

пластины 16 на соответствующие микропереключатели 4, 5, 6. При сборке ограничителя грузоподъемности крана в гильзу 1 закладывается пластичная смазка.

Использование ограничителя грузоподъемности крана позволит существенно повысить надежность работы мостового крана.

Литература

- 1 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.— 6-е изд. — Минск : ДИЭКОС, 2010.— 226 с.
- 2 Кузьмин, А. В. Справочник по расчетам механизмов подъемно-транспортных машин / А. В. Кузьмин, Ф. Л. Марон. — Минск : Выш. шк., 1983. — 350 с.
- 3 Грузоподъемное устройство : патент 6362 U Респ. Беларусь, МПК В66D1/00, В66С15/00 / К.В. Сашко, Н.Н. Романюк, К.Ю. Гришан, С.Н. Авхимков, Р.П. Козлов ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. — № u20091033; заявл. 07.12.2009; опубл. 30.06.2010 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. — 2010.— №3. — С.181.
- 4 Ограничитель грузоподъемности крана : патент 18052 С1 Респ. Беларусь, МПК В 66С 23/88 / К.В. Сашко, Н.Н.Романюк, А.Л.Вольский, П.В. Клавсуть, В.В.Крень ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т.— № а 20111044 ; заявл. 28.07.2011 ; опубл. 28.02.2014 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці.—2014.—№ 1.— С.88–89.

14. К.В. Сашко, к.т.н., доцент, А.И. Пирожник, Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ КОЛОДОЧНЫХ ТОРМОЗОВ МОСТОВЫХ КРАНОВ

Колодочные тормоза мостовых кранов, применяемых на ремонтных предприятиях агропромышленного комплекса не могут эксплуатироваться при износе тормозных накладок до появления головок заклепок или более 50% от первоначальной толщины тормозных накладок [1].

Контроль за техническим состоянием тормозных накладок и в целом за краном занимает много времени.

Для облегчения условий труда машиниста мостового крана на кафедре механики материалов и деталей машин БГАТУ разработаны оригинальные конструкции устройств, позволяющих сигнализировать машинисту о наступлении предельного рабочего состояния тормозных накладок.

Колодочный тормоз с приводом от электрогидротолкателя дополнительно снабжен системой, сигнализирующей о предельном износе фрикционных накладок тормозных колодок, содержащей включатель, электрический звонок и систему электрических проводов.

Технический результат достигается тем, что в процессе износа тормозных накладок тяга вертикальная за счет замыкающей пружины опускается вниз и воздействует на включатель, электрическая цепь замыкается и звонит электрический звонок.

На рисунке 1 изображена схема колодочного тормоза с электрогидротолкателем, снабженного системой сигнализации предельного износа толщины тормозных накладок.

Колодочный тормоз с электрогидротолкателем включает шкив 1, тормозные колодки 2, стойки 3, фрикционные накладки 4, тягу горизонтальную 5, трехплечий рычаг 6, замыкающую пружину 7, тягу вертикальную 8, регулировочные гайки 9, электрогидротолкатель 10, включатель 11, электрический звонок 12, систему электрических проводов 13, кронштейн 14.

Колодочный тормоз с электрогидротолкателем работает следующим образом: с помощью регулировочных гаек 9 устанавливают требуемое усилие сжатия замыкающей пружины 7, которая через тягу вертикальную 8, трехплечий рычаг 6, тягу горизонтальную

5, стойки 4 прижимает тормозные колодки 2 к шкиву 1. Растормаживание производится электрогидротолкателем 10.

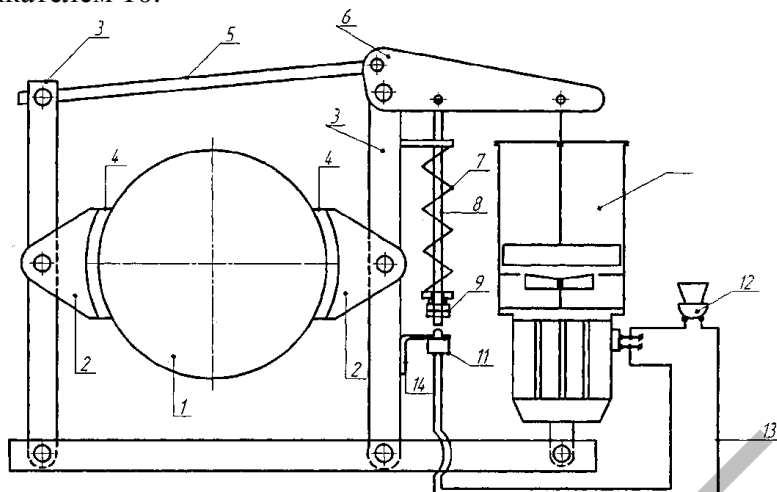


Рис. 1. Колодочный тормоз с электрогидротолкателем

В процессе износа фрикционных накладок 3 тормозных колодок 2 замыкающая пружина 7 для обеспечения прижатия тормозных колодок 2 к шкиву 1 через регулировочные гайки 9 опускает тягу вертикальную 8 вниз. При наступлении предельного износа фрикционных накладок 3 тормозных колодок 2 торец тяги вертикальной 8 нажимает включатель 11 через систему электрических проводов 13 электрический ток от входа электрогидротолкателя 10 подается на электрический звонок 12, срабатывает система сигнализации о предельном износе тормозных накладок 3. С помощью кронштейна 14 производится регулировка положения включателя 11 относительно торца тяги вертикальной 8.

Применение системы автоматического контроля предельного износа толщины тормозных накладок уменьшает трудоемкость технического обслуживания тормоза и повышает надежность и безопасность работы тормоза с электрогидротолкателем.

В колодочном тормозе с электромагнитом, в процессе износа фрикционных накладок тормозных колодок за счет замыкающей пружины уменьшается расстояние между серьгой и левой стойкой, при этом толкатель, укрепленный на серьге, воздействуя на включатель, установленный на левой стойке, замыкает электрическую цепь и звонит электрический звонок.

На рисунке 2 изображена схема колодочного тормоза с электромагнитом, снабженного системой сигнализации предельного износа толщины фрикционных накладок.

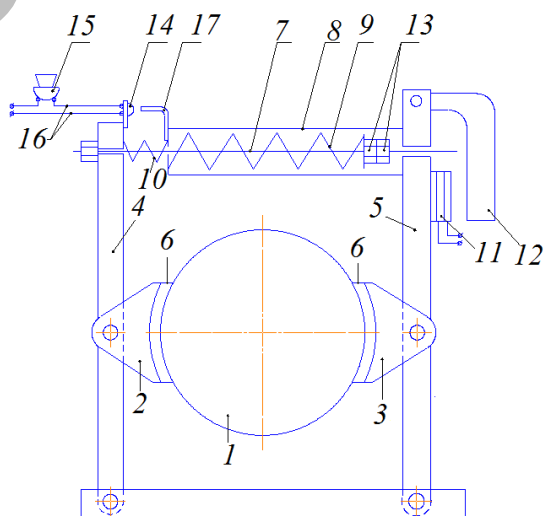


Рис. 2. Колодочный тормоз с электромагнитом

Колодочный тормоз с электромагнитом включает шкив 1, тормозные колодки левую 2 и правую 3, стойки левую 4 и правую 5, фрикционные накладки 6, шток 7, серьгу 8, замыкающую пружину 9, вспомогательную пружину 10, электромагнит 11, якорь электромагнита 12, регулировочные гайки 13, включатель 14, установленный на левой стойке 4, электрический звонок 15, систему электрических проводов 16, толкатель 17, установленный на серьге 8.

Колодочный тормоз с электромагнитом работает следующим образом: с помощью регулировочных гаек 13 устанавливают требуемое усилие сжатия замыкающей пружины 9, которая одним торцом через гайки 13 воздействует на шток 7, который через левую стойку 4 прижимает к шкиву левую колодку 2, вторым торцом замыкающая пружина 9 воздействует на серьгу 8, которая через правую стойку 5 прижимает к шкиву 1 правую колодку 3. Растормаживание производится электромагнитом 11.

В процессе износа фрикционных накладок 6 тормозных колодок левой 2 и правой 3, замыкающая пружина 9 уменьшает расстояние между серьгой 8 и левой стойкой 4, при этом толкатель 17, укрепленный на серьге 8, воздействуя на включатель 14, установленный на левой стойке 4, замыкает электрическую цепь и звонит электрический звонок 15.

Применение системы автоматического контроля предельного износа толщины фрикционных накладок уменьшает трудоемкость технического обслуживания тормоза с электромагнитом и повышает надежность и безопасность его работы.

Литература

1. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.— 6-е изд. — Минск : ДИЭКОС, 2010.— 226 с
2. Колодочный тормоз с электрогидротолкателем : патент 4955 Респ. Беларусь, МПК В 60Т 17/00, F 16D 66/00 / Сашко К.В., Романюк Н.Н., Малютка М.В., Арабок Д.Д., Апостолова И. Е., Гришан К. Ю., Клишко А.В. ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. — № u 20080494 заявл. 17.06.2008; опубл. 30.12.2008 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці, 2008. — №6. — С.180–181.
3. Колодочный тормоз с электромагнитом : патент 4998 Респ. Беларусь, МПК В 60Т 17/18, F 16D 66/00 / Сашко К.В., Романюк Н.Н., Клавсуть П.В., Вольский А.Л., Полещук О.В., Иванова Е.Ю., Арабок Д.Д., Апостолова И. Е. ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. — № u20080533; заявл. 27.06.2008; опубл. 28.02.2008 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці, 2009. — № 1. — С.165–166.

15. Н.Н. Романюк, к.т.н., доцент, С.В. Есипов, Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»

СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ЗАБИВАЕМОСТИ ВИНТОВЫХ КОНВЕЙЕРОВ

Винтовые транспортеры нашли широкое применение в различных областях производства. Они просты по конструкции, компактны и надежны в работе. В агропромышленном комплексе при транспортировке зерна винтовые транспортеры используются как зернопогрузчики на зернотоках и зерноскладах, в качестве встроенных механизмов в зерноуборочных комбайнах и других сельскохозяйственных машинах, хорошо подходят для эксплуатации в производственных помещениях и на открытом воздухе.

Анализ литературных источников показывает, что частота вращения винтов обычно составляет 150-200 мин⁻¹[1]. В противном случае увеличивается неравномерность перемещения материала по желобу, что может привести к его забиванию, а это влечет остановку машины, прекращению технологического процесса.

Целью данной работы является разработка конструкций винтовых конвейеров, позволяющих предотвратить их забиваемость.