и, следовательно, оно замкнет электрическую цепь на электрогидрораспределитель 17. Масло от источника питания поступит в гидроцилиндры 21. Произойдет опускание жатвенной части до уравнивания фактической и заданной высот среза.

Формула изобретения:

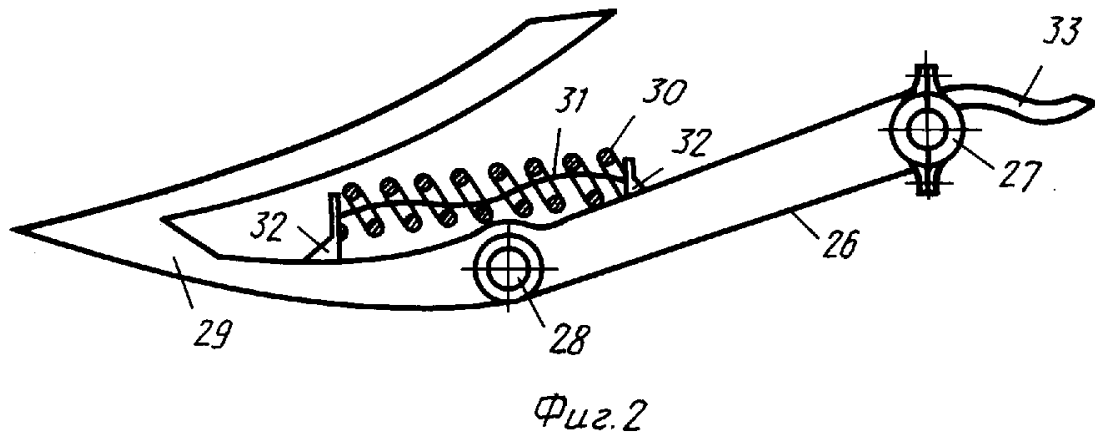
1. Жатка зерноуборочного комбайна, включающая корпус с рабочими органами, наклонную камеру, автоматическую систему копирования, отличающаяся тем, что между центральным брусом жатки и корпусом наклонной камеры установлено дополнительное связующее звено в виде тяги со сферическими шарнирами-наконечниками, под днищем жатки на валу смонтирован ряд стеблеподъемников, четыре из которых являются щупами автоматической системы копирования.

2. Жатка по п.1, отличающаяся тем, что щупы-стеблеподъемники выполнены в виде шарнирного двухзвенника, состоящего из носовой части и основания с жестким закреплением последнего на валу под днищем жатки.

3. Жатка по п. 1, отличающаяся тем, что в конструкцию автоматической системы копирования введено логическое устройство.

4. Жатка по п. 1, отличающаяся тем, что исполнительные гидроцилиндры поперечного копирования, установленные на корпусе наклонной камеры, кинематически связаны с кронштейнами на корпусе жатки и противоположно подключены к гидросистеме.

RU 2118879 C1



RU 2118879 C1