

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к мостовым агрегатам для выполнения комплекса работ по возделыванию сельскохозяйственных культур.

В настоящее время в сельском хозяйстве проявляют повышенный интерес к системам мостового земледелия, так как они обеспечивают высокий уровень механизации и автоматизации всего комплекса сельскохозяйственных работ от возделывания почвы до уборки урожая, снижают эрозию почвы и повышают ее плодородие.

Однако, практическое применение этих систем сдерживается по причине сложной и недостаточно надежной конструкции мостовых агрегатов, которые требуют дальнейшего усовершенствования.

Известен мостовой агрегат для сельскохозяйственных работ, который является наиболее близким к заявляемому изобретению по технической сути. Агрегат этот содержит подвижно установленную посредством самоходных тележек ферму, пространственной треугольной формы в поперечном сечении. В нижней части фермы закреплены направляющие, в которых посредством ходовых роликов подвижно установлена платформа, несущая сменные рабочие органы, например, плуги, культиваторы, высевающие устройства и др. органы. Для перемещения платформы вдоль фермы, по торцам последней установлены приводная и натяжная станции тягового устройства, приводящего в движение замкнутую цепь, которая установлена по периметру вертикальной плоскости фермы и соединена в нижней части с платформой. Внутри фермы размещено технологическое и энергетическое оборудование агрегата.

Однако, такой мостовой агрегат имеет сложную и недовольно конструкцию, обусловлено это применением тягового цепного привода для перемещения платформы с рабочими органами и фермы пространственного решетчатого типа, обладающей низким сопротивлением усталости. Кроме того, использование подвижной цепи как тягового органа не обеспечивает требуемой точности позиционирования платформы с рабочими органами, что является серьезным препятствием осуществлению дистанционного и тем более программного управления мостовым агрегатом. Все это в целом снижает надежность и эффективность работы мостового агрегата и обуславливает большие затраты на изготовление и эксплуатацию.

В основу данного изобретения поставлена задача усовершенствования мостового агрегата для сельскохозяйственных работ, в котором путем изменения конструкции средств для перемещения платформы и создания при этом предварительного напряжения пролетного строения, обеспечивается снижение металлоемкости агрегата и достаточная точность позиционирования платформы с рабочими органами. За счет этого повышается надежность и эффективность работы мостового агрегата и снижаются затраты на его изготовление и эксплуатацию.

Поставленная задача решается тем, что в мостовом агрегате для сельскохозяйственных работ, содержащем подвижно установленное посредством самоходных тележек на рельсовых путях пролетное строение, в направляющих которого подвижно установлена посредством ходовых роликов платформа, несущая сменные рабочие органы, и средства для перемещения платформы, согласно изобретению, последние выполнены в виде приводной звездочки, установленной на платформе и входящей в зацепление с неподвижной цепью, которая закреплена с натягом вдоль нижнего пояса пролетного строения,

В соответствии с изобретением предлагается пролетное строение выполнить в виде конструкции коробчатого типа, боковые стенки и нижний пояс которого выполнены заодно с направляющими платформы.

Для быстроты и удобства съема платформы при смене рабочих органов или при ремонте в соответствии с изобретением предлагается ходовые ролики платформы установить на поворотных кронштейнах, шарнирно закрепленных на корпусе платформы.

Для уменьшения усилия натяжения неподвижной цепи в соответствии с изобретением неподвижная цепь снабжена по крайней мере одним промежуточным узлом натяжения.

В соответствии с изобретением неподвижная цепь снабжена кожухами, расположенными по обе стороны цепи.

Для удобства обслуживания неподвижной цепи в соответствии с изобретением предлагается кожуха выполнить отдельными секциями, которые шарнирно закреплены на нижнем поясе пролетного строения.

Предлагаемое изобретение позволяет:

- повысить надежность и эффективность работы мостового агрегата за счет обеспечения достаточной точности позиционирования платформы с рабочими органами и упрощения конструкции средств перемещения платформы. Достигается это путем выполнения средств для перемещения платформы в виде неподвижной цепи, закрепленной вдоль нижнего пояса пролетного строения, и входящей в зацепление с приводной звездочкой, вал которой может быть использован для присоединения датчиков контроля положения платформы относительно пролетного строения;

- снизить затраты на изготовление и эксплуатацию мостового агрегата. Достигается это путем повышения жесткости пролетного строения за счет натяжения указанной неподвижной цепи, что является определяющим фактором работоспособности мостовых агрегатов с большим пролетом, а также выполнения направляющих платформы заодно с боковыми стенками и нижним поясом пролетного строения и установкой ходовых роликов платформы на поворотных кронштейнах, что позволяет быстро и удобно производить снятие платформы при смене рабочих органов или при ремонте платформы.

Принцип действия мостового агрегата согласно данному изобретению объясняется более подробно ниже с помощью чертежей, на которых в качестве примера осуществления данного изобретения изображены:

на фиг. 1 - общий вид мостового агрегата, вид спереди;

на фиг. 2 - сечение по А-А на фиг. 1 повернуто;

на фиг. 3 - сечение по Б-Б на фиг. 1.

Мостовой агрегат для сельскохозяйственных работ содержит пролетное строение 1, установленное на самоходных тележках 2 и 3, которые подвижно установлены посредством ходовых колес 4 на рельсовых путях 5, проложенных вдоль обрабатываемой делянки 6. В направляющих 7 пролетного строения 1 посредством ходовых роликов 8 подвижно установлена платформа 9, несущая сменные рабочие органы 10,

например, плуги, культиваторы, высевающие устройства и т.п. Для перемещения платформы 9 вдоль пролетного строения 1 агрегат снабжен средствами, выполненными в виде неподвижной цепи 11, которая посредством узлов натяжения 12 и 13 закреплена с натягом вдоль пролетного строения 1 и снабжена, например, двумя промежуточными узлами натяжения 14 и 15 и приводной звездочки 16, которая находится в зацеплении с неподвижной цепью 11 и закреплена на валу 17. Один конец его установлен в подшипниковом узле 18 рамы 19 платформы 9 и соединен с датчиком контроля 20, а другой - кинематически соединен с приводом 21, закрепленным на раме 19 платформы 9. Ходовые ролики 8 платформы 9 установлены на поворотных кронштейнах 22, которые шарнирно закреплены на раме 19.

Пролетное строение 1 представляет собой конструкцию коробчатого типа, боковые стенки 23 и 24 и нижний пояс 25 которого выполнены заодно с направляющими 7.

С обеих сторон направляющая цепь 11 снабжена кожухами 26 и 27, которые выполнены отдельными секциями шарнирно закрепленными на нижнем поясе 25 пролетного строения 1.

Для последовательного включения приводов самоходных тележек 2 и 3, платформы 9, подъема и опускания рабочих органов 10 на мостовом агрегате применена система автоматического управления, оборудованная рядом конечных выключателей и командоаппаратов (на чертеже не показаны).

Мостовой агрегат работает следующим образом.

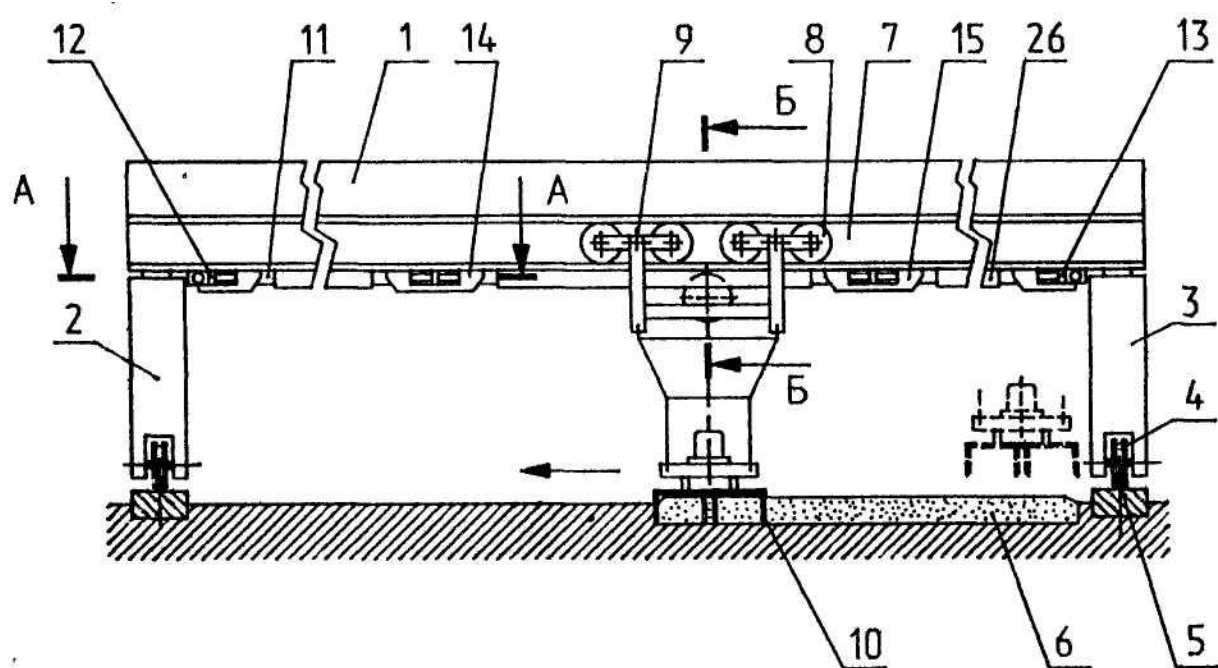
В исходном положении (см. фиг. 1) мостовой агрегат находится в начале обрабатываемой делянки 6 и его платформа 9 с рабочими органами 10 расположена на правой стороне пролетного строения 1 (на чертеже показано пунктирными линиями).

Для обработки делянки 6 (например, доминирование почвы) включают привод (на чертеже не показан) на опускание рабочих органов 10 в рабочее положение. В конце хода срабатывает конечный выключатель (на чертеже не показан), который отключает указанный привод и дает команду на включение привода 21 платформы 9. При этом приводная звездочка 16, получая вращение, взаимодействует с неподвижной цепью 11 и перемещает платформу 9 посредством ходовых роликов 8 в направляющих 7 вдоль пролетного строения 1, а рабочие органы 10 осуществляют обработку почвы делянки 6. Возникающие при этом усилия передаются на пролетное строение 1 и компенсируются усилием натяжения неподвижной цепи 11. При достижении платформой 9 крайнего левого положения на пролетном строении 1 срабатывает конечный выключатель (на чертеже не показан), который отключает привод 21 платформы 9 и дает команду на включение привода на подъем рабочих органов 10 в транспортное положение. В конце хода срабатывает конечный выключатель (на чертеже не показан), который отключает указанный привод и дает команду на включение приводов самоходных тележек 2 и 3. Последние перемещают мостовой агрегат по рельсовым путям 5 на следующий обрабатываемый участок делянки 6. В конце хода командоаппарат отключает указанные приводы, дает команду на включение привода на опускание рабочих органов 10 в рабочее положение и цикл работы мостового агрегата повторяется.

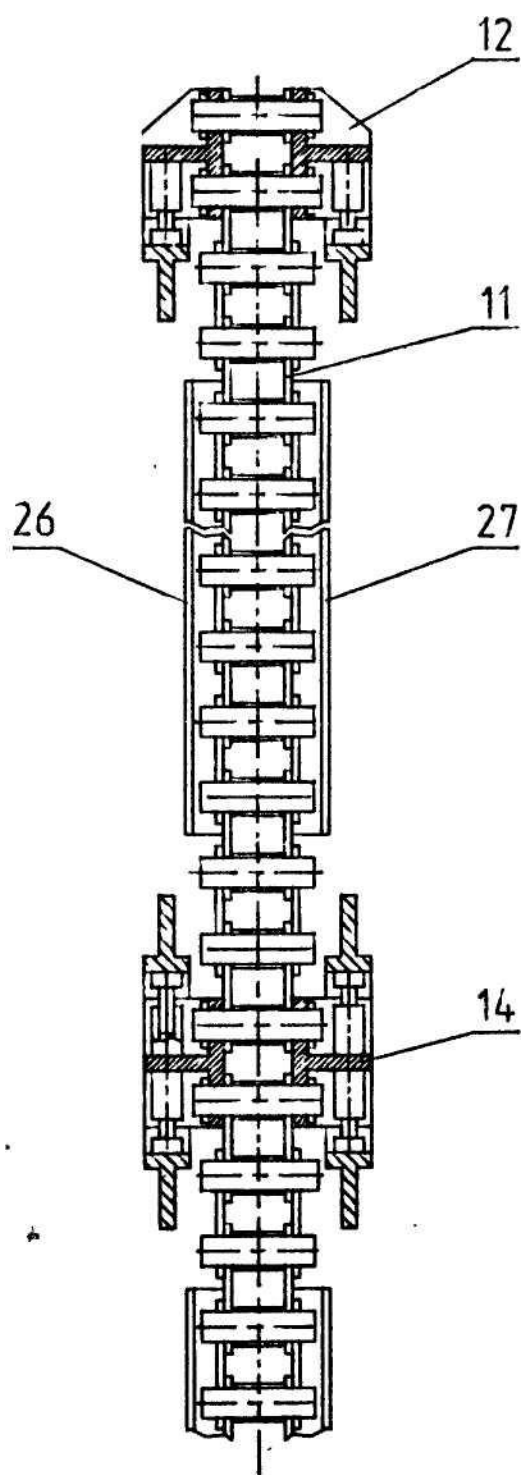
При перемещении платформы 9 с рабочими органами 10 вдоль пролетного строения 1 датчик контроля 20, взаимодействуя с валом 17 приводной звездочки 16, считывает позиционную информацию о нахождении рабочих органов 10 относительно рельсовых путей 5, что позволяет осуществлять обработку почвы и растений по заданным координатам.

В процессе эксплуатации мостового агрегата производят ремонт или обслуживание неподвижной цепи 11. Для этого на требуемом участке, например, между узлами натяжения 12 и 14 производят ее ослабление указанными узлами до провисания. Затем поворачивают секции кожухов 26 и 27 на 90° и производят требуемый ремонт, например, замену износившихся пальцев, звеньев. После этого кожуха 26 и 27 поворачивают в исходное положение и узлами натяжения 12 и 14 регулируют усилия натяжения этого участка цепи 11.

Для замены или ремонта платформы 9 мостовой агрегат устанавливают над специальным стендом (на чертеже не показан) и его домкратом слепка поднимают платформу 9 и поворотом кронштейнов 22 на 90° выводят ходовые ролики 8 из направляющих 7. Затем платформу 9 опускают и в обратной последовательности устанавливают новую платформу 9 с другими рабочими органами 10.

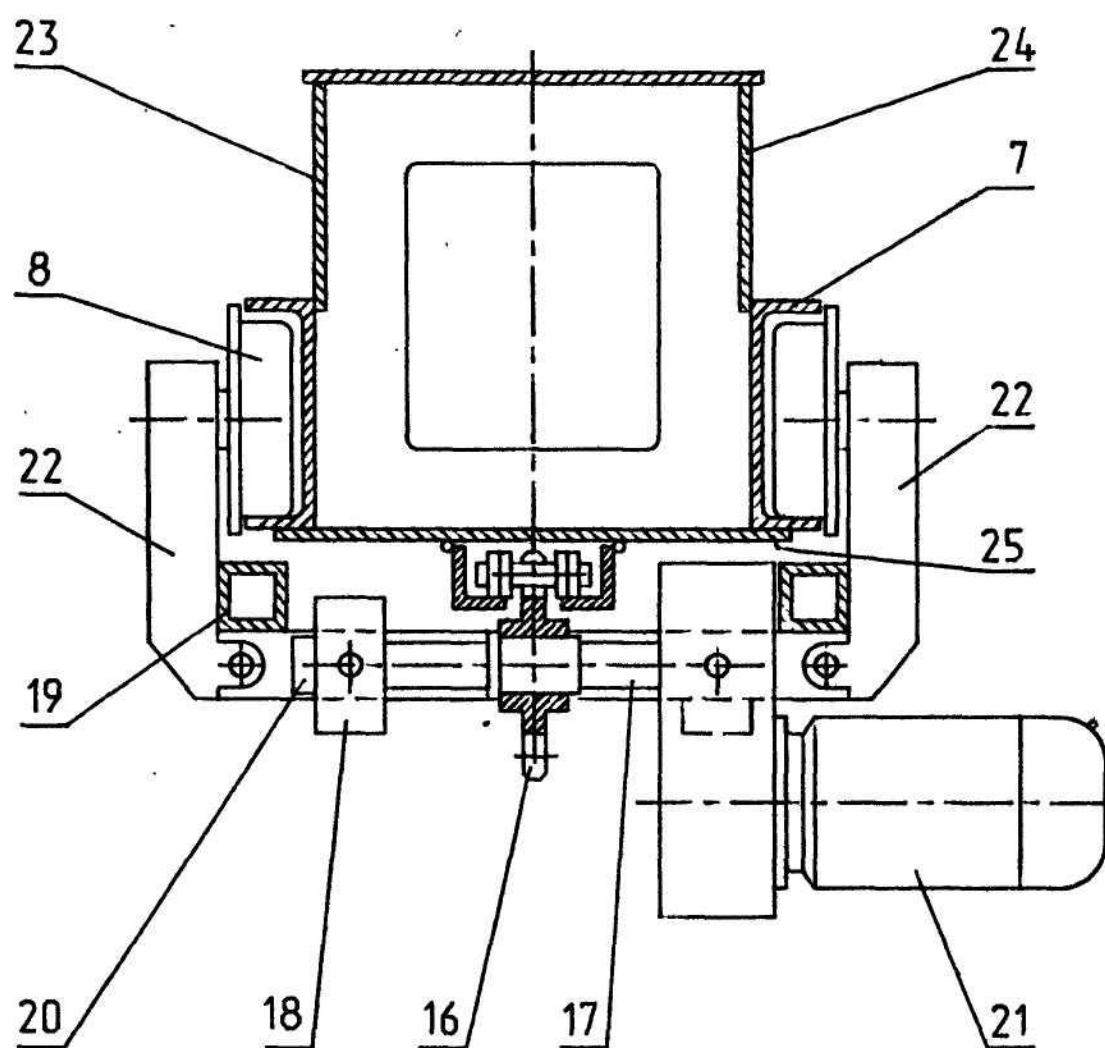


Фиг. 1



Фиг. 2

Б-Б



Фиг. 3