

більшій мірі зменшується потужність комутуючого конденсатора і згладжувального дроселя.

На відміну від ЧРП в ВД постійного струму на тиристорах SCR (рис. 1, а, б) комутація інвертора здійснюється за рахунок реактивної енергії двигуна. Висока перевантажувальна здатність СМ у схемі ВД з машинною комутацією дозволяє спростити вихідну частину перетворювача, силову схему інвертора – виключити з його складу зворотні діоди і комутуючі вентиля, що робить систему енергоефективною. Але під час пуску і за низьких швидкостей ($f_{гр} \leq (0,1-0,2) f_0$, де $f_{гр}$ – гранична частота машинної комутації; f_0 – частота мережі) відбувається зрив комутації через відсутність або малої величини ЕРС.

Для схеми ВД постійного струму можливі наступні способи пуску: асинхронний, як у звичайної СМ, з штучної або примусової комутацією; із застосуванням некерованого випрямляча і інвертора на повністю керованих силових елементах IGBT або IGCT (рис. 1. в).

Аналіз систем електроприводів з ВД показує, що найбільш енергоефективними і надійними є схеми з комутаторами, що працюють в режимі джерела струму з природною і машинною комутацією.

Список використаних джерел

1. Savelii KUKHARETS, Taras HUTSOL, Szymon GŁOWACKI, Olena SUKMANIUK, Anna ROZKOSZ, Oleg TKACH Concept of Biohydrogen Production by Agricultural Enterprises. *Agricultural Engineering* Vol. 25. No. 1. 2021. P. 63–72.

Олександр ОЛЕКСЕНКО

Богдан ЯКОВЕЦЬ

магістранти

Науковий керівник:

канд.техн.наук, доцент Марія ЧОРНА

Заклад вищої освіти «Державний біотехнологічний університет»

м. Харків

ОПТИМІЗАЦІЯ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК

Функціонування будь-якого електроенергетичного комплексу забезпечується відповідним електричним обладнанням, яке в узагальненому розумінні носить назву електричних установок (електроустановок). Отже під електроустановками розуміють сукупність електротехнічних устаткувань, призначених для виробництва, перетворення, передавання, розподілення та споживання електричної енергії. У відповідності до цього електроустановками є генератори електричних станцій, електрообладнання підвищувальних, понижувальних, перетворювальних підстанцій та розподільних устаткувань, ліній електропередачі, систем електропостачання споживачів тощо.

Електрообладнання, що випускається електротехнічною промисловістю, виготовляється з високоякісних матеріалів із застосуванням новітніх виробничих технологій. Сучасне конструктивне виконання у вигляді функціональних вузлів та блоків забезпечують їм визначені високі техніко-економічні показники та надійність у роботі. В процесі експлуатації мають місце природний знос, перевантаження та інші негативні впливи, що погіршують техніко-економічні показники роботи обладнання електроустановок. Це погіршує його технічний стан, в результаті чого можливі поломки та аварії. Протидіяти цьому має сукупність технічних, економічних та організаційних заходів, що створюють систему, назва якої – експлуатація.

Існуючі електричні мережі створювалися ще в 50-х роках і на теперішній час для них характерні наступні проблеми: велика кількість морально та фізично зношеного електрообладнання підстанцій; слабка керованість електричної мережі та недостатній об'єм приладів регулювання напругою; недостатня проектна надійність експлуатації ліній електропередач; морально та фізично зношені конструкції повітряних ліній електропередач; відставання від світового рівня по ряду технологій та по технічному рівні багатьох видів електрообладнання мереж та систем управління; низька ступінь автоматизації об'єктів мереж, відсутність повністю автоматизованих підстанцій; недостатнє нормативно-технічне забезпечення функціонування електрогосподарства мереж; великі експлуатаційні витрати.

Парк електрообладнання енергосистем має велику долю обладнання, що відпрацювало встановлений стандартами мінімальний термін користування. При цьому треба мати на увазі, що різні види обладнання мають різний експлуатаційний термін. Зношення основних фондів в середньому по підстанціям складає близько 40%.

Без ефективної роботи служб і підрозділів з експлуатації, без інженерного забезпечення, неможливо домогтися високих показників роботи електроустановок та ефективного використання їх потенціальних можливостей. Особлива значимість цього фактору має місце в теперішній час ринкових відносин, коли вартість електрообладнання електроустановок значно зростає, і зростають вимоги до його функціональної спроможності та надійності.

Висновки. Покращення умов експлуатації електроустановок – одна з найголовніших вимог на теперішньому етапі розвитку енергетики та економіки України. На якість експлуатації електроустановок значний вплив мають специфічні особливості різних районів країни, умови виробничих процесів, стан економіки. В теперішній час головні причини низького рівня експлуатації електроустановок – вади в організації і матеріально-технічному постачанні запасними частинами та матеріалами, недостатній рівень підготовки фахівців з питань експлуатації.

Список використаних джерел

1. Правила улаштування електроустановок. - Видання офіційне. Міненерговугілля України. - Х. : Видпнмицтво «Форт», 2017. - 760 с.