

ПОКАЗНИКИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПАРОКОМПРЕСІЙНИХ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ З ЕЛЕКТРИЧНИМ ТА КОГЕНЕРАЦІЙНИМ ПРИВОДОМ.

Лещенко В. В., Тіхоненко Р. О.
Науковий керівник – доц., к. т. н. Остапенко О. П.

Мета дослідження – визначення енергетичної ефективності парокomppeciйних теплових насосів (ТН) з електричним та когенераційним приводами, визначення ефективних дійсних режимів роботи ТН з електричним та когенераційним приводами з врахуванням втрат енергії при генеруванні, постачанні і перетворенні електричної енергії; оцінка обсягів економії енергоресурсів від впровадження парокomppeciйних ТН з електричним та когенераційним приводами з урахуванням впливу джерел приводної енергії парокomppeciйних ТН та врахуванням втрат енергії при генеруванні, постачанні і перетворенні електричної енергії.

Проаналізовано енергетичну ефективність системи «Джерело приводної енергії ТН – ТН – споживач теплоти від ТН» на прикладі парокomppeciйних теплових насосів з електричним та когенераційним приводом компресора від газопоршневого двигуна (ГПД). Перевагою такого підходу є врахування втрат енергії при генеруванні, постачанні і перетворенні електричної енергії до ТН з метою визначення ефективних дійсних режимів роботи ТН з електричним та когенераційним приводами. Аналіз енергетичної ефективності ТН проведений для парокomppeciйних ТН малої та великої потужностей. Дослідження проведено для випадків використання в електроприводних ТН електроенергії від електростанцій різних типів, а також для усереднених значень ККД електростанцій в Україні. Запропоновано метод визначення областей ефективного використання парокomppeciйних теплових насосів з електричним та когенераційним приводом за безрозмірним показником енергетичної ефективності ТН з врахуванням втрат енергії при генеруванні, постачанні і перетворенні електричної енергії до ТН. Оцінено економію умовного палива від впровадження парокomppeciйних ТН малої та великої потужностей з електричним та когенераційним приводом з урахуванням впливу джерел приводної енергії парокomppeciйних ТН та з урахуванням втрат енергії при генеруванні, постачанні і перетворенні електричної енергії.

Для парокomppeciйних ТН з електричним та когенераційним приводами визначені області їх ефективного використання за безрозмірним показником енергетичної ефективності; визначені мінімальні теоретичні та дійсні значення коефіцієнта перетворення ТН, вище яких застосування певного виду ТН забезпечує економію умовного палива та є доцільним.