

АНДАТПА

Диссертациялық жұмыста фазалық роторы бар асинхронды қозғалтқыш негізінде жиілікті-токпен басқарылатын электр жетегі қарастырылады.

Қазіргі заманғы өнеркәсіптік өндіріс энергия үнемдейтін және энергия тиімді технологияларды дайындауды және енгізуді талап етеді. Бұл міндет автономды кернеу инверторы (АКИ) режимінде жұмыс жасайтын, жиілік түрлендіргішінен (ЖТ) қоректенетін қысқа тұйықталған роторлы асинхронды қозғалтқыш (ҚТАҚ) негізінде құрылған реттелетін электр жетегінің жүйелерін енгізу арқылы шешіледі. Алайда, бұл электр жетегінің жүйесінде бірқатар кемшіліктер бар, атап айтсақ, қозғалтқыштың кез келген басқару заңында сырғанау энергиясы бөлінеді, ал ротордың тогы магниттелмеу құраушыларына ие, инвертордың шығыс кернеуі тіке өсетін импульсті сипатқа ие, кернеу импульсінің жоғарылауы мен төмендеуі бұл қозғалтқыштың оқшауламасына кері әсер етеді және оның ерте тозуына алып келеді. Аталған кемшіліктерді жою ЖТ пайдалана отырып, не болмаса жаңа сұлбалы техникалық шешімдерді қолдана отырып, токтың автономды инверторы (АИТ) негізінде күштік түрлендіргіштерден статор және ротор орамаларының жеке қоректендіру арқылы қос қоректі машинаның (ҚҚМ) сұлбасы бойынша жұмыс жасайтын, ФРАҚ негізіндегі электр жетегінде мүмкін болады.

Қозғалтқыштың мыс пен болаттағы шығындардың жалпы қуатының минималды өлшемі бойынша статор мен ротор тізбектеріндегі түрлендіргіштермен синхрондалған электр жетегін басқару алгоритмдері ұсынылған; магниттеу қисығының жұмыс бөлігін жуықтау ұсынылады, бұл жуықтау дәлдігін сақтай отырып сипаттаманы жеңілдетуге мүмкіндік берді.

Қосымша демпферлік конденсаторлардың белгілі болуынан, сондай-ақ кернеу мен токтың сызықтық емес бұрмалану коэффициенттерінің ең жақсы көрсеткіштерімен ерекшеленетін үш фазалы АТИ схемасы жасалды; синхрондалған ФРАҚ скалярлық жиілікті басқару жүйесі жасалды. Математикалық моделдің негізінде Matlab қосымшасының көмегімен модельдеу, есептеу және нәтижелерді талдау жүзеге асырылды, электр жетегінің виртуалды моделі жасалды. Нәтижелер осы диссертацияда келтірілген теориялық зерттеулердің дұрыстығын растады.