

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛООВОГО АКУМУЛЯТОРА

Корпанюк М. С., Козак Д. В., Коц І.В., к.т.н., проф.

В умовах автономного функціонування спеціальної техніки виникає необхідність використання її внутрішніх джерел. Це можна здійснити використанням системи утилізації тепла двигуна внутрішнього згорання. Для цього пропонується тепловий акумулятор. Визначено, що основними факторами, що впливають на тепловий стан теплового акумулятора є: товщина теплоізоляційного шару, маса і температура теплоакумуючого матеріалу, характеристики навколишнього середовища (температура, швидкість вітру).

При експлуатації спеціальної техніки в умовах Полярного кола та Арктики при низьких від'ємних температурах виникають труднощі з запуском агрегатів цих машин. З метою забезпечення працездатності машин використовуються різні засоби теплової підготовки. Одним з варіантів теплової підготовки є система утилізації тепла, в якій використовуються теплові акумулятори. Тепло, накопичене і збережене в тепловому акумуляторі, використовується для теплової підготовки агрегатів машини.

Розміри теплового акумулятора також визначають його ефективність. Відносні втрати теплоти знижуються зі збільшенням розмірів теплового акумулятора. При цьому розміри теплового акумулятора визначаються тривалістю процесу охолодження (необхідного теплового потенціалу).

Площа поверхні теплоізоляції визначає час остигання теплового акумулятора. Тоді можливо, що при більшій товщині теплоізоляції тепловий акумулятор має швидкість охолодження вище в порівнянні з меншою товщиною теплоізоляційного шару. Це необхідно враховувати при проектуванні теплового акумулятора.

Взагалі, теплоаккумулятор – це пристрій, який накопичує тепло з метою його подальшого використання.

Принцип дії теплових акумуляторів базується на накопиченні певного обсягу нагрітої охолоджуючої рідини в спеціальному термосі, де вона зберігає свою температуру до двох діб.

Отже, в холодну пору року для різної, в тому числі важкої, техніки доречним є використання теплових акумуляторів. За їхньою допомогою, можна швидко привести її до стану готовності. Техніка не затримується в будь яку пору року, своєчасно заводиться, виконує свої функції, не втрачає свою працездатність. Якщо ж заводити холодну машину, то це по-перше: зношування, збій в роботі, вихід з ладу, перевитрата пального. Таким чином відбувається економія пального, підвищення працездатності, функціональності.