

диск под действием центральной пружины переместится только на расстояние, равное половине хода штока от левой торцевой поверхности ступицы тормозного диска до внутренней торцевой поверхности головки ограничительного винта, которым это расстояние регулируется.

1. Дисково-колодочный тормоз для ленточного конвейера: патент 6795 Респ. Беларусь, МПК В65 G 43/06 / К.В. Сапко, Н.Н. Романюк, К.Ю. Гришан, Н.С. Примаков, А.В. Щетько, С.Н. Авхимков, Н.И. Аксюткина; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т.- № u20100400 ; заявл. 23.04.2010; опубл. 30.12.2010 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2010. – № 6. – С. 181.

УДК 621.867

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ УСТРОЙСТВА ДЛЯ УЛАВЛИВАНИЯ ЛЕНТЫ КОНВЕЙЕРА В СЛУЧАЕ ЕЕ ОБРЫВА

Н.А. ВОРОПАЕВА

Научный руководитель – доцент, к.т.н. Н.Н. РОМАНЮК

Применение ленточных конвейеров для транспортировки насыпных и штучных грузов в различных отраслях промышленности позволяет создавать высокопроизводительные и автоматизированные поточно-транспортные системы. Опыт внедрения и эксплуатации наклонных конвейерных систем подтверждает их перспективу широкого применения в народном хозяйстве.

Крутонаклонные ленточные конвейеры, как правило, снабжаются надежными тормозными и улавливающими устройствами, обеспечивающими остановку тяговых и грузонесущих элементов и удержание их от самопроизвольного движения вниз при обрыве ленты.

Их наличие обеспечивает сохранность перемещаемого груза, предотвращает поломку транспортера и травмирование рабочих.

К простейшим устройствам, служащим для фиксирования барабана (звездочки) от обратного вращения и, следовательно, предупреждения самопроизвольного движения грузонесущего полотна вниз относятся храповые остановы.

К наиболее совершенным устройствам, удерживающим ленту

от самопроизвольного движения вниз при ее обрыве, относятся:

- вакуум-ловитель конвейерной ленты;
- устройства, содержащие шарнирно установленные на стойках поворотные опоры и расположенные на них башмаки;
- устройства, содержащие шарнирно установленные на раме двуплечие рычаги с контргрузом и фиксатором грузовой ветви;
- устройства, включающие шарнирно подвешенные на раме над лентой конвейера маятники, на нижних концах которых закреплены плоские башмаки;
- прочие.

Рычажные ловители работают по принципу рычажных механизмов. В зависимости от типа исполнительного органа тормозное усилие передается либо на всю ширину ленты, либо на ее кромки. Как правило, включение рычажных ловителей производится по сигналу датчика. Исполнительные органы приводятся в действие при помощи привода. Захват ленты осуществляется фрикционными башмаками, закрепленными на рычагах.

При работе наклонных конвейеров максимальное натяжение ленты создается у приводного барабана и поэтому ловители целесообразно устанавливать в непосредственной близости от привода конвейера.

При расчете ловителя с сосредоточенным приложением тормозной силы наиболее сложным случаем будет улавливание ленты, движущейся с грузом вниз.

В данном случае расчет сводится к определению зависимости пути торможения от величины тормозных сил, приложенных к ленте ловителем.

Допустимая величина тормозного усилия ловителя определяется механической прочностью ленты, углом наклона конвейера и типом исполнительного органа ловителя.

На кафедре «Механика материалов и детали машин» БГАТУ разработана и запатентовано устройство для улавливания ленты конвейера в случае ее обрыва (рисунок 1) [1].

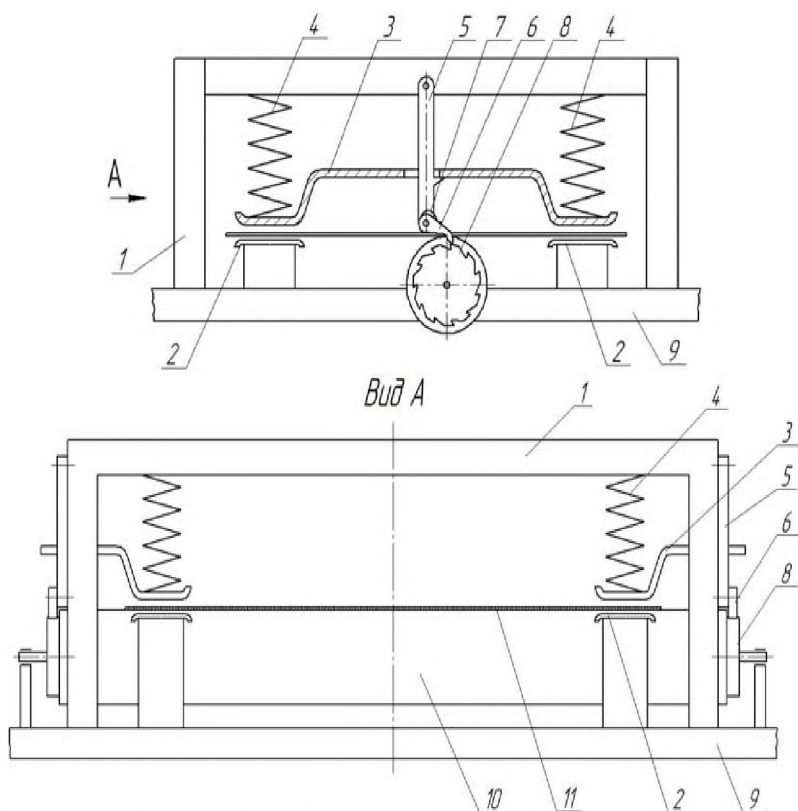


Рисунок 1 - Устройство для улавливания ленты конвейера в случае ее обрыва

Устройство для улавливания ленты конвейера в случае ее обрыва состоит из рамы 1, неподвижных опорных площадок 2, башмаков 3, пружин 4, защелок 5, шарнирно соединенных с собачками 6, которые подпружинены пружинами 7 и соприкасающимися с храповыми колесами 8, и расположено на ставе 9, где также расположены ролик-опоры 10 и лента 11.

Устройство для улавливания ленты конвейера в случае ее обрыва работает следующим образом.

Перед работой конвейера предварительно приподнимают башмаки 3, сжимая пружины 4, и фиксируют их положение защелками 5.

При нормальной работе конвейера башмаки 3 приподняты над лентой 11 и удерживаются защелками 5, а шарнирно

соединенные с ними собачки 6 и подпружиненные пружинами 7 соприкасаются с храповыми колесами 8, которые жестко соединены с роликоопорой 10.

При вращении роликоопоры 10 собачки 6 проскальзывают по зубьям храповых колес 8.

При обрыве ленты 11 она теряет натяжение, ослабляется, провисает и начинает двигаться в обратную сторону, заставляя вращаться в эту же сторону роликоопору 10 и соединенные с ней храповые колеса 8. Храповые колеса 8 своими зубьями отодвигают собачки 6, а они в свою очередь – защелки 5, которые освобождают башмаки 3. Башмаки 3 под действием пружин 4 прижимают свои упорные поверхности к ленте 11 и соответственно к опорным площадкам 2. Лента 11 останавливается.

Применение разработанного устройства для улавливания ленты конвейера в случае ее обрыва позволяет повысить надежность, безопасность работы и производительность транспортера за счет снижения времени его срабатывания и наличия двух упорных площадок у башмака.

1 Устройство для улавливания ленты конвейера в случае ее обрыва: патент 7243 Респ. Беларусь, МПК В 65 G 43/06 / К.В. Сашко, Н.Н. Романюк, К.Ю. Грипан, Н.А. Воропаева; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – № u20100492; заявл. 25.05.2010; опубл. 30.04.2011 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2011. – № 2. – С.180.

УДК 621.87

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ МЕХАНИЗМА ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ РАСКАЧИВАНИЯ ГРУЗА

С.А. ЗВЕРЕВ; Е.В. КРЕЙЗА

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

Раскачивание груза на канатах возникают при разгонах и торможениях механизмов передвижения, вращения и изменения вылета крана; давления ветра на груз; при наезде на концевые упоры (буферы).

Существующая в настоящее время методика управления и защиты грузоподъемных механизмов со снижением уровня раскачи-