

Винахід відноситься до електротехніки і може бути використаний в електроприводі за системою асинхронно-вентильного каскаду.

Відомий асинхронно-вентильний каскад, до складу якого входить асинхронний двигун, в коло ротора якого ввімкнений трифазний мостовий некерований випрямляч, вихід якого через дросель з'єднаний з виходом трифазного мостового керованого перетворювача при співпадаючих провідностях їх вентилів, при цьому вхід керованого перетворювача з'єднаний з мережею, яка живить статор асинхронного двигуна (Автоматизированный электропривод в промышленности // Труды VI Всесоюзной конференции по автоматизированному электроприводу. - М.: Энергия, 1974. - С. 376).

Недоліком такого каскаду є низький коефіцієнт потужності.

Найбільш близьким по технічному рішенню є асинхронно-вентильний каскад, до складу якого входить асинхронний двигун, в коло ротора якого ввімкнений трифазний мостовий керований перетворювач, вихід якого через дросель з'єднаний з виходом другого трифазного мостового керованого перетворювача при співпадаючих провідностях їх вентилів, при цьому вхід другого керованого перетворювача через реактори з'єднаний з мережею, що живить статор асинхронного двигуна (Автоматизированный электропривод в народном хозяйстве // Труды Всесоюзной конференции по автоматизированному электроприводу, - М.: Энергия, 1971. - С.368).

Недоліком відомого каскаду є низький коефіцієнт потужності.

В основу винаходу поставлена задача вдосконалення асинхронно-вентильного каскаду, в якому, завдяки додатково ввімкненим діодам та широтно-імпульсному перетворювачу, досягається підвищення коефіцієнта потужності і за рахунок цього підвищується економічність електроприводу.

Поставлена задача вирішується тим, що у асинхронно-вентильному каскаді, до складу якого входить асинхронний двигун, в коло ротора якого ввімкнений перший трифазний мостовий керований перетворювач, вихід якого через дросель з'єднаний з виходом другого трифазного керованого перетворювача при співпадаючих провідностях їх вентилів, при цьому вхід другого перетворювача з'єднаний через реактори з мережею, що живить статор асинхронного двигуна, згідно з винаходом, паралельно першому керованому перетворювачу, дроселю і другому керованому перетворювачу ввімкнені діод і широтно-імпульсний перетворювач при співпадаючій їх провідності з провідністю вентилів першого і другого керованого перетворювача, що дозволяє підвищити коефіцієнт потужності асинхронно-вентильного каскаду.

На фігурі зображена схема запропонованого асинхронно-вентильного каскаду.

До складу асинхронно-вентильного каскаду входять асинхронний двигун 1, трифазні керовані мостові перетворювачі 2, 3, дросель 4, додатково введені діод 5 та широтно-імпульсний перетворювач 6, реактори 7.

У відомому каскаді регулювання величини випрямного струму, а значить і моменту, реалізується через регулювання кута відкриття тиристорів  $\alpha_2$  перетворювача 3

$$i_d = \frac{\pm E_{d01} \cos \alpha_1 \mp E_{d02} \cos \alpha_2}{R_d + pL_d}$$

При достатньо великому значенні індуктивності  $L_d$  випрямного кола асинхронно-вентильного каскаду, як відомо,  $\cos \alpha_2 \approx \cos \varphi_1$ , тобто кут  $\varphi_1$  зсуву між струмом, який протікає через реактори 7, та напругою мережі визначається кутом  $\alpha_2$  перетворювача 3. Це призводить, при збільшенні  $\alpha_2$  (для підвищення рівня швидкості), до зниження коефіцієнта потужності каскаду.

В запропонованому каскаді обидва перетворювачі працюють з мінімально можливим, по умовам комутації, кутом відкриття вентилів  $\alpha_{2\min}$  = 18-20°, а регулювання випрямного струму, а значить і швидкості, ведеться додатковим, широтно-імпульсним перетворювачем 6

$$i_d = \frac{\pm E_{d01} \cos \alpha_1 \mp E_{d02} \cos \alpha_2 + \gamma E_u}{R_d + pL_d},$$

змінюючи скважність  $\gamma$  роботи його комутуючих елементів (ключів). У зв'язку з тим, що частота комутації у широтно-імпульсному перетворювачі значно вища за частоту мережі, то широтно-імпульсний перетворювач на коефіцієнт потужності не впливає. Величина коефіцієнта потужності весь час залишається високою на рівні  $\cos \varphi \approx \cos \alpha_{2\min}$ .

Діод 5 служить для пропускання струму керованих перетворювачів 2, 3 в інтервалі часу, коли комутуючі елементи широтно-імпульсного перетворювача закриті.



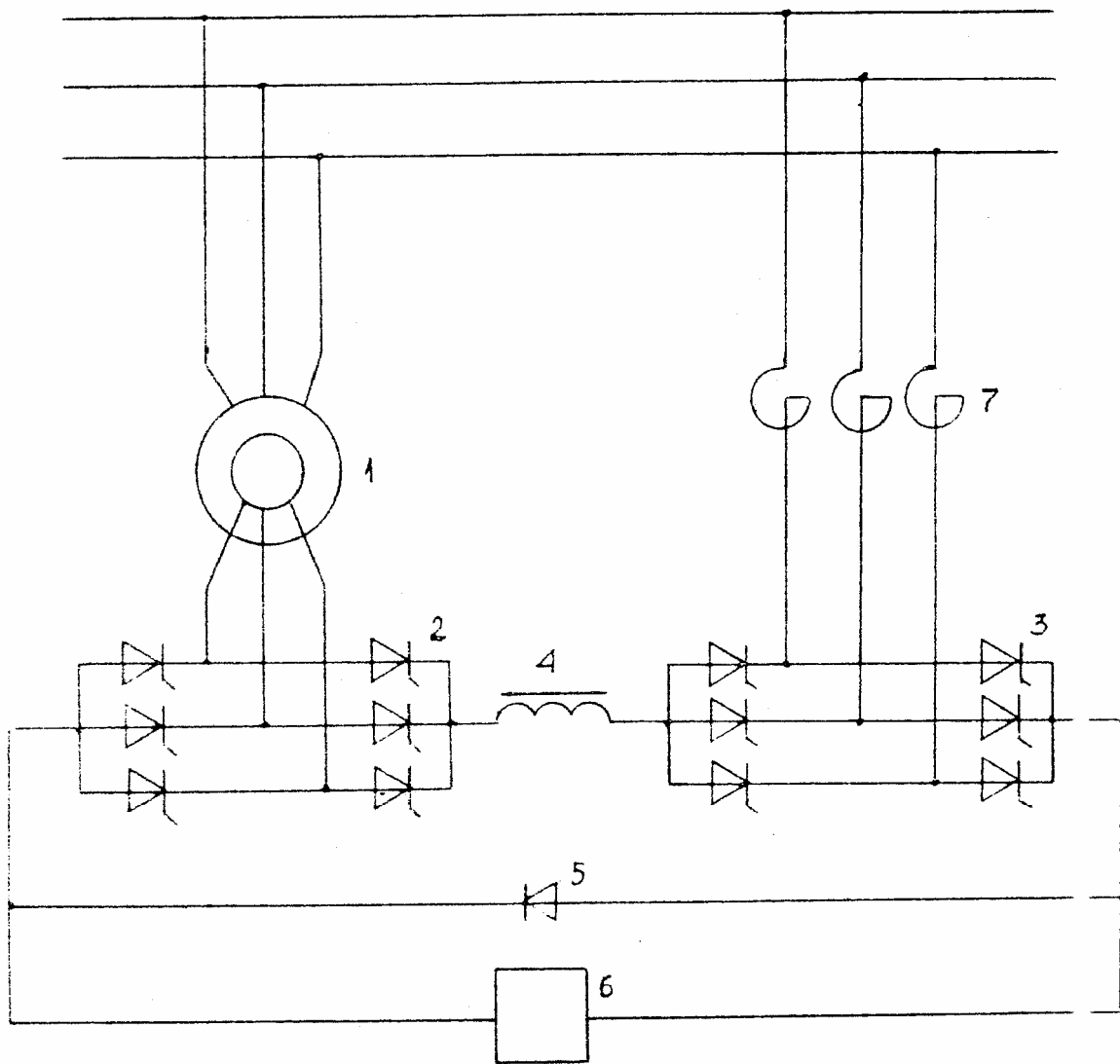


Fig.