

ВМОНТОВАНИЙ ПРИВОД КОНВЕЄРА ДЛЯ ВИДАЛЕННЯ СТРУЖКИ З ТОКАРНОГО ВЕРСТАТА З ЧПК

Кислиця Д. В., Бурденюк Д. В.
Науковий керівник – доц., к. т. н. Поліщук Л. К.

У розробленому вмонтованому приводі конвеєра для видалення стружки з токарного верстата з ЧПК за допомогою вузла ущільнення його зіставної осі розв'язана проблема зменшення габаритів, металомісткості та підвищення надійності.

Вмонтований привод містить корпус, в який вбудовано приводний пристрій, що складається з гідродвигуна і передавального механізму, виконаного у вигляді триступеневого редуктора. Ліва і права напіввісі разом з корпусом передавального механізму утворюють зіставну вісь вмонтованого привода. На вихідному валу передавального механізму між опорами встановлено приводний диск, котрий нерухомо з'єднаний з кільцем, яке жорстко скріплене з внутрішньою поверхнею корпусу барабана. Всередині правої піввісі виконано центральний осьовий канал, який через трубопровід з'єднує робочу камеру гідродвигуна з напірною магістраллю. На виході каналу всередині вихідного валу виконано циліндричну розточку, в якій розміщено ущільнюючий вузол.

Розроблена конструкція ущільнюючого вузла надійно функціонує за умови низьких тисків робочої рідини (не більше 2 МПа).

Для вивчення впливу параметрів гідроприводу на перехідні процеси в механічній системі стрічкового конвеєра розроблена розрахункова схема вмонтованого привода, в якій реальна континуальна фізична модель конвеєра приведена до дискретної. Такий підхід не суперечить результатам проведеного аналізу розрахункових моделей стрічкових конвеєрів, оскільки об'єктом дослідження в даному випадку є транспортуючий пристрій невеликої довжини. Тому на розрахунковій схемі рухомі частини конвеєра представлені двома дискретними масами. До першої зведені маси обертових частин приводного пристрою, до другої – рухомі ланки транспортуючої частини конвеєра. Стрічку конвеєра можна представити реологічною моделлю Фохта. Механічні втрати в гідромоторі моделюються обертальними кінематичними парами. Момент опору руху стрічки діє на другу дискретну масу.

В основу математичного опису руху вихідної ланки приводу покладені рівняння руху механічної частини і рівняння балансу витрат рідини. При складанні рівнянь математичної моделі прийняті допущення, правомірність яких доведено в роботі.

Розроблена математична модель дозволяє виконати теоретичні дослідження для встановлення раціональних параметрів механічної системи конвеєра з розробленим приводом, для різних режимів роботи.