

## ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ КОМПРЕСОРНИХ ОЛИВ

© О.В. Богоявленська<sup>1</sup>, Туркоман І.А.<sup>2</sup>

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (НТУ «ХПІ»), 61002, м. Харків, вул. Куртцова, 2, Україна

<sup>1</sup>Богоявленська Олена Володимирівна, канд. техн. наук, доцент кафедри технологій переробки нафти, газу та твердого палива e-mail: evbsob@gmail.com<sup>2</sup>Туркоман Ірина Анатоліївна, студент кафедри технологій переробки нафти, газу та твердого палива

Визначені стандартні та не регламентовані нормативною документацією показники якості компресорних олив - оптичний і електричний, які запропоновано використовувати для експрес аналізу якості холодильних олив в компресорних установках.

Ключові слова: компресорна олива; електричний потенціал; оптична густина; експрес аналіз.

\*\*\*\*\*

**В** процесі експлуатації холодильної установки відбувається зміна багатьох показників олив [1, 2]. Однак деякі властивості компресорних олив не завжди коректно відображені у нормативній документації. Визначено стандартизовані показники якості олив, ненормовані (оптичні, електричні) та коефіцієнт інформативності (табл. 1), який дозволяє адекватно оцінити зміну якості оливи.

Таблиця 1

Показники якості проб компресорної оливи

№, п/п	Показник	Чиста олива	Відпрацьована олива	$K_{\text{інф}}$
1	Кінематична в'язкість при 50°C, мм <sup>2</sup> /с	39,21	39,02	0,004
2	Масова частка води, % (мас.)	відсутня	0,22	0,95
3	Кислотне число, мг КОН/г	0,05	0,09	0,44
4	Оптична густина, D <sub>470</sub>	0,266	0,343	0,53
5	Електричний потенціал, Е, мВ	-40	-260	0,85
6	Температура спалаху у відкритому тиглі, °С	202	194	0,04
7	Зольність, % (мас.)	0,003	0,005	0,40
8	Водорозчинні кислоти та лути	відсутні	присутні	-

На ресурс компресорних олив впливає не тільки окислювальний процес, а також утворення металевих колоїдних частинок в процесі роботи при високих температурах та тиску. При накопиченні продуктів деструкції олив відбувається змінення їх оптичних характеристик, зокрема збільшення оптичної густини, зменшення коефіцієнта пропускання. Таким чином, оптичну густину можна розглядати як показник загального рівня якості оливи, який характеризує в даному випадку забрудненість оливи.

Компресорна олива та вода у чистому вигляді є діелектриками, однак, навіть при незначному вмісті води, водорозчинних кислот або солей її електричні характеристики значно змінюються. Потраплення води до оливи значно активує дію продуктів деструкції та сприяє інтенсивному перебігу електрохімічної корозії. У досліджуваній оливі електродний потенціал змінився більше ніж на 200 мВ у від'ємну сторону. Це свідчить про дифузійні реакції від поверхні металу до об'єму оливи внаслідок десорбції продуктів реакції після електрохімічної реакції реагента з поверхнею металу. Корозія проявляється у вигляді багатьох непомітних мікроотворів на поверхні металевих деталей установки.

Доведено, що накопичення продуктів деструкції оливи суттєво змінює їх оптичні та електричні характеристики (табл. 1). Обчислені коефіцієнти інформативності доводять, що досліджувані показники (оптична густина та електричний потенціал) є інформативними показниками для експрес аналізу якості компресорних олив і можуть бути використані під час оперативного визначення їх працездатності в процесі експлуатації.

## Бібліографічний список

1. Бабакін Б.С., Стефанчук В.И., Ковтунов Е.Е. Альтернативные хладагенты и сервис холодильных систем на их основе. – М.: Колос, 2000. – 160 с.
2. Фигч Дж. Анализ масел. Основы и применение. -Издательство Профессия, 2015. – 166 с.

## INDICATORS OF QUALITY OF COMPRESSOR OIL

© E.V. Bogoyavlenskaya, PhD in technical sciences, I.F. Turkoman, student (NTU «KhPI»)

*Experimentally determined not standardized indicators - optical and electrical, which have been proposed for express analysis of the compressor equipment refrigerating oils quality.*

Keywords: oil compressor, electric potential, optical density, express analysis.

