

**ОБГРУНТУВАННЯ ПЕРЕХОДУ НА ДУГОВІ ПЕЧІ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ**

Запорізька державна інженерна академія, кафедра МО

У сучасній електроенергетиці використовують переважно перемінний струм, але находить використання і постійний струм. Це ті чесноти постійного струму, які зробили його незамінним під час вирішення багатьох практичних завдань. Так, серед електричних машин двигуни постійного струму займають особливе становище. Двигуни постійного струму дозволяють здійснити плавне регулювання швидкості обертання у різноманітних межах, створюючи свій великий пусковий момент. Це властивість двигунів постійного струму зробила їх незамінними як тягових двигунів міського та залізничного транспорту (трамвай, тролейбус, метро, електровоз). Двигуни постійного струму використовують у електроприводі деяких металорізальних верстатів, прокатних станів, підйомно-транспортних машин, екскаваторів. Постійний струм застосовують також для живлення електролітичних ванн, електромагнітів різного призначення, апаратури управління та функції контролю, для зарядки акумуляторів. Це живлення здійснюють від генераторів постійного струму, наведених у дію, зазвичай, асинхронними та синхронними двигунами змінного струму. Проте генератори часто замінюють випрямлячами (на напівпровідникових діодах і тиристорах) та постійний струм одержують зі змінного. Машини постійного струму входять й до електрообладнання автомобілів, судів, літаків і ракет.

У ливарному виробництві дугові печі використовують для виплавки сталі та чавуну з металевих брухтів і для перегрівання рідкого чавуна, одержаного у вагранках чи інших первинних плавильних печах. Ці печі називають печами прямої дії, тому що електрична дуга виникає безпосередньо між електродом і металом, який розплавляють. Електричний режим роботи дугової печі залежить від режиму процесу плавки. За розплавленням металевих брухтів піч працює на максимальній потужності. Під час доведення рідкого металу до необхідного хімічного складу потужність печі порівняно невелика. Регулювати режим печі можна, змінюючи напругу на електродах чи довжину дуги, тобто силу струму дуги. У першому випадку переключують трансформатор з однієї ступіні на іншу, у другому - опускають чи піднімають електроди за допомогою автоматичної системи.

Піч підключають до трифазної мережі промислової частоти напругою 6-35 кВ. Для малих печей передбачають дві-чотири ступіні напруги трансформатора; для великих печей - до 25 ступіней, що дозволяє для кожного режиму плавки підбирати оптимальну напругу. Печні трансформатори встановлюють на мінімальній відстані від печі, щоб зменшити втрати електроенергії.

До ланцюга високої напруги включають реактор (дросьель), що обмежує силу струму при короткому замиканні електродів на метал.

Вітчизняною промисловістю освоєно випуск дугових печей місткістю 0,5; 1,5; 3; 6; 12; 25; 50; 100 т. Електрообладнання печі забезпечує передачу 600-1000 кВ А на кожен тону місткості печі. Дугові печі складаються з наступних основних частин: каркаса, механізму нахилу, футеровки, склепіння, механізму підйому склепіння, електрообладнання, електродів, електродотримачів і механізму переміщення електродотримачів, системи водяного охолодження і гідравлічного приводу механізмів.