



Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób weryfikacji i sterowania 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 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 $\{T_{t_j}\}_{0 \leq j \leq n}$ oraz $t_n < t_{req}$ 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 $T_{max} = 28 \text{ }^\circ\text{C}$ minimalna wielkość parametru 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 minimalną efektywność ogrzewania λ_{min} oraz na podstawie odczytów temperatury $\{T_{t_j}\}_{0 \leq j \leq n}$ przedziału sanitarnego do momentu t_{req} wyznacza się wartość estymatora efektywności ogrzewania za pomocą wzoru (4) w pamięci urządzenia elektronicznego, komputera oraz określa się możliwość spełnienia wymagań $T_{15} \geq T_{req}$ 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