

Рисунок 1 – Електромагнітний гасник коливань із застосуванням зворотнього зв'язку та пари датчиків Холла:

1 – трубчастий якор із магнітом'якого матеріалу; 2 – котушка з обмоткою 3; 4 – кероване джерело постійного струму; 5 – тримач, жорстко зв'язаний з рамою 6 візка; 7 – сталевий постійний магніт, закріплений на тримачі 8; 9 – рама вагону; 10, 11 – датчики Холла; 12 – підсилювально-перетворювальний блок; 13 – кожух

притягання між сталевим постійним магнітом 7 та трубчастим якорем 1 із магнітом'якого матеріалу, що автоматично змінює жорсткість гасителя. Це призводить до оптимізації динаміки руху вагона в умовах проходження нерівностей колії. Кожух 13 захищає гаситель від впливу пилу та вологи навколишнього середовища.

Пропоноване технічне рішення забезпечить підвищення чутливості, швидкодії електромагнітного гасителя коливань та поліпшення його динамічних характеристик, що дозволить досягти комфортних умов руху транспортних засобів.

БЕЗКОНТАКТНИЙ ВИМІРЮВАЧ ЧАСТОТИ ОБЕРТАННЯ, КРУТНОГО МОМЕНТУ ТА ПРИСКОРЕННЯ ВАЛУ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ

Пітінов Д.Г.

Науковий керівник – Смирний М.Ф., докт. техн. наук, професор

Мета роботи - удосконалення конструкції безконтактного вимірювача частоти обертання, крутного моменту та прискорення валу електродвигунів.

Вимірювач відноситься, зокрема, до приладів для безперервного вимірювання крутного моменту та частоти обертання, а відтак і механічної потужності на валу приводу з навантаженням і може використовуватися на контрольованих приводних механізмах з реверсним характером обертання валу у різних галузях промисловості та аграрного сектору. Схему запропонованого вимірювача наведено на рисунку 1.

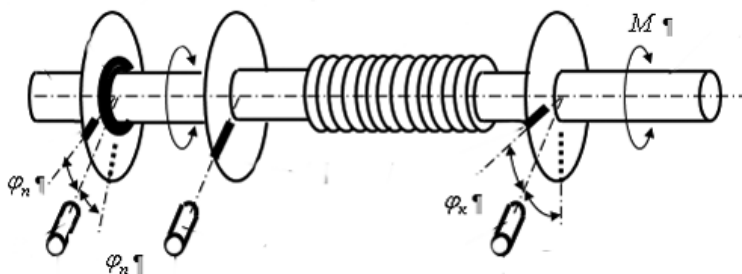


Рисунок 1 – Безконтактний вимірювач частоти обертання, крутного моменту та прискорення валу електродвигунів

Безконтактний вимірювач крутного моменту, частоти обертання валу та його прискорення містить два дискові корпуси, встановлені відповідно на валу приводу і приєднаному до нього пружною вставкою валу навантаження, формувачі імпульсів виконані в секторних прорізах однорідних дискових корпусів, а датчики ємнісного або індуктивного типу встановлені на одній коаксіальній лінії з однаковим дотичним зазором до дискових корпусів, а також містить інтегральний підсилювач, адаптер та комп'ютерну систему, датчик ємнісного або індуктивного типу, встановлений проти прикріпленого до валу привода дискового корпусу, підключено до блока визначення напрямку обертання валу,

Безконтактний вимірювач крутного моменту, частоти обертання валу та його прискорення працює таким чином. При русі транспортного засобу *Уперед* або *Назад* сигнали з датчика ємнісного або індуктивного типу подаються до блока визначення напрямку обертання осі, з виходу якого імпульси устанавлюють перший *RS*-тригер у стан *УПЕРЕД* або *НАЗАД*.

Після приведення вхідного валу, а через торсійну пружну з'єднувальну вставку і вихідного валу в обертовий рух з певною частотою при русі транспортного засобу *Уперед* перший дисковий корпус при навантаженні за рахунок торсійної деформації пружної вставки провертається відносно другого дискового корпусу, а перший формувач

імпульсів зміщується відносно другого формувача імпульсів на певний кут, що призведе до зсуву по фазі сигналу першого датчика емнісного або індуктивного типу відносно сигналу другого датчика емнісного або індуктивного типу, у результаті чого на виході першого елемента І з'явиться відповідний сигнал, величина якого пропорційна протидійному моменту опору навантаження M .

Доцільність практичного застосування того або іншого методу і відповідних засобів діагностики можна оцінити точністю вимірювання і технологічністю операцій діагностування. Точність визначаються показниками надійності, а технологічність – простотою і зручністю користування методами і засобами діагностування, стабільністю їх дій і пристосованістю до конкретних умов технічної експлуатації електродвигунів.

ПРИСТРІЙ БЕЗПЕРЕРВНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ КОЛІСНИХ ПАР ТРАМВАЮ

Троцай А.В.

Науковий керівник – Смирний М.Ф., докт. техн. наук, професор

Визначення провороту бандажу важливе для безпеки руху на рейковому транспорті. Існуючі пристрої діагностики технічного стану колісних пар рухомого складу оснащені блоком управління та контролю, магнітними мітками, датчиками, які визначають проворот центру колісної пари відносно бандажу на залізничному транспорті та використовуються для проведення наукових досліджень, є не досить точними.

Огляд відомих пристроїв показав, що є потреба вдосконалення пристроїв з використанням датчиків, які дозволяють підвищити надійність роботи пристрою.

Актуальність теми обумовлена необхідністю вдосконалення способу діагностування технічного стану колісних пар трамваю.

Мета роботи – розробити вдосконалений пристрій з високою точністю та надійністю та застосування на підприємствах міського залізничного транспорту пристрою діагностування технічного стану колісних пар трамваю.

Недоліком відомих пристроїв безперервного діагностування технічного стану колісних пар залізничного екіпажу, що були взяті за прототип для вдосконалення є те, що наявність однієї пари магнітних міток при низьких швидкостях залізничного екіпажу призводить до рідкого вироблення корисних інформаційних сигналів, що знижує надійність роботи пристрою.