

АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЧАСТОТНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ НА НАСОСАХ З ДВИГУНОМ AIP-280-S6

Запорізька державна інженерна академія, кафедра електротехніки та енергоефективності

Перетворювач частоти- електронний пристрій для зміни частоти електричного струму (напруги). Він перетворює вхідну синусоїдну напругу фіксованої частоти та амплітуди у вихідну імпульсну напругу змінної частоти та амплітуди. Таким чином, плавно збільшуючи частоту і амплітуду напруги, що подається на статорні обмотки асинхронного електродвигуна, можна забезпечити плавне регулювання швидкості обертання валу електродвигуна. Більшість сучасних перетворювачів частоти мають два каскади перетворення енергії та складаються з випрямляча, згладжувального фільтра та інвертора (рисунок 1). Перетворювач призначений для безступінчастого регулювання швидкості асинхронних електродвигунів з номінальною напругою 380В, встановлених в приводах компресорів, насосів, вентиляторів і т.п.

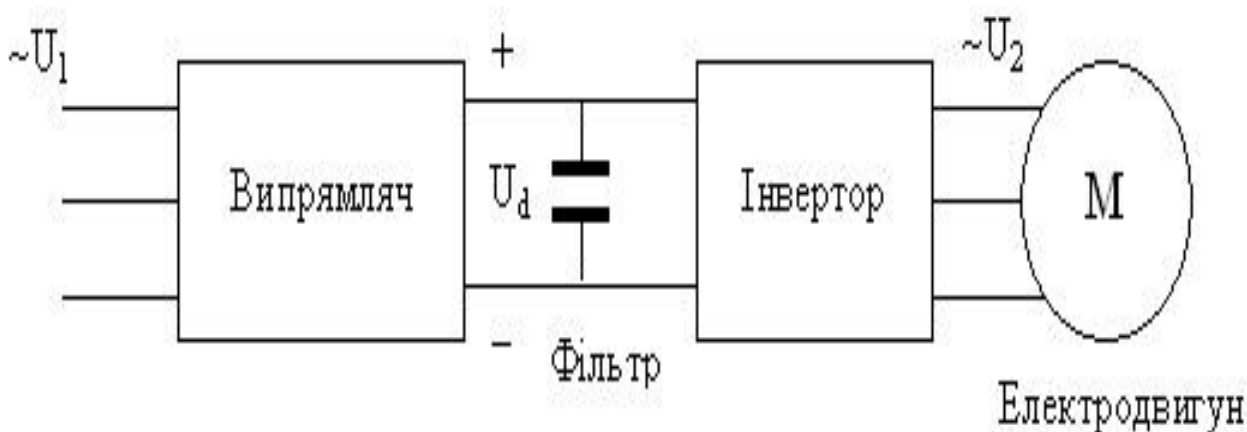


Рис. 1 - Загальна структура перетворювача частоти

ТОВ «ЗТМК» виробляє титанову продукцію високої якості, але для її вироблення споживає великі обсяги енергетичних ресурсів. Для охолодження обладнання всіх технологічних переділів процесу виробництва титану губчастого є дві насосні станції водопостачання, які споживають велику кількість електричної енергії. На одній із станцій є насос з двигуном типу AIP-280-S6, який постійно працює на повну потужність, але необхідність його навантаження протягом доби постійно змінюється. Тому для зменшення використання електричної енергії доцільно застосувати частотний перетворювач. Він дасть змогу зекономити від 20 до 60% електроенергії в залежності від діапазону регулювання швидкості або тривалості вмикання; збільшити термін служби електродвигуна за рахунок оптимізації його роботи в широкому діапазоні зміни навантажень. Таким чином при правильних розрахунках та установці частотних перетворювачів можна зменшити великі витрати на електроенергію при невеликому терміні окупності.