

Винахід відноситься до галузі електротехніки, зокрема, до вентильних електродвигунів.

Найбільш близьким до винаходу по технічній суті і результату, що досягається, є давач положення ротора вентильного двигуна, чутливі елементи якого являють собою диференційні трансформатори, первинні обмотки яких з'єднані з виходом перетворювача напруги, а вторинні обмотки з'єднані зі входами формуючих каскадів, кожен з яких складається з детектора двотактного симетричного підсилювача-обмежувача і попереднього підсилювача сигналу [2].

Однак, цей давач має вузьку область застосування, зумовлену тим, що сигнал з давача положення ротора не можна використати для зворотнього зв'язку по положенню в слідкуючих системах, через низьку завадостійкість сигналу давача.

В основу винаходу поставлене завдання створення такого давача положення ротора вентильного електродвигуна, в якому введення додаткових елементів з новими зв'язками з решта елементами забезпечило би розширення експлуатаційних можливостей і за рахунок цього розширити область застосування давача.

Поставлене завдання вирішується завдяки тому, що в давач положення ротора вентильного двигуна, який містить диференційні трансформатори, первинні обмотки якого з'єднані з виходом перетворювача напруги високої частоти, а вторинні обмотки з'єднані зі входами формуючих каскадів, згідно з винаходом, додатково введені шини "Вперед" і "Назад" і логічний елемент НІ, перший і другий формувачі тривалості імпульсу, логічний елемент 2-2І-АБО-НІ, причому вхід логічного елемента НІ з'єднаний зі входом першого формувача тривалості імпульсу і підключений до виходу перетворювача напруги високої частоти, вихід логічного елемента НІ з'єднаний зі входом другого формувача тривалості імпульсів, вихід якого підключений до третього входу логічного елемента 2-2І-АБО-НІ, перший вхід якого з'єднаний з виходом першого формувача тривалості імпульсів, другий і четвертий входи - з шинами "Вперед" і "Назад" відповідно, кожен формуючий каскад складений з D-тригера і тригера Шмідта, вхід якого є входом формуючого каскада, вихід з'єднаний з інформаційним входом D-тригера, тактовий вхід якого з'єднаний з виходом логічного елемента 2-2І-АБО-НІ, а вихід є виходом формуючого каскада.

Суть винаходу в тому, що тактові імпульси, які синхронізовані з переднім і заднім фронтами сигналу перетворювача напруги високої частоти, постійно поступають на тактовий вхід D-тригера і, при наявності інформаційного сигналу на D-вході, D-тригер устанавлюється в стан логічної одиниці і утримується в такому стані поки будуть поступати інформаційні імпульси з тригера Шмідта. Якщо тактовий імпульс не співпадає з інформаційним імпульсом, тригер устанавлюється в стан логічного нуля. Таким чином отримуємо вихідні сигнали з крутими фронтами ідеальної форми.

Давач положення формує сигнали з крутими передніми і задніми фронтами і високою завадостійкістю, які можна використовувати, як для комутації обмоток двигуна, так і для введення зворотнього зв'язку в слідкуючих системах, що свідчить про розширення області застосування давача положення ротора.

На фіг.1 зображена схема давача положення ротора вентильного двигуна; на фіг.2 - діаграма роботи елементів схеми.

Давач положення ротора містить логічний елемент І-НІ, вхід якого з'єднаний з виходом перетворювача 2 напруги високої частоти і входом першого формувача 3 тривалості імпульсів, вихід якого з'єднаний з першим входом логічного елемента 4 2-2І-АБО-НІ, другий вхід якого з'єднаний з шиною "Вперед", третій вхід - з виходом другого формувача 5 тривалості імпульсів, вхід якого з'єднаний з виходом логічного елемента І-НІ, четвертий вхід - з шиною "Назад". Вихід логічного елемента 4 2-2І-АБО-НІ з'єднаний з тактовими входами D-тригерів 6 формуючих каскадів 7, інформаційний вхід D-тригера 6 з'єднаний з виходом тригера Шмідта 8, вхід якого з'єднаний з вторинною обмоткою диференційного трансформатора 9, первинна обмотка якого збуджується перетворювачем 2 напруги високої частоти.

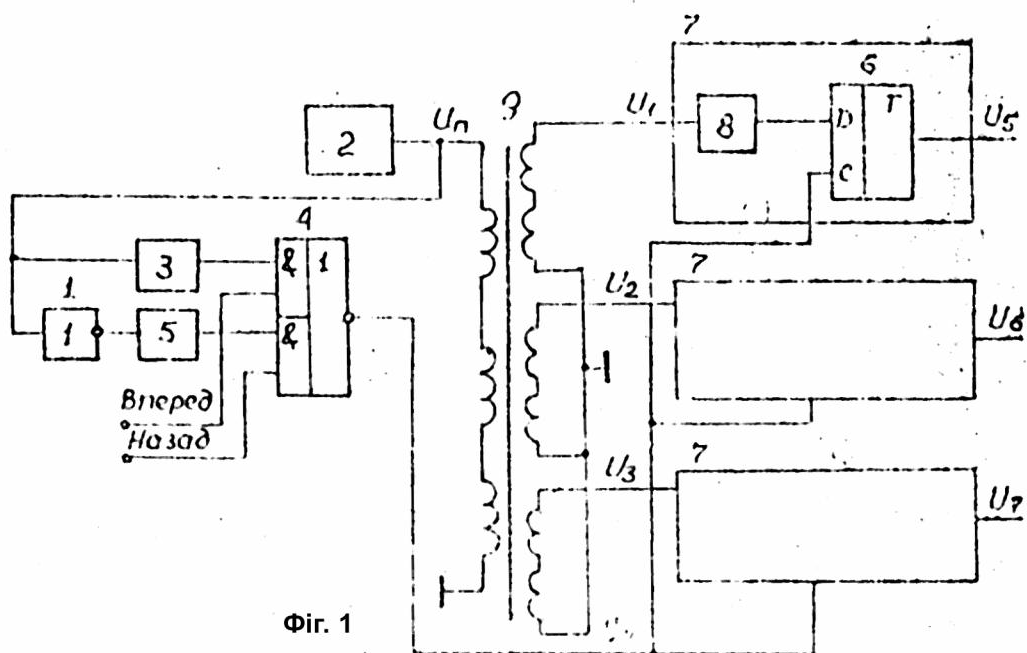
Давач положення ротора працює так.

Перший формувач 3 тривалості імпульсів формує вузькі імпульси за переднім фронтом сигналів.

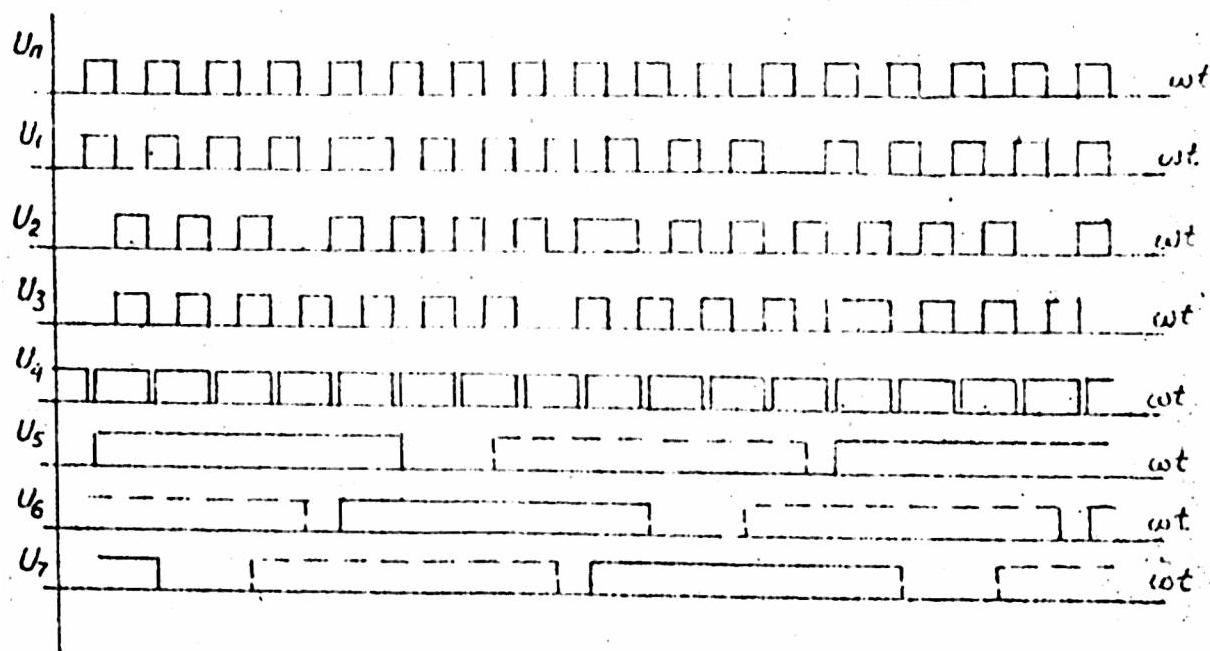
Перетворювач 2 напруги (фіг.1) формує сигнал U_1 (фіг.2). На вторинних обмотках диференційного трансформатора 9 формуються сигнали U_2 , U_3 (фіг.2). На виході логічного елемента 2-2І-АБО-НІ 4 формуються імпульси U_4 за переднім фронтом додатних імпульсів сигналу U_1 , які поступають на тактовий вхід D-тригера 6. При співпадінні імпульсів U_4 з додатними імпульсами сигналу U_1 на виході D-тригера формується сигнал логічної одиниці (сигнал U_5 , рис.2). При зміні фази сигналу U_1 , коли імпульси U_4 не співпадають з додатними імпульсами сигналу U_1 , на виході D-тригера 6 формується сигнал логічного нуля. Сигнали U_6 зсунуті відносно сигналів U_5 на 120 електричних градусів, а сигнали U_7 - на 120 електричних градусів відносно сигналів U_6 .

Для зміни напрямку обертання вентильного двигуна на шину "Назад" подають логічну одиницю, а на шину "Вперед" - логічний нуль. При цьому на виході формуючих каскадів 7 формуються сигнали U_5 , U_6 , U_7 , зображені штриховою лінією (фіг.2).

Таким чином формуються сигнали давача положення ротора вентильного двигуна з крутими фронтами ідеальної форми, підвищується завадостійкість, тобто надійність, внаслідок чого цей давач можна використовувати в слідкуючих системах.



Фиг. 1



Фиг. 2