

У разі збільшення вартості ліній K_0 магістральної мережі потрібно мінімізувати їх довжину, тобто координати вузлових точок магістралі потрібно змінити так, щоб зменшилась сумарна довжина ліній та їх вартість. При цьому забезпечується мінімум дисконтованих витрат при заданій питомій вартості ліній та вартості втрат електроенергії.

Щодо впливу форми графіків навантаження споживачів на конфігурацію магістральної мережі, то зі збільшенням часу використання найбільшого навантаження $T_{\text{нб}}$, та відповідно часу найбільших втрат τ , збільшуються втрати електроенергії в лініях. З метою зменшення цих втрат потрібно зменшити довжину найбільш завантажених магістральних ділянок мережі, тобто координати вузлових точок магістральної лінії потрібно змістити в бік джерела живлення та споживачів з більшим навантаженням. При цьому сумарні втрати електроенергії в магістральній мережі зменшаться (хоча сумарна довжина ліній та дисконтовані витрати збільшаться, як і у випадку збільшення вартості електроенергії). У кінцевому результаті дисконтовані витрати для заданих умов будуть мінімізовані.

Таким чином, оптимальна конфігурація магістральної мережі залежить від геометричного розташування знижувальних підстанцій і центра живлення, потужності та характеру навантаження споживачів, капітальних вкладень на спорудження мережі та витрат на її експлуатацію й купівельної вартості електроенергії. Мінімум дисконтованих витрат відповідає оптимальному співвідношенню складових цих витрат, одна з яких пропорційна капітальним вкладенням, а інша залежить від вартості втрат електроенергії.

Під час порівняння варіантів схем електричних мереж потрібно враховувати надійність електропостачання. Найбільш надійними є радіальні схеми розподільчих електричних мереж, проте їх вартість може значно перевищувати вартість магістральних мереж.

Запропоновану методику можна застосовувати під час проектування електричних мереж нафтопромислових районів, розподільчих мереж енергопостачальних компаній, промислових підприємств та інших споживачів.

Література

1. Романюк Ю. Ф. Выбор оптимальной конфигурации магистральных распределительных электрических сетей нефтепромысловых районов [Текст] / Ю. Ф. Романюк, С. С. Шнерх, Я. Н. Николайчук, М. С. Бабчук // «Нефтепромысловое строительство», №12, 1977. – С. 19-21.
2. Методика определения экономической эффективности капитальных вложений в энергетику. ГKD - 340000002-97. – К. : Минэнерго Украины, 1997. - 103 с.
3. ик [Текст] / Ю. Ф. Романюк. – К.: Знання, 2007. – 292 с.

УДК 622.691.24

РОЗРОБКА МЕТОДІВ КЕРУВАННЯ СКЛАДНОЮ ГАЗОТРАНСПОРТНОЮ СИСТЕМОЮ ПРИ РІЗНИХ РЕЖИМАХ ЗАГРУЗКИ

Костів Я. В.

ІФНТУНГ, 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, тел. (03422)42166,

e-mail: informatik@nung.edu.ua

Пропускна здатність складної системи газопроводів є функцією параметрів режиму і основним виробничим показником, який характеризує ступінь використання газопроводів за призначенням.

Складна газотранспортна система містить ряд газопроводів, що утворюють лінійну частину, та ряд компресорних станцій, які в сукупності представляють послідовно та паралельно з'єднані ланки, і від характеристик яких залежить величина пропускної здатності. В зв'язку зі сказаним на величину пропускної здатності мають вплив характеристики кожної з компресорних станцій і кожної з лінійних ділянок.

Для визначення величини пропускної здатності простих газопроводів необхідно користуватися ітераційною процедурою.

Для складних газотранспортних систем задача значно ускладнюється, оскільки кожна лінійна ділянка характеризується своїм значенням пропускної здатності, а продуктивність кожної з

компресорних станцій, що залежить від їх основного обладнання, схеми та параметрів режиму роботи, повинна відповідати пропускну здатності системи.

Аналітичні дослідження показують, що подальший розвиток складних газотранспортних систем в Україні повинен бути направлений на збільшення пропускної здатності системи газопроводів.

Крім того необхідне впровадження прогресивних технологій, експлуатації технологічного обладнання, впровадження інформаційно-керуючих систем на основі сучасних програмно-технічних комплексів, керованих механізмів, нового обладнання, систем телеметричного контролю параметрів роботи устаткування, а також якісних і обґрунтованих математичних моделей для технологічних розрахунків різних варіантів режимів роботи газопроводів для їх раціональної експлуатації.

Керування режимами роботи газотранспортних систем здійснюється як правило за рахунок керуючих рішень, що приймаються на компресорних станціях до таких методів регулювання слід віднести відключення або повторне включення компресорної станції в цілому, відключення або повторне включення окремого газоперекачувального агрегату (ГПА), зміну технологічної схеми їх сумісної роботи, регулювання швидкості обертання роторів ГПА, перепуск газу з вихідної лінії на вхідну. Однак, різні методи регулювання мають різну технологічну ефективність та екологічну оправданість. Так, метод регулювання режимів роботи компресорної станції шляхом байпасування з технологічної точки зору має високу ефективність, однак екологічно не оправданий, оскільки призводить до перевтрат енергії на компримування. Тому до вибору методів регулювання режиму роботи газотранспортної системи повинен бути комплексний підхід.

Керування режимами роботи системи транспорту газу може здійснитись за рахунок керуючих впливів, що приймаються на компресорних станціях. Як керуючі фактори можуть розглядатися газоперекачувальні агрегати. До зміни режиму приводить зміна технологічної схеми включення ГПА та зміна параметрів функціонування одиночного агрегату, яку здійснюють шляхом регулювання швидкості обертання його ротору

Керування режимами роботи системи транспорту газу може здійснитись за рахунок керуючих впливів, що приймаються на компресорних станціях. Як керуючі фактори можуть розглядатися газоперекачувальні агрегати. До зміни режиму приводить зміна технологічної схеми включення ГПА та зміна параметрів функціонування одиночного агрегату, яку здійснюють шляхом регулювання швидкості обертання його ротору. Отже загальна схема керування може бути умовно розділена на дискретну та неперервну.

УДК 629.113-59.001.4

ВПЛИВ ВЕНТИЛЯЦІЙНИХ КАНАЛІВ ЗА РІЗНОЇ ТОВЩИНИ ДИСКОВИХ ГАЛЬМ АВТОБУСА НА ВИПРОБУВАННЯХ

І.Я. Захара к.т.н.

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15

Динаміка і якість гальмування залишаються одними з найважливіших показників автомобіля. Відомо, що гальмівна система сучасного АТЗ повинна мати достатню енергоємність, тобто бути здатною перетворювати в теплоту задану кількість енергії протягом заданого часу без неприпустимої зміни вихідних показників.

Для дослідження впливу товщини дисків на температурний режим гальм на випробуваннях І проводились порівняння вентильованих та невентильованих гальм з номінальною товщиною диска $h=0,046$ м та збільшеного – до $h=0,062$ м. Товщина вентиляційних каналів у дисках збільшеної товщини приймалась рівною $1/3$ від загальної товщини диска, що отримано на підставі статистичного аналізу параметрів дисків існуючих конструкцій гальм автобусів досліджуваного