

УДК 504.054

## НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ ВІДХОДІВ ЦУКРОВОГО ВИРОБНИЦТВА НА ДОВКІЛЛЯ

Ляшенко С.О., професор, Кісь О.В., студент

*(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)*

Цукрова галузь включена до переліку видів діяльності, які є екологічно небезпечними. У цукровому виробництві застосовується значна кількість води, вапнякового каменю та умовного палива. При цьому для виробничої діяльності характерним є значне забруднення повітря, водних ресурсів, та виснаження земель [1].

Напрмки екологізація виробництва повинні пов'язуватись з проблемами виникнення, видалення і нейтралізації відходів. При цьому екологічні технології повинні бути націлене на економію первинної сировини.

Забезпечення екологічної безпеки має бути спрямована на вирішення наступних задач: перше – розроблення раціональних та екологічно безпечних схем підготовки та очищення води; друге – зменшення негативного впливу скидів на навколишнє природне середовище.

Основною ж екологічною проблемою цукрових заводів є значне водоспоживання [2]. В технологічному процесі виробництва цукру вода, перш за все, використовується для миття буряків, екстрагування сахарози з бурякової стружки, промивання фільтраційного осаду, а також цукру в центрифугах. Також вода в цукровому виробництві використовується як хімічний реагент при одержанні вапняного молока для очищення дифузійного соку.

Істотними забруднювачами середовища є осади, що утворюються у відстійниках-накопичувачах та після фільтрування очищеного вапнокарбонізацією дифузійного соку. Виникають проблеми і з утилізацією жому та жомопресової води. Під час тривалого зберігання він загниває і забруднює довкілля.

Значна кількість води використовується як охолоджувальний агент під час конденсації утфельної пари й одержанні вакууму для уварювання утфелю; охолодженні напівпродуктів виробництва, охолодженні і промиванні сатураційного газу, також для охолодження різних агрегатів, компресорів і підшипників насосів. Значна кількість води застосовується як середовище, що транспортує, наприклад, буряки з кагатного поля у бурякомийне відділення цукрового заводу, а із заводу – відходи виробництва: жом, фільтраційний осад, транспортерно-мийний осад – до місць їх складування.

Найбільш забрудненими органічними домішками є транспортерно-мийна та жомопресова води, кількість яких може сягати відповідно 800-900 і 60% до маси перероблених буряків. Частково воду використовують повторно, наприклад, конденсати з випарної установки. Проте й вони містять в своєму складі аміак та інші речовини, тому потребують очищення.

Забруднені води III категорії містять в своєму складі завислі речовини, залишки ґрунту та органічних речовин у твердому і розчиненому станах, що потім змішуються зі стічними водами і потім потрапляють на поля фільтрації. Такий спосіб очищення призводить до неефективного використання великих площ під фільтраційні карти, втрати водних ресурсів, викидів в атмосферу шкідливих продуктів та інше. Таким чином, у зв'язку зі значними витратами води у виробництві та їх забрудненням в процесі їх використання цукробурякове виробництво негативно впливає на навколишнє природне середовище. Це проявляється, перш за все, в забрудненні підземних вод в місцях розташування очисних споруд та в місцях складування відходів виробництва; у виснаженні водних джерел та деградації рибних ресурсів і в зростанні рівня захворюваності риби і т. ін. Узагальнення світового і вітчизняного науково-практичного досвіду у галузі водопідготовки дало можливість зробити висновки, що значного ефекту очищення води можна досягти при використанні змішаних коагулянтів, а також впровадження способів удосконалення процесу очищення води за рахунок використання високомолекулярних речовин флокуляційної дії. Значне місце займають технології автоматизованого керування технологічними процесами у цукровому виробництві, які дають можливість ефективно та економічно використовувати дифузійний сік, відходи та умовне паливо [3, 4].

Серед основних забруднюючих речовин, що викидаються цукровими заводами в атмосферне повітря слід зазначити продукти згорання палива ТЕЦ (природного газу), відпрацьований сатураційний газ (оксид вуглецю), аміак від випарної установки та інші.

Головною екологічною проблемою є пошук та використання ефективних методів та шляхів підвищення екологічної безпеки цукрового виробництва за рахунок впровадження сучасних екологічних технологій виробництва та застосування сучасних автоматизованих систем керування ТП цукрового виробництва.

### **Список літератури:**

1. Запольський А.К., Українець А.І. Екологізація харчових виробництв: Підручник. – К. : Вища школа, 2005. – 423 с.
2. Оборотні системи охолоджувального водопостачання в бурякоцукровому виробництві та сучасні технології обробки оборотних вод: Навч. посібн.–К. : ПДО НУХТ, 2009.– 60 с.
3. Коваленко О.О., Василів О.Б., Патік Т.П. Оцінка ефективності використання води на підприємствах харчової галузі [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.nbuiv>.
4. Ляшенко С.О., Фесенко А.М., Ляшенко О.С., Кісь О.В. Розробка підходу щодо визначення енергоефективних та екологічно безпечних режимів роботи випарних установок у системі автоматизованого управління цукрових заводів. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка технічні науки випуск 198 «Механізація сільськогосподарського виробництва». - Харків: Вип. 198, 2019. – С. 107-117.