

Nowe radiomodemy firmy Satel

6 sierpnia 2002 roku ukazało się rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie urzędzeń radiowych nadawczych lub nadawczo-odbiorczych mogących pracować bez zezwolenia. Dotyczy ono również pasma częstotliwości 868...870 MHz, w którym obecnie można już stosować urządzenia nadawcze o określonych parametrach bez konieczności zdobywania specjalnych zezwoleń. Rozporządzenie to otworzyło nowe rynki firmom produkującym m.in. radiomodemy, co skrzętnie wykorzystała firma Satel Oy.

Od dwóch lat w krajach Unii Europejskiej istnieje specjalne pasmo przeznaczone dla urządzeń do transmisji radiowej o mocy do 500 mW. Mieści się ono w zakresie częstotliwości 868...870 MHz i jest podzielone na szereg podpasem różniących się maksymalną dopuszczalną mocą nadawania (rys. 1). Istotną cechą tego pasma jest to, że użytkownicy mogą stosować w nim urządzenia bez konieczności starania się o jakiegokolwiek zezwolenia, w szczególności przydział częstotliwości.

W chwili wprowadzenia wspomnianych regulacji prawnych, do

Satelline-1870

pasmo 868...870 MHz zdobyte!

sprzedaży w naszym kraju trafił radiomodem pracujący na wspomnianym paśmie - Satelline-1870. Jest on przeznaczony do transmisji danych w trybie *half-duplex* (przesyłanie danych z szybkim przełączaniem kierunku). Podobnie jak pozostałe radiomodemy z rodziny Satelline, jest on „przeźroczysty” dla prowadzonej transmisji danych, dzięki czemu może być wykorzystany do połączenia wszelkich urządzeń komunikujących się za pośrednictwem standardowych łączy szeregowych.

Radiomodem Satelline-1870 składa się z modemu, nadajnika i odbiornika radiowego, umieszczonych w bardzo małej, aluminiowej obudowie. Na zewnątrz obudowy wyprowadzono 16-stykowe (DIN41651) gniazdo portu szeregowego.

wych portu szeregowego. Urządzenie zasilane jest prądem stałym o napięciu od 8 do 30 V.

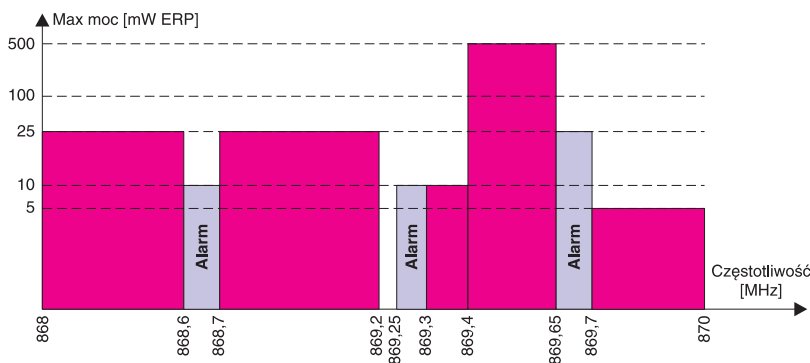
Maksymalna moc nadajnika radiomodemu 100 mW ERP i można ją dostosować (poprzez programowanie radiomodemu) do wymagań aplikacji. Także pozostałe parametry radiomodemu można modyfikować za pomocą zwykłego programu terminalowego. Czulość odbiornika wynosi -80...-118 dBm i podobnie jak moc wyjściową, można ją zaprogramować.

Satelline-1870 może pracować w trzech trybach: przesyłania danych (normalny tryb pracy urządzenia), testowym oraz programowania. W trybie testowym możliwe jest sprawdzenie transmisji radiowej poprzez przesyłanie próbnymi blokami danych. Daje to użytkownikowi możliwość zbadania jakości połączenia i oszacowania propagacji fal radiowych. Tryb programowania służy do konfigurowania radiomodemu, które wykonuje się za pomocą komputera PC z użyciem standardowego terminala (np. windowsowy HyperTerminal).

Radiomodem Satelline-1870 charakteryzuje się odstępem międzykanałowym 25 kHz, w związku z czym użytkownik w dostępnym paśmie ma do dyspozycji 80 kanałów. Szybkość transmisji toru radiowego wynosi 9600 bd, a prędkość wymiany danych przez port RS232 może zostać ustawiona w przedziale 300...19200 bd. Dzięki wbudowanemu w radiomodemy „systemowi bezpieczeństwa” podczas wybierania kanału, w którym radiomodem ma pracować, jego sterownik automatycznie dostosowuje moc wyjściową nadajnika do przewidzianej w regulacjach prawnych.

Istotną zaletą radiomodemu Satelline-1870 jest mnogość funkcji dodatkowych. Jedną z nich jest mechanizm sprawdzania sumy kontrolnej podczas transmisji da-

Zgodnie z prawem
Radiomodem Satelline-1870 posiada
Potwierdzenie Zgodności nr CLBT/C/
138a/2001 w zakresie częstotliwości
868,000...870,050 MHz, przy odstępnie
sąsiedniokanałowym 25,0 kHz i z mocą
wyjściową 1...100 mW.



Rys. 1. Pasma 868...870 MHz podzielono na podpasma, w których można nadawać ze ściśle określoną maksymalną mocą (na czerwono oznaczono wydzielone specjalne podpasma dla transmisji informacji przez systemy alarmowe)

[mW] vs [mW ERP]

Przy analizowaniu parametrów nadajników należy zwrócić uwagę na niepozorny akronim ERP (*Equivalent Radiation Power*) oznaczający w polskim tłumaczeniu zastępczą moc promieniowania. Jest to moc emitowana przez antenę, czyli uwzględniająca straty pomiędzy nadajnikiem i anteną i zysk anteny, zgodnie ze wzorem:

$$\text{efektywna moc wypromieniowana [dBm]} = \text{moc doprowadzona do anteny [dBm]} - \text{straty kabla [dB]} + \text{zysk anteny [dB]}$$

Definicja zgodna z: www.astor.com.pl/satel/pdf/DziennikUstaw-138.pdf.

nych. Radiomodem może także pracować w charakterze retransmitera (tzw. *repeater*) na dwa sposoby. Pierwszy z nich to wyłącznie odbieranie i natychmiastowe przesyłanie dalej pakietów danych (o maksymalnej długości pojedynczego bloku - 1 kB). W drugiej metodzie radiomodem skonfigurowany jako *repeater* może także być podłączony do innego urządzenia. Wówczas dane są przekazywane do portu (jeżeli dotyczy tego urządzenia) lub są retransmitowane dalej. Istnieje możliwość stosowania więcej niż jednego repeatera, dzięki czemu odległość, na którą transmitowane są informacje, można wydatnie zwiększyć. Ponadto możliwe jest budowanie rozległych sieci o architekturze *master-slave*.

Oprogramowanie systemowe radiomodemu Sateline-1870 jest zapisane w pamięci typu Flash. Dzięki temu jest możliwa jego ak-



Fot. 2. Wygląd radiomodemu Sateline-1870

Tab. 1. Parametry techniczne radiomodemów Sateline-1870

Nadajnik-Odbiornik	
Zakres częstotliwości	868...870 MHz
Odstęp międzykanałowy	25 kHz
Liczba kanałów	80
Niestabilność częstotliwości	< ±2,5 kHz
Nadajnik	
Moc wyjściowa	5□mW...100mW ERP/50Ω
Moc sąsiedniokanałowa	< -37 dBm
Promieniowanie zakłócające	< -36 dBm
Odbiornik	
Czułość	< -104 dBm
Selektywność	> 50 dB
Promieniowanie zakłócające	< -56 dBm
	poniżej 1 □GHz
Modem	
Port	RS232
Gniazdo	DIN 41651 - 16-stykowa
Prędkość transmisji (RS232)	1200...19200 bd
Prędkość transmisji radiowej	9600 bd
Transmisja	asynchroniczna
Parametry ogólne	
Zasilanie	+8...+30 VDC
Pobór mocy	standardowo 0,5 VA (odbiór)
	standardowo 1,1 VA (transmisja, przy 50 mW)
	standardowo 0,01 VA (przy DTR="0")
Zakres temperatur pracy	-20...+50°C
Złącze antenowe	SMA
Wys.x□szer.x□gt.	125x□57x□16 mm
Waga	125 g

tualizacja bez konieczności dokonywania jakichkolwiek zmian sprzętowych oraz bez konieczności rozkręcania obudowy urządzenia. Uaktualnienie oprogramowania przeprowadzane jest za pośrednictwem specjalnego portu umieszczonego w obudowie, za pomocą firmowego programu Sa-Term firmy Satel.

Radiomodem Sateline-1870 (fot. 2) znacznie różni się wyglądem zewnętrznym od innych urządzeń z rodziny Sateline. Jego wymiary są znacznie mniejsze i wynoszą: 125 x 57 x 16 mm, zaś jego ciężar nie przekracza 125 g.

Andrzej Gawryluk, AVT

Artykuł powstał na bazie materiałów udostępnionych przez firmę Astor.

Dodatkowe informacje

Cena netto: 695 Euro.

Radiomodemy Sateline-1870 do testów udostępniła firma Astor, www.astor.com.pl.