

що може пояснити причини експлуатаційних руйнувань.

Лінії втоми, що виникають внаслідок тимчасової зупинки тріщини при припиненні навантаження, є істотною відмінною рисою втомних зламів. Відношення розмірів зони поступового росту тріщини і зони доламу є мірою величини циклічних напружень, що приводять до руйнування.

В процесі насосного видобутку нафти штангова колона піддається дії навантажень розтягу, які включають постійні навантаження від власної ваги штанг і періодично діючі гідростатичні навантаження від ваги пластової рідини. Надійність і довговічність при експлуатації штангової колони залежать від рівня якості кожної з штанг, що входять до її складу.

Для оцінки експлуатаційних дефектів насосних штанг та попередження їх розвитку необхідно використовувати сучасні методи контролю [2].

І. Копей Б.В., Копей В.Б., Копей І.Б. Насосні штанги свердловинних установок для видобування нафти – Івано-Франківськ, ІФНТУНГ, 2009. –40бс. 2 Окрушко Е.И., Ураксеев М.А. Дефектоскопия глубиннонасосных штанг. - М.: Недра, 1983. – 108 с.

УДК 620.179

СУЧАСНІ ПРИЛАДИ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ

Матуцак І. Р.

*Київський національний університет «Київський політехнічний інститут»,
пр. Перемоги, 37, м. Київ, 03056*

В даній роботі пропонується розглянути сучасні прилади для вимірювання температури, а саме пірометри і їх особливості.

Компанія LumaSense Technologies представляє пірометр ISR 6 Advanced. Даний прилад застосовують для точного вимірювання температури в діапазоні від 600 до 3000 °С для таких технологічних процесів як індукційний нагрів, відпал, зварювання, кування, плавлення, спікання або вирощування кристалів. Особливістю є малий розмір плями фокусування – діаметр менше 0.7 мм та час відгуку – менше 2 мс. Прилад реалізує двокольоровий метод, який для визначення температури використовує сусідні довжини хвиль. На відміну від звичайного пірометра, в ньому температура не залежить від пилу та інших забруднень об'єкту. Об'єкт, температура якого вимірюється, може бути менший ніж розмір фокусної плями та можливе вимірювання через брудні вікна огляду до певного забруднення. Прилад призначений для вимірювання температури продукції з металу, скла, кременію і при виробництві цементу [1,2].

Інша модифікація цього приладу — ISR 6-TI Advanced є першим в світі інфрачервоним пірометром з тепловізійними можливостями візуалізації. ISR 6-TI Advanced відтворює «відносне» теплове зображення, яке формується шляхом об'єднання температури в центральній точці і зображення з відеокамери, що містить короткі хвили інфрачервоного фільтра довжиною

близько 1 мкм, в результаті чого відбувається автоматичне калібрування теплового зображення. Особливості ISR 6-TI Advanced: поєднання пірометрії і термографії; наявність відеокамери з інфрачервоним фільтром; автоматичне калібрування теплового зображення; можливість проведення контролю температури динамічних процесів; довжина хвилі забезпечує точне вимірювання температури в діапазоні 700 - 1800 °С.

Застосовується в металургійній промисловості при процесах плавлення у плавильних та вакуумних печах, при процесах спікання у скляній та напівпровідниковій промисловості [1].

Пірометр PM180 виробника Calex Electronics з сенсорним екраном має шість безконтактних інфрачервоних датчиків які вимірюють температуру і може бути підключений до інших пристроїв як частина більш великої системи. Забезпечує одночасне вимірювання температури шести об'єктів і попереджає про аварійні стани для кожного датчика окремо. Дозволяє окремо налаштувати кожний датчик, записує дані на карту пам'яті MicroSD в форматі який легко відкривається програмою Excel. Можливість перегляду графіка залежності температури від часу одночасно для двох датчиків [3].

Точний інфрачервоний датчик температури PyroCube виробника Calex призначений для вимірювання температури (від 0 до 500°C) малих об'єктів. Червоне світло датчика постійно світить на область вимірювання і показує, куди саме датчик спрямований. Світловий промінь безперервно показує реальний розмір вимірюваної фокусної плями, в той же час, промінь не впливає на точність вимірювання. Час відгуку 1-10мс дає можливість вимірювати температуру малих рухомих об'єктів. Малий розмір плями вимірювання (діаметром 1,6мм) дозволяє вимірювати температуру тонких кабелів і невеликих електронних компонентів. Також можливе вимірювання через вузькі отвори, наприклад контроль ротора електродвигуна. Придатний для контролю пофарбованих матеріалів, товстих пластмас, харчових продуктів, гуми, сипучих матеріалів і паперу [3].

1. <http://www.lumasenseinc.com/>. 2. <http://www.prnewswire.com/>. 3. <http://news.directindustry.com/>

УДК 622.279.5

ПЕРСПЕКТИВИ ВИДОБУТКУ ГЛИБОКО ЗАЛЕГЛИХ НАФТ МЕХАНІЗОВАНИМИ СПОСОБАМИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Медведєв М. Г., Угриновський А. В.

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019*

Власний видобуток нафти та газу є одним з головних завдань для забезпечення енергетичної безпеки України.