

ЕФЕКТИВНИЙ СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ ЗАБРУДНЕНИХ ВОД ВІД ДИСПЕРГОВАНИХ ОРГАНІЧНИХ ДОМІШОК

¹ *Ірина Крутько*, ² *Каулін В'ячеслав*

^{1, 2} *Державний вищий навчальний заклад «Донецький національний технічний університет»,
2, пл. Шибанкова, Покровськ, Донецька область, 85300, Україна,*

¹ poshukdoc@gmail.com

² kaulinvu@ukr.net

Забруднені органічними домішками води коксохімічного та нафтохімічного виробництва представляють собою водні емульсії прямого типу М/В. Ці води відносяться до ліофобних низькоконцентрованих (розбавлених) емульсій (концентрація органічної дисперсної фази – 0,01-0,2%). На підприємствах для розділення таких емульсій завдяки простоті широко використовують гравітаційні методи. Ефективність гравітаційного методу в значній мірі залежить від розміру часток диспергованих домішок, тому актуальною є задача підбору методу для їх укрупнення з метою швидкого осадження у відстійниках.

Одним з найбільш перспективних фізичних способів підвищення ефективності очищення забруднених диспергованими домішками вод коксохімічного і нафтохімічного виробництва є процес, що заснований на коалесценції, тобто за допомогою спеціальних матеріалів з коалесцюючими властивостями без використання реагентів для зниження дисперсності часток дисперсної фази. Враховуючи, що ці води характеризуються високою дисперсністю органічних домішок, для їх відділення з водного середовища в якості коалесцюючого матеріалу було обрано мінеральний волокнистий матеріал (МВД) на основі природних мінералів.

Смолисті речовини забруднених вод коксохімічних виробництв складаються переважно з ароматичних вуглеводнів, які мають «приховану» полярність, що обумовлює близькість кам'яновугільних олив до полярних молекул води. Та, як наслідок цього, на коксохімічних підприємствах утворюються більш стійкі емульсії, що відрізняються високим ступенем дисперсності.

Призначення коалесцюючого матеріалу – укрупнення дрібних крапель дисперсної фази. На волокні МВД відбувається не накопичення смолистих речовин, а тільки укрупнення дрібнодисперсних часток. Завдяки цьому не потрібна регенерація матеріалу фільтру. Крупні частки значно швидше осідають, тому ефективність методу відстоювання збільшується.

Процес коалесценції диспергованих часток органічної фази емульсій через коалесцюючий матеріал є результатом складної взаємодії адгезійних та гідродинамічних сил, тобто властивостей, геометричної форми, розмірів коалесцюючого матеріалу та швидкості протікання емульсії крізь нього.

Ефект коалесценції залежить від багатьох факторів: фізико-хімічних властивостей матеріалу, що полягає в здатності утримувати та накопичувати на своїй поверхні смолисті речовини (дисперсну фазу); фізико-хімічних властивостей води (дисперсійного середовища) та органічних речовин (дисперсної фази); гідродинамічного режиму руху емульсії та ін.

Ефект коалесценції визначався як відношення кількості фракції 0-20 мкм, що перейшла у фракцію більше 20 мкм, до початкової кількості фракції 0-20 мкм.