



Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób sterowania urządzeniami grzewczymi montowanymi zwłaszcza w przedziałach sanitarnych ambulansów uwzględniający intensywność nagrzewania szacowaną rekurencyjnie za pomocą metody różnicowej, 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 $t_0 \leq t_1 \leq \dots \leq t_n < t_{req}$ gdzie moment ostatniego pomiaru jest mniejszy niż wymagany czas ogrzewania ambulansu, wyznacza się wartość estymatora λ określającego efektywność ogrzewania za pomocą wzoru:

$$\hat{\lambda}_n = \frac{n-1}{n} \hat{\lambda}_{n-1} + \frac{T_{t_n} - T_{t_{n-1}}}{n(T_{max} - T_{t_{n-1}})(t_n - t_{n-1})} \quad (3)$$

z warunkiem początkowym

$$\hat{\lambda}_1 = \frac{T_{t_1} - T_{t_0}}{(T_{max} - T_{t_0})(t_1 - t_0)}$$

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 minimalną wymaganą efektywność (ogrzewania) przyrostu temperatury przedziału sanitarnego za pomocą wzoru:

$$\lambda_{min} = \frac{1}{t_{req}} \log \left(\frac{T_{max} - T_0}{T_{max} - T_{req}} \right) \quad (4)$$

jeżeli na podstawie obserwacji $\{T_{t_j}\}_{0 \leq j \leq n}$, gdzie $t_n < t_{req}$ spełniona jest nierówność $\hat{\lambda}_n < \lambda_{min}$ 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 $\hat{\lambda}_n \geq \lambda_{min}$ 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 $T_{max} = 28 \text{ }^\circ\text{C}$ wielkość estymatora λ określającego efektywność ogrzewania wynosi 0,0896.
3. Sposób, według zastrz. 1, **znamienny tym, że** pomiar temperatury jest dokonywany w równych czasokresach, w odstępach 1 lub 2, lub 5 lub 10 sekundowych do momentu t_{req} .
4. Sposób, według zastrz. 1, **znamienny tym, że** wyznacza się minimalna efektywność ogrzewania λ_{min} za pomocą wzoru (4) oraz 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 wartość estymatora efektywności ogrzewania w sposób rekurencyjny w każdym momencie odczytu za pomocą wzoru (3) 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