

СХЕМА ОЧИЩЕННЯ СОКУ УДУХТ –'01 ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ЇЇ ВПРОВАДЖЕННЯ НА ЦУКРОВОМУ ЗАВОДІ ім. ЦЮРУПИ

Внаслідок погіршення якості буряків, більшої уваги до якості цукру, впровадження на заводах нової техніки, зростання вартості палива, вапна та допоміжних матеріалів до практичного здійснення очистки дифузійного соку на сучасному етапі ставляться підвищенні вимоги. У зв'язку з цим вирішальним фактором при розробленні сучасного способу очищення дифузійного соку стало зниження витрат вапна з одночасним підвищенням загального ефекту очищення, термостійкості очищеного соку та максимального зменшення втрат цукрози у виробництві.

В 2001 р. спеціалістами кафедри технології цукристих речовин УДУХТ та КМП “Блок” була розроблена схема очищення соку, складовими елементами якої, на відміну від типової холодно - гарячої схеми, є:

- оброблення дифузійного соку до попередньої дефекації паром та суспензією соку II сатурації;
- проведення холодної дефекації в горизонтальному секційному апараті;
- проведення гарячої дефекації в вертикальному секційному апараті без механічного перемішування;
- ведення I сатурації в двох окремих апаратах з організацією в них внутрішньої багаторазової рециркуляції з ефектами “маятникової” сатурації та створенням зон з високою лужністю за допомогою карбонізатора-розподільника соку;
- повернення на попередню дефекацію карбонізованого, на 55 %, соку з I ”А” сатуратора;
- прямою фільтрацією соку I сатурації на мембранних фільтр-пресах;
- ведення II дефекосатурації з попередньою карбонізацією змішаного з вапном і підігрітого фільтрованого соку I сатурації відпрацьованим сатураційним газом II сатурації;

- активацією вапняного молока, що поступає в сокоочисне відділення, за допомогою пароконденсаційного кавітаційного пристрою.

Для реалізації цієї схеми всі апарати і пристрої, за виключенням апарата попередньої дефекації по типу Брігель-Мюллера, який був лише дещо удосконалений для кращого секціонування, були спроектовані спеціалістами КМП "Блок", виготовлені безпосередньо на цукровому заводі і змонтовані в лінію, в новому цеху сокоочищення. Управління всіма технологічними процесами було автоматизовано з використанням мікропроцесорної техніки та спеціально розроблених алгоритмів управління (ТОВ фірма "ТМА").

Схема була включена в роботу 7 вересня і майже без зупинок пропрацювала до 25 листопада із середньодобовою продуктивністю заводу 2 000 тонн буряків при плані 1850 т/д. В процесі її експлуатації було відмічено наступне:

- стабільно високі фільтраційно-седиментаційні властивості соків I і II сатурації, яким сприяє проведення попередньої дефекації з обробленням дифузійного соку парою і суспензією соку II сатурації, повертання часткового карбонізованного соку з I "А" сатуратора, дозування витрати вапняного молока на попередню дефекацію по рН та ведення процесу сатурації в прямоточно-рециркуляційному режимі;
- забезпечення термостабільності очищеного соку завдяки гарантованій необхідній тривалості перебування соків на основній дефекації (секціонування апаратів), і це за умови очищення дифузійного соку із вмістом РР $\geq 0,19$ % до маси соку;
- зниження загальної витрати вапняного молока за рахунок зменшення кількості повертань, забезпечення стійкості утвореного на попередній дефекації осаду до пептизуючої дії в умовах основної дефекації, підвищеного ефекту адсорбційного очищення в I "А" сатураторі та утворення рівномірного осаду соку I сатурації за

рахунок рециркуляції соку в сатураторах, що сприяло добрій фільтрації, і стабільно високої активності вапняного молока:

- зниження кольоровості та залишкових солей кальцію в очищеному соці завдяки двохступеневій I сатурації та проведення II дефекосатурації з частковою карбонізацією соку перед другою дефекацією, що призводить до активної адсорбції продуктів розпаду РР та амідосполук на частинах CaCO_3 безпосередньо в момент їх утворення на дефекації перед II сатурацією;
- високий ступінь використання CO_2 (в середньому 76 %), при цьому : на I “А” сатураторі – 76 %, I “Б” – 72 %, II сатурація – 82 %;
- легкість в управлінні, стабільність у підтримуванні заданих параметрів на всіх стадіях, можливість розподілу віддозованного вапняного молока в 5 точок схеми;
- різке зниження витрат фільтрувальної тканини, чому сприяли завершення процесів кристалізації CaCO_3 безпосередньо в сатураторах в зонах “пасивної” сатурації (за межами циркуляційної труби) та розділення осаду від соку II сатурації на відстійнику.

Поряд з цим, деякі елементи схеми потребують вдосконалення. Так виникли складності в подачі вапняного молока в контрольний ящик після I “А” сатуратора, потрібно зменшити діаметр регулюючої заслінки повертань частково карбонізованого соку на попередню дефекацію (з $d_y = 300$ мм на $d_y = 150$ мм), що дозволить працювати в зоні “чутливості” заслінки, необхідно встановити збірники нефільтрованих соків після сатураторів.