

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті
Казакский национальный технический университет имени К.И.Сатпаева
Kazakh national technical university named after K.I. Satpayev

«КӨЛІК ТЕХНИКАСЫ ЖӘНЕ МАШИНА ЖАСАУ САЛАСЫНЫҢ
ИНДУСТРИАЛДЫ-ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫ»
халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының
ЕҢБЕКТЕРІ

27, 28 қыркүйек 2013 жыл

ТРУДЫ
международной научно-практической конференции
«ИНДУСТРИАЛЬНО-ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТА,
ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ»

27, 28 сентября 2013 год

PROCEEDINGS
"INDUSTRIAL-INNOVATIVE DEVELOPMENT OF TRANSPORT,
TRANSPORT TECHNIQUE AND ENGINEERING»
labors of the scientific practical conference

27, 28 september 2013 year

Алматы, Казахстан 2013 ж

Главный редактор: *Адилев Ж.М. академик*

Редакционная коллегия

Кульдеев Е.И., Жусупбеков С.С., Сапаров А.К., *Жунусова Г.Ж.*, Кумеков С.Е., Турдалиев А.Т.,
Джиенкулов С.А., Сурашов Н.Т., Саргужин М.Х., Сазамбаева Б.Т.

Ж66 Көлік техникасы және машина жасау саласының Индустриалды-инновациялық дамуы: Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының еңбектері = Индустриально-инновационное развитие транспорта, транспортной техники и машиностроения: труды международной научно-практической конференции = Industrial-innovative development of transport, transport technique and engineering: labors of the scientific practical conference. – Алматы: – 414 б. К.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ, 2013. – Алматы: – 414 с. КазНТУ имени К.И.Сатпаева, 2013: – Almaty: – 414 p. KazNTU named after K.I.Satpaev, 2013.

ISBN 978-601-228-550-5

В книгу включены доклады представленные на Международной научно-практической конференции «Индустриально-инновационное развитие транспорта, транспортной техники и машиностроения».

В них нашли отражение некоторые задачи, обозначенные в Послании Президента РК Н.А.Назарбаева Стратегия «Казахстана-2050»:

- Подготовка инженерных кадров и проблемы инженерного образования Республики Казахстан;*
- Модернизация действующих предприятий с целью создания гибких производств по расширению выпускаемого ассортимента и освоение новых видов машиностроительной продукции;*
- Создание новых современных предприятий по производству машиностроительной продукции с высокой добавленной стоимостью;*
- Проектирование космических систем и комплексов на базе специального конструкторско-технологического бюро космической техники;*
- Создание инновационного транспорта и транспортной техники, их развития, с дальнейшим привлечением промышленных мощностей и технологий наиболее развитых стран.*

Труды данной конференции могут быть полезны студентам, магистрантам, докторантам и преподавателям высших учебных заведений, работникам науки и производства.

Кокодеева Н.Е., Сухов А.А., Стрижевский Д.А., Кочетков А.В., Янковский Л.В., Кадыров Ж.Н.	
Идентификация объектов транспортной инфраструктуры дорожного хозяйства в соответствии с новыми принципами технического регулирования.....	141
Куаньшев Г.И., Сарина А.А., Білал И.	
Особенности конструкции трубно-ленточных конвейеров.....	150
Куспеков К.А.	
Геометрические методы решения задач логистики разветвленных транспортных сетей по адресованию грузов.....	152
Назарбаева С.М. Сурашов Н.Т.	
Инновационное развитие подъемно-транспортного оборудования в полиграфической промышленности.....	155
Nowakowski P.	
Recycling potential of end of life vehicles.....	158
Нохатов М.А.	
О характерных зонах регулируемых перекрестков автомобильных дорог.....	162
Ciesla M.	
Strategic analysis of the distribution center.....	164
Сазамбаева Б.Т., Саргужин М.Х., Бейсенова А.С.	
К вопросу расчета эксковатора многоцелевого назначения.....	167
Сазамбаева Б.Т., Баймуканова Б.Д.	
К вопросу исследования ковшовых элеваторов.....	169
Саргужин М.Х., Джиенкулов С.А., Сазамбаева Б.Т., Имангалиева А.Е.	
Пути усовершенствования транспортирования крупнокусковых грузов.....	171
Саргужин М.Х., Касабеков М.М.	
Методика расчета камеры смещения мобильного гидроэлеватора.....	175
Саргужин М.Х., Оразбеков Т.Т.	
Повышение функциональной устойчивости цепных конвейеров.....	177
Сурашов Н.Т., Байжуманов К.Д., Ахметжанов А.	
Разработка высокотехнологического дробильно-сортировочного оборудования для переработки нерудных и рудных материалов.....	179
Сурашов Н.Т., Газизов О.Г., Абдраимов А.	
Совершенствование конструкции грузозахватных устройств для бумажных рулонов с учетом коэффициента весомости патента.....	182
Сурашов Н.Т., Иманжусупов А.	
Ленточные конвейеры.....	186
Сурашов Н.Т., Сазамбаева Б.Т., Кыздарбекова А.	
Критический обзор конструкций трехопорных погрузчиков.....	188
Таран М.В., Ахметов М.Ф., Козбагаров Р.А.	
Сравнительные испытания различных конструкций режущей части отвала автогрейдера.....	190
Тесс Д.М., Козыкенова А.А.	
Оптимизация цепей поставок грузов из Азии в Западную Европу.....	198
Темирбеков Е.С., Бостанов Б.О.	
Моделирование непрерывности кривизны беговой дорожки вибровозбудителя дорожных катков.....	202
Тойлыбаев А.Е., Забиева А.Б.	
Процесс деформирования дорожной конструкции под воздействием автомобилей и природных факторов.....	204
Чуркина О.И.	
Снижение сопротивления трения при пассивном управлении течением в пограничном слое транспортного средства.....	207
Турдалиев А., Жалгабаева Ж., Мырышова Г.	
Факторы влияющие на работоспособность мощных ленточных конвейеров	211



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И.САТПАЕВА
KAZAKH NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY named after K.I.SATPAYEV

Ә.Бүркітбаев атындағы өнеркәсіптік инженерия институты
Институт промышленной инженерии имени А.Буркитбаева
Institute of Industrial Engineering after A.Burkitbayev

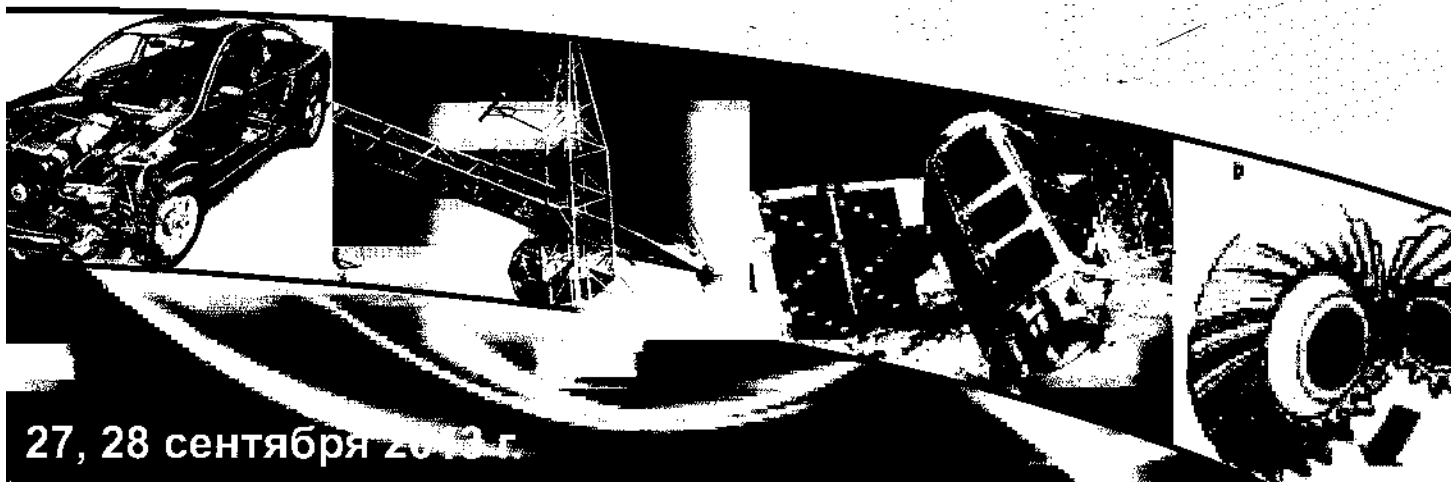
«Көлік техникасы және машина жасау саласының Индустриалды-инновациялық дамуы»

халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының еңбектері

«Индустриально-инновационное развитие транспорта, транспортной техники и машиностроения»

труды международной научно-практической конференции

"Industrial-innovative development of transport,
transport technique and engineering"
labors of the scientific practical conference



27, 28 сентабря 2013 г.
27, 28th September 2013
27, 28 қыркүйек 2013 ж.

Алматы, 2013

Особенности конструкции трубно-ленточных конвейеров

Куанышев Г.И. – к.т.н., доцент, Сарина А.А. – ст. преподаватель, Білал И. – студент 3 курса. КазНТУ им. К.И. Сатпаева

Аннотация

В данной статье отмечены проблемы добывающей промышленности Республики Казахстан. О возможностях применения высокопроизводительного экологического транспорта в виде трубно-ленточного конвейера в целях повышения производительности транспортируемых грузов.

О необходимости проведения поисковых работ по созданию конвейеров нового типа с принципиально новыми техническими решениями.

Аңдатпа

Берілген мақалада Қазақстан Республикасының өндіру өнеркәсібінің мәселелері белгіленген. Тасымалдау жүктерінің өнімділігін жоғарылату мақсатында құбырлы-таспалы конвейер түрінде жоғары өндірістік экологиялық көлікті қолдану мүмкіндігі туралы.

Қағидалық жаңа техникалық шешімдері бар жаңа типтегі конвейерлерді жасау бойынша іздеу жұмыстарын жүргізу қажеттілігі туралы.

Annotation

The article noted problems the mining industry of the Republic of Kazakhstan. On the possibilities of using high-performance sustainable transport in the form of pipe-ribbon conveyor in order to improve the performance of the transported goods.

About necessity of conducting exploratory work on the creation of a new type conveyors with fundamentally new technical solutions.

В настоящее время добывающая промышленность занимает одно из ведущих мест в экономике Казахстана, следовательно, высокопроизводительному экологичному транспорту должно отводиться большое внимание. В этой связи, применение конвейерного транспорта приобретает первостепенное значение из-за высокого уровня производительности труда, достигаемого путём автоматизации работы оборудования, возможности транспортирования груза на большие расстояния и низкие производственные затраты. Конвейеры являются одним из основных средств непрерывного участкового и магистрального транспорта на угольных шахтах, разрезах и рудниках. С ростом грузопотоков и расстояний транспортирования возникает необходимость создания высокопроизводительных ленточных конвейеров большой длины и мощности в одном ставе, так как себестоимость единицы перевозимого груза ленточными конвейерами ниже, чем у других транспортных средств, применяемых для перевозок груза на то же расстояние.

Практика применения ленточных конвейеров показывает, что они обладают принципиальным недостатком, который заключается в смещении ленты, так как она удерживается только силами трения. Кроме этого, периодические подъемы и спуски участков ленты и лежащего на ней груза приводит к появлению динамических нагрузок. Это приводит к снижению срока службы ленты, просыпанию груза, его дроблению, пылению и загрязнению окружающей среды. Поэтому, начиная с 70 годов двадцатого века, ведутся интенсивные работы по созданию так называемых беспросыпных ленточных конвейеров в виде трубы. Следует отметить, что к этому времени почти во всех странах мира были значительно ужесточены требования по охране окружающей среды, что способствовало интенсивному развитию закрытых технологий транспортирования груза.

По сравнению с обычными ленточными конвейерами трубно-ленточный конвейер имеет следующие преимущества:

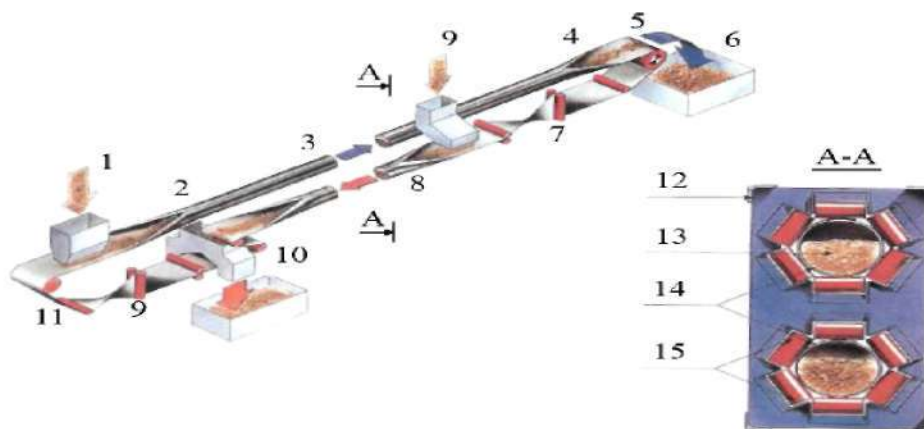
- отсутствует вредное воздействие на окружающую среду при транспортировании экологически опасных (пылящих и выделяющих вредные вещества) грузов;
- транспортируемый материал, находящийся в трубе, защищен от загрязнения;
- возможность пространственной конфигурации трассы конвейера с перегибами в горизонтальной и вертикальной плоскости одновременно;
- улучшение условий движения ленты по ставу (исключение бокового схода ленты) за счет трубчатой формы ленты;
- возможность, при необходимости, транспортирование груза одновременно на верхней и нижней ветви контура ленты конвейера;
- отсутствие износа бортов ленты.

Однако трубно-ленточный конвейер имеет следующие недостатки:

- высокая стоимость конвейера;
- более высокий коэффициент сопротивления движению ленты по роликам, следовательно, увеличение потребления энергии;
- более дорогая лента по сравнению с классическим конвейером;
- более сложная навеска ленты на конвейер и ее стыковка;
- площадь сечения груза, располагаемого на трубообразной ленте, составляет 50% от площади сечения груза на обычном конвейере, имеющим такую же ширину ленты.

Среди зарубежных фирм, изготавливающих такие конвейеры можно выделить фирмы КОСН (Германия) и SICON (Швеция). Конвейеры этих фирм принципиально отличаются друг от друга.

На рисунке 1 представлена конструктивная схема трубно-ленточного конвейера фирмы КОСН (Германия), в котором лента после загрузки на нее груза сворачивается в трубу с поперечным сечением, близким к круговому, а на участке разгрузки вновь раскрывается. Длина участка загрузки и разгрузки равна 30 диаметрам трубы. Трубчатая форма ленты на участке транспортирования обеспечивается жестким обхватывающим ленту с грузом ставом, который состоит из шестироликовых круговых опор, расположенных с определенным шагом. Боковые кромки ленты накладываются одна на другую внахлест и за счет упругости ленты плотно прижаты друг к другу.



1-загрузка; 2,4-переходные участки; 3-верхняя ветвь; 5-приводной барабан; 6-разгрузка верхней ветви; 7,9-участки переворота ленты; 8-нижняя ветвь; 10-разгрузка нижней ветви; 11-концевой барабан; 12-рама линейной секции; 13-груз; 14-лента; 15-поддерживающие ролики

Рисунок 1. Конструктивная схема трубно-ленточного конвейера

Конвейеры фирмы SICON образованы лентой, которая на участке транспортирования имеет полностью замкнутое сечение. Боковые кромки ленты имеют треугольные утолщения, которые прижаты встречно расположенными друг к другу роликами конвейерного става. Боковые утолщения привулканизированы к основной части ленты и имеют внутри стальные тяговые тросы.

На рисунках 2 и 3 показаны трубно-ленточные конвейеры названных фирм.



Рисунок 2. Трубно-ленточный конвейер фирмы КОСН



Рисунок 3. Трубно-ленточный конвейер фирмы SICON

В настоящее время интенсивные поисковые работы по созданию новых конструкции таких конвейеров ведутся в Российской Федерации в Санкт-Петербургском государственном горном институте им. Г.В. Плеханова, о чем свидетельствует ряд патентов (патент № 2328431...2328434, 2332344), а также в Уральском государственном техническом университете (патент № 2220088). Принципиально технические решения, представленные в этих патентах, являются аналогами рассмотренных выше конвейеров,

отличие состоит в упрощении конструкции путем применения антифрикционных материалов и некоторого изменения конструкции става конвейера.

В заключение следует отметить, что с принятием программы зеленой экономики в РК потребность в разработке беспросыпных конвейеров резко возрастает, поэтому необходимо проводить поисковые работы по созданию конвейеров такого типа.

Литература

1 Александров М.П. Подъемно-транспортные машины: Учеб. для машиностроит. спец. вузов. – М.: Высш. шк., 1985. – 520 с., ил.

2 Беспросыпные ленточные конвейеры. В.Н. Ивченко, С.В. Куров, компания «Конвейер групп». Журнал «Горная промышленность» № 4. 2005

3 Особенности эксплуатации ленточных трубчатых конвейеров и ленточных конвейеров с пространственной трассой. Проф, д.т.н. В.И. Галкин. М.: Крокос Экспо 2012

5 [www. contitech-online. com](http://www.contitech-online.com)

6 [www 1. fips.ru](http://www.1.fips.ru)