

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ ТА НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИЙ МОДУЛІ В СИСТЕМІ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ КЕРУВАННІ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ КОМПРИМУВАННЯ ГАЗУ

В даний час нафтогазовий комплекс є найбільшою галуззю, що динамічно розвивається у всьому світі. Розробляються нові родовища нафти і газу, будуються нові та реконструюються існуючі трубопровідні системи, впроваджується нове обладнання тощо.

В існуючих умовах велике значення має так званий “людський фактор”, тобто готовність оперативно-диспетчерського персоналу до виконання своїх професійних обов’язків. Відповідно, ціна помилки оператора є досить високою і несе великі матеріальні затрати. Для зменшення таких витрат, запобігання виникненню небезпечних ситуацій на виробництві та підвищення готовності оперативно-диспетчерського персоналу доцільним є створення систем підтримки прийняття рішень (СППР) при керуванні технологічними процесами [1].

На КС “Долина” встановлений програмно-апаратний комплекс для автоматизації технологічного процесу компримування газу з використанням газоперекачувальних агрегатів (ГПА). Комплекс призначений для автоматичного та/або автоматизованого управління процесами пуску, зупинки, зміни та підтримки режиму роботи ГПА, автоматичного захисту, сигналізації, індикації, збору, обробки, аналізу і відображення інформації. Область застосування таких комплексів – компресорні станції (КС) магістральних газопроводів транспортування газу [2].

Останнім часом все більшої популярності набувають методи побудови інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень (ІСППР) при керуванні технологічними процесами. Ідея даної розробки полягає в створенні інтелектуального модуля в складі ІСППР для підтримки прийняття рішень диспетчером КС при керуванні технологічним процесом компримування газу.

З іншої сторони, використання навчально-тренувального модуля для підвищення рівня готовності диспетчерів КС надає ІСППР при керуванні процесом компримування газу якісно нових властивостей.

Структура інтелектуального модуля включає чотири основні складові:

- базу даних;
- базу знань;
- механізм прийняття / виводу рішення;
- інтелектуальний інтерфейс.

База даних наповнюється за допомогою технологічних та розрахункових даних, що надходять від технічного об’єкта – ГПА.

База знань формується експертами з відповідної галузі знань.

За допомогою інтерфейсу користувача знання передаються в модуль прийняття рішень, в який також поступають технологічні дані. На основі відповідної інформації формується рішення щодо певної виробничої ситуації, і, відповідно, видаються рекомендації диспетчеру щодо керування окремими ГПА та компресорним цехом в цілому.

Другий модуль в структурі ІСППР – навчально-тренувальний модуль – має завдання забезпечувати навчання та відпрацювання диспетчерами КС відповідних завдань, що імітують технологічний процес компримування газу та роботу технічного обладнання КС. Завдання для навчально-тренувального модуля формуються з використанням технологічних даних, що поступають з бази даних, і відповідних знань.

Висновки. Використання навчально-тренувального модуля поряд з інтелектуальним модулем в структурі ІСППР при керуванні технологічним процесом компримування газу дає можливість, крім підвищення рівня інформаційного забезпечення, підвищити рівень знань, вмінь та навичок диспетчерів компресорних станцій.

Список літературних джерел:

1. Бухвалов И. Р. Методы и алгоритмы информационной поддержки управления газотранспортной системой [Текст]: дисс. ... канд. техн. наук: 05.13.06 / И. Р. Бухвалов. – Владимир, 2007 – 133 с.
2. Матвиенко Р. М. Сравнительная характеристика объектно-ориентированных сред WinCC и LabVIEW для создания компьютерных тренажерных комплексов [Текст] / Р. М. Матвиенко // Наукові вісті ІМЕ “Галицька академія” (технічні науки). – Івано-Франківськ, 2010. – № 17 (1). – С. 120–126.