

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ТЕЛЕЖЕЧНЫЙ КОНВЕЙЕР, КАК ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТРАНСПОРТИРУЮЩИХ МАШИН

Горячих В. Д., Кольга А. Д.

Магнитогорский государственный технический университет

Опираясь на основные направления развития транспортирующих машин непрерывного действия, работы по совершенствованию конвейерного транспорта ведутся по пути создания и внедрения многоприводных конвейеров различных типов (подвесных, пластинчатых, скребковых, ленточных), мощных ленточных конвейеров со сверхпрочными лентами, криволинейных («изгибающихся») скребковых, пластинчатых и ленточных конвейеров, сложных разветвленных систем подвесных толкающих и напольных тележечных и других конвейеров.

Эффективность работы транспортирующих машин непрерывного действия на предприятиях различных отраслей народного хозяйства существенно повышена. Однако возможности в этом направлении еще далеко не исчерпаны.

Учитывая бурное развитие, особенно в последнее время, электроники, микропроцессорной техники, навигации GPS и ГЛОНАСС, одним из путей дальнейшего повышения эффективности работы транспортирующих машин непрерывного действия может стать использование самоходных роботизированных тележечных конвейеров.

Основой таких конвейеров отличающей их от обычных тележечных (грузоведущих и толкающих) является самоходная тележка-шасси на пневмоколесном ходу с системой управления на базе электронных программируемых контроллеров. В качестве грузонесущего элемента могут быть использованы легко сменяемые, в зависимости от вида транспортируемого груза сосуды-элементы: ковши – для сыпучих грузов; различные емкости - для наливных грузов; настил, полки или кузов – для штучных или тарных грузов.

Использование самоходного шасси дает возможность перемещения груза по трассе произвольной формы расположенной как в вертикальной, в горизонтальной плоскости, так и в пространстве. Трасса не привязана ни к направляющим рельсовым путям, ни к трассе тягового органа. Движение может осуществляться по любой поверхности. Это может быть поверхность пола цеха, асфальтовое покрытие межцеховых проезжих путей предприятия или грунтовая дорога карьерных коммуникаций.

Наличие системы управления с программируемыми контроллерами обеспечивает полную автоматизацию всего процесса транспортирования и практически не ограниченную степень разветвленности пунктов назначения транспортируемых грузов.

К достоинствам самоходных конвейеров можно отнести простоту регулирования производительности. Поскольку самоходное шасси не имеет связи с тяговым органом, то регулирование производительности транспортной установки может производиться и изменением скорости движения и изменением количества выпускаемых на трассу самоходных тележек-шасси.

Самоходное шасси позволяет легко менять тип грузонесущего устройства. В месте загрузки, сосуд с грузом захватывается непосредственно в процессе движения, а в месте разгрузки сосуд с грузом, также в процессе движения снимается с тележки и отправляется на разгрузку. Непосредственно, в процессе движения после выгрузки сыпучего материала, ковш может быть заменен на настил или полку для транспортирования штучных грузов и т.д.

Немаловажным, является и то, что для проведения работ по обслуживанию и ремонту подвижного состава не требуется остановка процесса движения. Любое самоходное шасси в любой момент времени может быть выведено из процесса транспортирования для проведения ремонтных или профилактических работ. Поломка одного из шасси не может привести к остановке процесса транспортирования. Поэтому в отличие от всех существующих видов конвейеров данный вид транспорта имеет коэффициент использования $k_i = 1$. Движение самоходных тележек может быть попеременно возвратным («челночным») - туда с грузом, обратно без груза), по той же самой разомкнутой трассе, и непрерывным – по кольцевой горизонтально- или вертикально замкнутым или же сложным пространственным трассам.

Все выше перечисленные достоинства, дают мотивацию для дальнейших исследований и разработок предлагаемого транспорта.

Литература:

1. Кольга А.Д., Горячих В.Д. Совершенствование транспортно-технологических комплексов на горно-обогатительных предприятиях // Добыча, обработка и применение природного камня: сб.науч.тр. Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2013. С. 55-58.

2.Кольга А.Д., Горячих В.Д. Повышение эффективности работы транспортирующих машин непрерывного действия // Проблемы разработки месторождений углеводородных и рудных полезных ископаемых: тезисы докладов V всероссийской конференции. Пермь: ПНИПУ, 2012. С. 171.