

режиму регулювання з меншою потужністю споживання. При цьому, згідно винаходу, при необхідності зменшення продуктивності компресора, додатково здійснюють регулювання положення байпасного клапана, причому спочатку величину відкриття байпасного клапана визначають потрібним зменшенням продуктивності компресора, після чого регулюванням положення дросельної заслінки й частоти обертань електроприводу, в залежності від режиму найменшого споживання потужності, досягають припинення потоку газу через байпасний клапан і, відповідно, його закриття. При цьому виключається можливість попадання компресора в зону нестійкої роботи, що знижує витрати електроенергії електроприводу компресора.

Введення додаткових дій при регулюванні продуктивності компресора вигідно відрізняє технічне рішення від прототипу.

На фігурі представлена схема, яка реалізує спосіб, що пропонується.

Схема включає в себе: електропривод 1, компресор 2, байпасний клапан 3, байпасна лінія 4, трубопровід нагнітання 5, всисний трубопровід 6, арифметично-логічний блок 7, дросельна заслінка 8.

Схема працює наступним чином. При роботі електроприводу 1 компресора 2 від мережі живлення в разі необхідності зниження продуктивності компресора здійснюється відкриття байпасного клапана 3 до потрібної величини зменшення про-

дуктивності компресора 2, при цьому зайве повітря перепускається трубопроводом байпасної лінії 4 з трубопроводу нагнітання 5 у трубопровід всмоктування 6. В арифметично-логічному блоці 7 відбувається формування сигналів, які пропорційні потужностям P_1 та P_2 . $P_1 = \frac{N}{0.97 \cdot \eta}$, де N - гідралічна

потужність компресора, η - коефіцієнт корисної дії компресора, $P_2 = K \cdot v^2$, де v - частота обертань ротора компресора, K - коефіцієнт пропорційності.

Після порівняння P_1 та P_2 вибирають найменшу потужність споживання і відповідну їй операцію зниження продуктивності компресора. При зменшенні частоти обертань або закритті дросельної заслінки 8, з арифметично - логічного блоку 7 подається сигнал, щодо закриття байпасного клапана 3 на величину, яка пропорційна зменшенню частоти обертань компресора 2 або закриттю дросельної заслінки. Ця операція продовжується до тих пір, поки байпасний клапан 3 не буде закритим повністю.

Таким чином, при необхідності зменшення продуктивності компресора шляхом додаткового регулювання відкриттям байпасного клапана, забезпечується виключення можливості попадання характеристик компресора в зону нестійкої роботи і підвищення економічності шляхом зниження, витрат електроенергії приводу компресора.

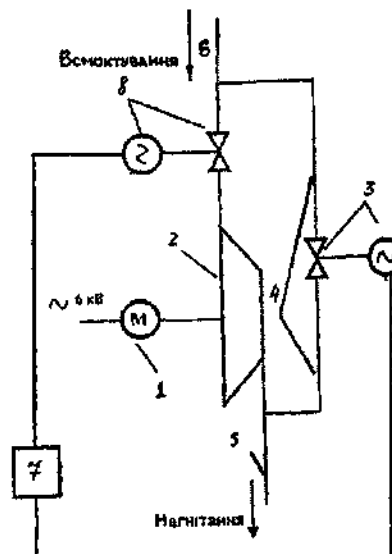


Fig.



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 53650

(13) C2

(51) 7 F04D27/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ РЕГУЛЮВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КОМПРЕСОРА

1

2

(21) 98126424

(22) 04.12.1998

(24) 17.02.2003

(46) 17.02.2003, Бюл. №2, 2003р.

(72) Назаренко Володимир Михайлович, Савицький Олександр Іванович, Назаренко Михайло Володимирович, Романченко Сергій Володимирович

(73) Приватне підприємство "Кривбаскадемінвест"

(56) Автоматизация процессов подземных горных работ. Под общей редакцией проф. А.А.Иванова. Киев-Донецк: Головное издательство издательского объединения "Вища школа", -1987, -С.222. SU 1359493 A1, 4F 04D 27/00, 15.12.1987, бюл.№46. SU 1562534 A1, 5F 04D 27/00, 07.05.1990, бюл.№17. SU 1694990 A1, 5F 04D 27/00, 30.11.1991, бюл.№44. SU 1590673 A1, 5F 04D 27/00, 07.09.1990, бюл.№33. SU 1696751 A1, 5F 04D 27/00, 07.12.1991, бюл.№45. SU 1213254 A, 4F 04D 27/00, 23.02.1986, бюл.№27. EP 0 175 445 A1, 6F 04D 27/02, 26.03.1986. SU 1132065, 3F 04D

27/00, 1984, бюл.№48.

(57) Спосіб регулювання продуктивності компресора, який включає порівняння потужності, яка споживається електроприводом при регулюванні частоти обертань, і потужності, яка потребується електроприводу при регулюванні зміни положення дросельної заслінки, та, за результатами порівняння, вибір режиму регулювання з меншою потужністю споживання, який відрізняється тим, що при необхідності зменшення продуктивності компресора додатково здійснюють регулювання положення байпасного клапана, причому спочатку величину відкриття байпасного клапана визначають потрібним зменшенням продуктивності компресора, після чого регулюванням положення дросельної заслінки і частоти обертань електроприводу, в залежності від режиму найменшого споживання потужності, досягають припинення потоку газу через байпасний клапан і, відповідно, його закриття.

Спосіб відноситься до галузі регулювання компресорів і може бути використаний в електроприводах компресорів з регулюванням їх продуктивності в заданих межах.

Відомий спосіб регулювання продуктивності компресора, що включає регулювання частоти обертань електроприводу за допомогою перетворювача частоти або шляхом зміни положення дросельної заслінки, яка розташована на вході компресора [А. А. Иванов. Автоматизация процессов подземных горных работ. Киев-Донецк.: 1987, С. 384, С. 222].

Але недоліком даного способу є вузький діапазон регулювання продуктивності компресора.

Відомий також спосіб регулювання продуктивності компресора, який включає порівняння потужності, яка споживається електроприводом при регулюванні частоти обертань і потужності, яка споживається електроприводом при регулюванні зміни положення дросельної заслінки, і, за результатами порівняння вибір режиму регулювання з меншою потужністю споживання [Авторское сви-

детельство СССР №1359493, 4 F 04 D 27/00, 15.12.1987, бюл. №46].

Але недоліком даного способу є можливість попадання характеристик компресора в зону нестійкої роботи.

В основу даного винаходу покладена задача вдосконалення способу регулювання продуктивності компресора шляхом регулювання положення байпасного клапана.

Технічний результат полягає в виключенні можливості попадання компресора, в зону нестійкої роботи.

Споживчий результат полягає в підвищенні економічності шляхом зниження витрат електроенергії електроприводу компресора.

Поставлена задача вирішується тим, що регулювання продуктивністю компресора здійснюється шляхом порівняння потужності, що споживається електроприводом при регулюванні частоти обертань, і потужності, яка споживається електроприводом при регулюванні зміни положення дросельної заслінки, таким чином, відбувається вибір

(13) C2

(11) 53650

(19) UA