

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВЕРХВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА В ОПОРАХ ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА

Панкова А.А.

Научный руководитель – к.т.н., зав. каф. ПТМиР Гришко Г.С.

Сибирский федеральный университет

Ленточные конвейеры являются наиболее распространенным типом транспортирующих машин непрерывного действия во всех отраслях народного хозяйства. В качестве грузонесущего и тягового элемента конвейера используется лента, которая движется по фиксированным роlikоопорам. В зависимости от количества роликoв опоры могут быть многороликoвыми и прямыми. Перемещение груза производится на ленте по ее направлению (рисунок 1).

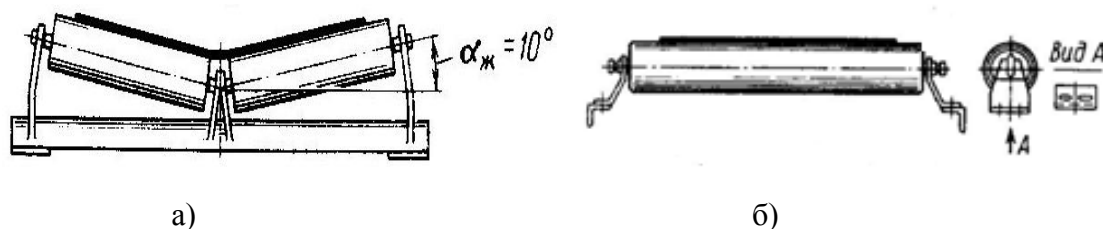


Рисунок 1 – Роlikоопора: а – двухроlikовая желобчатая; б – однороlikовая прямая для верхней ветви.

Одним из существенных недостатком ленточных конвейеров является высокая стоимость, роликoв, составляющая примерно 30% общей стоимости конвейера. При этом необходимо учитывать, что роликoв являются наиболее массовым элементом ленточных конвейеров, довольно часто выходят из строя и требуют замены.

Поэтому задача увеличения срока службы опорных устройств и снижение затрат на эксплуатацию ленточных конвейеров является актуальной. Для ее решения нами предлагается заменить металлические вращающиеся роликoв на неподвижные опорные элементы из сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ).

Данный материал обладает высокой прочностью до 170 КДж/м^2 и ударной вязкостью в широком диапазоне температур от -200 до $+100 \text{ }^\circ\text{C}$, очень высокой химической стойкостью к агрессивным средам, высокой светостойкостью, высокие показатели по скольжению, высокой износостойкостью. Данные свойства позволяют использовать материал в качестве опоры скольжения для ленты конвейера. Стоит упомянуть о немаловажных достоинствах материала – невысокой стоимости и доступности.

Один из возможных вариантов конструкции опоры представлен на рисунке 2. Опора состоит из основания 1, СВМПЭ опорного элемента 2, по которой движется лента 4 и крепежного элемента 3.

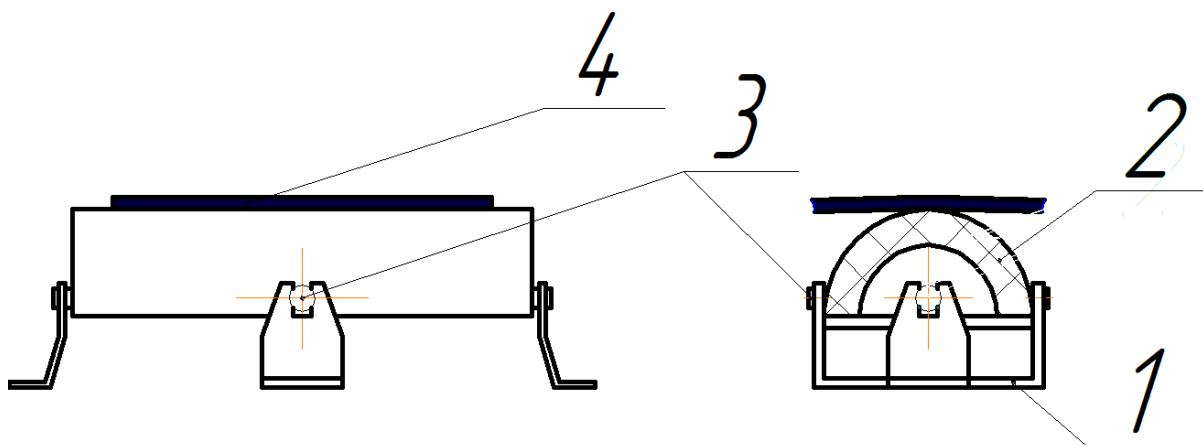


Рисунок 2 – Прямой однороликовый опорный элемент из СВМПЭ.

При работе конвейера лента 4 опирается на арочный элемент 2 из СВМПЭ и движется (скользит) по нему с минимальным коэффициентом трения.

Так как материал из СВМПЭ обладает низким коэффициентом трения и износостойкостью, то это позволит существенно увеличить срок службы опорных элементов и снизить затраты на эксплуатацию конвейера.