

УДЕРЖИВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ПРОХОДЧЕСКОГО КОМБАЙНА

Карцев А.К., студент; Петрушкин Г.В., канд. техн. наук, доц.
Донецкий национальный технический университет

Предложена конструкция устройства, удерживающего проходческий комбайн от сползания при работе в наклонных горных выработках.

В соответствии с нормативами безопасности [1] самоходные горные машины, к которым относятся проходческие комбайны, должны иметь устройства, удерживающие их от сползания при работе в наклонных горных выработках и срабатывающие автоматически при оперативных остановках, перерывах в энергоснабжении, а также при возможных авариях.

В составе гусеничных подсистем перемещения предлагается использовать удерживающее устройство с зубчатым зацеплением и механическим приводом (см. рис.1,а).

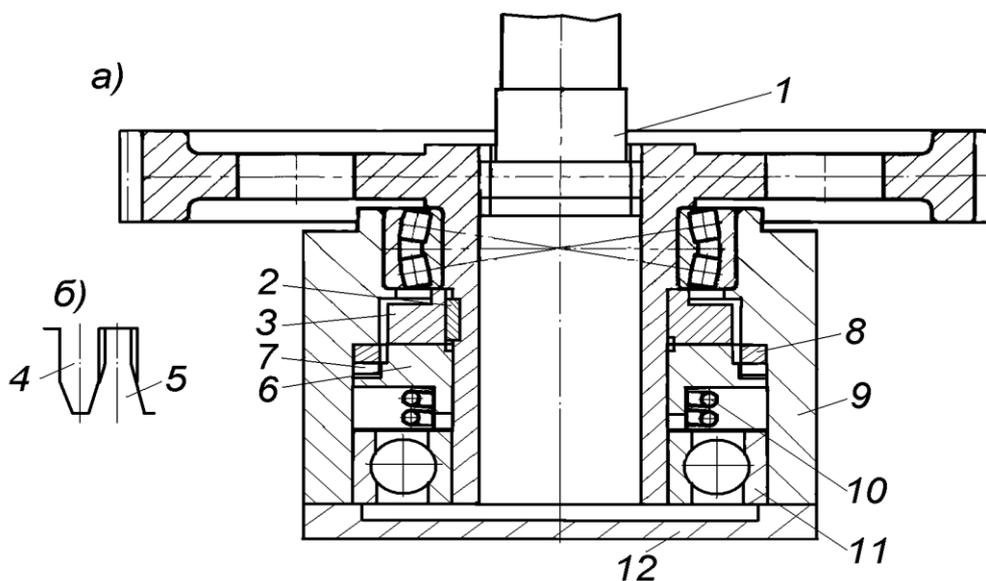


Рисунок 1 – Удерживающее устройство с механическим приводом

Устройство состоит из приводного вала 1, на котором с помощью шпонки 2 закреплена ведущая полумуфта 3, отжимающе-ведущие кулачки 4 (рис.1,б) которой выполнены у основания параллельными оси вращения полумуфты, а у вершины - со скошенными

поверхностями контакта. Кулачки 5 ведомой полумуфты 6 выполнены у основания скошенными, а у вершины - параллельными оси вращения полумуфт (возможна перемена кулачков 4 и 5 местами). При этом стопорные зубья 7 полумуфты входят в зацепление с зубьями 8 корпуса 9. Между ведомой полумуфтой и внутренним кольцом подшипника 11 установлен упругий элемент 10. Подшипник 11 в корпусе редуктора поджимается крышкой 12. Устройство работает следующим образом. В момент включения подачи комбайна при приложении вращающего момента к приводному валу ведущая полумуфта, благодаря креплению шпонкой, поворачивается относительно ведомой полумуфты, которая находится в зацеплении с корпусом с помощью зубьев 7 и 8. При этом отжимающе-ведущие кулачки, давя своими скосами на скосы кулачков 5, создают осевое усилие, под действием которого ведомая полумуфта перемещается вдоль приводного вала, сжимая упругий элемент, и освобождается от контакта с корпусом, после чего ведущая и ведомая полумуфты, взаимодействие которых осуществляется уже через поверхности кулачков 4 и 5, параллельные оси вращения, вращаются с одинаковой угловой скоростью. При прекращении подачи вращающего момента на приводной вал упругий элемент поджимает ведомую полумуфту так, что она тормозится о корпус с помощью зацепления зубьев 7 и 8, в результате чего вращение приводного вала под действием составляющей силы тяжести комбайна невозможно, т.е. самопроизвольное сползание исключено.

При движении комбайна под уклон данное устройство также не допускает его разгона. Когда под действием составляющей силы тяжести скорость комбайна будет превышать скорость, заданную двигателем, ведомая полумуфта будет перемещаться под действием упругого элемента вдоль приводного вала и тормозиться о корпус. Для гашения динамических ударов, неизбежных при срабатывании устройства, соединение зубьев 8 с корпусом можно выполнить по принципу упругой муфты.

Список источников.

1. Нормативы по безопасности забойных машин, комплексов и агрегатов/ Ф.М.Аккерман, М.Б.Аксенов, Е.П.Анненков и др. - М.: Минуглепром СССР, 1990.- 101 с.