

Изобретение относится к области конвейеростроения, а именно к конструкции роликов ленточного конвейера.

Известен ролик ленточного конвейера, состоящий из обечайки с корпусами, в которые установлены подшипники, внутренние кольца которых опираются на ось. Уплотнение подшипников осуществляется с внутренней полостью посредством колец "Нилос", с внешней средой - колец "Нилос" и лабиринтов, образованных с помощью точеных или штампованных элементов (А.О.Спиваковский, М.Г.Потапов, Г.В.Приседский. Карьерный конвейерный транспортом., "Недра", 1979 г., с.151, рис. III. 1). Недостатки такого ролика заключаются в том, что использование колец "Нилоса" приводит сначала к увеличению сопротивлений вращению ролика, а затем к вытеканию смазки, при этом наличие небольшого объема смазки в полости подшипника между кольцами "Нилос" и непосредственного контакта лабиринта с внешней средой приводит к загрязнению щелей лабиринта и увеличению сопротивления вращению роликов.

Наиболее близким по технической сути является, ролик ленточного конвейера, конструкция которого представляет обечайку с корпусами и подшипниками, установленными на оси. Уплотнение подшипников осуществляется с внутренней полостью посредством колец "Нилос", с внешней - колец "Нилос", подвижной втулки, иногда создающей торцевой контакт, и канавочного уплотнений. От непосредственного попадания грязи и влаги в подшипниковый узел установлены резиновые предохранительные шайбы (см. авторское свидетельство СССР. № 211246, бюл. № 18, 28.05.69 г.). Общие недостатки указанных роликов следующие:

В первоначальный период работы конвейера, т.е. в период приработки, имеет место сопротивление вращению роликов от сил трения, возникающих между кольцами "Нилос" и внутренними кольцами подшипников.

Малый объем смазки в полости подшипника между кольцами "Нилос".

В результате приработки и износа между кольцами "Нилос" и внутренними кольцами подшипников образуются зазоры, через которые разогретая смазка вытекает и через эти же зазоры поступают пыль и абразивные частицы в полости подшипника, быстро засоряя небольшой объем смазки и : ухудшая ее свойства, приводящие к увеличению сопротивлений вращению роликов и в конечном счете к их торможению.

Ввиду небольшого объема оставшейся в полости подшипника смазки ухудшаются условия работы тел качения в особенности для боковых роликов, установленных под углом 30° ... 60° к горизонту.

В основу заявленного изобретения поставлена задача усовершенствования ролика ленточного конвейера, используя возможности:

- уменьшения сопротивления его вращению путем исключения сил трения между уплотнительными кольцами "Нилос" и внутренними кольцами подшипников или другими деталями;
- улучшения условий смазки подшипников и увеличение их срока службы путем увеличения объема смазки в полости подшипника между кольцами "Нилос", повышения уровня смазки в подшипниковом узле и создания надежного комбинированного лабиринтно-канавочного уплотнения.

Поставленная задача решается за счет того, что в ролике каждый подшипник установлен на посаженной на ось втулке, в торцах которой выполнены кольцевые канавки, в которых размещены с зазором кольцевые выступы уплотнительных колец "Нилос", образуя лабиринтное уплотнение, при этом на втулке напротив кольцевых выступов уплотнительных колец изготовлены кольцевые канавки, образуя канавочное уплотнение, а в каждом торце ролика на оси установлена с зазором защитная шайба с кольцевым выступом.

На фиг. 1 изображен ролик ленточного конвейера; на фиг.2 - схема уровня смазки горизонтального ролика. Ролик ленточного

конвейера (на фиг.1) содержит обечайку 1, установленную на оси 2 с помощью подшипников 3, которые посажены в соединенных с обечайкой корпусах 4 и закреплены от осевого смещения пружинными упорными кольцами 5. На ось 2 посажена втулка 6, в торцах которой выполнены кольцевые канавки 7 и 8, в которых размещены кольцевые выступы 9 и 10 уплотнительных колец "Нилос" 11 и 12, зажатых в корпусе подшипника кольцами 5, во втулке напротив кольцевых выступов 9 и 10 выполнены кольцевые канавки 13 и 14, образуя канавочно-лабиринтное уплотнение подшипника. С торцов ролика установлены защитные шайбы 15 с кольцевым выступом 16 и закреплены на втулке пружинным упорным кольцом 17.

Работает ролик ленточного конвейера следующим образом.

В процессе сборки ролика заполняются долгорботающей смазкой зазоры между втулкой 6 и уплотнительными кольцами "Нилос" 11 и 12, между уплотнительным кольцом 12 и защитной шайбой 15, заполняются смазкой кольцевые канавки 13 и 14, а также 1/2 свободного пространства подшипника между уплотнительными кольцами 11 и 12. Защитная шайба 15 предохраняет подшипниковый узел от непосредственного попадания грязи, абразивных частиц и влаги, затем уплотнительное кольцо 12 и лабиринтно-канавочное уплотнение защищают смазку подшипника от засорения. Изнутри ролика подшипник защищен уплотнительным кольцом 11 и лабиринтно-канавочным уплотнением.

При вращении обечайки ролика отсутствует сила трения между уплотнительными кольцами 11,12 и втулкой 6, а также между защитной шайбой 15 и уплотнительным кольцом 12, что способствует уменьшению сопротивлений вращению ролика. |

При конструктивном исполнении, когда подшипник установлен на втулке 6, посаженной на ось, а лабиринты уплотнительных колец 11 и 12 расположены в кольцевых канавках торцов втулки, объем смазки в полости подшипника между уплотнительными кольцами 11 и 12 больше, чем в роликах, применяемых в промышленности и описанных в аналоге и прототипе. Кроме того, уровень смазки (фиг.2, линии 1-1) в предлагаемом ролике выше, чем в сравниваемых роликах (линия 11-11, касательная к окружности контакта кольца "Нилоса" с внутренним кольцом подшипника). Эти особенности приводят к тому, что смазка, сохраняя свои свойства в течение длительного времени, способствует увеличению срока службы подшипников.

Высокий уровень смазки (фиг.2, линия 1-1) способствует тому, что даже при наклоне ролика под углом до 60° к горизонту, тела качения подшипника находятся в смазке, что гарантирует их высокий срок службы; в то время как в сравниваемых подшипниках смазка их тел качения значительно ухудшается.

