

Аңдатпа

Ұсынылып отырған дипломдық жұмыста механикалық цехтың компрессорлық қондырғысының электр жетегі жетілдірілді.

Жұмыста компрессорлар туралы жалпы мағлұматтар келтіріліп, басқару жүйесіне қойылатын шарттар анықталып, қуаты 55 кВт компрессор үшін ең тиімді электр жетек жүйесі ретінде «жиіліктік түрлендіргіш – асинхронды қозғалтқыш» жүйесі таңдалынды.

Жұмыста автоматтандырылған электржетектің күштік сұлбасын жобаланып, жиіліктік түрлендіргішті таңдалды және оның элементтерінің параметрлері анықталды.

Электр жетегінің басқару жүйесі жобаланды және асинхронды қозғалтқыш пен жиілік түрлендіргіштің динамикалық моделдерінің негізгі параметрлері есептелді.

Matlab бағдарламасында асинхронды қозғалтқыштың имитациялық моделі құрылды және ол моделде өтпелі үрдістер зерттелді.

Өмір тіршілік қауіпсіздігі бөлімінде механикалық цехтағы шу мен дірілге қатысты қауіпсіздік шаралары қарастырылды.

Компрессорлық қондырғыда ұсынылған электр жетегін қолдануға қатысты күрделі және эксплуатациялық шығындар есептелініп, бұл электр жетегінің экономикалық тиімділігі анықталды.

Аннотация

В предлагаемой дипломной работе произведена модернизация электропривода компрессорной установки механического цеха.

В работе приведены общие сведения о компрессорах, составлены условия, предъявляемые к системе управления. В качестве наиболее эффективной системы электропривода для компрессора мощностью 55 кВт выбрана система «частотный преобразователь – асинхронный двигатель».

В работе спроектирована силовая схема автоматизированного электропривода, выбрана частотный преобразователь и определены параметры его элементов.

В программе Matlab составлена имитационная модель электропривода и исследованы переходные процессы при различных режима работы.

В разделе безопасность жизнедеятельности были рассмотрены меры безопасности в механическом цехе, связанные с шумом и вибрацией.

Рассчитаны капитальные и эксплуатационные затраты, связанные с использованием предложенного электропривода и определена его экономическая эффективность.

Abstract

In the proposed thesis, the modernization of the electric drive of the compressor unit of the mechanical shop was carried out.

The paper provides general information about the compressors, the conditions for the control system. As the most effective electric drive system for a compressor with a capacity of 55 kW, the system «frequency converter – asynchronous motor» was chosen.

In the work the power circuit of the automated electric drive is designed, the frequency converter is selected and the parameters of its elements are determined.

In the Matlab program the simulation model of the electric drive is made and transients at various modes of operation are investigated.

In the section life safety were considered safety measures in the machine shop associated with noise and vibration.