

Příklad 7: Útlum a jeho vliv na frekvenční charakteristiku signálu

- využijeme excelovský soubor utlum.xls

1. Vytvoříme signál jedné fáze (1.signál) složením sinusovek:
a)

1. signál	
začátek	1 s
Q_{ta}	30
frekvence	amplituda
0.5 Hz	10
1 Hz	10
3 Hz	10
4 Hz	10
6 Hz	10

b)

1. signál	
začátek	1 s
Q_{ta}	30
frekvence	amplituda
0.5 Hz	1
1 Hz	2
3 Hz	10
4 Hz	20
6 Hz	40

c)

1. signál	
začátek	1 s
Q_{ta}	30
frekvence	amplituda
0.5 Hz	0.5
1 Hz	2
3 Hz	30
4 Hz	50
6 Hz	100

zvolte rychlosti seismických vln:

$$v_p = 8040 \text{ ms}^{-2}$$

$$v_s = 4480 \text{ ms}^{-2}$$

zvolte faktor Q pro útlum v závislosti na vzdálenosti:

$$Q_p = 1400$$

$$Q_s = 600$$

Měňte vzdálenost x od 100 km do 20.000 km.

Mění se frekvenční charakteristika signálu? Pokud ano, jak?

2. Vytvoříme signál dvou fází ("P" a "S") složením sinusovek:

a)

1. signál		2. signál	
začátek	1 s	začátek	5 s
$Q_{t\alpha}$	30	$Q_{t\beta}$	40
frekvence	amplituda	frekvence	amplituda
3 Hz	10	3 Hz	10
4 Hz	10	4 Hz	10
6 Hz	10	6 Hz	10

b)

1. signál		2. signál	
začátek	1 s	začátek	5 s
$Q_{t\alpha}$	30	$Q_{t\beta}$	40
frekvence	amplituda	frekvence	amplituda
0.5 Hz	1	0.5 Hz	2
1 Hz	2	1 Hz	4
3 Hz	5	3 Hz	10
4 Hz	10	4 Hz	20
6 Hz	20	6 Hz	40

c)

1. signál		2. signál	
začátek	1 s	začátek	5 s
$Q_{t\alpha}$	30	$Q_{t\beta}$	40
frekvence	amplituda	frekvence	amplituda
0.5 Hz	1	0.5 Hz	10
1 Hz	2	1 Hz	10
3 Hz	5	3 Hz	10
4 Hz	10	4 Hz	10
6 Hz	20	6 Hz	10

zvolte rychlosti seismických vln:

$$v_p = 5800 \text{ ms}^{-2}$$

$$v_s = 3360 \text{ ms}^{-2}$$

zvolte faktor Q pro útlum v závislosti na vzdálenosti:

$$Q_p = 250$$

$$Q_s = 150$$

Měňte vzdálenost x od 10 km do 100 km.

Mění se frekvenční charakteristika signálu? Pokud ano, jak?

Mění se poměr maximální amplitudy prvního a druhého signálu ("P" a "S" vlny)? Pokud ano, jak?