

Изобретение относится к средствам малой механизации, в частности, к грузоподъемным устройствам с ручным приводом.

Известна таль ручная по авт. свид. СССР № 418438 МКИ В 66 D 3/12 (заявл. 17.11.1969, опубл. 05.03.1974), включающая снабженный крюком подвески корпус, расположенный в корпусе приводной вал, барабан с гибким тяговым органом, установленный на указанном валу, и фрикционный тормоз. Фрикционный тормоз выполнен в виде двух установленных на резьбе фрикционных тормозных дисков и размещенного между ними храпового колеса. В зависимости от направления вращения рычага тормозные диски либо удаляются друг от друга, следствием чего является увеличение или уменьшение давления и сил трения между боковыми поверхностями тормозных дисков и храпового колеса.

В описанной тали храповой механизм для стопорения при подъеме груза приводного вала, на котором установлен барабан с гибким тяговым органом, и второй храповый механизм с переключаемой либо двусторонней собачкой - для переключения режима работы тали: на подъем груза или его опускание.

Первое из указанных обстоятельств обуславливает ступенчатое изменение высоты поднимаемого груза, соответствующее целому числу зубьев, проскакиваемых собачкой храпового механизма при повороте рычага тали; при монтаже (демонтаже) оборудования, когда необходимо добиться соосности элементов оборудования, это доставляет понятные неудобства.

Второе из указанных обстоятельств, обусловленное необходимостью принудительного поворота вала тали в противоположную сторону при изменении направления перемещения подвешенного груза, помимо усложнения конструкции, требует выполнения определенных манипуляций по переключению собачки второго храпового механизма.

Кроме того, поскольку усилие сжатия фрикционных элементов не регулируемо и зависит от массы груза, возможны самозатягивание их по резьбе и заклинивание, что затрудняет пользование талью. Каких либо средств размыкания фрикционного тормоза известные конструкции не имеют.

В основу изобретения поставлена задача создания приводимой вручную тали с нормально замкнутым фрикционным дисковым тормозом, в которой простыми механическими средствами обеспечивалось бы принудительное размыкание фрикционного тормоза при вращении вала тали и за счет этого оказалась бы возможной установка груза на любой уровень в пределах высоты подъема тали.

Поставленная задача решается тем, что в тали с ручным приводом, включающей снабженный средствами подвески корпус, расположенный в нем приводной вал, барабан с гибким тяговым органом, установленный на указанном валу и фрикционный тормоз, в соответствии с изобретением предлагается фрикционный тормоз выполнить в виде установленного на приводном валу с возможностью осевого перемещения по крайней мере одного подпружиненного относительно вала диска, образующего с корпусом пару трения, внутри вала разместить подвижный в осевом направлении шток, взаимодействующий одним концом с указанным диском, на приводном валу установить с возможностью вращения втулку, в диаметральной пазу которой разместить на оси сухарь, который взаимодействовал бы со вторым концом указанного штока, а на валу установить зубчатое колесо, в зацепление с которым мог бы входить сухарь, причем сухарь выполнить с возможностью соединения с ним рукоятки.

Таким выполнением тали обеспечивается возможность размыкания фрикционного тормоза вала тали при введении сухаря в зацепление с зубчатым колесом вала и появляется возможность поворота вала с барабаном в требуемом направлении на любой угол

в пределах сектора поворота рукоятки; при выводе сухаря из зацепления с зубчатым венцом автоматически замыкается фрикционный тормоз тали.

Ниже приводится подробное описание предлагаемой тали, иллюстрируемое чертежами, на которых

фиг.1 - общий вид тали,

фиг.2 - сечение по А-А фиг.1.

Таль (фиг.1) включает корпус 1, снабженный средствами подвески 2, которыми могут быть крюк, каретка монорельса и др. В корпусе 1 установлен приводной вал 3 с закрепленным на нем барабаном 4 для гибкого тягового органа 5, к которому подвешивается поднимаемый груз (на фиг.1 не показан). В конструкциях грузоподъемных талей известно применение различных механизмов передачи усилия тяговому органу: тяговой звездочки, огибаемой калиброванной цепью, барабана с намотанным на нем канатом, лучевой звездочки с пластинчатой цепью; в предлагаемой тали возможно использование любого из них.

Фрикционный тормоз тали выполнен в виде установленного на валу 3 с возможностью осевого перемещения по крайней мере одного диска 6, который пружиной 7 сжатия поджат в направлении корпуса 1, образуя пару трения. При этом второй конец пружины 7 сжатия выполнен опираемым в гайку 8, установленную на резьбе вала 3.

Приводной вал 3 может быть выполнен с еще одним диском 9, размещенным с другой стороны корпуса 1 и образующим с корпусом вторую пару трения.

Диск 9 выполнен в виде реборды барабана 4, а приводной вал 3 с барабаном 4 и диском 9 - представляет собой одну деталь, как это показано на фиг.1.

Диск 6 конструктивно представляет собой торцевую поверхность кожуха, образованного указанным диском 6 отрезком трубы 10 и крышкой 11.

Внутри вала 3 размещен подвижный в осевом направлении шток 12, взаимодействующий своим концом с крышкой 11 кожуха. На валу 3 с возможностью вращения установлена зафиксированная от осевых перемещений втулка 13 с диаметральной пазом, в котором размещен установленный на оси 14 сухарь 15, контактирующий своей поверхностью со вторым концом штока 12. На валу 3 установлено предпочтительно торцевое зубчатое колесо 16, в зацепление с зубьями которого может входить сухарь 15 при его повороте на оси 14; в варианте исполнения, показанном на фиг.1 и 2 зубья колеса 16 выполнены на свободной торцевой поверхности диска 9, заодно с валом, В теле сухаря 15 выполнено гнездо 17 под съемную рукоятку (на фиг.1 не показана).

В хвостовой части втулки 13 выполнен канал 18, в котором на резьбе установлен толкатель 19,

контактирующий через шарик 20 с поверхностью сухаря 15.

Работают с предлагаемой талью следующим образом. Таль подвешивают к опоре. Ввинчивая на резьбе толкатель 19, через шарик 20 поворачивают сухарь 15 на оси 14; сухарь при этом перемещает шток 12, который, упираясь в крышку 11, перемещает кожух с диском 6, расстопоривая тем самым вал 3 относительно корпуса 1. Фрикционный тормоз вала 3 при этом оказывается разомкнутым, а вал с барабаном 4 может вращаться относительно корпуса; гибкий тяговый орган 5 разматывается на длину, необходимую для крепления груза. Понятно, что слабина гибкого тягового органа может быть выбрана вращением вала в противоположную сторону.

Вывинчивая толкатель 19 замыкают тем самым фрикционный тормоз тали; при этом поджатие дисков 6 и 9 к корпусу 1, перемещение штока 12 и поворот сухаря 15 с выходом его из зацепления с зубьями колеса 16 обеспечиваются усилием пружины 7 сжатия.

Для подъема груза вставляют рукоятку в гнездо 17 сухаря 15 и поворачивая сухарь на оси 14 (в плоскости чертежа) вводят его в зацепление с зубчатым колесом 16, тем самым одновременно размыкая фрикционный тормоз тали. Поворачивая рукоятку (в плоскости, перпендикулярной оси вала) в удобном секторе, осуществляют поворот вала с барабаном 4 и, соответственно, подъем груза. По завершении элементарного цикла подъема, поворачивая рукоятку и выводя сухарь 15 из зацепления с зубчатым колесом 16, замыкают тем самым фрикционный тормоз тали.

Повторяя описанные циклы, устанавливают груз на требуемую высоту.

Для опускания груза выполняют те же операции в той же последовательности, только поворот рукоятки (в плоскости, ортогональной оси вала) осуществляют в противоположном направлении. При этом не требуется выполнять какие либо переключения.

Поскольку при введении сухаря 15 в зацепление с зубчатым колесом 16 происходит автоматическое размыкание фрикционного тормоза тали, поворот вала с барабаном 4 может быть осуществлен в любую сторону - на подъем или опускание груза - на любой угол (в пределах сектора манипулирования рукояткой); поэтому положение подвешенного груза по высоте может быть изменено на любую величину и не зависит, например, от длины зуба, как это имеет место при использовании храповых механизмов. Возможность установки груза на любую требуемую высоту, а не на ряд дискретных уровней, является основным достоинством предлагаемой тали, существенно облегчающим проведение монтажно-демонтажных работ. Понятно также, что в предлагаемой конструкции тали с принудительно размыкаемым фрикционным тормозом исключены случаи заклинивания механизма торможения, присущие конструкциям с грузоупорными фрикционными тормозами.

В предлагаемой конструкции тали возможна установка одного или двух тормозных дисков, обеспечена регулировка их сжатия, то есть на основе предлагаемой конструкции может быть создан параметрический ряд устройств различной грузоподъемности,

Понятно также, что наличие в предлагаемой конструкции механизма размыкания фрикционного тормоза позволяет "сбрасывать" усилие, не манипулируя рукояткой, например, при использовании тали в качестве средства натяжения проводов, либо в качестве тяговой лебедки.

