

АНАЛІЗ ВПЛИВУ СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ ФАКТОРІВ НА КОРОЗІЙНУ ПОШКОДЖУВАНІСТЬ НАСОСНО-КОМПРЕСОРНИХ ТРУБ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ НЕРУЙНІВНИМ МЕТОДОМ КОНТРОЛЮ

Нещерет А.А.

Наукові керівники – д.т.н., проф. Скобло Т.С., к.т.н., ст. викладач Рибалко І.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка (61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. техно-логічних систем ремонтного виробництва, тел. (057)732-73-28)

E-mail: kafrm@yandex.ru

Компонування досліджуваних колон насосно-компресорних труб (НКТ) проведена за схемою: верхня зона зібрана із труб марки Р-110, середня - із групи міцності Е, і нижня – Д.

При експлуатації обрив колон з найбільшою корозійною пошкоджуваністю відзначаються у верхній зоні з 14 труб, зібраної зі сталі Р-110. У цих ділянках труби пошкодження корозією досягають розмірів до 10-20мм і можуть займати загальну площу внутрішньої поверхні від 10 до 50% залежно від глибини свердловини й строку її експлуатації. Одночасно з корозійною пошкоджуваністю відзначається потоншення цих труб у процесі експлуатації з 5-6мм до 2-4мм.

Труби із цієї марки сталі, розташовані нижче, які не піддані корозії, практично не змінюють товщини стінки (становить 5-5,7мм). Найбільша пошкодженість та деградація металу при експлуатації стосується різьбових спряжень (до 50%).

У трубах міцності марок Е і Д корозійна пошкоджуваність не перевищує 1% і характерна для зон з температурою експлуатації більш 50°C. Ці дані отримані в період проведення капітального ремонту.

Виходячи з отриманої інформації, впливає, що істотну роль, в експлуатації відіграє розвиток напруженого стану у верхній частині колони, що призводять до деформації (розтягання) труб у цій зоні та це потребує детального дослідження для розробки подальших рекомендацій по підвищенню їх стійкості.

У результаті досліджень проаналізована деградація структури металу при експлуатації НКТ на зразках труби з наскрізним отвором у різьбовому сполученні (з максимальним рівнем корозійного пошкодження). Виконано мікрорентгеноспектральний аналіз даних зразків, що дозволив виявили дифузію вуглецю під напруженнями. Досліджено вплив деформації на розвиток деградаційних процесів та зміни товщини труб в колоні.

Розглянуті аспекти застосування методу коерцитивної сили для оцінки експлуатаційної стійкості насосно-компресорних труб, використовуваних у газодобувній галузі, проаналізовані можливості оцінки якості й пошкодження металу при експлуатації магнітним неруйнуючим методом контролю по коерцитивній силі. Надані рекомендації по ефективному використанню труб при ремонтних роботах.