

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СИСТЕМИ ОХОЛОДЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИН

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ЕЕЕ

На даний час система охолодження двигунів петлетримачів міжклітьових проміжків працює від контакторної панелі керування, тобто двигуни працюють постійно на максимальній швидкості та відключаються лише на час ремонту прокатного стану БТЛС-1680. Підвищення енергоефективності роботи системи охолодження електричних машин є недооціненою проблемою, що зумовлено направленістю підприємств на вирішення проблем енергоефективності більш локального масштабу, що на рівні певного структурного підрозділу суттєво виділяється поміж інших споживачів енергії. Суть проблеми в тому, що велику кількість часу вентиляція марно працює на номінальній потужності, так як двигуни петлетримачів не постійно потребують значного охолодження в зв'язку з:

- простоями стану БТЛС-1680;
- температурою навколишнього середовища;

Застосування частотно-регульованого електроприводу як системи керування роботи охолодження луперів забезпечить:

- зміну швидкості обертання в раніше нерегульованому процесі;
- синхронне керування декількома електродвигунами від одного перетворювача частоти;
- створення замкнених систем асинхронного електроприводу з можливістю точної підтримки заданих технологічних параметрів;
- підвищення надійності і довговічності роботи устаткування.

Економічний ефект від впровадження асинхронного електроприводу складається, зокрема, з чинників:

1. Економія електроенергії в вентиляційних системах до 50% за рахунок регулювання продуктивності шляхом зміни частоти обертання електродвигуна в залежності від температури охолоджувального об'єкту на відміну від регулювання продуктивності іншими способами (дроселювання, увімкнення-вимкнення, напрямний апарат);

2. Зниження зносу механічних ланок і збільшенню терміну служби технологічного устаткування унаслідок поліпшення динаміки роботи електроприводу.

Для підвищення енергоефективності системи охолодження забір приточного повітря буде братись з навколишнього середовища замість існуючого забору з приміщення машинного залу, так як середня температура повітря навколишнього середовища більш нижча в порівнянні з температурою повітря всередині машинного залу. Для мінімізації попереднього підігріву повітря на шляху до двигунів петлетримачів міжклітьових проміжків доцільно на усій протяжності вентиляційних шахт нанести на них термоізоляційне покриття.

Керування системою буде здійснюватись по зворотньому зв'язку з температурою нагрітого повітря луперів. Цей зв'язок забезпечать вже встановлені датчики температури.