



Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przewidywania temperatury przedziału sanitarnego i sterowanie urządzeniem grzewczym montowanym zwłaszcza w przedziałach sanitarnych ambulansów uwzględniający intensywność nagrzewania szacowaną za pomocą metody najmniejszych kwadratów, w którym to dokonuje się pomiaru temperatury za pomocą co najmniej jednego czujnika temperatury zamontowanego w punkcie krzyżowania się osi wylotów nagrzewnicy lub w środku noszy, **znamienny tym, że** na podstawie ciągu odczytów temperatury $\{T_{t_j}\}_{0 \leq j \leq n}$ w momentach $t_0 \leq t_1 \leq \dots \leq t_n < t_{req}$ wyznacza się wartość estymatora λ określającego efektywność ogrzewania za pomocą wzoru:

$$\hat{\lambda}_n = \frac{\sum_{j=1}^n t_j \left(\log(T_{max} - T_0) - \log(T_{max} - T_{t_j}) \right)}{\sum_{j=1}^n t_j^2} \quad (3)$$

gdzie:

T_{max} – maksymalna temperatura ogrzania;

T_0 – poziom referencyjny, równy temperaturze początkowej pomiaru;

T_{t_j} – wartość temperatury w momencie t_j , $0 \leq j \leq n$;

T_{req} – minimalny wymagany poziom temperatury po czasie t_{req} ;

t_{req} – wymagany czas ogrzewania ambulansu, dla którego temperatura przedziału sanitarnego powinna być nie mniejsza niż T_{req} , następnie wyznacza się oczekiwaną temperaturę przedziału sanitarnego dla wymaganego momentu t_{req} , którą szacujemy za pomocą wzoru:

$$\hat{T}_{15} = T_{t_n} + (T_{max} - T_{t_n})(1 - e^{-\hat{\lambda}_n(15-t_n)}) . \quad (4)$$

jeżeli na podstawie obserwacji $\{T_{t_j}\}_{0 \leq j \leq n}$, gdzie $t_n < t_{req}$ spełniona jest nierówność $\hat{T}_{15} < T_{req}$ to należy zwiększyć moc urządzenia grzewczego, aby w momencie t_{req} temperatura przedziału sanitarnego przekroczyła wymaganą wartość T_{req} ;

jeżeli natomiast na podstawie obserwacji $\{T_{t_j}\}_{0 \leq j \leq n}$ oraz $t_n < t_{req}$ spełniona jest nierówność $\hat{T}_{15} \geq T_{req}$ to należy przyjąć, iż minimalna wymagana wielkość temperatury T_{req} przedziału sanitarnego po czasie t_{req} zostanie osiągnięta.

2. Sposób, według zastrz. 1, **znamienny tym, że** poziom referencyjny wynosi $T_0 = 5 \text{ }^\circ\text{C}$, wymagana temperatura przedziału sanitarnego $T_{req} = 22 \text{ }^\circ\text{C}$ w czasie $t_{req} = 15 \text{ min}$ oraz ustalonej maksymalnej temperatury ogrzania w szczególności $T_{max} = 28 \text{ }^\circ\text{C}$ minimalna wielkość wielkość λ określającego efektywność ogrzewania wynosi 0,0896.
3. Sposób, według zastrz. 1, **znamienny tym, że** pomiar temperatury może nie być ciągły, tzn. pomiar może być dokonywany w równych czasokresach, np. w odstępach 10 sekundowych do momentu t_{req} .
4. Sposób, według zastrz. 1, **znamienny tym, że** na podstawie odczytów temperatury $\{T_{t_j}\}_{0 \leq j \leq n}$ przedziału sanitarnego do momentu nieprzekraczającego t_{req} ($t_n < t_{req}$) wyznacza się oczekiwaną temperaturę przedziału sanitarnego dla wymaganego momentu t_{req} za pomocą wzoru (4) w pamięci urządzenia elektronicznego, komputera oraz określa się możliwość spełnienia wymagań T_{req} w czasie t_{req} .
5. Sposób, według zastrz. 1, **znamienny tym, że** za pomocą urządzenia komputerowego, mikrokontrolera steruje się mocą urządzenia grzewczego w celu osiągnięcia minimalnej wymaganej wielkość temperatury T_{req} przedziału sanitarnego w czasie t_{req} .

Instytut Transportu Samochodowego

Politechnika Lubelska

Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego

Pełnomocnik:

Bartłomiej Tomaszewski

Rzecznik patentowy