

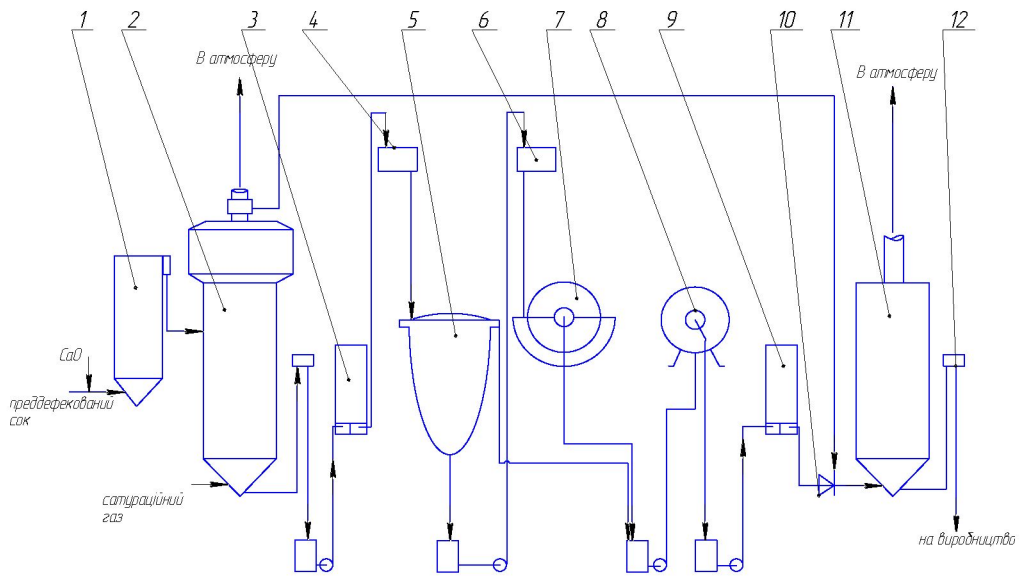
## 21. Спосіб підвищення використання діоксиду вуглецю в апаратах сатурації

**Володимир Захаров, Віталій Пономаренко**

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

**Вступ.** Аналіз роботи апаратів сатурації показує, що коефіцієнт використання діоксиду вуглецю є низьким, а викиди відпрацьованого сатураційного газу призводять до забруднення атмосфери і великих втрат тепла. Перспективним є використання відпрацьованого сатураційного газу з апарату першої сатурації на другій сатурації, це дозволить зменшити загальні витрати сатураційного газу та зменшити забруднення атмосфери.

**Матеріали та методи.** Обробка результатів числового експерименту за допомогою комп'ютерних програм Компас, Mathcad.



**Рис. 1 Технологічна схема використання CO<sub>2</sub>**

**Результати.** Преддефекований цукровий розчин потрапляє в дефекатор 1 на основну дефкацію, куди також додається 2,5 – 3 % CaO де проходить хімічне очищення цукрового розчину від нецукрів. Дефекований цукровий розчин подається в апарат першої сатурації 2, де обробляється сатураційним газом, з концентрацією 30 – 35% CO<sub>2</sub>. В сатураторі при температурі процесу близько 78°C в результаті абсорбції діоксиду вуглецю цукровим розчином і хімічної реакції проходить фізико-хімічне очищення цукрового розчину від нецукрів. Після сік нагрівається в підігрівачах 3 до 85 – 90°C і поступає в напірний збірник 4, з якого направляється в фільтри згущувачі 5, де проходить розділення соку на освітлену фракцію і суспензію. Згущена суспензія направляється в вакуум-фільтри 6 для виділення з неї освітленого соку.

Освітлений сік подається на контрольну фільтрацію в дискові фільтри 7. Після сік насосом подається на підігрівач 8, нагрівається до 95°C і направляється в ежекційний змішуючий апарат 9. Сюди ж подається, при необхідності, вапнякове молоко в кількості біля 0,2 % CaO. В ежекційному апараті за рахунок витoku струмнини рідини через сопло форсунки створюються умови для втягування відпрацьованого сатураційного газу з апарату першої сатурації. З ежекційного апарату суміш соку, сатураційного газу та вапнякового молока поступає в апарат другої сатурації 10, де лужність соку знижується до 0,015 – 0,020% CaO і вже такий сік через переливний ящик 11 поступає на подальшу обробку на виробництво.

Сатураційний газ, який потрапляє в ежекційний апарат з апарату першої сатурації має достатню кількість діоксиду вуглецю для проведення процесу другої сатурації. Так при вхідній концентрації CO<sub>2</sub> в апарат першої сатурації 30 -35% та при коефіцієнті використання діоксиду вуглецю порядку 60 – 70% вихідна концентрація CO<sub>2</sub> в газі складає 9 – 14%.

**Результат.** Використання відпрацьованого сатураційного газу з апарату першої сатурації дозволить зменшити його загальні витрати на процеси сатурації, що

дозволить заощадити паливо, яка використовується для отримання сатураційного газу в вапняково-обпалювальній печі.

Так як сатураційний газ після першої сатурації знаходиться при температурі соку і насичений парами води, то його використання на другій сатурації зменшить втрати тепла з вихідним газом, а значить і зменшить зниження температури соку на другій сатурації, що приведе до зменшення витрати кількості тепла для подальшого підігріву соку. Повторне використання сатураційного газу після апарату першої сатурації на другій сатурації приведе до більш повного виснаження сатураційного газу від діоксиду вуглецю, що дозволить зменшити забруднення атмосфери.

**Висновки.** Запропонована схема є перспективною на цукровому заводі, покращує використання  $\text{CO}_2$  в апаратах сатурації, зменшуються втрати тепла з відпрацьованим сатураційним газом.

### **Література**

1. Воинов С. К. Совершенствование способа инжекционно-барботажной сатурации клеровки сахара-сырца. - Дис.... к.т.н., М. :2008 г. с. 162.