

УДК 629.735

ВНЕДРЕНИЕ ЭЛЕКТРОЦИЛИНДРА В МЕХАНИЗМ СИСТЕМЫ ОПРОХИДЫВАНИЯ КАБИНЫ БЕСКОПОТНОГО ГРУЗОВИКА

Жихович Н.Ф.

Научный руководитель – Околов А.Р., доцент, к.т.н.

Электроцилиндры или электромеханические цилиндры – это особо мощные штоковые актуаторы, отличающиеся от обычных по большинству параметров, поэтому их принято выделять в отдельный класс. Свое название они получили по аналогии с широко распространенными гидроцилиндрами и пневмоцилиндрами, для замены которых электроцилиндры главным образом и предназначены, а также совместимы по установочным габаритам [1].

Общий вид электроцилиндра с шарико-винтовой парой и установленным жгутом подключения к МТК (рис. 1):



Рис. 1. Электроцилиндр с шарико-винтовой парой и установленным жгутом подключения к МТК

Одной из ключевых трудностей является интеграция электроцилиндра с существующими механическими и электрическими системами автомобиля. Это требует тщательного анализа совместимости новых компонентов с уже установленными, что может повлечь за собой необходимость доработки или полной замены некоторых узлов. На этого разрабатывается схема подключения электроцилиндров к существующему блоку управления. Физическая установка электроцилиндров осуществляется в заранее подготовленные монтажные места. Электроцилиндры монтируются взамен демонтированных гидравлических цилиндров, обеспечивая корректное механическое крепление и подключение к электропроводке. Критически

важно выполнение монтажных работ с высокой точностью для предотвращения механических повреждений и обеспечения надежного функционирования системы.

Следующий этап включает программирование и настройку блока управления для корректной работы с новыми электроцилиндрами. Это может потребовать обновления прошивки блока управления и настройки параметров работы системы, таких как скорость движения цилиндров и усилие. Целью является обеспечение согласованной работы всех компонентов системы [2].

Электроцилиндры позволяют значительно повысить точность и контроль над процессом опрокидывания кабины. Электрические системы управления предлагают возможность точной регулировки параметров движения, таких как скорость, усилие и позиция. Это достигается благодаря использованию сенсоров и алгоритмов обратной связи, которые обеспечивают точное соответствие реальных параметров заданным. Их внедрение способствует повышению энергоэффективности системы. В отличие от гидравлических систем, которые часто работают при постоянном давлении и требуют значительных энергетических затрат даже при отсутствии активного движения, электроцилиндры потребляют энергию только в моменты работы. Это снижает общие энергетические расходы и уменьшает нагрузку на источники питания [3].

Использование электроцилиндров снижает требования к техническому обслуживанию и эксплуатационным расходам. Гидравлические системы подвержены утечкам, износу уплотнений и требуют регулярной замены гидравлической жидкости. Электроцилиндры, в свою очередь, имеют более простой конструктивный принцип, что уменьшает вероятность механических отказов и снижает затраты на обслуживание.

Литература

1. Романов, В.А. Электроцилиндры в современных транспортных средствах [Электронный ресурс]. – Автотехник. – <https://avtotehnik.ru/elektrotsilindry-v-transportnykh-sredstvakh/>
2. Смирнов, А.П. Энергосберегающие технологии в автомобильной промышленности [Электронный ресурс]. – АвтоИнновации. – <https://avtoinnovatsii.ru/energoberegayushchie-tehnologii/>
3. Иванов, Н.С. Преимущества и недостатки электрических систем опрокидывания кабины [Электронный ресурс]. – ТехАвто. – <https://tekhavto.ru/elektricheskie-sistemy-oprokidyvaniya-kabiny/>