

Корисна модель відноситься до радіотехніки, зокрема, синтезу пристроїв фільтрації сигналу і може бути використаний в автоматичній і телемеханіці при рішенні задач корекції систем управління.

Відомий цифровий фільтр [1], заснований на дискретному перетворенні сигналу. Він містить суматори, регістри, елементи затримки, генератори імпульсів, лічильники. Недоліком його є складність реалізації.

Як прототип вибраний фільтр по а.с. №1828551, МКИ G05B5/01 (Нелинейный фильтр, БИ №26, 1993г., стр.124), що містить суматори, елементи затримки і підсилювачі. Його недоліком є обмежені функціональні можливості.

В основу корисної моделі поставлена задача розширення функціональних можливостей фільтру з нормованої дробово-раціональної передавальної функції вигляду

$$W(p)=R(p)/Q(p)$$

$$R(p)=\sum_{j=0}^m b_j p^j$$

де $\sum_{j=0}^m b_j p^j$ - оператор дії, $Q(p)=\sum_{i=0}^n a_i p^i$ - власний оператор, m - порядок оператора дії, n - порядок

власного оператора, який є порядком фільтру, $m \leq n$, $a_n=1$, на основі рекурентного представлення реакції фільтру. На коефіцієнти оператора дії і власного оператора не накладається обмежень, тобто вони можуть приймати довільні значення.

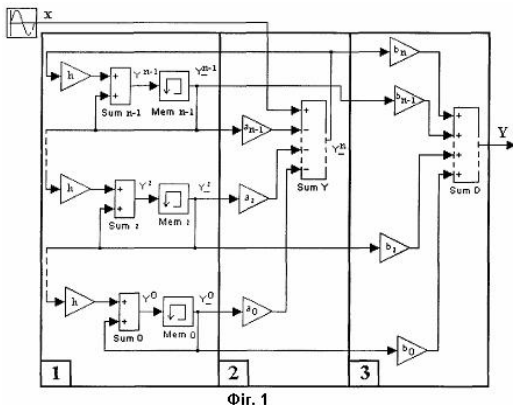
Суть пропонованої корисної моделі виражається сукупністю наступних істотних відмітних ознак: введені послідовно включені функціональні блоки в кількості відповідній порядку фільтру, в які входять підсилювач з коефіцієнтом передачі рівним кроку дискретизації, суматор і елемент затримки. Вхід підсилювача сполучений з виходом попереднього функціонального блоку, а вихід підключений до входу суматора, вихід якого сполучений з входом елемента затримки, вихід якого сполучений з другим входом суматора і є виходом функціонального блоку. Виходи кожного функціонального блоку сполучені з входами підсилювачів з коефіцієнтами передачі рівними коефіцієнтам власного оператора в убуваючому порядку, починаючи з молодшого на одиницю коефіцієнту. Вихід підсилювачів сполучений з інверсними входами суматора, на вхід якого поданий вхідний сигнал, а вихід сполучений з входом першого функціонального блоку, а також з входом підсилювача з коефіцієнтом передачі рівним коефіцієнту оператора дії з індексом відповідним порядку фільтру. Входи підсилювачів з коефіцієнтами передачі рівними коефіцієнтам оператора дії в убуваючому порядку, починаючи з молодшого на одиницю коефіцієнту, сполучені з виходами функціональних блоків, а їх виходи, включаючи і вихід підсилювача з коефіцієнтом передачі рівним старшому коефіцієнту оператора дії, сполучені з входами другого суматора, вихід якого є виходом фільтру.

На Фіг.1 є схема, пояснююча суть пропонованої корисної моделі. Фільтр містить послідовно включені функціональні блоки 1 в кількості відповідній порядку фільтру. До складу кожного функціонального блоку 1 входить підсилювач 2 з коефіцієнтом передачі рівним кроку дискретизації, суматор 3 і елемент затримки 4. Виходи функціональних блоків 1 сполучені з входами підсилювачів 5, мають коефіцієнти передачі рівні коефіцієнтам власного оператора в убуваючому порядку, починаючи з молодшого на одиницю коефіцієнту. Виходи підсилювачів 5 сполучені з інверсними входами суматора 6, на неінверсний вхід якого поданий вхідний сигнал. Вихід суматора 6 сполучений з входом першого функціонального блоку 1 і з входом підсилювача 7 з коефіцієнтом передачі, рівним коефіцієнту оператора дії з індексом, рівним порядку фільтру. Крім того, виходи функціональних блоків 1 сполучені з входами підсилювачів 7 з коефіцієнтами передачі рівними коефіцієнтам оператора дії. Виходи підсилювачів 7, включаючи і вихід підсилювача 7, вхід якого підключений до суматора 6, сполучені з входом суматора 8, вихід якого є виходом фільтру.

Пропонований пристрій спрощує синтез фільтру, дозволяючи реалізувати фільтри з довільними значеннями коефіцієнтів передавальної функції, що розширює функціональні можливості.

Бібліографічний список

1. Адаптивные фильтры: Пер. с англ. / Под ред. К.Ф.Н. Коузана и П.М. Гранта, - М.: Мир. 1988-392с.



Фіг. 1