

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ ТРАНСПОРТИРОВКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПНЕВМОТРУБОК

ШЕРИФ ААМЕР

Московский авиационный институт (НИИ), Российская Федерация

Безопасная транспортировка товаров по трубам и туннельным системам, а также краткое изложение технологий с точки зрения машиностроения и изучения возможностей их реализации для удовлетворения высокого спроса на быструю и надежную транспортную систему, особенно в больших городах. Такая новая система может обеспечить и предложить множество преимуществ для окружающей среды и безопасности, таких как уменьшение количества пробок, аварий и загрязнения воздуха. Основание пневмопочты пневматики – это адаптированный метод для транспортировки товаров, людей и различных грузов по трубе или туннелю. Развитие этих подходов обсуждается в этой статье.

Пневматические воздуховоды: система пневматических воздуховодов использует разницу давлений между торцевыми сторонами трубы. Такие перепады давления создаются нагнетательным насосом, и носитель, содержащий товары или другие предметы, может перемещаться через него, когда на направляющей присутствует воздух. Vance and Mattson [2] в широком смысле определяют его как класс транспортной системы для пассажиров или грузов, при которой капсулы перемещаются по непрерывным трубам между терминалами.

Транспортировка грузов в капсулах. Многие исследователи отмечают, что перемещение грузов внутри городов имеет решающее значение для их существования. Тем не менее, это все еще остается проблемой, которой в значительной степени не уделяется должного внимания. С другой стороны, пневматический капсульный трубопровод (ПКТ) – это метод, при котором воздух продувается по трубопроводу для транспортировки или транспортировки грузов в движущихся капсульных контейнерах или колесных транспортных средствах по трубопроводам [4]. Все современные системы ПКТ, такие как те, которые использовались в бывшем Советском Союзе для транспортировки породы, и те, которые используются в Японии, используют колесные капсулы, катящиеся по трубопроводу [1]. Было высказано предположение, что для того, чтобы капсулы сохраняли устойчивость в круглой трубе, в капсулах должны использоваться карданные колеса в сборе [3]. В то время как прямоугольные или квадратные капсулы в прямоугольном или квадратном канале могут использовать обычные колеса транспортного средства с четырьмя большими нижними колесами на дне и четырьмя маленькими направляющими колесами по бокам каждой капсулы. Чтобы уменьшить количество цепей, которые необходимо вводить в трубу, несколько капсул должны быть соединены вместе, чтобы образовать цепочку.

Все системы ПКТ используют нагнетательный насос для продувки воздухом по трубам, движущийся воздух, в свою очередь, перемещает капсулы по трубе. Есть две причины низкого заполнения линии и низкой пропускной способности. Первая – это использование вентиляторов, которые блокируют проход капсул, вторая причина – линейная загрузка/выгрузка. Идея с городскими перевозками, такая как система, которая могла бы транспортировать товары в любое место в любой момент времени, могла бы точно установить время доставки и никогда не задерживаться, а самое главное, что все это делается без чьего-либо уведомления.

Использование ПКТ, расширенного для подземных грузовых перевозок, может дать много преимуществ для окружающей среды и безопасности. Эта система уменьшит заторы, аварии, загрязнение воздуха, шумовое загрязнение и повреждение дорог и мостов по сравнению с существующей традиционной транспортной системой. Эта система может представлять собой лучшую новую технологию для будущих перевозок грузов для решения транспортных проблем в больших городах.

Список литературы

- 1 **Kosugi, S.** Pneumatic capsule pipelines in Japan and future developments. Handbook of Powder Technology / S. Kosugi. – 2001. – Dec 31; 10:505-11.
- 2 **Vance, L.** Tube Transportation / L. Vance, P. Mattson // US Dept. of Transportation, Volpe National Transportation Systems Centre. – Feb. 1994.
- 3 **Newton, R.** Numerical analysis of some variables determining free flow / R. Newton, P. J. Redberger, G. F. Rounde // Canadian Journal of Chemical Engineering. – 1963; 42:168–73.
- 4 Health Technical Memorandum, 2009 (March 2013). – London : HMSO, 2013.