

$$e_{BG} = C_{BG} \omega \Phi_{BG} = \frac{C_{BG}}{C_{\partial}} e_{\partial} k_1 i_{я}, \quad (1)$$

де k_1 – коефіцієнт пропорційності між потоком збудження ВГ і струмом якоря двигуна.

Напруга ВГ порівнюється з потрібним значенням, що його задає задавач натягу ЗН. Оскільки потужність має бути пропорційною швидкості V , то ведуча напруга $U_{вед}$ змінюється пропорційно до цієї швидкості. За заданої $U_{вед}$ переміщення повзуна ЗН спричинює зміну натягу. У процесі намотування радіус рулону збільшується, а це за сталої швидкості призводить до збільшення натягу й зростання якірного струму. ЕРС з вимірювального генератора прагне до збільшення, а замкнена система регулювання з точністю до статичної помилки підтримує її сталою, забезпечуючи водночас і сталість електромагнітної потужності.

У схемі передбачено вузли обмеження швидкості двигуна, коли він працює вхолосту, компенсації втрат і динамічного струму в перехідних режимах. Перший, який працює в режимі відтину, являє собою вузол порівняння $U_{вед}$ з частиною напруги перетворювача $U_{відт}$, що знімається з резистора R1. У процесі перемотування $U_{вед} > U_{відт}$, і тоді замкнений. На холостому ході струм якоря малий, і система регулювання, прагнучи підтримати потужність сталою, збільшує швидкість двигуна за рахунок збільшення напруги перетворювача. Коли напруга $U_{відт}$ перевищить $U_{вед}$ на вхід регулятора /Р/ надійде від'ємний сигнал і обмежить зростання напруги.

Урахувати втрат дуже важко, оскільки вони залежать не від швидкості двигуна, а від усього комплексу факторів, які діють у процесі перемотування і часто мають випадковий характер. Проте в деяких випадках можна відокремити сталу складову втрат і складову, пропорційну швидкості намотувального пристрою. Для приблизної компенсації втрат у колі збудження ОЗВГ діють стала напруга U_0 і частина напруги перетворювача з подільника R5, пропорційної швидкості двигуна M , зустрічно спадові напруги на шунті. Внаслідок цього ЕРС ВГ зменшується, і замкнена система, підтримуючи її відповідно до $U_{вед}$, збільшує електромагнітну потужність приблизно на потужність втрат.

Режими прискорення й сповільнення контролюють, вимикаючи на цей час реле відповідно РН і РС. Під час розганяння в процесі намотування, коли електромагнітну потужність треба збільшити, в коло ОЗВГ вводять опір, і під час сповільнення, коли треба зменшити, вимикають R3.

Вада схеми з на сталому рівні електромагнітної потужності – невелика точність її вимірювання. Однією з причин цього є несталість потоку збудження двигуна, який фактично залежить від реакції якоря. Крім того, потік збудження ВГ від якірного струму лінійно залежить тільки приблизно.

Список літератури

1. Башарин А.В., Новиков В.Д., Соколовский Г.Г. Управление электроприводами – Л.: Энергоиздат, 1982.
2. Григоровський Є.П. Отдельные вопросы электрического привода строительных машин. – К.: УМК ВО Украина, 1978.
3. Григоровський Є.П. Методи і системи керування електричними приводами в будівництві. – К.: УМК ВО України, 1991.