

Аңдатпа

Дипломдық жұмыс кенді карьерге арналған таспалы конвейердің электр жетегін жаңарту қарастырылған.

Жұмыста берілген тапсырмаға сәйкес таспалы конвейердің типі таңдалып, оның жетегіне керек тарту күші мен қуат анықталған. Таңдалған конвейердің қозғалтқышы ретінде қуаты есептік қуатқа сәйкес келетін фазалы роторлы электрқозғалтқыш таңдалып алынды. Оның орынбасу сұлбасының параметрлері анықталып, табиғи механикалық сипаттамасы тұрғызылды.

Фазалы роторлы қозғалтқышты бес сатылы жүргізіп жіберу сұлбасы қарастырылып, әр сатының кедергілері анықталды. Қозғалтқышты жүргізіп жіберу кезіндегі механикалық өтпелі үрдістер есептелінді.

Ұсынылған электр жетегінің энергетикалық көрсеткіштері анықталды. Фазалы роторлы қозғалтқышы бар электр жетегін басқару сұлбасы құрастырылды.

MatLab бағдарламасында фазалы роторлы қозғалтқыштың моделі құрастырылып, онда әр түрлі режимдер кезіндегі өтпелі үрдістер зерттелді.

Жұмыста конвейер қолданылатын нысанда еңбек қорғау талаптарын орындау үшін бөлмені жарықтандыру мен қажетті микроклимат қалыптастыру жүйелері таңдалынып, электрлік қауіпсіздік шаралары қарастырылған.

Экономикалық бөлімде күрделі және эксплуатациялық шығындар есептелініп, ұсынылған электр жетегінің экономикалық көрсеткіштері анықталды.

Аннотация

В дипломной работе рассматривается модернизация электропривода ленточного конвейера для рудных карьеров.

В работе согласно заданию выбран тип ленточного конвейера и определены тяговые усилия и мощность его электропривода. В качестве электродвигателя конвейера выбран трехфазный асинхронный электродвигатель с фазным ротором, мощность которого соответствует расчетной мощности. Определены параметры схемы замещения двигателя и построена его естественная механическая характеристика.

Рассмотрена пятиступенчатая схема пуска электродвигателя с фазным ротором и рассчитаны пусковые сопротивления ступеней. Изучены механические переходные процессы во время пуска электродвигателя.

Определены энергетические показатели предложенного электропривода на базе электродвигателя с фазным ротором. Разработана схема управления электроприводом ленточного конвейера.

Построена виртуальная модель электродвигателя с фазным ротором на базе программного пакета MatLab и исследованы переходные процессы при различных режимах работы.

В разделе безопасности жизнедеятельности выбраны системы освещения и микроклимата, рассмотрены меры по обеспечению электробезопасности на объектах, где используются конвейеры.

В экономической части рассчитаны капитальные и эксплуатационные затраты и определены экономические показатели предложенного электропривода конвейера.

Abstract

In the degree work modernization of the electric drive of a belt conveyor for pits is considered.

In the project according to a task the type of a belt conveyor is chosen and traction effort and power of its electric drive are defined. As the electric motor of the conveyor the three-phase induction electric motor with a phase rotor which power corresponds to horsepower rating is chosen. Parameters of the equivalent circuit of the engine are determined and its natural mechanical characteristic is constructed.

The three-stage scheme of launch of the electric motor with a phase rotor is considered and starting resistance of steps are calculated. Mechanical transition phenomena in an electric motor starting time are studied.

Power indexes of the offered electric drive on the basis of the electric motor with a phase rotor are defined. The scheme of control of the electric drive of a belt conveyor is developed.

The virtual model of the electric motor with a phase rotor by means of a software package of MatLab is constructed and receipt processes at various duties are investigated.

In the section of life safety, lighting and microclimate systems are selected, measures to ensure electrical safety at facilities where conveyors are used are considered.

In an economic part investment and operational cost are calculated and economic indexes of the offered conveyor electric drive.