

Полезная модель относится к грузоподъемным устройствам, в частности к грузовым лебедкам.

Известны грузовые лебедки фирмы Zollern (ФРГ), Vimar Польша, ПО "Краян" (г. Одесса) с приводом от двух гидромоторов, выполненные по различным схемам, содержащие барабан и тормоз. Общее у них то, что: а) барабан получает вращение от водила, которое прифланцовано к стенке барабана и, как бы, составляет с барабаном одно целое, являясь его цапфой; б) барабан вращается на двух подшипниках, один из которых опирается на неподвижное основание (корпус), а второй через цапфу опирается на опору лапами через сферический подшипник; в) имеется промежуточный (третий) подшипник, который вместе с первым подшипником образует гнездо для неподвижного основания (корпуса), относительно которого вращается барабан; г) первая (быстроходная) ступень у них простая, вторая ступень-(тихоходная)- планетарная, причем зубчатый венец внешнего центрального колеса закреплен на неподвижном основании, которое вместе с встроенным в него зацеплением размещено внутри барабана.

Отличие в том, что в первом случае (лебедки фирмы Zollern) быстроходная ступень выполнена с наружным зацеплением, имеется несколько тормозов, расположенных по осям гидромоторов и подлебедочная рама. Во втором случае [1, рис 17] быстроходная ступень выполнена с внутренним зацеплением, а тормоз в количестве одной штуки смонтирован в отдельном корпусе, прифланцованном к плите, являющейся частью основания. Привод к тормозу осуществляется при помощи вал-шестерни, которая входит в зацепление с зубчатым венцом быстроходной ступени, отсутствует подлебедочная рама.

В качестве прототипа выбираем лебедку, выполненную по второй схеме, у которой, как и в предлагаемой лебедке, быстроходная ступень выполнена с внутренним зацеплением, а тормоз в количестве одной штуки прифланцован к неподвижному основанию. Особенностью конструкции является наличие водила, состоящего из трех частей: собственно водила, шлицевого вала и фланца (цапфа барабана). Опорным контуром лебедки являются лапы основания и опоры.

Недостатками такой лебедки являются: наличие дополнительного промежуточного подшипника для поддержки хвоста неподвижного основания;

наличие составного водила; необходимость регулировки осевых зазоров барабана и водила при установке лебедки на раму из-за нецельности (разрывности) основания;

необходимость сферических элементов при установке лебедки по высоте: со стороны лап основания это сферические шайбы, со стороны опоры роль сферических элементов выполняет сферический подшипник. Перечисленные недостатки значительно усложняют конструкцию лебедки и увеличивают ее массу.

Задачей полезной модели является упрощение конструкции лебедки и уменьшения ее массы путем выполнения водила последней ступени неподвижным.

Указанная задача достигается тем, что в лебедке грузовой с простой зубчатой передачей первой ступени, двумя или большим количеством моторов, снабженной тормозом и барабаном, водило последней (тихоходной) ступени выполнено неподвижным, внешнее центральное колесо закреплено на барабане, установленном на подшипниках, внутренние кольца которых закреплены на неподвижном водиле, внешние кольца принадлежат барабану, а само водило неподвижное с торцов снабжено лапами.

Такое конструктивное решение, в котором роль основания (опорного контура лебедки) играет неподвижное водило или наоборот, значительно упрощает конструкцию лебедки за счет цельности основания (отпадает необходимость в устройстве промежуточного подшипника), нет необходимости регулировки осевых зазоров при установке лебедки.

На чертеже представлена схема лебедки грузовой (для простоты - общее число ступеней - 2),.

Лебедка состоит из неподвижного водила 1, являющегося основанием или опорным контуром лебедки и снабженного лапами 2. На водиле 1 и на подшипниках 3 и 4 установлен канатный барабан 5 с закрепленным внутри него внешним центральным колесом 6 второй последней ступени (планетарной), которое сопрягается с внутренним центральным колесом 7 при помощи сателлитов 8, вращающихся в подшипниках 9, сидящих на осях 10, закрепленных на водиле 1.

На специальной плите 11, которая является частью неподвижного водила, смонтирован тормоз 12 и моторы 13 (в данном случае: гидромоторы фланцевые). Тормоз 12 при помощи вал шестерни 14, а моторы при помощи шестерен 15, посаженных на валы моторов 13, сопрягаются с зубчатым колесом 16 с внутренними зубьями первой ступени. В свою очередь зубчатое колесо 16, установленное на подшипниках 17, смонтированных на плите 11, передает вращение центральному внутреннему колесу 7 планетарной передачи при помощи зубчатой муфты 18 и вала 19.

Работает устройство следующим образом.

Привод лебедки (вращение барабана) осуществляется моторами 13 через шестерни 15, зубчатое колесо 16, зубчатую муфту 18, вал 19, колесо 7, сателлиты 8 и колесо 6.

