

ОСНОВНІ СПОСОБИ ОЧИЩЕННЯ ТРАНСФОРМАТОРНИХ МАСЕЛ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В ПРОМИСЛОВOSTІ

Пономаренко С. Г.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Метою очищення трансформаторного масла є видалення з дистиляту небажаних компонентів, що погіршують стабільність масла проти впливу молекулярного кисню, його електроізоляційні властивості. До таких «небажаних» компонентів відносяться ненасичені вуглеводні, азотисті і ряд сірчистих сполук, асфальто-смолисті речовини, поліциклічні вуглеводні з короткими бічними ланцюгами, а також тверді вуглеводні, в першу чергу парафіни і церезини.

Розглянемо методи очищення.

Кислотно-лужне очищення зводиться до обробки дистиляту сірчаною кислотою концентрацією 93-98%. Витрата кислоти в залежності від хімічного складу сировини і глибини очищення коливається від 5 до 20%. Масло з підвищеною кислотністю нейтралізують водним розчином їдкого натру фортецею 3-10% до лужної реакції. В процесі обробки лугом відбувається нейтралізація залишків сірчаної кислоти, нафтових кислот, фенолів, сульфокислот і ефірів сірчаної кислоти. Після закінчення нейтралізації масло нагрівають, промивають водою до нейтральної реакції і підсушують продувкою повітря при температурі близько 70-95 °С.

Селективна очистка полягає у вибіркового витягуванні розчинником з дистиляту небажаних компонентів. Дія селективних розчинників заснована на різній розчинності в них окремих груп хімічних сполук, що складають дистилят.

Депарафінізація масел може бути здійснена різними способами: шляхом виділення твердих кристалів вуглеводнів з розчину при охолодженні; шляхом утворення комплексу н-парафінових вуглеводнів з карбамідом і відділення його і ін.

Контактне очищення полягає в тому, що масло змішується з відбілюючою глиною, піддається нагріву протягом часу, необхідного для завершення процесу адсорбції, і фільтрується для відділення глини від масла. Найбільшу активність має глина, яка містить оптимальну кількість вологи (10-15%). У процесі контактного очищення масло остаточно «шліфується»: з нього видаляються найбільш полярні домішки - смоли, мила, низькомолекулярні кислоти та ін., В результаті чого поліпшується колір масла, підвищуються його електроізоляційні властивості (зменшується tg δ) та ін.

Гідроочистка (обробка воднем) на відміну від зазначених вище способів очищення дозволяє зробити хімічні перетворення вуглеводнів і сірчистих сполук, що складають трансформаторний дистилят. У цьому принципова відмінність і перевага цього методу. Отримання трансформаторного масла здійснюється за наступною схемою: гідрування дистиляту, розгонка гідрогенізату, депарафінізація, контактна або перколяційна доочищення адсорбентом.