

ЛИТЕРАТУРА

1. Кран полноповоротный: патент 2128 Респ. Беларусь, МПК В 66С 23/00, 5/00 / Сашко К.В., Вольский А.Л., Романович С.А., Скачков М.Е.; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – № u 2005006; заявл.05.01.2005; опубл. 30.09.2005 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2005. – № 3(46). – С. 61–62.

УДК 621.86

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ТОРМОЗА ЛЕБЕДКИ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ

*М.О. Шестиловский, Ю.И. Домаренок
– студенты 4 курса БГАТУ*

Научный руководитель – к.т.н., доцент К.В. Сашко

Тормоз лебедки буровой установки предназначен для останова и удержания в неподвижном состоянии бурильной колонны и другого инструмента, спускаемого и поднимаемого из скважины. При отсутствии регулятора подачи долота тормоз служит для поддержания осевой нагрузки на долото и подачи бурильной колонны по мере углубления забоя скважины.

Торможение и удержание барабана лебедки в неподвижном состоянии происходит за счет подачи сжатого воздуха в резинокордные баллоны, которые прижимают фрикционные накладки колодок к тормозному шкиву, а при нарушении подачи сжатого воздуха, торможение не возможно. Это является недостатком данного тормоза. Для безопасной и надежной работы данного при неработающей лебедке накладки должны быть постоянно замкнутыми, т.е. фрикционные накладки должны быть прижаты к тормозному шкиву, что может быть обеспечено пружиной. Растормаживание тормоза может быть обеспечено но, в частности, подачей сжатого воздуха в резинокордные баллоны.

В Белорусском государственном аграрном техническом университете разработан тормоз буровой лебедки, на который получен патент на полезную модель [1], в нем поставленная задача достигается тем, тормоз буровой лебедки, состоящий из автономных с неза-

висимым пневмоуправлением разъемных частей, каждая из которых включает резинокордные баллоны, тормозные колодки, облицованные фрикционными накладками, пружины, коромысла, шарнирно закрепленные на ободе, где одно плечо каждого из коромысел соприкасается с резинокордным баллоном, а второе плечо соприкасается с торцом пружины, второй торец которой упирается в подпятник, ввернутый в обод.

Наличие подпятника, ввернутого в обод, позволяет регулировать давление коромысла на тормозную колодку, тем самым регулируя тормозной момент, который изменяется при износе фрикционных накладок (рис. 1).

Тормоз лебедки буровой установки (рис. 1 а, б) состоит из двух разъемных частей, соединенных между собой болтами 1. Каждая разъемная часть включает обод 2, к которому с помощью кронштейнов 3 крепятся рабочие механизмы, схематично представленные на (рис. 1 в) и состоящие из двух секций, повернутых друг относительно друга на 180° и установленных на одной оси 4.

Каждая секция рабочих механизмов включает резинокордный баллон 5, соприкасающийся с одним плечом коромысла 6, установленного на оси 4 с возможностью поворота вокруг нее, к другому плечу коромысла 6 крепится тормозная колодка 7, облицованная фрикционной накладкой 8, и прилегающая к тормозному шкиву 9, в это же плечо одним торцом упирается пружина 10, а вторым торцом она упирается в подпятник 11, ввернутый в обод 2. В резинокордный баллон 5 ввернут штуцер 12 для соединения с независимым пневмоуправлением.

Тормоз буровой лебедки работает следующим образом. Для обеспечения работ по спуску бурового инструмента в резинокордные баллоны 5 нагнетают воздух, за счет чего они увеличиваются в объеме, а плечи коромысел 6, примыкающие к резинокордным баллонам опускаются вниз, пружины 10 сжимаются. Плечи коромысел 6, примыкающие к тормозному шкиву 9, приподнимаются. Тормозные колодки 7 с фрикционными накладками 8 отходят от тормозного шкива 9, буровая лебедка растормаживается и происходит спуск инструмента.

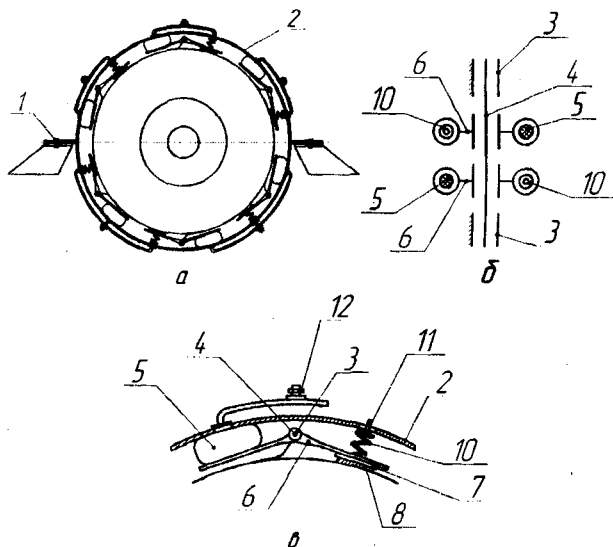


Рис. 1. Тормоз буровой лебедки: а) разрез тормоза,

б) секция рабочего механизма, в) рабочий механизм тормоза:

- 1 – болт, 2 – обод, 3 – кронштейны, 4 – оси, 5 – резинокордные баллоны, 6 – плечи коромысел, 7 – тормозные колодки, 8 – фрикционные накладки, 9 – шкив, 10 – пружина, 11 – подпятник, 12 – штуцеры.

После завершения операции спуска сжатый воздух через штуцеры 12 сбрасывается из резинокордных баллонов 5, они сжимаются и примыкающие к ним плечи коромысел 6 приподнимаются за счет пружин 10, которые разжимаются, надавливая на расположенные под ними плечи коромысел 6, прижимая тормозные колодки 7 с фрикционными накладками 8 к шкиву 9. Происходит торможение буровой лебедки.

Износ фрикционных накладок 8 компенсируется ввертыванием подпятника 11 в обод 2, при этом регулируется и величина тормозного момента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тормоз буровой лебедки: патент 8186 Респ.Беларусь, МПК В 66 D 5/02/ К.В. Сашко, Н.Н. Раманюк, М.О. Шестиловский; заявитель Белорус.гос.агро.ун-т.– № u20110764; заявил. 10.05.2011; опубл. 30.04.2012 // Афіцыйны бюл./ Нац. цэнтр. інтэлектуал. уласнасці. – 2012 – № 2 – С. 227