

Аннотация

В магистерской диссертации было выполнено модернизации электропривода ротационной машины.

В первой главе дается описание технологических особенностей работы ротационной машины. Характеризуется этапы цикла ротационного формования, назначение и конструкция ротационной машины, и работа устройства управления.

Вторая глава посвящена статическим характеристикам системы ПЧ-АД. Приводится расчет и построение естественных и искусственных механических характеристик при $U/f=\text{const}$.

В третьей главе рассчитывается параметры и элементы силовой схемы преобразователя частоты. Предоставлен расчет параметров, выбор силовых элементов выпрямителя и инвертора, аналитический обзор преобразователя частоты, предоставлен гармонический спектр тока преобразователя и эквивалентные токи фазы двигателя.

На основании проведенных расчетов выбран серийный преобразователь частоты и произведена оценка влияния его на питающую сеть.

Четвертая глава посвящена математическому моделированию системы ПЧ-АД. Рассмотрена структурная схема системы ПЧ-АД и произведено моделирование в программной среде Matlab. Обосновывается выбор системы частотно – регулируемого электропривода.

Аңдатпа

Магистерлік диссертация ротациялық машинанының электржетегін жаңғыртуға орындалды.

Бірінші тарауда ротациялық машинаның технологиялық жұмыс ерекшелігі қарастырылды. Ротациялық қалыптаудың топтама кезеңдері, ротациялық машинаның құрылымы мен тағайындалуы және басқару құрылғысының жұмысы сиппаталады.

Екінші тарау ЖТ-АҚ жүйесінің статикалық сипаттамасына арналған. $U/f=\text{const}$ заңы бойынша табиғи және жасанды механикалық сипаттамаларының есептеулері мен құрылуы орындалған.

Үшінші тарауда жиілікті түрлендіргіштің параметрлері мен күштік сұлбасының элементтерін есептелінген. Түзеткіш пен инвертордың күштік элементтерін таңдау және есептеу, жиілікті түрлендіргішке аналитикалық шолу, түрлендіргіштің гармоникалық ток спектрі және қозғалтқыштың эквивалентті ток фазасы ұсынылған.

Есептеулер нәтижесінде сериялы жиілікті түрлендіргіші таңдалып, оның қоректік торапқа әсері бағаланған.

Төртінші тарау ЖТ-АҚ жүйесінің математикалық моделі қарастырылды.

ЖТ-АҚ жүйесінің құрылымдық сұлбасы қарастырылып, оның Matlab бағдарламалық ортада моделі тұрғызылды. Жиілікті-реттелетін электр жетегі жүйесінің таңдалуы негізделді.

Annotation

In master dissertation was carried out modernization electric drive of rotary machine.

The first chapter describes the technological features of the rotary machine. It is characterized by rotational molding cycle stages, the purpose and design of the rotary engine, and the work of the control unit.

The second chapter is devoted to the static characteristics of FC-AD. Here is the calculation and construction of natural and artificial mechanical characteristics at $U / f = \text{const}$.

In the third chapter of the calculated parameters and elements of the power circuit of the frequency converter. Provided payment options, the choice of power components rectifier and inverter, an analytical review of the frequency converter, provided the harmonic spectrum of the current converter and the motor phase current equivalent.

On the basis of calculations of selected serial frequency converter and the estimation of its influence on the mains supply.

The fourth chapter is devoted to mathematical modeling of FC-AD. The structural scheme of FC-AD and made her modeling software environment Matlab. The choice of the system frequency - controlled electric drive.