

Винахід відноситься до гідроавтоматики і може бути використаний в системах керування інерційними об'єктами.

Відомий слідкуючий електрогідрравлічний привід за авторським свідоцтвом SU 1513245 A1 кл. F15B9/03 бюл. №37, 07.10.89, який складається з послідовно з'єднаних задатчика, порівнюючого пристрою, гідропідсилювача і виконавчого гідродвигуна з потенціометром зворотнього зв'язку, підключеного через диференціатор та блок фазової корекції до постійного порівнюючого пристрою, а також схеми корекції, підключеної через перемикаючий пристрій до гідропідсилювача.

Недоліком цього слідкуючого електрогідрравлічного приводу є те, що неможливо діагностувати в реальному масштабі часу працездатність потенціометра зворотнього зв'язку та коректувати роботу слідкуючого електрогідрравлічного приводу.

Задачею винаходу є забезпечення в реальному масштабі часу діагностування працездатності потенціометра зворотнього зв'язку та коректування роботи слідкуючого електрогідрравлічного приводу.

Рішення поставленого завдання досягається тим, що до слідкуючого електрогідрравлічного приводу, який складається з послідовно з'єднаних задатчика, порівнюючого пристрою, гідропідсилювача і виконавчого гідродвигуна з потенціометром зворотнього зв'язку, підключеного через буферний блок фазової корекції до порівнюючого пристрою та схеми корекції, підключену через перемикаючий пристрій до гідропідсилювача, згідно з винаходом додається блок діагностування потенціометра зворотнього зв'язку, суматор, два резистори та два діоди, причому позитивна напруга живлення з'єднана з потенціометром зворотнього зв'язку через перший резистор, а негативна напруга живлення - через другий резистор; обмотка потенціометра зворотнього зв'язку з'єднана з нульовим потенціалом через два діоди, ввімкнутих у зворотньому зміщенні; вихід потенціометра зворотнього зв'язку з'єднаний з входом блока діагностування потенціометра зворотнього зв'язку, вихід якого з'єднаний з першим входом суматора, другий вхід якого з'єднаний з виходом порівнюючого пристрою; вихід суматора з'єднаний з входом гідропідсилювача.

На фігурі 1 зображена структурна схема слідкуючого електрогідрравлічного приводу. На фігурі 2 зображені статичні характеристики датчика зворотнього зв'язку при нормальній роботі (графік 1), зникненні позитивної (графік 2) та негативної напруги живлення (графік 3).

Привід містить послідовно з'єднані задатчик 1, порівнюючий пристрій 2, гідропідсилювач 3 і виконавчий гідродвигун 4 з потенціометром зворотнього зв'язку 5 а також диференціатор 6, буферний блок фазової корекції 7, суматор 8, схему корекції 9, перемикаючий пристрій з ключами 10-12, керовані клапани 13-16, порожнини 17-18, резистори 19-20, шток 21, діоди 22-23, блок діагностування потенціометра зворотнього зв'язку 24 та суматор 25.

Вхід диференціатора 6 підключений до датчика 5, підключеного через резистори 19-20 з позитивною та негативною напругами живлення, а через ввімкнуті у зворотному зміщенні діоди 22-23 з нульовим потенціалом, вихід потенціометра зворотнього зв'язку підключений через диференціатор 6 до першого входу буферного блоку 7 фазової корекції, другий вхід якого з'єднаний з виходом задатчика 1; перший вихід буферного блоку фазової корекції 7 підключений до першого входу суматора 8, а також другим входом порівнюючого пристрою 2, другий вихід буферного блоку фазової корекції 7 підключений до другого входу суматора 8, вихід якого з'єднано з входом схеми корекції 9; виходи схеми корекції 9 через ключі 10-11 перемикаючого пристрою з'єднані з керованими клапанами 13-14, безпосередньо підключеними до порожнин 17-18, а також через ключ 12 перемикаючого пристрою з керованими клапанами 15-16. Вхід блоку діагностування потенціометра зворотнього зв'язку 24 з'єднаний з виходом потенціометра зворотнього зв'язку 5, а вихід з першим входом суматора 25 другий вхід якого з'єднано з виходом порівнюючого пристрою 2; вихід суматора 25 з'єднано з входом гідропідсилювача 3. Пристрій працює таким чином.

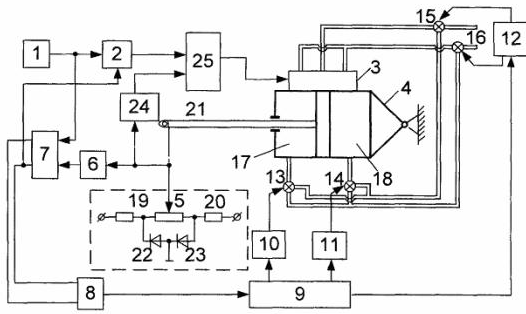
Від задатчика 1 надходить сигнал керування, що відпрацьовується виконавчим гідродвигуном 4, одночасно від датчика 5 на порівнюючий пристрій 2 надходить сигнал з потенціометра зворотнього зв'язку, що порівнюється з сигналом керування. При точному відпрацьовуванні сигнал розбіжності дорівнює нулю. Сигнал із задатчика 1 надходить на вхід буферного блоку 7 і після фазової корекції і посилення надходить на вхід суматора 8, одночасно з потенціометра 5 зворотнього зв'язку, через диференціатор 6 сигнал надходить на вхід буферного блоку 7 і після фазової корекції і посилення приходить на вхід суматора 8. На останньому відбувається алгебраїчне додавання двох сигналів, і результат надходить на схему корекції 9. Якщо результат менше припустимого ключі 10-12 залишаються у вихідному положенні і переключення режиму роботи не відбувається.

У тому випадку, коли сигнал розбіжності більше припустимого, на виході суматора 8 виділяється різниця сигналів. В результаті цього на клапани 15 і 16 надходить напруга живлення, що приводить до спрацьовування клапанів. Відбувається переключення зливу і живлення від гідропідсилювача 3 на клапани 13 і 14, що знаходяться у вихідному стані в режимі зливу. При спрацьовуванні одного з них у порожнину 17 чи 18 подається тиск, що приводить до переміщення штока 21 виконавчого гідродвигуна 4 доти, поки на вхід суматора 8 не буде поданий сигнал протилежного знака, що викликає спрацьовування відповідного ключа і шток 21 гідродвигуна 4 встановиться в нейтральному положенні.

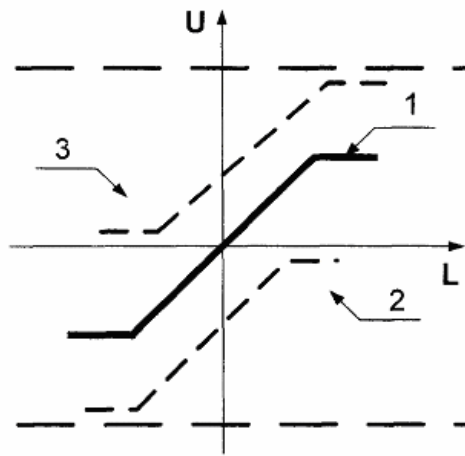
Оснащення потенціометра зворотнього зв'язку резисторами 19-20 та діодами 22-23 дозволяє при обриві одного з ланцюгів живлення потенціометра зворотнього зв'язку або його частичному ушкодженні відстежити це за допомогою блоку діагностування потенціометра зворотнього зв'язку 24.

На вхід блоку діагностування потенціометра зворотнього зв'язку 24 подається сигнал з потенціометра зворотнього зв'язку де він аналізується і у разі виявлення відмови потенціометру зворотнього зв'язку видається коректуючий сигнал на вхід суматора 25.

Таким чином, введення у пристрій резисторів 19-20, діодів 22-23, блоку діагностування потенціометра зворотнього зв'язку 24 та суматора 25 надає можливість в реальному масштабі часу діагностувати працездатність потенціометра зворотнього зв'язку та коректувати роботу слідкуючого електрогідрравлічного приводу.



Φir. 1



Φir. 2