

Корисна модель відноситься до машинобудування і зокрема до виробництва електричних машин із системами випарного охолодження.

Відома, обрана як прототип, система випарного охолодження електричної машини, у якій рідина циркулює по каналах, виконаних у виді трубчастого (щілиноподібного) змійовика, із зовнішньої сторони корпусу електричної машини, що гідравлічно зв'язаний з насосом і конденсатором-охолоджувачем, та виконаний з трубок, охолоджуваних потоком зовнішнього повітря [1].

Однак, у такій системі охолодження при обдуву потоком зовнішнього повітря, створюваним вентилятором у поперечному напрямку до розташування конденсатора-охолоджувача, відбувається затінення задніх рядів трубок передніми при шаховому чи коридорному розміщенні, що приведе до нерівномірного охолодження конденсатора-охолоджувача, а в цілому до зниження ефективності його роботи.

Контактне вертикальне розміщення вентилятора стосовно конденсатора-охолоджувача дає можливість більш рівномірно розподілити повітря між рядами трубок конденсатора-охолоджувача. Таке компонування конденсатора-охолоджувача вимагає установки конфузора для випрямлення потоку зовнішнього повітря.

Крім цього, не виключена можливість улучення корпусу електричної машини в зону впливу підігрітого повітря, що проходить по міжтрубному просторі конденсатора-охолоджувача, що може знизити ефективність роботи системи охолодження.

Для цього у відомій системі випарного охолодження електричної машини рідиною, що циркулює по каналах, що гідравлічно зв'язані з насосом, конденсатором-охолоджувачем і вентилятором, пропонується на шляху потоку повітря з вентилятора в конденсатор-охолоджувач установити конфузور.

Крім того, між конденсатором-теплообмінником і корпусом електричної машини установити тепловий екран.

Таке виконання системи охолодження з конфузором і тепловим екраном дає можливість підвищити ефективність системи охолодження і, як наслідок, підвищення корисної потужності електричної машини.

Пропонована корисна модель пояснюється кресленням, де:

на Фіг.1 показана принципова схема пропонованої системи випарного охолодження електричної машини з дифузором і тепловим екраном.

Система випарного охолодження електричної машини 1, теплові втрати якої поглинаються рідиною, наприклад, водою, що подається в канали змійовика 2 через патрубок системи, що підводить, трубопроводів 3, насосом 4.

Рідина, що випарувалася, у виді пари через транспортну зону 5 і турбіну 6, зчленовану з вентилятором 7, надходить у конденсатор-охолоджувач 8, де конденсується, і при цьому віддає його стінкам теплоту паротворення, що приділяється по міжтрубному просторі потоком повітря, створюваного вентилятором 7 і конфузором 9, і відкидається тепловим екраном 10 у навколишнє середовище.

При роботі електричної машини 1, теплові втрати поглинаються рідиною в каналах змійовика 2, котра через підвідний патрубок 3 системи трубопроводів подається насосом 4; далі рідина випарюється і у виді пари через транспортну зону 5 надходить на турбіну 6, обертаючи її і зчленований з нею вентилятор 7 за рахунок своєї кінетичної енергії, надходить потім у конденсатор-охолоджувач 8, у результаті конденсації теплота паротворення пари передається стінкам конденсатора-охолоджувача, що потім приділяється через міжтрубний простір потоком повітря, створюваного вентилятором 7 і конфузором 9, а підігрітий потік повітря відкидається екраном 10 у навколишнє середовище, установленого між корпусом електричної машини і конденсатором-охолоджувачем.

Конфузор спрямляє повітря на конденсатор-охолоджувач і рівномірно його розподіляє по контурі конденсатора-охолоджувача.

Тепловий екран значно знижує вплив підігріву повітря на тепловий стан електричної машини за рахунок утворення повітряного прошарку між екраном і корпусом електричної машини, що тим самим збільшує ефективність роботи системи охолодження машини.

Вертикальне розміщення вентилятора по відношенню трубок конденсатора-охолоджувача дає можливість створювати рівномірні витрати повітря по рядах трубок і виключає затінення одного ряду іншим при шаховому чи коридорному їхньому розміщенні.

Джерела інформації:

1. Деклараційний патент України на корисну модель №12722, H02K9/20, B01D45/12, B04C9/00, 2006г.

