**Гранкіна Вікторія Вікторівна. Підвищення ефективності газопостачання за рахунок інтенсифікації захисту від сольових відкладів в системах водяного охолодження газомотокомпресорів (стосовно дожимних компресорних станцій) : дис... канд. техн. наук: 05.23.03 / Харківський держ. технічний ун-т будівництва та архітектури. - Х., 2005.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Гранкіна В.В. Підвищення ефективності газопостачання за рахунок інтенсифікації захисту від сольових відкладів в системах водяного охолодження газомотокомпресорів (стосовно дожимних компресорних станцій). Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.23.03.- вентиляція, освітлення і теплогазопостачання**. –**Харківський державний технічний університет будівництва та архітектури, Харків, 2005.  Дисертація присвячена актуальній проблемі підвищення ефективності роботи дожимних компресорних станцій на промислових газопроводах за рахунок інтенсифікації захисту системи водяного охолодження від сольових відкладів. Встановлено, що втрати продуктивності компресорного агрегату мають місце за рахунок порушення температурного режиму охолодження, обумовленого наявністю сольових відкладів. Розроблено методику, що дозволяє оцінити вплив зміни температурного режиму роботи системи охолодження на основні показники роботи компресорного агрегату. Встановлено математичну залежність для визначення ефективної концентрації комплексона гідроксиетилендифосфонато (-4) цинк (ЦОЕДФ). Для вирішення завдання діагностування на наявність сольових відкладів розроблена методика визначення питомої кількості забруднення сольовими відкладами. Теоретично обґрунтований і досліджений режим “відмивання” від сольових відкладів. Розроблені технічні рішення для забезпечення температурного режиму охолодження при інтенсифікації захисту від сольових відкладів на основі ситуаційного керування. Здобуті матеріали використані при розробці технічної документації для виробництва. | |
| |  | | --- | | 1. Для підвищення ефективності роботи дожимних компресорних станцій запропоновано системний підхід до проблеми забезпечення температурного режиму охолодження газомотокомпресорів за рахунок інтенсифікації захисту від сольових відкладів, що дозволяє:  - знизити енергетичні втрати на дожимних компресорних станціях;  підвищити надійність роботи системи водяного охолодження;  збільшити продуктивність і надійність газомотокомпресорів.   1. Теоретичний аналіз та експериментальні данні здійсненних досліджень на Червонодонецькій дожимній компресорній станції показали, що при наявності сольових відкладів в системі водяного охолодження, зокрема на сорочці охолодження газоперекачувального агрегату приводить до порушення температурного режиму охолодження, зміні індикаторних параметрів робочого процесу, зниженню продуктивності і збільшенню витрат паливного газу агрегату. Для захисту водяної системи охолодження ДКС від сольових відкладів обґрунтований і обраний найбільш перспективний стабілізаційний метод захисту від сольових відкладів фосфорорганичними комплексонами ОЕДФ і ЦОЕДФ головною перевагою, яких є можливість їх використання, як для стабілізаційного, так і для “відмивочного” режимів. На основі експлуатаційних даних встановлено, що основною причиною, яка перешкоджає широкому використанню комплексонів, є відсутність чіткої методики визначення ефективної концентрації комплексона для захисту від сольових відкладів, а також можливості керування стабілізаційним і “відмивочним” режимами. 2. Запропоновано методику оцінки впливу на продуктивність і потужність агрегату наявності сольових відкладів на теплообмінній поверхні системи охолодження газоперекачувального агрегату. За методикою проведена оцінка впливу сольових відкладів на показники роботи газомотокомпресорів 10 ГКН Червонодонецької ДКС. 3. Запропоновано комплекс заходів до інтенсифікації захисту від сольових відкладів для забезпечення технологічного температурного режиму роботи водяной системи охолодження газомотокомпресорів при використанні комплексонів ОЕДФ та ЦОЕДФ, який включає: діагностику системи охолодження, визначення концентрації комплексона для стабілізаційного та "відмивочного" режимів. 4. На основі експлуатаційних даних встановлено фактори, які впливають на зміну концентрації комплексонов ОЕДФ та ЦОЕДФ. За методом Брандона отримана математична залежність для визначення концентрації комплексона для стабілізаційного режиму.   6. Розроблено методику діагностики системи водяного охолодження ДКС на наявність сольових відкладів на поверхні теплообмінного апарата. Товщину сольових відкладів у теплообмінному апараті пропонується визначати за наступними параметрами: температурою входу і виходу з теплообмінного апарата води, площею поверхні теплообміну, пористістю і теплопровідністю сольових відкладів, коефіцієнтом теплопередачі стінки. Для очистки системи охолодження від сольових відкладів запропоновано і досліджено "відмивочний" режим.  7. Розроблені технічні рішення для забезпечення температурного режиму охолодження газомотокомпресорів при інтенсифікації захисту від сольових відкладів з використанням автоматизованої системи керування. Як принцип побудови системи керування обраний ситуаційний підхід. Проведено класифікацію виробничих ознак при використанні комплексона ЦОЕДФ у системі водяного охолодження, обрані параметри для визначення ознак ситуацій: витрата комплексона і його концентрація, температура охолоджувальної води “гарячого” циклу на вході й виході з теплообмінного апарата. Визначено ознаки ситуацій для захисту системи водяного охолодження комплексоном ЦОЕДФ.   1. Сформульовано математичну задачу класифікації при роботі системи водяного охолодження. Як класифікатор запропоновано детерміністський класифікатор, що працює за принципом “мінімальної відстані”. Розроблено алгоритм ситуаційного керування температурним режимом охолодження газомотокомпресорів при інтенсифікації захисту від сольових відкладів і її функціонально-структурну схему. Як інструментальний засіб для системи керування обране програмне забезпечення ТРЕЙС-МОУД.   9. Результати досліджень використані в системі водяного охолодження Червонодонецької ДКС і теплової мережі ЗАТ “Горлівськтепломережа”. Економічний ефект від упровадження запропонованих технічних рішень для підвищення ефективності роботи Червонодонецкої ДКС за рахунок забезпечення температурного режиму при інтенсифікації захисту від сольових відкладів складе 473,544 тис. грн., що підтверджує економічну доцільність використання даної системи. | |