

Насоси для цукрової галузі. Досвід Франції

[*Анастасія Лотиш, керівник відділу продажів, компанія «ЛОГРУС»*]

Цукрова галузь вважається пріоритетною галуззю не тільки в Україні, але й у всьому світі. Тому дуже важливо докладати якомога більше зусиль та використовувати максимально повно всі можливості для покращення виробничих потужностей цукрових заводів, адже ситуація з роботою наших підприємств на сьогодні доволі складна.

Важливою складовою зміни ситуації на ринку цукру в Україні на краще є технічне переоснащення виробництв та перехід до ефективного менеджменту. Що стосується технічної складової виробництва, то найпершим і найважливішим завданням є кардинальна зміна стратегії щодо морально застарілого обладнання. На сьогоднішній день необхідно чесно і відкрито зізнатися в тому, що обладнання цукрових заводів є неефективним, втрачає свої властивості, не є придатним для нормального виробництва і не може надалі виконувати свої функції. Більше того, таке обладнання негативно впливає на собівартість продукції.

Виходом може бути встановлення нових, більш прогресивних та економічно більш ефективних машин та устаткування. Як відомо, поява більш досконаліх видів обладнання з підвищеною продуктивністю робить технологічні процеси та роботу підприємства в цілому набагато ефективнішим.

Однією з найвідоміших європейських компаній-виробників насосного обладнання, зокрема гвинтових насосів, є компанія РСМ (Пі.Сі.Ем). Компанія була заснована у 1932 році французьким вченим René Moineau (Рене Муано), який винайшов героторну пару (ротор-статор) і запатентував технологію роботи гвинтового насоса. З того часу компанія РСМ є провідним світовим виробником об'ємних насосів та іншого обладнання для промисловості. Принцип дії гвинтових насосів достатньо простий і базується на роботі двох основних робочих частин насоса: металевого ротора (рухома частина) і статора з еластомеру (нерухома частина). Форма і розміри даних частин підібрані таким чином, що при роботі ротора, який знаходиться всередині нерухомого статора, виникає ланка порожнин (камер). Під час обертання ротора рідина переміщується вздовж нього в утворених порожнинах майже без зсуву і, таким чином, продукт проходить від патрубку на вході до нагнітального патрубка. До речі, ротор може бути виготовлений із нержавіючої сталі різного класу, а матеріал статора виробник підбирає зважаючи на фізико-хімічні властивості продукту, що перекачується (абразивність, агресивність, чутливість до зсуву).

Гвинтові насоси компанії РСМ мають ряд переваг в конструкції та роботі:

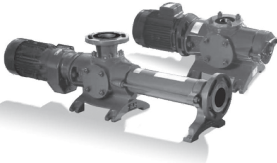

- найменша сукупна вартість володіння (Life Cycle Cost);
- створюється постійний потік без пульсації;
- насоси мають високу всмоктувальну здатність;
- висока надійність та стійкість до різних середовищ;
- реверсивність насоса в роботі;
- широкий вибір модельного ряду;
- просте технічне обслуговування та експлуатація;
- власне виробництво еластомерів в компанії РСМ.

Якщо говорити про технологічні процеси, то завдяки застосуванню найкращого насосного обладнання є можливість усунути деякі недоліки та покращити кінцевий результат. Наприклад, такий технологічний процес як очищення дифузійного соку є чи не найважливішим у роботі цукрового заводу. Основними цілями очищення дифузійного соку є:

- усунення якнайбільшої кількості нецукрів;
- отримання сатураційного соку з високими седиментаційними та фільтраційними властивостями;
- отримання очищеного соку з високою чистотою, а також низькою забарвленістю вмістом вапняних солей.

Важливим параметром, який впливає на ефективність очищення соку, є **кількість вапняного молока та його розподіл (рис. 1)**. На цьому етапі можуть бути корисні гвинтові (шнекові) насоси серії Eco Moineau. Дані насоси розраховані на роботу при низьких обертах, тому перекачування абразивного вапняного молока може бути набагато ефективнішим в порівнянні з відцентровими насосами, у яких кількість обертів на хвилину сягає 1500 об./хв. Таким чином, можна суттєво зменшити витрати підприємства на заміну імPELLерів до відцентрового насоса та загалом покращити роботу даного вузла на виробництві.

Насоси серії **Eco Moineau** компанії РСМ також часто використовуються для перекачування таких продуктів цукрового виробництва як сиропи, патоки, відтоки, суспензії та осади. Серед переваг даної серії є простота конструкції насоса та можливість його оснащення різноманітними комплектуючими в залежності від фізичних та хімічних особливостей продукту. Корпус насоса може бути виконаний із нержавіючої сталі або чавуну, комплектуватися рубашкою обігріву, різними типами

	Характеристики	Застосування
	Насос серії EcoMoineau Продуктивність: до 90 м³/г Тиск: до 24 бар	– Вапняне молоко – Осад – Згущена суспензія – Патоки та сиропи
	Насос серії Compact Продуктивність: до 16 м³/г Тиск: до 4 бар	– Флокулянти – Антинакипіни – Піногасники
	Насос серії IVA Продуктивність: до 250 м³/г Тиск: до 45 бар	– Жом

ущільнень (сальникове або механічне, з промивкою або без неї).

Ще одним важливим технологічним процесом в цукровому виробництві є **відділення осаду з соку після I сатурації**. Існує декілька способів відділення осаду на цьому етапі, серед них:

- Пряма фільтрація, тобто процес фільтрації всієї кількості соку після I сатурації. Вона проводиться на фільтр-пресах і вимагає великої станції фільтрів з великою площею фільтрації.

- Загущуюча фільтрація. Сік I сатурації подається на загущуючу фільтрацію, де утворюється згущена суспензія густиною 1,16-1,22 кг/л, яка направляється на подальшу фільтрацію на пресах або вакуум-фільтрах.

- Згущення суспензії за рахунок седиментації та декантації. Седиментація – це процес осідання суспензії всередину потоку під дією сили тяжіння. Допоміжними засобами седиментації осадів є флокулянти (колоїдовисокомолекулярні субстанції).

На кожному з цих етапів незамінним обладнанням для подачі/дозування буде гвинтовий насос, оскільки даний тип насосу має здатність справляти-

ся з найскладнішими задачами в цукровій промисловості, такими як перекачування в'язких, агресивних та абразивних середовищ без пульсацій.

Що стосується таких важливих речовин як флокулянти, то у світовій практиці на цій аплікації зазвичай використовують гвинтові насоси РСМ серії **Compact**. Вони мають компактні розміри і просту конструкцію. Дані насоси є надійними в експлуатації та мають просте з'єднання валу, що забезпечує швидке та просте обслуговування. Також насоси серії Compact використовують і для інших цілей, таких як дозування антинакипінів, піногасників та інших допоміжних речовин.

Технологія гвинтових насосів також дозволяє забезпечити **транспортування жому** з дифузійного апарату на жомові преса. Конструкція насосів серії **IVA** розрахована на роботу з високов'язкими продуктами, що забезпечується прийомним бункером та додатковим шнеком (гвинтом Архімеда). Серед переваг такого способу перекачування жому є простота конструкції та зменшення витрат на заміну запасних частин під час експлуатування, в порівнянні з елеваторами та транспортерами.

Насоси компанії **PCM (Франція)** представлені у багатьох країнах Європи та світу. Ця компанія заслужено вважається світовим лідером у виробництві гвинтових насосів. В Україні та Республіці Білорусь офіційним представником компанії PCM є компанія **«ЛОГРУС»**. Наша компанія займається комплексним підбором та поставкою насосного обладнання, гарантійним та післягарантійним обслуговуванням, а також швидким та безперебійним забезпеченням підприємств запасними частинами до технологічного обладнання імпортного виробництва. ■

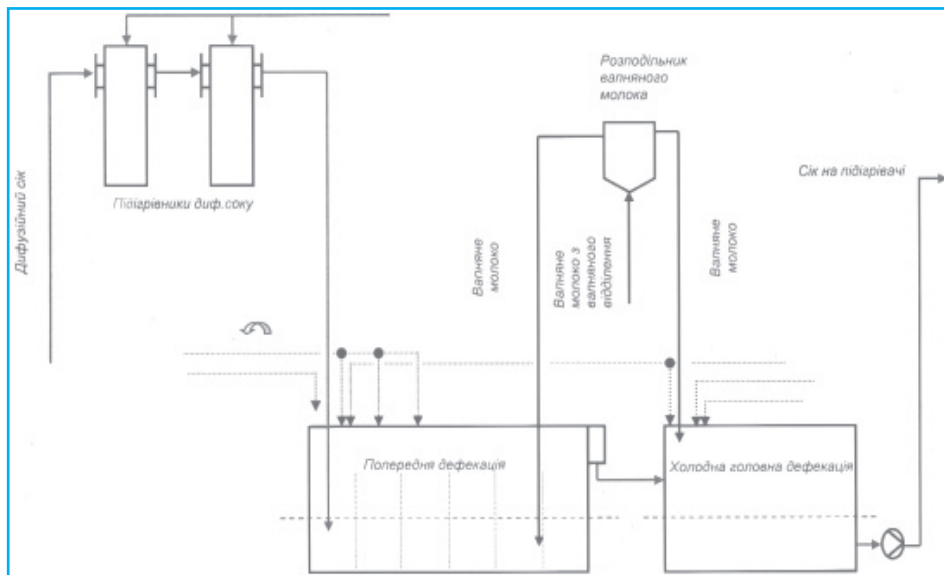


Рис.1. Приклад технологічної схеми попередньої та холодної дефекації