

УДК 681.515

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ОЧИСТКИ РОЗСОЛУ З КАРБОНІЗАЦІЄЮ

Н.М. Шибицька, кандидат технічних наук, доцент
Київський національний університет технологій та дизайну

О.Ю. Іванов, студент

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: очистка розсолу, автоматизована система, технологічний процес, підвищення ефективності та якості.

Мета і завдання. Метою є проведення аналізу та розробка автоматизованої системи керування технологічним процесом очистки розсолу. Завданнями є: покращення якості виробництва та розробка системи автоматизованого керування технологічним процесом очистки розсолу з карбонізацією, структурна схема якого представлена на рис. 1.

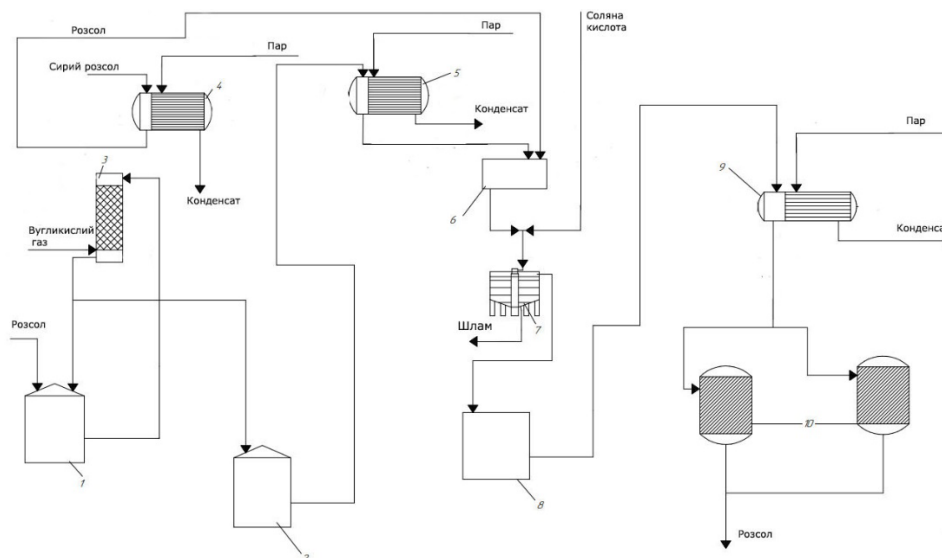


Рисунок 1 – Структурна схема технологічного процесу безперервної очистки розсолу з карбонізацією:

1,2,8 – збірник, 3 - скруббер, 4,5 – теплообмінник, 6 – змішувач, 8 – відстійник, 10 – насадкові вертикальні фільтри

Для створення або модернізації будь-якої системи автоматизованого керування необхідно вирішити низку складних питань, одним з цих питань при проектуванні такої системи є вибір засобів автоматизації програмного та технічного забезпечення. Дана процедура вимагає застосування великої кількості ресурсів.

- Зменшення кількості працівників та людського фактору на технологічний процес.
- Поліпшення якості виробництва та зменшення варіацій, помилок та відходів.

Якісна автоматизація виробництва забезпечують безперервний контроль і точну обробку всіх етапів процесу, та гарантують постійний, високоякісний продукт, який виробляється кожного разу.

- Можливе економічне та гнучке виробництво сировини.

Економічне виробництво спрямоване на виробництво більшої кількості продукту при менших затратах. Тим часом, гнучке виробництво [1] описує здатність швидко реагувати на зміни у попиті з точки зору обсягу, щоб мінімізувати збитки.

Для даного технологічного процесу залежність між основними вхідними та вихідними параметрами має лінійний характер. Це дає змогу визначити показники продуктивності, які характеризують ефективність роботи [2]. Таким чином, підвищення ефективності систем автоматизованого керування дозволить підвищити якість готової продукції. Якісно обрані засоби автоматизації, від вимірювальних датчиків до виконавчих механізмів, забезпечують мінімальний час перехідних процесів у системі. Що призведе до більш швидкого впливу на зміни в об'єкті керування.

Результати автоматизації

- Покращення якості очищеного розсолу через послідовний та точний контроль.
- Зменшення впливу “людського фактору”
- Зменшення відходів, оскільки етапи контролюються за допомогою контролерів.
- Зниження операційних витрат та краще управління об'єктами активів підприємства
- Контроль втрат сировини
- Зниження запасів і дефіциту

Висновки. Визначені впливи чинників на технологічний процес очистки розсолу з карбонізацією, а також шляхи підвищення продуктивності та ефективності цього технологічного процесу. Подальший розвиток автоматизованих систем керування процесом очистки розсолу полягає в застосуванні первинних вимірювальних перетворювачів з покращеними метрологічними характеристиками, а також удосконаленні алгоритмів роботи.

Список використаних джерел

1. Трегуб В. Г. Проектування систем автоматизації: навчальний посібник / В. Г. Трегуб. – К. : Ліра-К, 2019. – 344 с
2. Шарипов Я.М., Гулієнко С.В. Модернізація установки з очистки розсолу// Збірник тез доповідей XXV всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених “Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів” (25- 26 квітня 2019 р. м. Київ) / Укладач Я.М. Корнієнко. – К.: «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2019. – 31-32.