

ұшқыр» - деп бекер айтпаған. Қолөнері біздің жан – жақты жетілуіміз үшін үлкен септігін тигізетін өнерлердің бірі болып саналады. Ендеше шеберлік пен іскерлікті тандаған әр бала қателеспейді деп сенемін.

Әдебиеттер тізімі:

1. ҚР Президенті – Елбасы Н.Ә.Назарбаевтың «Қазақстан жолы – 2050 жолдауы.
2. Көркем еңбек. Білім беру мазмұнын жаңарту аясында мектеп оқушыларына арналған оқу бағдарламасы. — Астана, «Назарбаев зияткерлік мектептер», 2017. — 58 б.
3. Көркем еңбек/ жалпы білім беретін мектептің 8-сынып оқушыларына арналған оқулық (қыз балаларға арналған нұсқа)/ Б.Ж.Дүйсенова, С.А.Жолдасбекова, Ж.С.Құлбекова, т.Ф.А.Құрабаева.-Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ, 2018.
4. Құдабаева К.І. «Сәндік-қолданбалы өнерді оқыту теориясы мен технологиясы». Қарағанды, 2005. — 115 б.

УДК 621.867.212

ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ ЛЕНТОЧНЫХ ТРУБЧАТЫХ КОНВЕЙЕРОВ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ГРУЗОВ

Кинжебаева А.С.

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан, Казахстан

Научный руководитель: Тоғизбаева Б.Б.

Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева, г. Нур-Султан, Казахстан

Аннотация: В статье рассмотрен обзор существующих трубчатых ленточных конвейеров (ЛТК) в мире, таких как «Koch», установленного в швейцарских Альпах, длиной 208 м, в г. Барбиле, штат Джаркханд (Индия) длиной 1500 м. Приведены основные технические данные оборудования 3ВHungaria используемое в компании «МХМ Украина». Показаны достоинства и недостатки ленточных трубчатых конвейеров.

Ключевые слова: обзор, конвейерные системы, ленточный трубчатый конвейер, груз, лента.

Annotation: The article reviews the existing tube belt conveyors (TBC) in the world, such as «Koch», installed in the Swiss Alps, with a length of 208 m, in Barbil, Jharkhand state (India) with a length of 1,500 m. The main technical data of 3ВHungaria equipment used in the company «МНМ Ukraine» are given. Advantages and disadvantages of tube belt conveyors are shown.

Key words: review, conveyor systems, tube belt conveyor, cargo, belt.

Аннотация: Мақалада швейцариялық Альпіде орнатылған ұзындығы 208 м «Koch», Джаркханд штаты (Үндістан), Барбиле қаласындағы ұзындығы 1500 м сияқты әлемдегі бар таспалы құбырлы конвейерлердің (ТҚК) шолуы қарастырылған. «МХМ Украина» компаниясында қолданылатын 3ВHungaria жабдығының негізгі техникалық деректері келтірілген. Таспалы құбырлы конвейерлердің артықшылықтары мен кемшіліктері көрсетілген.

Түйін сөздер: шолу, конвейерлік жүйелер, таспалы құбырлы конвейер, жүк, таспа.

Введение. Для осуществления технологического процесса транспортирования сыпучих грузов на ТЭЦ, угольных шахтах, разрезах, рудниках и т.д. используют ленточные трубчатые конвейеры. В настоящее время они являются экологически чистыми системами транспортирования в сложных условиях.

Конвейерные системы - механические непрерывные транспортные средства для перемещения различных грузов на небольшие расстояния. Конвейеры разных типов применяются во всех отраслях промышленности для погрузки-выгрузки и транспортировки материалов в процессе производства. Обычно считается, что конвейер есть изобретение времени, вызванное к жизни требованиями массового производства. Однако почти все основные принципы конвейерной механизации были известны уже в 15 в. Грузоподъемное оборудование существовало в древности: подъемные устройства использовались в Египте в 1550 до н.э. [2].

Целью настоящей работы является исследование существующих ленточных трубчатых конвейеров в мире и их использование в промышленности.

Существующие ленточные трубчатые конвейеры в мире

В настоящее время во всем мире эксплуатируются более 1 000 ленточных трубчатых конвейеров, которые имеют общую протяженность более 300 км.

Зарубежные фирмы пошли по пути создания безпросыпных конвейеров с применением специальной дорогостоящей ленты – трубчатые конвейеры и конвейеры со специальной подвесной лентой (рис.1) производства фирм Phoenix и Koch (Германия), Metco (Финляндия), Sicon (Швеция).

«Koch» установлен в швейцарских Альпах для транспортирования от карьера «Famsa» вниз под углом 29° гравия, песка и щебня, необходимого для строительства железнодорожного полотна в долине. Производительность конвейера приблизительно 500 т/ч, длина 208 м.

Индийская фирма «India's Jindal Steel and Power Ltd» добывает железную руду в г. Барбиле, штат Джаркханд (Индия) в руднике, расположенном на высоте 700 м над уровнем моря. Этой фирмой был заключен контракт с германской фирмой «Koch» на изготовление двух ленточных трубчатых конвейеров длиной 1 500 м каждый, предназначенных для транспортирования дробленой руды вниз (перепад высот 180 м), к пункту перегрузки на железнодорожный транспорт. Ленточные трубчатые конвейеры смонтированы в галерее и предназначены для транспортирования руды различных фракций. Один конвейер транспортирует более крупные куски, второй – куски мелкой и средней фракций. Конвейерная система спроектирована для работы производительностью 3 000 т/ч [1].



Рисунок 1. Конвейер с подвесной лентой

Германская фирма «Koch» (рис.2) смонтировала на цементном заводе в Австрии трубчатый конвейер длиной 336 м, производительностью 20,0 т/ч при диаметре трубчатой ленты 200 мм, а один из наиболее мощных ленточных трубчатых конвейеров в мире разработала фирма «СКІТ» из ЮАР для индийского горного предприятия Birla Corper. Конвейер имеет длину 3,2 км и производительность 1 800 т/ч [2].



Рисунок 2. Трубчатый конвейер Германская фирма «Koch»

Технологические возможности ЗВ Hungaria позволяют выполнить любые требования Заказчика по изготовлению оборудования. Цена зависит от необходимых параметров. Также можно заказать различные дополнительные опции.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Производительность, т/ч	До 500
Ширина, мм	До 1400
Длина, м	До 1000
Диаметр ленты, мм	До 750

Официальным представителем оборудования ЗВHungaria (рис.3) является компания «МХМ Украина». Продажа конвейеров по оптимальной стоимости (ленточных: вертикальных (крутонаклонных), качающихся, трубчатых), рольгангов и других видов транспортирующего и перерабатывающего оборудования осуществляется в любой город Украины (Одесса, Киев и т.д.).

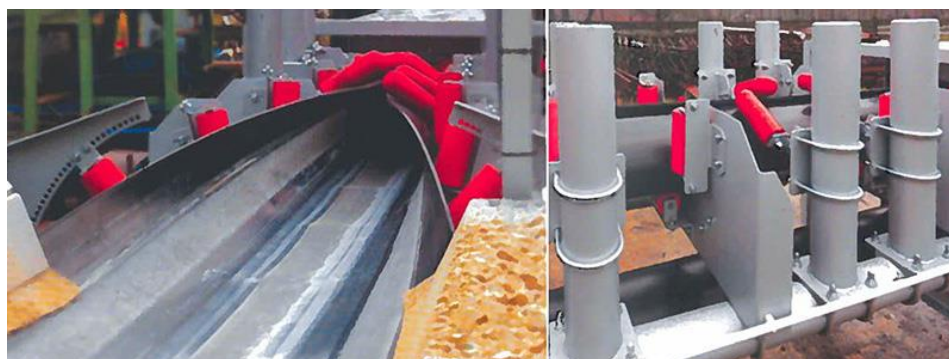


Рисунок 3. Ленточный трубчатый конвейер фирмы ЗВHungaria

Выводы

1. Достоинством ленточных трубчатых конвейеров является, что нет смещения ленты, увеличение срока службы ленты и роликов. Появляется возможность транспортирования материалов под углом 20-25°.

2. Возрастает энергоёмкость процесса транспортирования, нет просыпания груза, дробления, пыления и потери его качества при транспортировке. Улучшает санитарные условия труда.

3. Недостатком ленточных трубчатых конвейеров является высокая стоимость данных конвейеров.

Список литературы:

1. Артоболевский И. И. Теория механизмов и машин. – М.: Наука, 1975. – 640 с.
2. <https://www.krugosvet.ru/enc/konveyery>.
3. 1. Галкин В. И. Особенности эксплуатации трубчатых ленточных конвейеров / В. И. Галкин // Горное оборудование и электромеханика. – 2008. – № 1. – С. 7–12.
4. Hinterholzer S. Again published in Bulk Solids Handling / S. Hinterholzer, F. Kessler, K. Grabner – November, 2001. – P. 43–46.
5. <https://www.3bhungaria.com.ua/conv-ribbon/trubchatiy>
6. <https://mining-media.ru/ru/article/transport/1254-besprosyynye-lentochnye-konveyery>.

УДК 50.03.03

СИНТЕЗ ЛИНЕЙНО-КВАДРАТИЧНОГО РЕГУЛЯТОРА ДЛЯ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Кусаинова Малика, Еркінбек Жаксылык

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нұр-Сұлтан, Казахстан

Научный руководитель – Шукирова А.К.

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нұр-Сұлтан, Казахстан

Аннотация: Данная работа посвящена разработке системы управления беспилотного летательного аппарата.

Ключевые слова: беспилотный летательный аппарат, линейно-квадратичный регулятор, система управления.

Annotation: This work is devoted to the development of an unmanned aerial vehicle control system.

Key words: unmanned aerial vehicle, linear-quadratic regulator, control system.

Аннотация: Бұл жұмыс ұшқышсыз ұшу аппаратының басқару жүйесін құруға арналған.

Түйін сөздер: ұшқышсыз ұшу аппараты, сызықты-квадраттық регулятор, басқару жүйесі.

За последние несколько лет беспилотные воздушные системы начали широко использоваться для различных гражданских применений. Некоторые из этих систем требуют точного управления и контроля. Поэтому управление беспилотными летательными аппаратами (БПЛА) привлекло многих исследователей как теории управления, так и аэрокосмической отрасли. Трудно разработать надежный контроллер для таких систем. Это связано с тем, что БПЛА очень чувствительны к управляющим воздействиям [1-4].

Линейно-квадратичный регулятор (LQR) предлагается, чтобы обеспечить надежную стабильность. Идея этого подхода заключается в том, что с LQR в контуре система становится более стабильной и менее чувствительной к возмущающим сигналам.

Основная цель данной статьи состоит в том, чтобы представить более надежную схему контроллера и более интуитивную процедуру настройки усиления. Разработанные контроллеры должны отвечать следующим техническим требованиям [5-8]: