DOI: 10.17117/na.2015.11.03.453

<http://ucom.ru/doc/na.2015.11.03.453.pdf>

Поступила (Received): 24.11.2015

Чепурных В.А., Горшенин Д.Ю. Конвейер EBS – система закрытой транспортировки грузов

Chepurnyh V.A., Gorshenin D.Yu.
Conveyor EBS – system of the closed transportation of cargoes

В статье дано краткое описание ленточного конвейера EBS, как оборудования, представляющего определённый технический интерес и как направление в разработке ориентирующих устройств для насыпных грузов нового поколения, отвечающих требованиям малой энергоёмкости, быстрой переналадки и универсальности

Ключевые слова: конвейер, насыпной груз, ориентирование грузов

Чепурных Виктор Александрович
Кандидат технических наук, старший преподаватель
Вольский военный институт материального обеспечения
Саратовская область, г. Вольск, ул. Максима Горького, 3

Горшенин Дмитрий Юрьевич
Кандидат технических наук, заместитель начальника
Вольский военный институт материального обеспечения
Саратовская область, г. Вольск, ул. Максима Горького, 3

In article the short analysis of a condition of researches on creation of the transportno-process equipment of conveyor systems of new generation is given, the short description of tape conveyor EBS, as the equipment representing certain technical interest and as a direction in working out of focusing devices for bulk cargoes of new generation, meeting the requirements small power consumption, fast readjustment and universality is given

Key words: conveyor, bulk cargo, orientation of cargoes

Chepurnyh Victor Aleksandrovich
Candidate of Engineering Sciences, Senior teacher
Volsky military institute of material maintenance
Saratov region, Volsk, Maxim Gorkogo st., 3

Gorshenin Dmitry Yurevich
Candidate of Engineering Sciences, deputy chief
Volsky military institute of material maintenance
Saratov region, Volsk, Maxim Gorkogo st., 3

На сегодняшний день исследованиями по созданию транспортно-технологического оборудования конвейерных систем нового поколения и совершенствованием традиционных технологий ориентирования грузов занимаются как отечественные компании: ИНПП «Конвейер», ЗАО «Стеклопак», ООО «Фруктонад групп», «Сибирская машиностроительная компания», ООО «Поток-ТМ», ООО "Проект Инвест" (Россия), ООО «Полином» (Татарстан), так и зарубежные: фирма «Круиз», ООО «Завод Термо-Пак», ОАО «Конвейер» (Украина), «Blume», «WTT Fordertechnik», «Librawerk», «Lipsia Fordertechnik», «KNAPP» (Германия),

«Chiorino», «Comarme Marchetti», «SIAT» (Италия), «Velteko», «AppesAstro» (Чехия) и другие. Новые разработки посвящены, в основном, перемещению тарноштучных грузов. Между тем, объёмы перевозок насыпных грузов из года в год неуклонно растут.

Волна борьбы за экологию нарастает с каждым днём. Конечно, многие из нынешних экспериментальных конструкций промышленных конвейеров, никогда не получают широкого распространения. Но есть и такие, которые уже довольно давно и с успехом эксплуатируются [1, с. 124]. Речь идёт о системах закрытой транспортировки грузов, в частности – ленточном конвейере EBS для сыпучих и сильно пылящих грузов – разработке нидерландской компании *Enclosed Bulk Systems*.

Основные составляющие конвейера и принцип его работы показаны на рисунке 1.

1. Подвешенная на направляющих транспортировочная лента в закрытом положении (груз находится внутри ленты)
2. Тяговые электромоторы с ведущими барабанами
3. Открытие транспортировочной ленты
4. Разгрузка транспортировочной ленты
5. Сразу после разгрузки, лента вновь закрывается
6. Переворачивание транспортировочной ленты
7. Транспортировочная лента перевёрнута рабочей поверхностью вверх и готова к следующему циклу работы

Рис. 1. Принцип работы и основные составные элементы конвейера EBS

Рис. 2. Транспортируемый груз – внутри ленты

Рис. 3. Разгрузка перемещаемого груза

Рис. 4. Расположение криволинейной секции

Основу конвейера EBS составляет перемещающаяся полоса транспортировочной ленты высокого качества, которая подвешена на направляющих роликах под основной балкой. Ролики с противоположных сторон удерживают ленту в закрытом положении при её движении в продольном направлении и поддерживают в таком состоянии на всём протяжении конвейера, что исключает образование пыли, осыпание и потерю груза, как показано на рисунке 2.

Таким образом, все транспортируемые материалы заключены во внутренней части кармана ленты, образованного между двумя роликами, что исключает образование пыли. Особенно это важно при транспортировании опасных, с точки зрения экологии, токсичных, легкогорючих грузов и материалов.

На уровне точки разгрузки, лента открывается и производится разгрузка перемещаемого груза. Обратная ветвь ленты, проходя через разгрузочный барабан (рисунок 1 позиция 4, рисунок 3) вновь попадает в направляющие ролики, которые закрывают ленту, переворачивают её, ориентируя рабочей стороной вверх и, цикл повторяется.

Для принудительной деформации в продольном направлении, транспортировочная лента должна быть соответствующим образом изготовлена. Основу ленты составляет 100% текстиль, помещенный между слоями специальной резины с применением методов обычной вулканизации.

Изготавливается лента шириной 800 и 1400 мм.

Существуют различные покрытия ленты: антиабразивное, масло- или термостойкие и т.д..

Угол развала роликов пандуса до 30° и зависит от транспортируемого продукта. Слабые внутренние напряжения в ленте позволяют использовать легкие разборные металлические конструкции – горизонтальные кривые без дополнительных барабанов с малой материалоемкостью.

Конвейер функционирует выше уровня земли без какого-либо загрязнения, как показано на рисунке 4. В обычных конвейерах [2, с. 29], для контроля их работы, необходимо устраивать специальные площадки для экспедиторов. Конвейер EBS заменяет 3 условных экспедитора и позволяет избежать потерь перемещаемого груза в пунктах передачи.

Основными преимуществами конвейера EBS перед существующими и широко применяющимися образцами обычных конвейеров [2, с. 44] являются: закрытая, почти без пыли транспортировка сыпучих грузов, высокая производительность, возможность построения линий конвейеров, как в вертикальной, так и горизонтальной плоскостях, без промежуточных пунктов передач, простота, удобство и низкая стоимость установки конвейера, легкая и простая структура конвейера, секции равной длины и малого размера, низкая стоимость эксплуатации и обслуживания, множество различных направлений передачи грузов, секции конвейера могут быть быстро и легко наращены или сокращены, поэтому длина конвейера может быть почти неограниченна.

Конвейер EBS может быть использован для транспортировки таких материалов, как: цемент, зерно, удобрения, уголь, известь, гипс, мука, легкогорючих материалов: бумага, деревянные стружки, торф, отработанная смазка, полезные ископаемые, руды алмаза и золота, остатки опасных химических и токсичных

продуктов и т.д. Парадоксально, но применение конвейера в системе материального обеспечения Вооружённых Сил РФ и различных отраслях экономики, ограничено совокупностью его достоинств – большой площадью размещения конвейера, обусловленной наличием криволинейных секций большого радиуса закругления, как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскостях, что является стандартным решением по ориентированию насыпных грузов.

Таким образом, необходимы дальнейшие исследования по разработке ориентирующих устройств для насыпных грузов нового поколения, встраиваемых в основной транспортный конвейер и отвечающих требованиям малой энергоёмкости, быстрой переналадки и универсальности.

Список используемых источников:

1. Ромакин Н.Е. Машины непрерывного транспорта. М.: Академия, 2008. С. 113-138.
2. Чепурных В.А. Исследование и расчёт параметров транспортно-технологических устройств. Монография. Вольск: ВФВАМТО, 2013. С. 29-44.

© 2015, Чепурных В.А., Горшенин Д.Ю.
Конвейер EBS – система закрытой
транспортировки грузов

© 2015, Chepurnyh V.A., Gorshenin D.Yu.
Conveyor EBS – system of the closed transportation
of cargoes