

ШЛЯХИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ЕЛЕКТРОПРИВОДАХ ВЕРТИКАЛЬНИХ СТРІЧКОВИХ ТРАНСПОРТЕРІВ

Дудник О.Р.

Науковий керівник - канд. техн. наук. Назаренко О.Ю.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Автоматизованих електромеханічних си-
стем тел. (057)712-50-56)

E-mail: handola@mail.ru

Теоретичні дослідження показують, що доволі часто норії працюють з явним недовантаженням, це пов'язано з тим, що ковші не повністю заповнюються зерном або транспортується легкий матеріал. В цих випадках енергетичний показник ($\eta \cdot \cos\varphi$) приводного асинхронного двигуна буде значно нижче, ніж при нормальному режимі роботи, що істотно відбивається на економічних показниках роботи норій.

З метою збільшення надійності робіт, з одного боку, і підвищення енергетичних показників електроприводу – з іншого, приводний асинхронний двигун норії повинен бути виконаний зі змінною потужністю, щоб кожній істотній зміні навантаження відповідала своя певна потужність двигуна. Перемикання обмоток статора з «трикутника» на «зірку» можна здійснювати або вручну, або автоматично, наприклад, у функції натягування стрічки норії, величини струму статора, моменту на валу. Для вирішення поставленої задачі пропонується використати пристрій плавного пуску та гальмування Altistart 22 і багатофункціональне реле РКП-380Д. Основною функцією цього реле є можливість перемикає обмоток статора з «трикутника» на «зірку» за зовнішнім сигналом. Спочатку двигун плавно запускається з номінальною потужністю на «трикутнику», при цьому динаміку розгону можна задавати в залежності від технічних характеристик норії (довжини та ширини стрічки, продукту, який переміщуємо, можливості регулювання продуктивності завантажувального пристрою) і працює з номінальним навантаженням та номінальними енергетичними характеристиками. У випадку роботи норії з явним недовантаженням, пов'язаним або з неповнотою захоплення продукту, що транспортується, або з транспортуванням легкового матеріалу (тобто продукту, що має малу щільність), струм в двигуні зменшується до певного заданого значення і Altistart 22 подає сигнал на реле РКП-380Д, яке перемикає обмотки статора АД з «трикутника» на «зірку». Після перемикає на «зірку» – потужність на валу буде меншою від номінальної в 3 рази, оскільки напруга фази при цьому дорівнює 220 В, і двигун знову буде працювати з високими енергетичними показниками ($\eta, \cos\varphi$).

Застосування схеми керування з плавним пуском та штучним перемикає обмоток статора з «трикутника» на «зірку», при істотному зменшенні навантаження, являє собою ефективне рішення економії електричної енергії, підвищує коефіцієнт потужності, збільшує термін служби механічних частин приводу, знижує вірогідність розтягування та обрив стрічки норії.