

Изобретение относится к горной промышленности и предназначено для бурозакладочных машин, используемых при безлюдной выемке угля на тонких и весьма тонких пластах.

Известен дополнительный орган бурошнековой установки по а.с. № 314889 кл. E21C1/00, со-державший буровые коронки, расположенные на выходных валах редуктора и на валах шнекового става. Редуктор прикреплен к невращающемуся ставу коробчатого сечения, соединенного с механизмом подачи бурошнековой машины. Невра-щающийся став состоит из нескольких секций, со-членяемых друг с другом проушинами и закладными валиками. Вращение буровым коронкам передается с помощью шнековых ставов, а усилие подачи - невращающимся ставом. Положение го-ловной секции става в скважине определяется выдвижными лыжами, а других секций - жестко за-крепленными лыжами. Шнековые ставы так же со-стоят из нескольких секций, соединявшихся между собой зубчатыми муфтами. С боковых сторон фермы невращающегося става на кронштейнах имеются дугообразные щитки для транспортировки угля. Внутри головной секции имеется масло-станция, насос вращающейся от редуктора, который служит для приведения в действие домкратов, управляющих выдвижными лыжами.

Такое конструктивное исполнение, где шнеко-вые ставы разнесены, при обвале породы в условиях неустойчивой кровли происходит заклинивание между кровлей и ставом и прекращение бурения, а соединение секций друг с другом через проушины с закладными валиками вручную требует больших затрат времени, что снижает производительность машины в целом. Положение го-ловной секции става в скважине, когда удержание ее в плоскости пласта осуществляется за счет собственной жесткости, приводит к значительному утяжелению конструкции и усложнению процессов наращивания и извлечения става из скважины.

Конструкция редуктора головной секции и ко-ронок не обеспечивают подвода воды к месту ре-зания угля для исключения искрогашения и пылеподавления, а также не обеспечивается принудительное проветривание скважины для разжижения метана до взрывобезопасной концентрации, все это позволяет применять бурошнековую машину только на негазоносных пластах. Соединение шнековых валов между собой зубчатыми полумуфтами с бочкообразным зубом требует при со-единении доворота шнековых валов или же самого вращателя, что дополнительно требует затрат времени на эти операции.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования бурозакладочной машины за счет того, что исполнительный орган, содержащий буровые коронки, установленные на валах редуктора головной секции, соединенного шарнирно с невращающимся ставом коробчатого сечения с помощью оси, на фланце става установлено замковое кольцо, с пружинами, упорами и кронштейном со скобой, на кронштейне - корпус стопора, сзади редуктор имеет выходные валы с кулачковыми полумуфтами для соединения с валами шнеков головной секции, задние концы которых имеют подшипниковые опоры с фланцами и подвижными полумуфтами, сверху, снизу и на задней стороне редуктора установлены гидроцилиндры, штоки последних через кронштейны жестко со-единенные с невращающимся ставом осуществляют корректировку буровых коронок относительно оси в обе стороны, на переднем фланце невращающейся части секции шнекового става сверху круглого сечения установлен поводок, на заднем фланце - замковое кольцо с пружинами, упорами и кронштейном со скобой, служащих для автоматического соединения секций шнекового става между собой с головной секцией и с корпусом приводных редукторов, причем замковое кольцо имеет два ряда выступов и впадин.

Причинно-следственная связь между совокупностью признаков изобретения и техническим ре-зультатом можно объяснить следующим образом.

В предлагаемом изобретении недостатки устраняются тем, что задние фланцы невращающихся частей секций шнекового става имеют замковое кольцо с пружинами, упорами и кронштейном со скобой, что дает возможность автоматического соединения секций шнекового става между собой с головной секцией и с корпусом приводных ре-дукторов, чем сокращается время на сборку. Со-единение шнековых валов с помощью кулачковых полумуфт, одна из которых подвижна, которая, перемещаясь по оси, сжимает пружину, если по-падает кулачок на кулачок, на величину впадин или высоту кулачка, до касания фланцев невращающихся частей шнекового става, а при начале вращения шнековых валов кулачок неподвижной полумуфты сходит с кулачка подвижной полумуфты и пружина перемещает подвижную полумуфту до упора в дно пристыковываемой полумуфты, что дает возможность исключить механизм дово-рота шнековых валов. Установка гидроцилиндров сверху, снизу и на задней стороне редуктора, штоки которых (последних) через кронштейны, жестко соединенные с невращающимся ставом, позволяют подкорректировать положение буровых коронок в скважине, поворачивая вокруг оси в обе стороны или поднимая и опуская их.

На фиг. 1 и 1а изображен исполнительный ор-ган бурозакладочной машины (БЗМ) с секцией шнекового става, на фиг. 2 - вид А на торец шнекового става с замковым устройством и подвижными полумуфтами с центровиками, на фиг. 3 - разрез Б-Б на виде А, на фиг. 4 - соединительное устройство шнековых валов головной секции и секций шнекового става с подшипниковой опорой.

Исполнительный орган, содержащий головную секцию с буровыми коронками 1, 2 и 3, с резцами 4, зубками 5 и лопастями 6. Невращающийся став 7 шарнирно с помощью оси 8 соединен с ре-дуктором 9. Сзади редуктор 9 имеет два выходных вала с зубчатыми полумуфтами, к которым такими же полумуфтами подсоединены шнеки 10 и 11 и два гидроцилиндра 12 для корректировки направления бурения в горизонтальной плоскости. Штоки гидроцилиндров 12 через кронштейны 13, жестко соединенные с невращающимся ставом 7, пово-рачивают редуктор 9 с буровыми коронками около оси 8 на  $1,5^\circ$  в обе стороны.

Сверху и снизу редуктора 9 установлены гид-роцилиндры 14 для корректировки головной секции в вертикальной плоскости. В нижней части невращающегося става 7 имеется фланец 15 с кронштейнами 16,

на которых закреплены шнеки 10 и 11 с подшипниковыми опорами, подвижными зубчатыми полумуфтами и центровиками. На фланце 15 установлено замковое кольцо 17, а на левом кронштейне 16 - стопор 18. Лопаста на дисках 10 и 11 и крайних коронках 1 и 2 выполнены меньше диаметра скважины для ее зачистки при обратном ходе головной секции. Средняя коронка 3 имеет прямые лопасти для сбрасывания угля к лопастям крайних коронок 1 и 2. В невращающемся стае 7 размещена аппаратура контроля, гидropневно-электрооборудование.

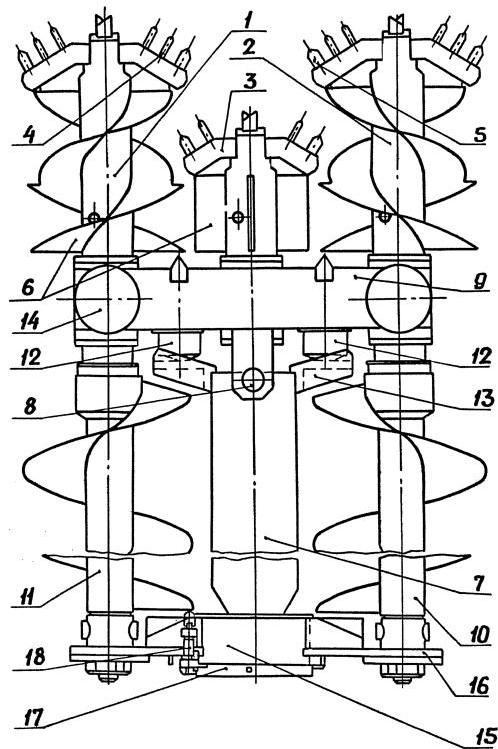
Невращающаяся часть 19 дискового стаа выполнена круглого сечения с приваренными к ней кронштейнами 20 и 21 для крепления шнеков 22 и 23 с подшипниковыми опорами 24, подвижными кулачковыми полумуфтами 25, направляющими центровиками 26 и двумя опорными лыжами 27 для опоры на дно скважины, а на левом кронштейне 21 приварен корпус стопора 18. На верхнем фланце невращающейся части 19 имеется поводок 28 для взведения замкового кольца 17 головной секции при подаче секции шнекового стаа в исполнительный орган при наращивании шнекового стаа. На нижнем фланце невращающейся части 19 – замковое кольцо 17 с упорами 30 и 31, кронштейном с двумя отверстиями под стопор, скобой 32, и пружинами 33. Замковое кольцо 17 имеет два ряда выступов и впадин, а фланцы верхний и нижний секций шнекового стаа и головной - по одному ряду, причем угловая ширина выступов замкового кольца 17 и фланцев меньше угловой ширины впадин для обеспечения монтажа замкового кольца на фланце и свободного вхождения фланца во внутреннюю полость замкового кольца 17, когда это кольцо удерживаем стопором 18 в положении "разомкнуто".

Соединение шнековых валов происходит с помощью подвижных 25 и неподвижных 34 кулачковых полумуфт. Неподвижные полумуфты 34 приварены к верхним концам шнековых валов 22 и 23, а подвижные полумуфты установлены на нижних концах шнековых валов 10, 11 и 22, 23 на шлицах. Подвижная полумуфта 25 поджата к центровику 26 пружиной 35. Центровики 26 предназначены еще и для более точной центровки шнековых валов перед заходом кулачков подвижных и неподвижных полумуфт во впадины полумуфт.

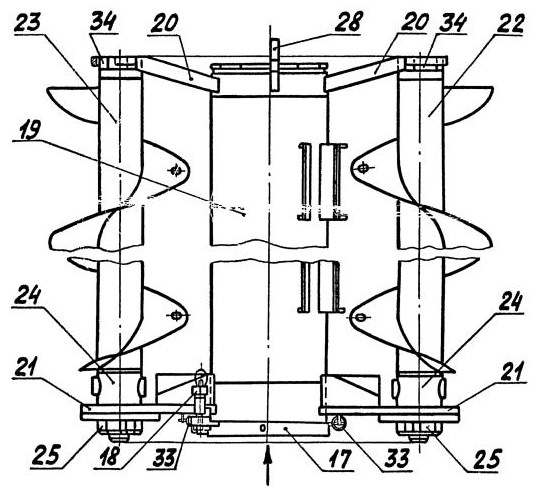
Фиксированное положение шнеков в секции шнекового стаа обеспечивается тем, что шнековые валы 10, 11 и 22, 23 соединены с невращающейся обимой 24 через насыпные шарики 36, помещенные в беговых дорожках обимой 24 и шнековых валов 10, 11 и 22, 23.

Для исключения попадания воды, грязи, песка шариковая опора с обеих сторон имеет по две манжеты 37 и уплотнительные металлические кольца 38. Усилие подачи на забой передается через невращающиеся части стаа 7, 19, ось 8. и редуктор 9. Вращение (крутящий момент) на редуктор 9 с коронками 1, 2 и 3 передается через шнековые валы с кулачковыми полумуфтами. По невращающимся частям стаа 7 и 19 головной секции и шнекового стаа подается воздух под давлением к коронкам головной секции для разжижения метана в скважине до взрывобезопасной концентрации.

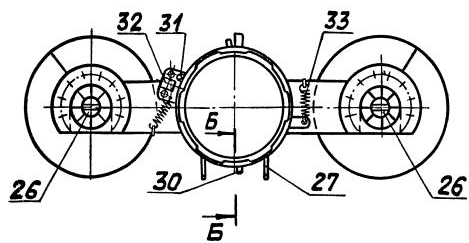
Соединение шнековых валов осуществляется без доворота шнеков или приводных редукторов. Стыкуемые секции, после обеспечения соосности шнековых валов и невращающихся частей стаа с замковыми устройствами, сближаются и, если кулачки полумуфт 25 и 34 не попадают во впадины этих же полумуфт, а попадают кулачок на кулачок, то подвижная полумуфта перемещается по стрелке Г (см. фиг. 4), сжимая пружину 35 на величину впадины или высоты кулачка. Кулачки стыкуемых полумуфт прямые, имеют в зацеплении гарантированные зазоры по боковым поверхностям. В начале вращения, когда вращающийся кулачок сходит с невращающегося кулачка, пружина 35 перемещает подвижную полумуфту 25 до упора в дно пристыковываемой полумуфты. Перемещение полумуфты 25 при сближении секций шнекового стаа, если попал кулачок на кулачок или если кулачок попал во впадину, прекращается, когда поверхности. В невращающихся частях стаа 19 (концевые фланцы) касаются друг друга по всей поверхности (см. фиг. 3), в этот же момент замковое кольцо 17, взведенные поводками 28, под действием пружин 33 (см. фиг. 2) поворачиваются упором 31 до упора в левый кронштейн 21, т.е. замковое кольцо становится в положение "замкнуто"; Для взведения замкового кольца 17 пристыковываемой секции на корпусе приводных редукторов снизу, имеется поводок, аналогичный поводку 28, который за нижний упор 30 замкового кольца и взводит само замковое кольцо, т.е. при стыковке секций должно произойти автоматическое соединение (замыкание) секции с секцией, находящейся в скважине, и с корпусом приводных редукторов. Для размыкания секций шнекового стаа необходимо в скобу 32 (см. фиг. 2) вставить ломик и повернуть замковое кольцо вверх, застопорить его стопором 18 и развести секции. Стопор 18, при наращивании шнекового стаа, отключается путем стягивания его в корпус за кольцо с последующим поворотом его за кольцо на 90° до фиксированного положения. После автоматического соединения секций замковое кольцо можно для надежности застопорить стопором 18 в положении "замкнуто".



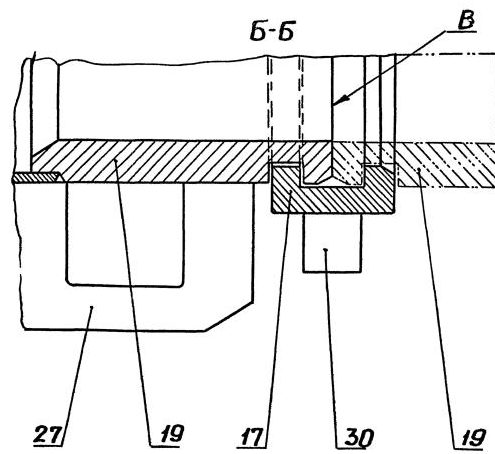
Фиг. 1



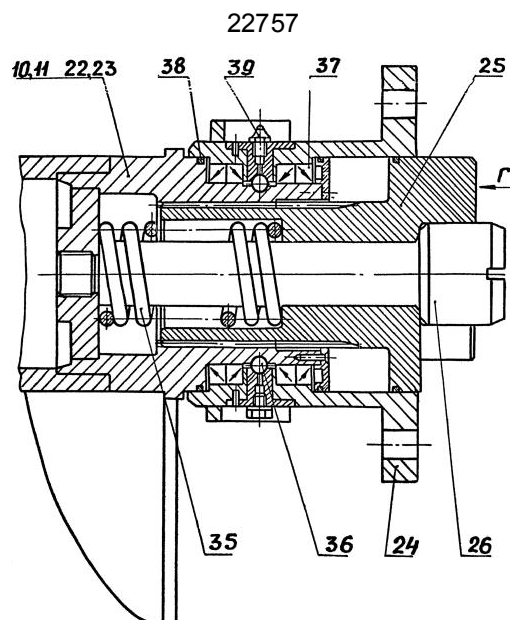
Фиг. 1а



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4