

О. Р. ПОПОВИЧ, Н. Ю. ВРОНСЬКА, В. Т. СЛЮСАР (УКРАЇНА, ЛЬВІВ)
АНАЛІЗ ЗАБРУДНЕННЯ СТОКІВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

*Національний університет «Львівська політехніка»
 79013, вул. С.Бандери, 12, Львів, Україна; lpolenaeko@yahoo.com*

The physicochemical indices of industrial waste water from food industry enterprises show a wide range of fluctuations of these waters, which necessitates a thorough justification of the choice of an optimal method of treatment for each type of industrial waste water. The choice of optimal technological schemes for water purification is a rather complicated task, which is mainly due to the variety of impurities present in water, and the high requirements that apply to the quality of purified water.

Виробництво молочної продукції є пріоритетною галуззю харчової промисловості. Вирішення проблеми очищення стоків підприємств молочної промисловості повинно значно покращити екологічний стан відповідної місцевості, адже в більшості випадків стічні води молокозаводів скидають у водойму без попереднього очищення чи в каналізаційну мережу, що може призвести до порушення роботи міських очисних споруд.

У молочної промисловості витрати води на підприємстві складають у середньому 20 – 2000 м³ на добу залежно від потужності конкретного заводу. Концентрація забруднень стічних вод різних підприємств молочної промисловості має значний діапазон коливань: вміст загального азоту становить 20-170 мг/дм³, ХСК – 5000–10000 мг/дм³, БСК – 3700–7000 мг/дм³, рН – 3,6 – 4,4. Такі розбіжності даних зумовлені не лише різноманітним асортиментом продукції, яка випускається, але й коливаннями виходу та забрудненості стоку протягом доби. Бактеріальна забрудненість стоків представлена переважно мікроорганізмами, які викликають молочнокисле, спиртове та пропіоновокисле бродіння.

Наявність суспензій утруднює також проникнення світла в глиб води і сповільнює процеси фотосинтезу. Поверхнево-активні речовини – жири, олії, мастильні матеріали створюють на поверхні води плівку, що перешкоджає газообміну між водою і атмосферою та знижує ступінь насиченості води киснем. Органічні відходи можуть стати середовищем для патогенних мікроорганізмів .

Виробництво пива також сприяє утворенню забруднень промислових вод. Основною сировиною, необхідною для виробництва пива, є солод. На виготовлення солоду використовують найкращі сорти ячменю. Виготовляють світлий, темний та карамельний солод. У технологічному процесі виготовлення світлого солоду можна виділити стадії, на яких є небезпека генерації бактеріальних забруднень:

- замочування ячменю;
- пророщування ячменю.

Стічні води пивоварних заводів утворюються від миття, замочування і пророщування сировини, миття технологічного обладнання, котлів для варіння сусла, бродильних чанів, поздовжніх чанів і котлів, бочок, пляшок тощо. Кількість стічних вод, утворена від виготовлення 1 дкл пива, при зворотній системі водопостачання із послідовним використанням води становить 0,13 м³.

Найбільш забрудненими є стоки, що утворюються в процесі миття та замочування зерна, від відпрацьованого хмелю, від миття маси після фільтрування сусла та відмивання відпрацьованих дріжджів. Ці стічні води характеризуються високим вмістом забруднень: зважені речовини – 10000 – 15000 мг/дм³ та БСК5 – 5000 – 10000 мг/дм³. Білки і вуглеводи, що містяться в стічних водах, швидко загнивають, виділяючи органічні кислоти (молочну, масляну, оцтову), спричиняючи зміну активної реакції середовища на кислу (рН=4). Ці води складають приблизно 27% від загальної кількості стоків. Фізико-хімічні показники виробничих стічних вод підприємств харчової промисловості свідчать про широкий діапазон коливань складу цих вод, що викликає необхідність ретельного обґрунтування вибору оптимального методу очищення для кожного виду виробничих стічних вод. Вибір оптимальних технологічних схем очищення води – досить складне завдання, яке зумовлене переважно різноманітністю домішок, що знаходяться у воді, та високими вимогами, які ставляться до якості очищеної води.