

ВИБІР РАЦІОНАЛЬНОГО СПОСОБУ РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ ВЕНТИЛЯТОРНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА

Чепік М.С.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Єгорова О. Ю.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва, 19, каф. Інтегрованих електротехнологій та процесів, тел. (057)712-28-33)

E-mail: ekt.ietsp@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Вентиляторні установки головного провітрювання є одним з найбільш відповідальних і найбільш енергоємних агрегатів шахти. Режим роботи вентилятора міняються й залежать від багатьох факторів. Параметри витрати й депресії міняються на достатню величину, тому необхідно забезпечити можливо більшу область економічних режимів.

При виборі раціонального способу й діапазону регулювання швидкості електропривода необхідно враховувати наступне:

- сезонне коливання тиску й температури навколишнього середовища вимагає регулювання продуктивності в межах 10...15%;
- за період експлуатації шахти продуктивність може зрости в 1.5...2 рази;
- зміна добового ритму гірських робіт (підривні роботи наприкінці змін) вимагає підвищення продуктивності на 15...20%;
- у святкові й ремонтні дні продуктивність може становити 30...50% робочої.

Аеродинамічне регулювання здійснюється наступними методами: дроселюванням; поворотом лопаток напрямного апарата; поворотом лопаток робочого колеса (для осьових вентиляторів) або поворотом закрилок (для відцентрових вентиляторів).

Перший метод не застосовується через низьку економічність. Найпоширенішим методом є регулювання напрямним апаратом. Але в такого методу мала глибина економічного регулювання. Також з'являються пульсації потоку й надмірні вібрації. Найбільш ефективно застосування цього методу при підтримці постійної продуктивності, тому що крива економічної роботи більше полого.

Більше економічним методом є третій метод, але через складність і ненадійність конструкції застосовується мало.

Найбільш перспективним є регулювання зміною швидкості обертання робочого колеса. Закони пропорційності або закони експлуатації турбомашин формуються: зі зміною частоти обертання робочого колеса турбомашини при постійній характеристики зовнішньої мережі подача (продуктивність) змінюється пропорційно першого ступеня, напір - пропорційно квадрату, а споживана потужність - пропорційно кубу частоти обертів.