

**РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ КЕРУВАННЯ ДЛЯ ПРИВОДА
ВЕНТИЛЯТОРНОЇ СИСТЕМИ ОХОЛОДЖЕННЯ
ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА БРОНЕТРАНСПОРТЕРА**
Глєбов В.В., Дашков Д.Л., Нефьодов А.В., Стрімовський С.В.
*Державне підприємство «Харківське конструкторське бюро з
машинобудування імені О.О. Морозова», м. Харків*

Під час проведення стаціонарних випробувань колісного бронетранспортера в ХКБМ ім. О.О. Морозова на стенді випробувань силових установок було досліджено два алгоритми роботи вентиляторної системи охолодження (І і ІІ), що забезпечують зміну частоти обертання вентиляторів у залежності від температури охолоджуючої рідини.

Побудова алгоритма І роботи вентиляторної системи охолодження (СО) виконувалась з урахуванням особливостей роботи термостату, що встановлений на виході з двигуна охолоджуючої рідини (ОР). Дизельний двигун (ДД) працює з найкращою ефективністю та економічністю тільки у випадку, коли температура ОР на виході з двигуна підтримується у межах $85..95^{\circ}\text{C}$, і функцією термостата є підтримання вказаного температурного стану двигуна.

У результаті випробувань двигуна з вентиляторною СО, що працює за алгоритмом І, було встановлено, що на режимах максимальної потужності не забезпечується охолодження повітря у радіаторі проміжного охолодження. Подальша робота двигуна у режимі максимального навантаження призвела до зростання температури ОР, що обумовило зростання частоти обертання вентиляторів за алгоритмом І.

Для покращення охолодження наддувного повітря, а також для усунення пікових перевищень температури повітря на вході у двигун був розроблений і застосований алгоритм ІІ керування частотою обертання вентиляторів з урахуванням зміни величини вказаної температури. Алгоритм ІІ забезпечив роботу вентиляторів у більш широкому діапазоні температур ОР від 72°C до 107°C . В результаті проведення наступних випробувань була встановлена відсутність пікового перевищення температури повітря на вході у двигун.

Аналіз отриманих експериментальних характеристик силової установки бронетранспортера з вентиляторною СО, що працює за алгоритмами І та ІІ, довів, що для покращення охолодження наддувного повітря на експлуатаційних режимах роботи двигуна необхідно одразу після запуску двигуна при температурі ОР більше 40°C встановити частоту обертання вентиляторів на рівні 2000 хв^{-1} і підвищувати її за лінійним законом до значення 5000 хв^{-1} . Цим вимогам відповідає алгоритм ІІІ керування частотою обертання вентиляторів. Підвищення інтенсивності проходження охолоджуючого повітря через радіатор промохолодження дало можливість знизити температуру наддувного повітря на вході у двигун до потрібного значення у порівнянні з алгоритмом ІІ.

Таким чином, у результаті досліджень і аналізу параметрів силової установки при роботі ДД на режимах максимальної потужності і часткових характеристик було побудовано алгоритм керування, що дає змогу підтримувати температуру ОР в оптимальному діапазоні теплового стану двигуна.