

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ВИТРАТИ ПОВІТРЯ У СИСТЕМІ ОХОЛОДЖЕННЯ ТРАНСПОРТНОГО ДИЗЕЛЯ НА НОМІНАЛЬНОМУ РЕЖИМІ РОБОТИ

Федоров А.Ю., Марченко А.П., Лінков О.Ю.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

На сьогодні дуже розповсюдженою є модернізація застарілої військової техніки. Такий підхід дозволяє значно заощаджувати бюджет на підтримці обороноздатності. Найрозповсюдженішим зразком бойової машини в світі є танк другого покоління Т-72, в світі їх виготовлено близько 30000 штук і вони розповсюджені у більш ніж 100 країнах світу. Особливістю даного танка є вентиляторна система охолодження двигуна В-46-6, з приводом вентилятора від колінчастого валу дизеля через ланку зубчастої передачі.

За проведеними дослідженнями визначено залежності, що відображають кількість підведеної теплоти до системи охолодження від транспортного дизеля В-46-6. В залежності від режиму роботи тепловиділення в систему охолодження може змінюватись. Режим роботи визначається частотою обертання колінчастого валу дизеля і навантаженням. При роботі дизеля на номінальному режимі і 100% навантаження, теплота відведена теплообмінниками є максимальною. При підтримці частоти обертання відповідній номінальній, та скиданні навантаження на 20% відповідно отриманих залежностей загальна теплота, підведена до системи охолодження, є меншою на 15%. Для забезпечення оптимальної температури деталей дизеля при зменшенні підведеної теплоти до системи охолодження необхідним є задати оптимальну витрату повітря через теплообмінники. В оригінальній компоновці, штатний вентилятор при сталій частоті обертання колінчастого валу не дозволяє впливати на витрату повітря гнучко й ефективно, крім того в умовах проведення бойових дій важливим є усунення втручання людини в роботу вентилятора з метою не відволікання водія від керування. Тож актуальним є питання модернізації вентиляторної установки танка Т-72.

Вирішення поставленої задачі зводиться до відмови від жорсткого зв'язку вентиляторної установки із дизелем. Та заміна його на електричний, або гідравлічний. Такі заходи дозволять відмовитися від муфти тертя, що об'єднує привід вентилятора із робочим колесом.

Зменшення обертових мас, зменшить витрати на привід вентилятора, а впровадження нового типу приводу дозволить на бойовій машині застосовувати елементи автоматичного регулювання роботи системи охолодження дизеля та трансмісії. За розрахунком робочого процесу теплообмінників системи охолодження виконано аналіз витрати повітря у системи охолодження дизеля В-46-6, та визначено оптимальні параметри витрати повітря в залежності від навантаження на силову установку танка Т-72, температури та тиску навколишнього середовища. Отримані залежності дозволять більш ефективно керувати роботою силової установки в умовах експлуатації.