

УДК 628. 54:664

Дячок В.В., Гуглич С.І., Мараховська А.О. (Україна, Львів)

**ДО ПИТАННЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВИРОБНИЦТВА  
ХАРЧОВИХ ОЛІЙ**

Зростання потужностей підприємств виробництва харчової олії на сьогоднішньому етапі розвитку харчової промисловості призводять до утворення величезних кількостей відпрацьованих вод, які формують стічні води виробничого процесу. Основними забруднюючими компонентами стічних вод є органічні речовини в основному жирового характеру, які діючі очисні споруди не спроможні очистити їх до рівня санітарних вимог. Це створює значну екологічну небезпеку оскільки викликає забруднення поверхневих вод органічними речовинами. Основним джерелом їх надходження є стоки виробництв харчової олії. Ці забрудники стають причиною процесів гниття, цвітіння води, зараження її хвороботворними бактеріями, та в кінцевому результаті справляють негативний вплив на фауну та флору. Для багатьох підприємств галузі відповідне очищення стічних вод представляє серйозну проблему.

Аналіз методів очищення стічних вод показує, що відомі способи передбачають механічне руйнування емульсій, які утворюються у стоках виробництв харчових олій і є власне основними забрудниками стічних вод. Інший напрям досліджень базується на застосування хімічних методів очищення, а саме, використання реагентів, які спричиняють руйнування емульсій з подальшою нейтралізацією утворених органічних речовин. Такими реагентами виступають метиловий чи ізопропіловий спирт, гіпохлориду натрію, сульфатна кислота та інші. Використання цих хімічних реагентів є ефективним в руйнуванні емульсій, але спричиняють додаткову контамінацію. Так застосування гіпохлориду натрію призводить до утворення небажаних канцерогенних речовин, які називали – діоксини. Вони є кінцевим продуктом хлорування органічних речовин, що містяться у стічній воді. Понаднормове закислення стічних вод через застосуванням сульфатної кислоти також є недопустимим, а використання спиртів, таких, як метиловий чи ізопропіловий, які є отрутами, само по собі відноситься до недосконалого методу очищення.

Досліджувана стічна вода представляє собою мікрогетерогенну систему, яку можна кваліфікувати, як емульсію – , в якій дисперсна фаза і дисперсне середовище перебувають у рідкому стані. Такі системи можуть довго існувати лише в тому разі, коли їх утворюють рідини, які не розчиняються одна в одній. У нашому випадку стійкість такої емульсії обумовлюється співвідношенням густини фаз. Густина дисперсійного середовища близька до густини дисперсійної фази, тому така емульсія стійка з точки зору седиментації. Це було підтверджено експериментально, емульсія тривалий час зберігається не лише в полі дії сил гравітації, при стоянні, але і в полі дії відцентрових сил.

В результаті експериментальних досліджень було встановлено, що це є емульсії першого виду. Такі емульсії називають прямими, а саме емульсії олії у воді, де неполярна або слабко полярна дисперсна фаза в сильно полярному дисперсійному середовищі. Згідно іншої класифікації – це є емульсія концентрована, оскільки дисперсна фаза займає більше 0,1 % усього об'єму емульсії.

Експериментально встановлено, що основними поверхнево-активними речовинами в досліджуваній воді, які виконують роль емульгаторів є фосфоліпіди. Вони формують оболонки жирових вмістилищ на насінинах. Фосфоліпіди є складовою частиною всіх клітин, і утворюють мембрани клітин (клітинні мембрани печінки складаються на 65%, у насінні – 0,25-2,0%).

В досліджуваному середовищі перекис водню спричиняє окиснення полярної частини молекули фосфоліпідів, руйнування їх поверхневої активності, що в кінцевому результаті приводить до руйнування емульсії. Процесу руйнуванню емульсії сприяло застосування кавітацій, а також ультрафіолетового випромінювання. При кавітаційній дії на воду в ній додатково утворюються пероксид гідрогену , що в свою чергу інтенсифікує процес очищення.