

Разработка системы управления электроприводом канатных дорог

Научный руководитель – Дайч Леонид Израилевич

Колосков Игорь Ганнадьевич

Студент (магистр)

Национальный исследовательский Томский государственный университет, Исторический факультет, Томск, Россия

E-mail: Igortancor91@gmail.com

УДК 622: 622.57.

Альжанова Д.К. - студент КарГТУ (гр. АиУ-09-3)

Колосков И.Г. - студент КарГТУ (гр. АиУ-09-3)

Сладкова М.Ю. - студент КарГТУ (гр. АиУ-09-3)

Научн. рук.- ст. преподаватель Дайч Л.И.

Разработка системы управления электроприводом канатных дорог

В горной промышленности существует задача перемещения грузов. Одним из распространенных вариантов является применение канатных дорог.

Сложность управления связана с особенностями статических и динамических свойств объекта управления. Наличие упругих связей и многократное изменение знака момента сопротивления не позволяют однозначно выбрать рабочий режим электропривода при транспортировке груза.

Разработанная система построена по классическому принципу замкнутой системы по отклонению. В качестве координаты главной обратной связи принята угловая скорость электропривода.

Изменение знака сигнала рассогласования воспринимается системой для перехода из двигательного режима в тормозной.

Изменение знака момента сопротивления в процессе движения происходит многократно в связи с изменением направления вектора силы тяжести, что приводит к изменению знака сигнала рассогласования.

Для предотвращения многократного перехода между двигательным и тормозным режимами в системе управления применено нелинейное звено - усилитель с зоной нечувствительности. Наличие зоны нечувствительности позволило при незначительных величинах сигнала рассогласования не анализировать знак сигнала рассогласования и тем самым уменьшить количество переходов между двигательным и тормозным режимами, что в свою очередь привело к снижению амплитуды и количества колебаний.

В дальнейшем предполагается провести анализ системы с другими видами нелинейных звеньев и сравнить их влияние на динамические и статические показатели качества с принятым решением. Также необходимо провести анализ влияния параметров нелинейных звеньев на качество регулирования системы.

В процессе разработки системы было выбрано еще одно направление исследования. Существуют различные тормозные режимы. В дальнейшем необходимо проанализировать области применения рекуперативного торможения, динамического торможения и торможения противовключением с экономической точки зрения и с точки зрения эффективности торможения. По результатам проведенного анализа будут сформулированы требования к применению вида тормозного режима, создан алгоритм работы автоматического устройства выбора режима торможения и соответствующее автоматическое устройство.

В результате проведенных работ будет создана система управления электроприводом канатных дорог с лучшими показателями качества технологического процесса.

Источники и литература

- 1) <http://www.netmechanics.ru/gormash.php?chp=297>
- 2) http://www.bse17.medtour.info/podrobno/kanatnaya_doroga~31942.htm
- 3) <http://www.mining-enc.ru/k/kanatnaya-doroga/>
- 4) <http://www.detalmach.ru/lect32.htm>