3. Návrh waveletov:

a) v com spociva metoda navrhu pomocou parametrizacie koeficientov mierky? vyhody,nevyhody, vlastnosti.



b) K-regularny filter. Ak je H(z) K-regularny ake ekvivalentne tvrdenia platia?

Dolezity koncept, ktory spaja momentove vlastnosti, diferencovatel’nost’, regularitu a vlastnosti dilatacnych koeficientov, je koncept tzv. *K-regula rnych* filtrov. KIO filter s impulzovou odpoved’ou h(n), ktora splna podmienky v tabul’ke 2.1 a generuje funkciu mierky φ(t) sa nazyva *K-regula rny* vtedy, ak platia nasledovne *ekvivalentne* tvrdenia:

1. H(ω) ma K-nasobnu *nulu* v ω = π

2. prvych K diskretnych aj spojitych waveletovych momentov sa rovna nule, t. j.:

mψ(k) = 0, μψ(k) = 0 pre k = 0, 1, .... (K - 1)

3. polynomicke postupnosti stupna ≤ (K - 1) mozu byt’ vyjadrene linearnou kombinaciou posunov h(n)

4. polynomy stupna ≤ (K - 1) mozu byt’ vyjadrene linearnou kombinaciou posunov φ.

Ak N je dlzka filtra h(n), potom polynom H(z) ma stupen N-1 a L(z) stupen N-1-K. Aby L(z) zabezpecilo splnenie nutnych N/2 podmienok pre ortogonalitu, musı mat’ aspon stupen N/2-1.

**Potom K≤N/2. <-**max reg.

c) Spektralna faktorizácia: co tato metoda umoznuje, zakladny princip a postup.

Metody navrhu waveletov s K nulovymi momentmi vyuzıvaju koncept K-regularnych filtrov. Metoda na vypocet koeficientov mierky, ktore generuju ortogonalne waveletove systemy s K nulovymi momentmi waveletov.

*Nech* H(Ω)*, DTFT postupnosti* h(n) *s dlzkou* N *ma* K *nu l v*  Ω=π *a je v tvare:*

 potom H(Ω) splna podmienku  vtedy a len vtedy, ak: 

Ak 

potom musime najst 

Riesenie vzt’ahu nie je jednoznacne. L(z) zıskame tzv. *spektralnou faktorizaciou*

4.Dvojpasmova banka filtrov



a.)Schema dvojpasmovej banky filtrov (DBF)

V DBF je signal deleny filtrami pre analy´zu na dve casti, pricom jeden z filtrov ma zvycajne dolnopriepustny (DP) a druhy´ hornopriepustny (HP) charakter.

b.)Aliasing- zlievanie obrazov spektra signalu.

Podmienky pre uplnu rekonsktrukciu.

1.Aliasing musi byt’ eliminovany´: Ra(z) = 0

2.Prenos je konstantny, pricom je povolene oneskorenie signalu: Rp(z) = (2z)^-L ; L patri Z

c.)Polpásmový filter. Je to taký KIO filter s impulzovou charakteristikou p(n) a prenosovou funkciou P(z), pre ktorý platia nasledovné podmienky:

1) v z-rovine: P(z)=P(z –1) P(z)+P(-z) = 2

2) vo frekvencii: P(ejΩ) = P(e-jΩ) P(ejΩ) + P(ej(π-Ω)) = 2

3) v čase: p(n)=p(-n) p(n) + (-1)n p(n) = 2 δ(n)

Ako spolu suvisia H(z), H~(Z) a polpasmov7 filter? *Ak normovany sucin prenosovych funkciı DP filtrov v dvojpasmovej BF tvori prenosovu funkciu polpasmoveho filtra a sucet* m*+*l *je*

*nepa rny, potom BF dosahuje u plnu rekonsˇtrukciu.*