

Заходи повинні включати як конкретні розрахунки щодо очікуваних обсягів скорочення використання енергії (викидів), відповідальних за їх виконання та планових інвестицій.

5. Регулярний моніторинг виконання заходів і досягнення запланованих показників економії енергоресурсів, скорочення викидів парникових газів.

Таким чином головним завданням служби енергоменеджменту є скорочення витрат на виробництво продукції за рахунок зниження видатків на паливно-енергетичні та інші ресурси.

Служба енергоменеджменту повинна забезпечити:

- створення цілісної картини споживання та виробництва паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) та води на підприємстві;
- створення системи обліку та контролю за споживанням ПЕР та води;
- проведення регулярного аналізу ефективності споживання ПЕР та води;
- розроблення та впровадження енергоощадних заходів; при цьому першочергову увагу слід приділяти розробленню та запровадженню організаційних, тобто практично безвитратних, а також швидкоокупних маловитратних заходів;
- на постійній основі забезпечувати візуальною та іншою, зокрема - кількісною інформацією щодо рівня споживання та витрат на ПЕР і воду керівництво підприємства.
- брати участь у налагодженні процесу бюджетування на підприємстві тощо.

У подальших етапах цього наукового дослідження буде приділено окрему увагу згаданим питанням щодо стану досліджень у цій сфері в світі, формування планів сталого енергетичного розвитку ГТС, розроблення та техніко-економічний розрахунок заходів в цих планах, їх апробації тощо.

УДК 621.314

МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ЕЛЕКТРОБУРА

М. Й. Федорів, І. В. Гладь, І. Д. Галушак, І. М. Михайлів

ІФНТУНГ, 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, тел. (03422)72-71-72,

e-mail: ghladj@ukr.net

Найперспективнішим способом буріння, який забезпечить збільшення дебету нафти і газу при спорудженні нових та продовження експлуатації законсервованих родовищ в геологічних умовах Прикарпаття є електробуріння похило скерованих та горизонтально розгалужених свердловин.

Аналіз енергетичних характеристик та статистичних даних процесу буріння свердловини електробуром показав, що втрати потужності та енергії в системі електропостачання електробура є значними і в першу чергу обумовлені недосконалістю струмовідводу системи «два проводи - труба».

З метою підвищення енергоефективності та надійності функціонування електротехнічного комплексу для електробуріння пропонується модернізація системи електропостачання електробура шляхом впровадження системи струмопідводу на постійному струмі з використанням занурювального перетворювача частоти напруги живлення електробура. Модернізована система включає в себе поверхевий випрямляч, від якого електроенергія передається жилами кабелю і колоною бурильних труб на постійному струмі до розміщеного безпосередньо над електробуром занурювального частотного перетворювача з векторним керуванням. Таким чином забезпечується плавне регулювання швидкості обертання долота в широкому діапазоні, зменшуються втрати потужності у струмопідводі та підвищується експлуатаційна надійність електробуріння.

The most promising method of drilling, which provides for an increase in the debit of oil and gas in the construction of new and prolongation of exploitation of canned deposits in the geological conditions of the Carpathian Mountains is the drilling of obliquely directed and horizontally branched wells.

The analysis of the energy characteristics and statistical data of the drilling process with electric drills

showed that the power and energy losses in the electrical power supply system of the electric drill are significant and, first of all, due to the imperfection of the current lead of the "two wires-pipe" system.

In order to improve energy efficiency and reliability of the electrical complex operation proposed modern electric drill power supply system through the introduction of electrical power supply system DC using a submersible transducer frequency voltage electric drill.

The upgraded system includes surface rectifier, from which electricity is transmitted over the cable wires and drill string DC submersible to a frequency converter with vector control, which is installed directly above the electric drill. This provides smooth control of rotation speed in a wide range of reduced power loss in the current leads and increases operating reliability of electric drilling.

УДК 621.311:681.5

ПІДВИЩЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СУМІСНОСТІ ОДНОФАЗНИХ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ СИСТЕМ В МЕРЕЖІ

І. В. Гладь, Я. В. Бацала

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
76019, Івано-Франківськ, Карпатська, 15, (0342) 72-71-72, e-mail: batsala2012@gmail.com

Проведено аналіз якості електроенергії та електромагнітної сумісності підключених до мережі однофазних фотоелектричних систем в розподільних мережах. Експериментальні дослідження показали, що наявність фотоелектричних систем з'єднаних з мережею може привести до зниження параметрів якості напруги живлення, таких як коливання напруги, коефіцієнтів гармонійних спотворень, флікера напруги і коефіцієнта потужності. Показано ймовірність виникнення коливних енергообмінних процесів та необхідність експериментального визначення імпедансу мережі для адекватного моделювання та підвищення електромагнітної сумісності однофазних фотоелектричних систем.

Ключові слова: сонячна електростанція, інвертор, показники якості, електромагнітна сумісність, реактивна потужність.

Розвиток «зеленої енергетики» кардинально змінить конфігурацію електричних мереж, тому визначальним є питання знаходження оптимального місця приєднання фотоелектричних систем до мережі. Крім того, при збільшенні розгалуженості локальних електромереж з сонячними електростанціями необхідно застосовувати Smart-Grid для керування перетоками потужності через непостійну величину генерації електроенергії. Основною метою власника джерела генерації є забезпечення максимального прибутку від реалізації електроенергії, що може досягатися за умов оптимізації добового режиму груп електростанцій та оптимального керування ними з застосуванням систем автоматизованого керування на базі локальних систем [1]. Ускладнює сумісну роботу джерел відновлювальної енергетики з енергосистемою залежність від природних факторів (час доби, хмарність, пора року), проте поєднання певних видів генерації дозволить підвищити економічну ефективність.

Експериментальні дослідження підтверджують, що величина потужності джерел відновлювальної енергії впливає на перетоки потужності, а підключення джерела генерації потрібно виконувати максимально близько до споживача, що дозволить мінімізувати втрати при передачі електроенергії. Крім того, за допомогою показників ефективності доцільно визначати максимальну потужність генерування в окремих вузлах, що забезпечить зменшення втрат електроенергії та вирівнювання профілю напруги в електромережі [2,3].

При дослідженнях на фотоелектричній системі в Івано-Франківську при генерації в фазу В коефіцієнт потужності і реактивна потужність практично не змінювалися, однак при переключенні даної системи генерації в фазу С відбулося коливання значень реактивних потужностей зсуву та спотворення, яке припинилося після вимкнення інвертора. Крім того вимірювальний комплекс зафіксував таке ж коливання значення коефіцієнта потужності, що може призвести до проблем з