

Інноваційні підходи в очищенні пресової олії та виробництві лецитину

BLACK SEA GRAIN & OIL-2023

14 вересня 2023 р.

Анатолій Чуприна, к.т.н.
Директор дивізіону «Технології сепарації та компоненти», GEA
Україна



Коротко про GEA

Обсяг замовлень



5,679

млрд євро
Попередній рік: 5,222 млрд євро

Оборот



5,165

млрд євро
Попередній рік: 4,703 млрд євро

EBITDA до реструктуризації



712

млн євро
Попередній рік: 625 млн євро

Операційна маржа EBITDA до реструктуризації



13,8

Попередній рік: 13.3%

Чистий прибуток на акцію



0,95

євро на акцію
Попередній рік: 0.9 євро

Співробітники



18 236

На повну ставку
Попередній рік: 18 143



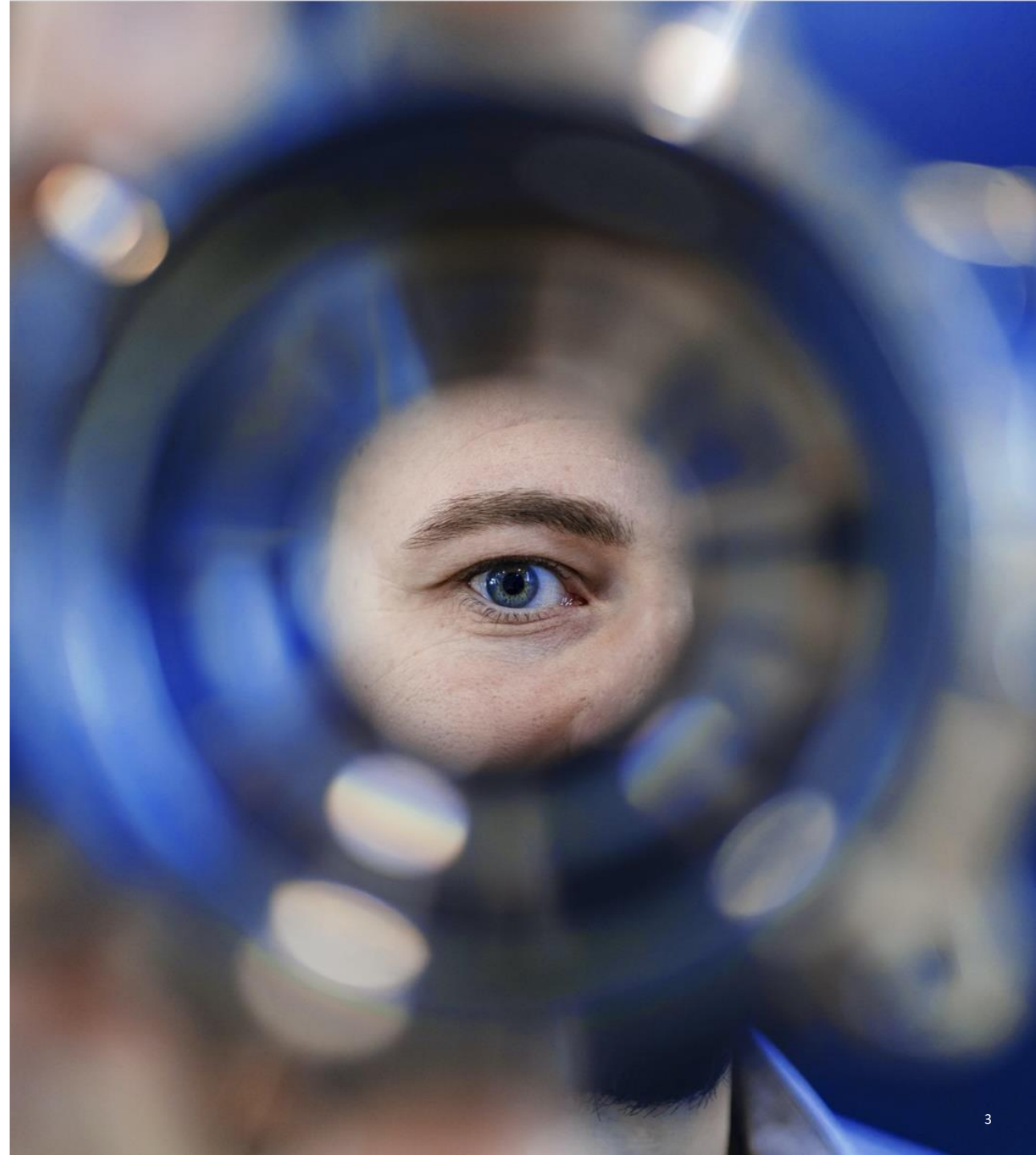
GEA — один з найбільших світових постачальників систем і компонентів для виробництва продуктів харчування, напоїв та фармацевтичних засобів. Міжнародна технологічна група компаній, заснована у 1881 р., спеціалізується на обладнанні та виробничих лініях, а також на постачанні інженерних рішень, компонентів та сервісних послуг.

GEA включено в фондові індекси German MDAX і STOXX® Europe 600 Index, а також в індекси DAX 50 ESG, MSCI Global Sustainability і Dow Jones Sustainability Europe.

Всі дані 2022 фінансового року

Наша мета

**Engineering
for a better
world.**



Споживачі щодня мають справу з технологіями GEA



Продукти харчування

Приблизно кожен третій курячий нагетс виготовлено із застосуванням технологій GEA



Продукти харчування

Майже кожна третя лінія з виробництва розчинної кави була встановлена компанією GEA



Виробництво та переробка молока

Приблизно чверть усього молока в світі переробляється на обладнанні GEA



Напої

Майже кожен другий літр пива зварено на установках GEA та із застосуванням наших технологічних рішень



Фармацевтика і медицина

Приблизно кожен четвертий літр плазми людської крові для виробництва препаратів крові оброблено на обладнанні GEA



Хімічна промисловість

Більше третини виробників полімерів застосовують технології сушіння від GEA



Захист довкілля

Близько 2 млн тонн викидів щороку утилізується установками для очищення димових газів GEA



Охолодження і нагрівання

Кожна промислова галузь, з якою ми співпрацюємо, застосовує технології GEA для промислового охолодження і нагрівання



Судноплавство

Майже кожен другий контейнеровоз у світі устатковано судновим обладнанням GEA



Найновіші приклади інноваційних рішень



GEA AddCool

суттєво скорочує викиди CO₂ від сушіння розпиленням

- Система з тепловим насосом (патентна заявка перебуває на розгляді) спрямовує енергію від виробничих процесів чи з навколишнього середовища на роботу сушильної установки
- Має електричне живлення та забезпечує високотемпературний нагрів і низькотемпературне охолодження для супутніх процесів виробництва
- З можливістю модернізації; скорочення викидів вуглецю та споживання енергії до 50% без втрати продуктивності



GEA Mobile Test Center

для тестування і масштабування виробництва альтернативних білків

- Для експериментальних досліджень і масштабування виробництва сільгосппродукції та компонентів методами клітинної інженерії
- Поєднання 8 технологічних рішень GEA для харчової промисловості: ферментаційний танк/біореактор, платформи змішування з великим зусиллям зсуву і УНТ обробки, гомогенізація, сепарація і установка мембранної фільтрації
- Мобільна модульна конструкція, доступний для придбання, оренди чи проведення тестувань



GEA Dairyfeed F4500

роботизований підгортач кормів скорочує витрати, підвищує ефективність efficiency

- Автоматизація годівлі з орієнтиром на оптимальну поживність та максимальну продуктивність виробництва молока
- Датчики визначають ідеальні маршрути для розподілення кормів та контролюють безпечне пересування між корівниками
- Аналіз споживання кормів та залишків для оптимізації витрат
- Синхронізація з системою GEA DairyNet для аналізу даних і вдосконалення процесів годівлі і виробництва молока



GEA NexGen Press®

один таблеточний прес, декілька застосувань

- Для роботи з низькоактивними і високоактивними інгредієнтами
- Модульна конструкція для вибору обладнання і швидкої зміни продукту
- Сумісний з концепціями wash-offline і wet-in-place
- Енергозберігаючий двигун і скорочення споживання води під час циклів мийки
- Формат конструювання під замовлення (Configure-to-order) для оптимізації витрат, відповідає принципам Industry 4.0

Дивізіон Технології Сепарації та Компоненти



Сепаратори

Сепаратори і декантери GEA використовують у тисячах процесів практично в кожній галузі виробництва, серед яких: молочна промисловість, виробництво харчових продуктів і напоїв, судноплавство, нафтогазова, енергетична, хімічна галузі, фармацевтика, тваринництво, підготовка питної води та обробка стічних вод.



Гомогенізатори

З нашими гомогенізаторами високим тиском виробники здатні досягти мікронізації та стандартизації часток продукту, забезпечивши стабільність продукту та подовживши його термін придатності. Такі характеристики є ключовими для багатьох сучасних фармацевтичних препаратів та продуктів персональної гігієни, а також вони значно підвищують якість і споживчі властивості певних продуктів харчування і напоїв.



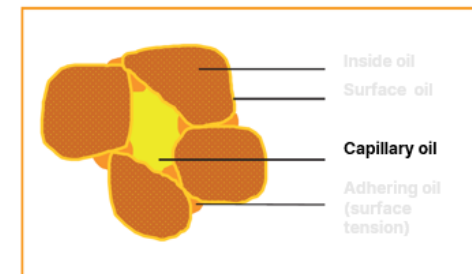
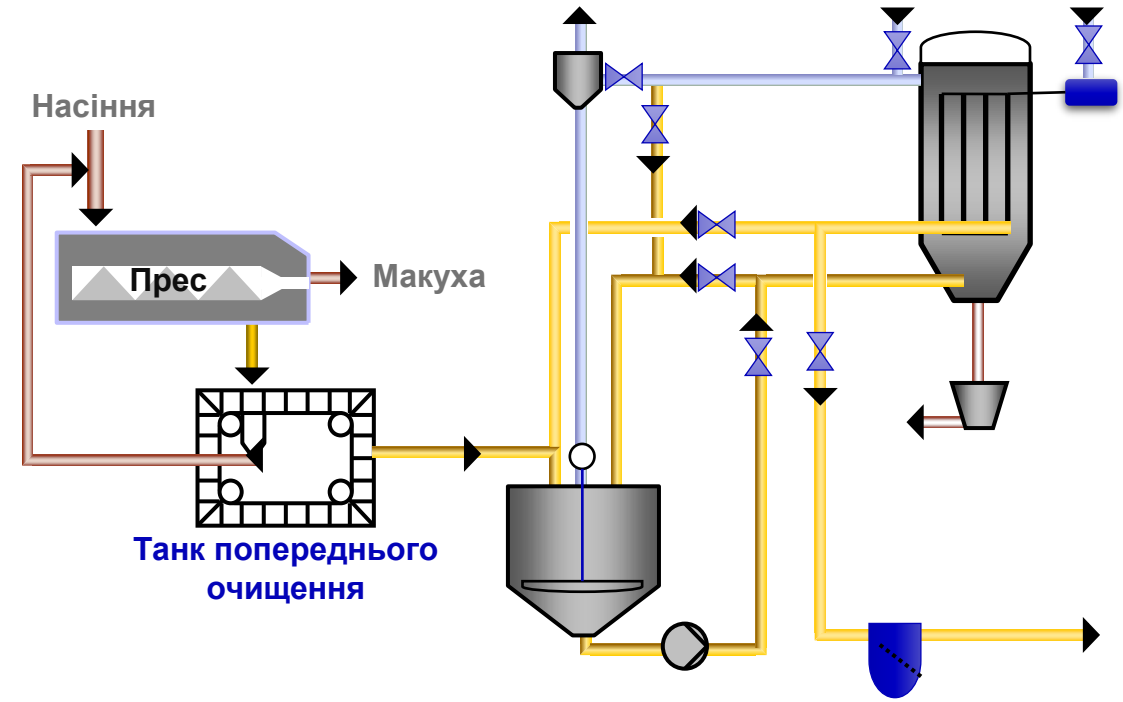
Клапани і насоси

Для забезпечення безперебійних виробничих процесів GEA пропонує широкий асортимент клапанів усіх гігієнічних класів, а також насосів у гігієнічному виконанні та систем очищення. Індивідуально спроектовані під вимоги замовника клапанні блоки забезпечують ефективність і надійність виробництва.

Очищення пресової олії

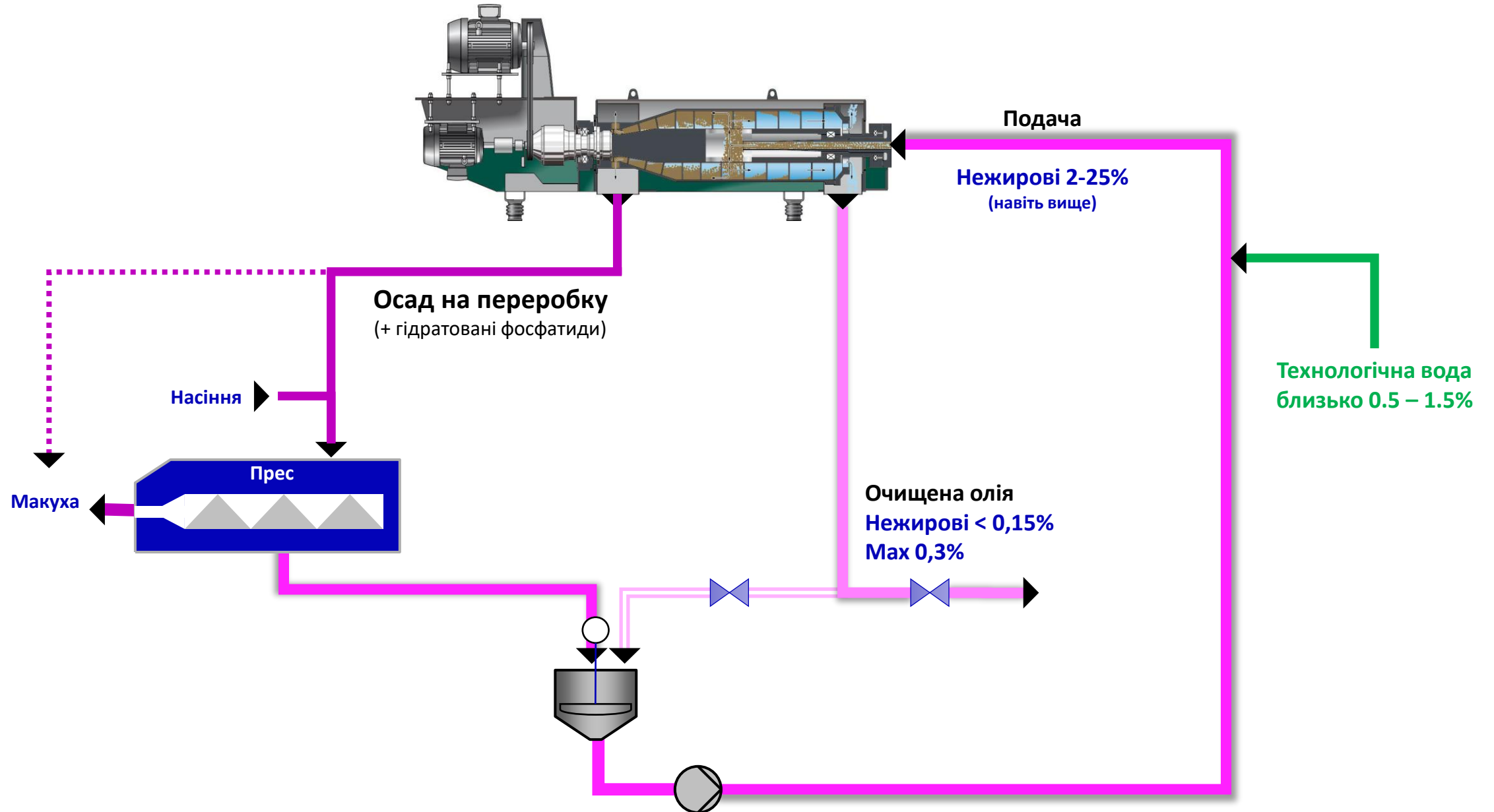
З використанням попереднього очищення та фільтрів

- Низький вміст нежирових домішок в очищеній олії
- Потрібно контролювати вологість олії на вході
- Для фільтрів періодичної дії для забезпечення неперервної роботи пресів потрібен великий об'єм буферного танку
- Високий рівень споживання стисненого повітря
 - Для виштовхування продукту
 - Висушування фільтраційного кеку
 - Вивантаження кеку
- Під час висушування фільтраційного кеку можна відновити тільки капілярну олію



Picture: Oil distribution in filter cake
(acc. [Anlauf, H. \(1991\)](#))

Очищення пресової олії на декантері



Налаштування процесу очищення на декантері

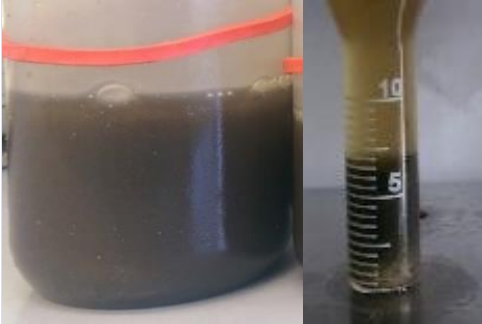
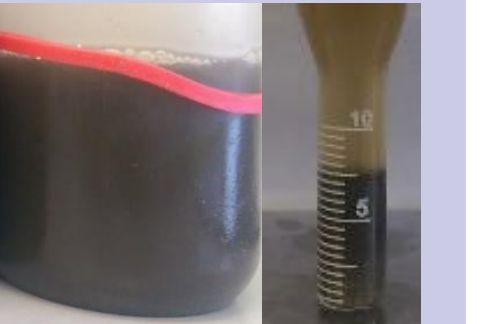
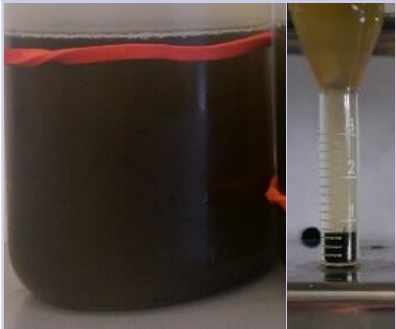
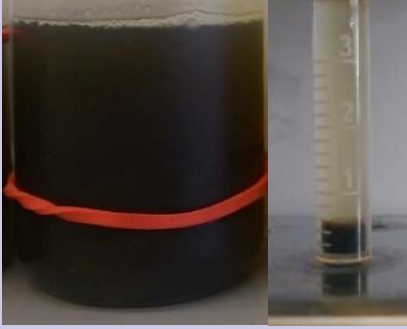


Робота з попереднім очищенням

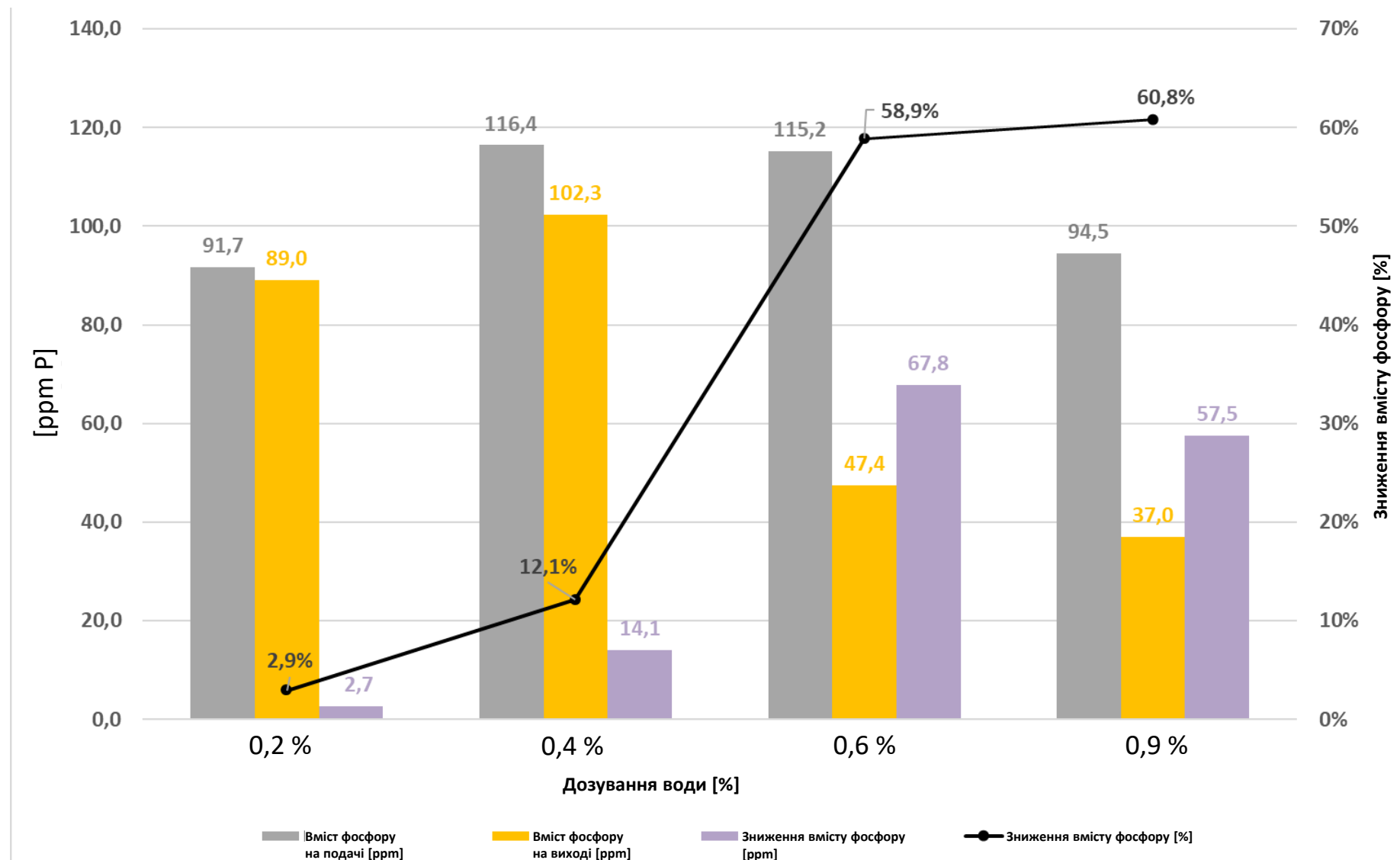


та без попереднього очищення

Вплив дозування води на параметри процесу

Дозування води	0,2%	0,4%	0,6%	0,9%
Сира пресо́ва олі́я				
Очищена олі́я				
Зниження по Р	<5 ppm	<20 ppm	60-70 ppm	60-70 ppm
Нежирові	0,7 %	0,6 %	< 0,1 %	< 0,1 %

Вплив дозування води на залишковий вміст фосфатидів



Очищення пресової олії на декантері

без попереднього очищення

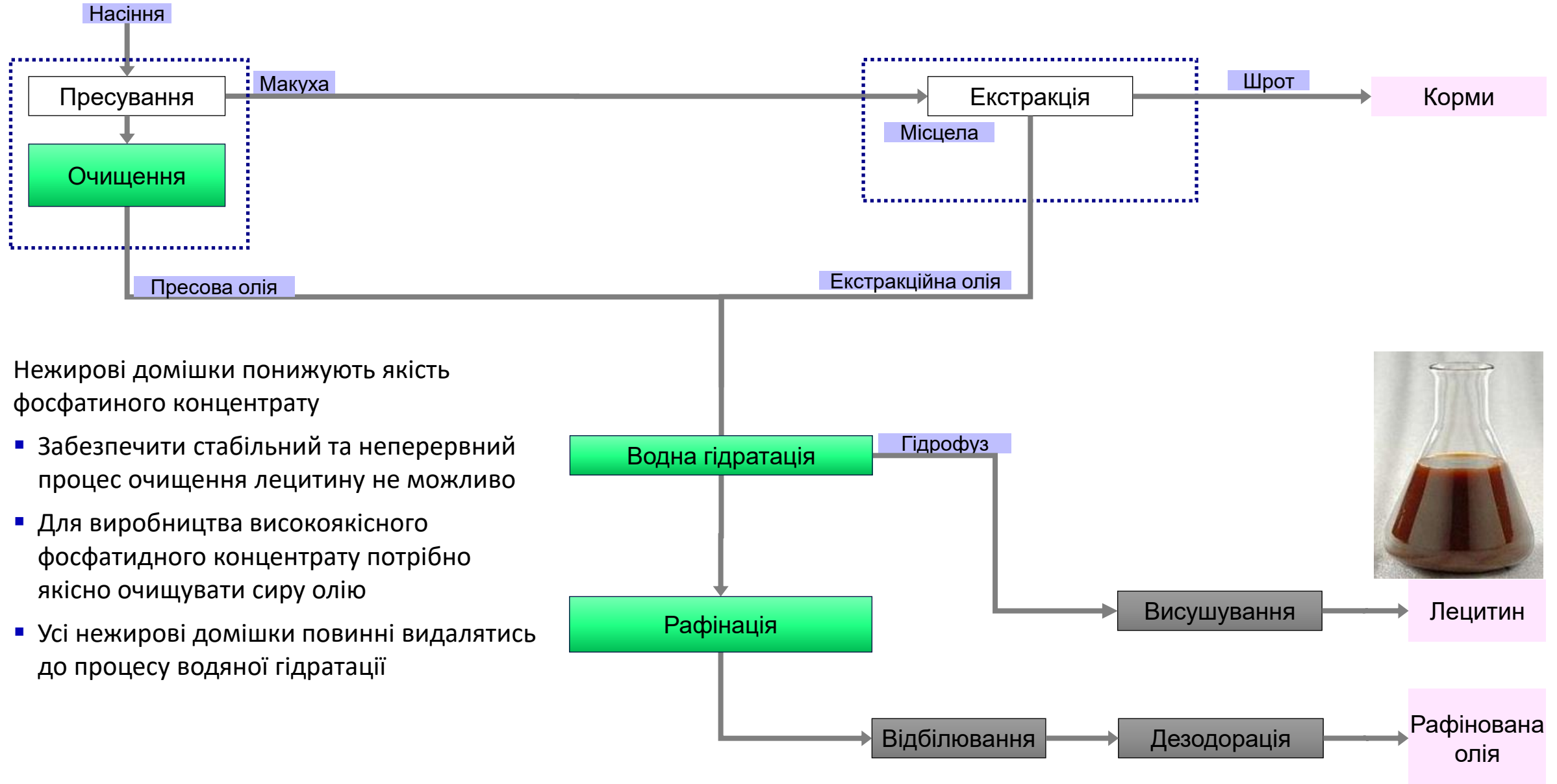


- Безпосередня подача з пресів на декантер
- Вміст нежирових 15 – 30%
- Дозування води 1%
- <30% вміст олії в осаді
- ~ 0,3% вологість очищеної олії

Застереження

- Втрата лецитину внаслідок дозування води/ часткової гідратації
- При змішуванні осаду з макухою підвищується вологість продукту на вході в екстракцію

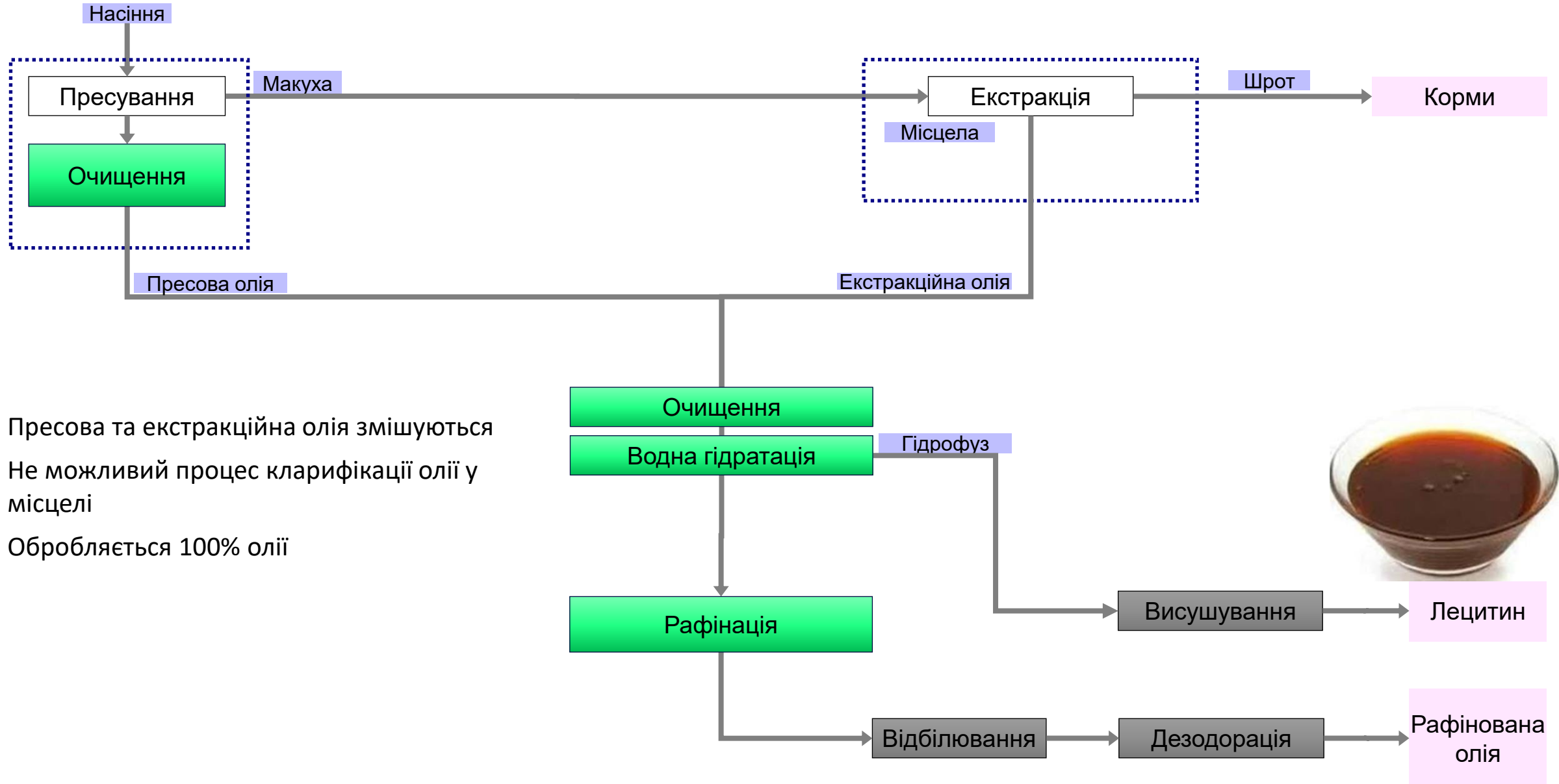
Традиційний процес виробництва фосфатидного концентрату



- Нежирові домішки понижують якість фосфатидного концентрату
- Забезпечити стабільний та неперервний процес очищення лецитину не можливо
- Для виробництва високоякісного фосфатидного концентрату потрібно якісно очищувати сирі олію
- Усі нежирові домішки повинні видалятися до процесу водяної гідратації



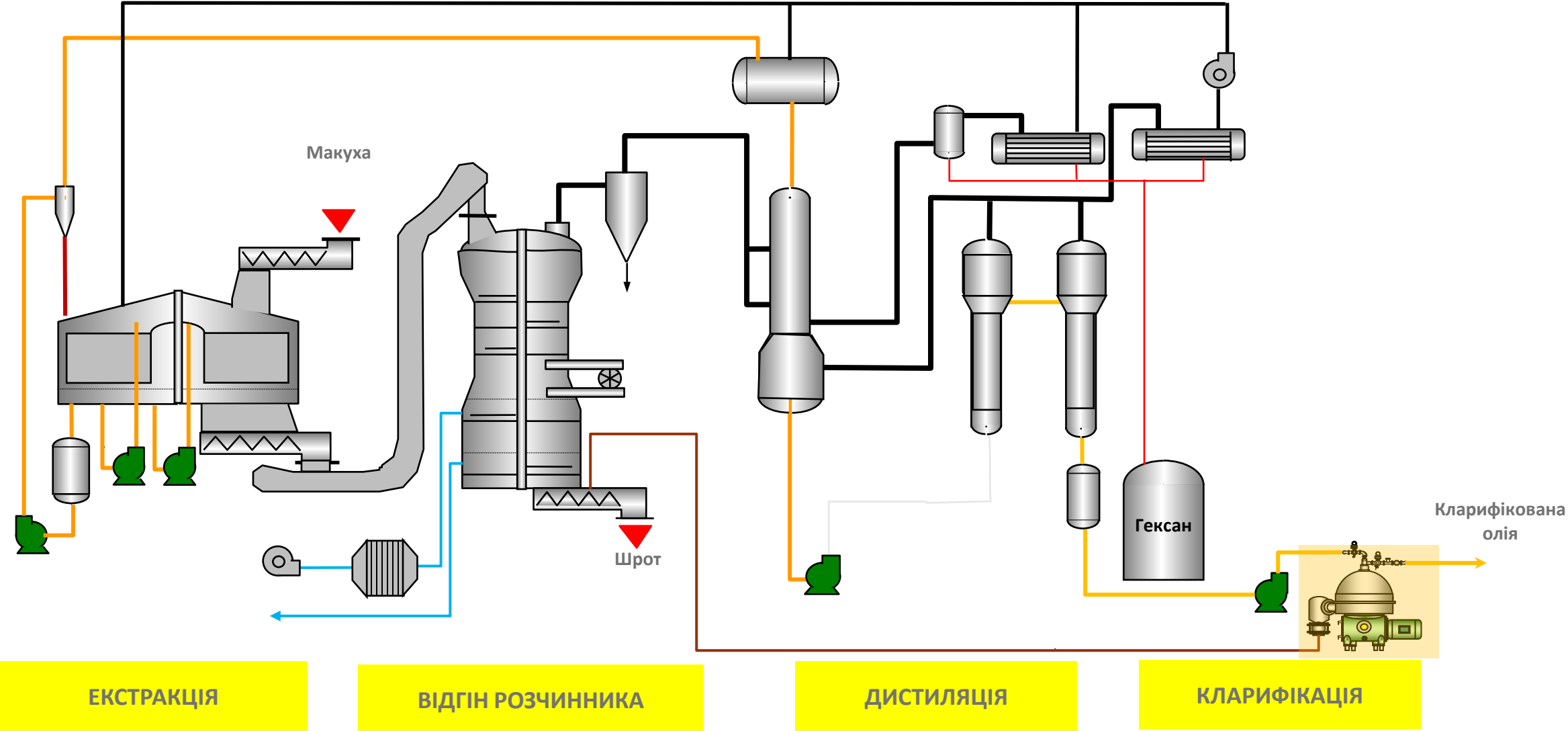
Удосконалена схема виробництва фосфатидного концентрату



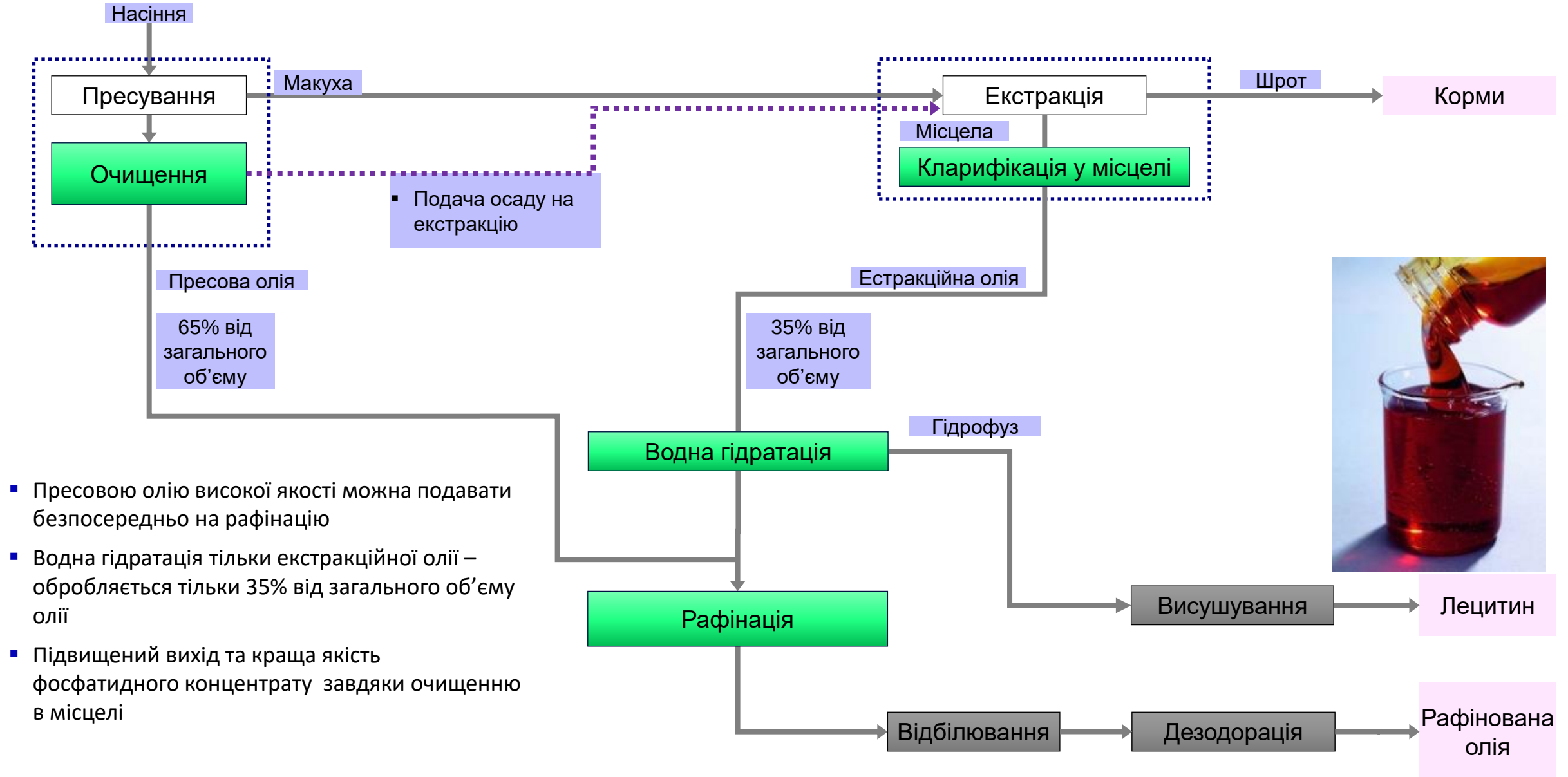
- Пресова та екстракційна олія змішуються
- Не можливий процес кларифікації олії у місцелі
- Обробляється 100% олії



Кларифікація екстракційної олії

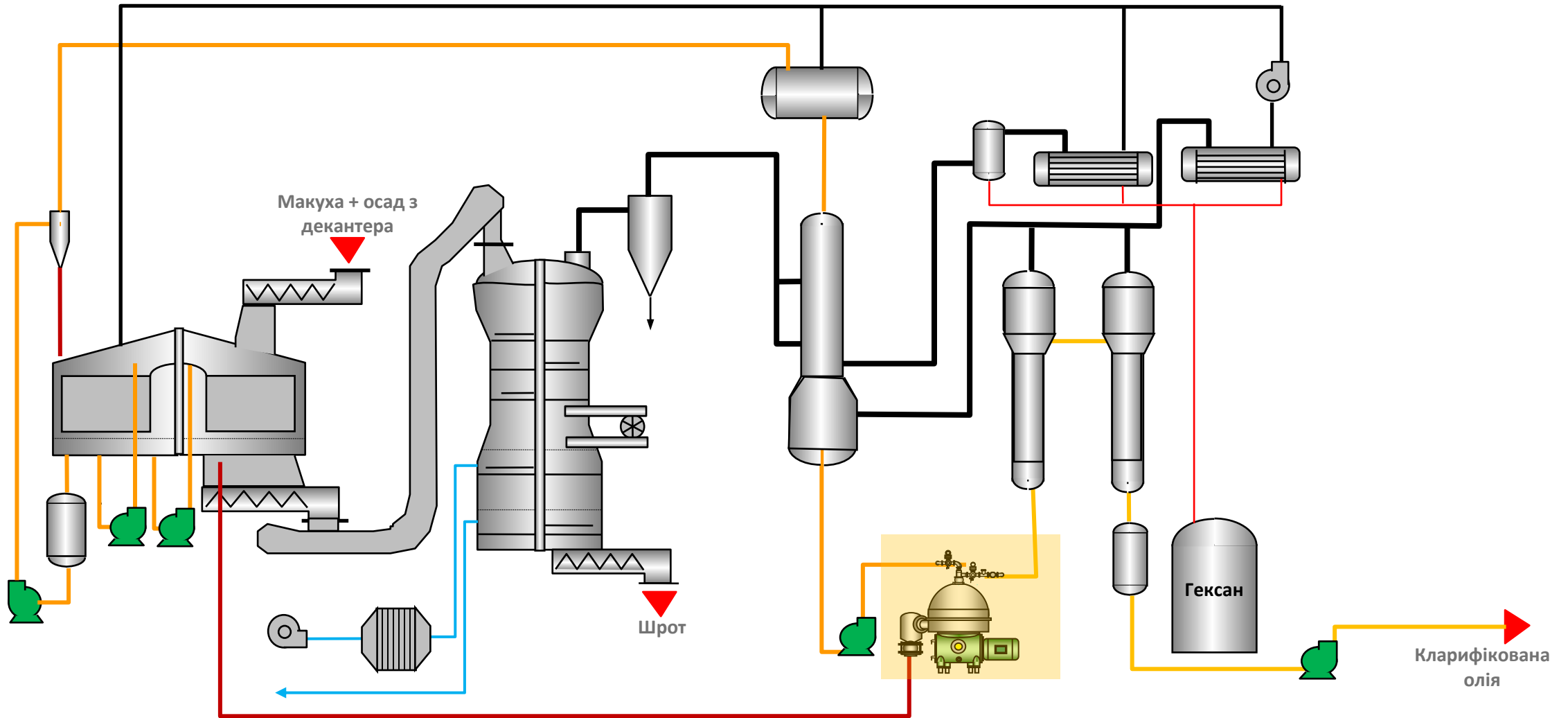


Запропонована схема виробництва фосфатидного концентрату



- Пресовою олією високої якості можна подавати безпосередньо на рафінацію
- Водна гідратація тільки екстракційної олії – обробляється тільки 35% від загального об'єму олії
- Підвищений вихід та краща якість фосфатидного концентрату завдяки очищенню в місцелі

Кларифікація в місцелі



ЕКСТРАКЦІЯ

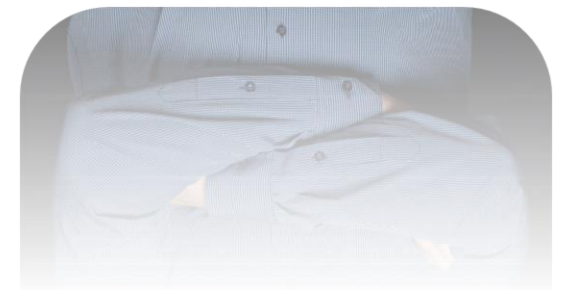
ВІДГІН РОЗЧИННИКА

ДИСТИЛЯЦІЯ +
КЛАРИФІКАЦІЯ

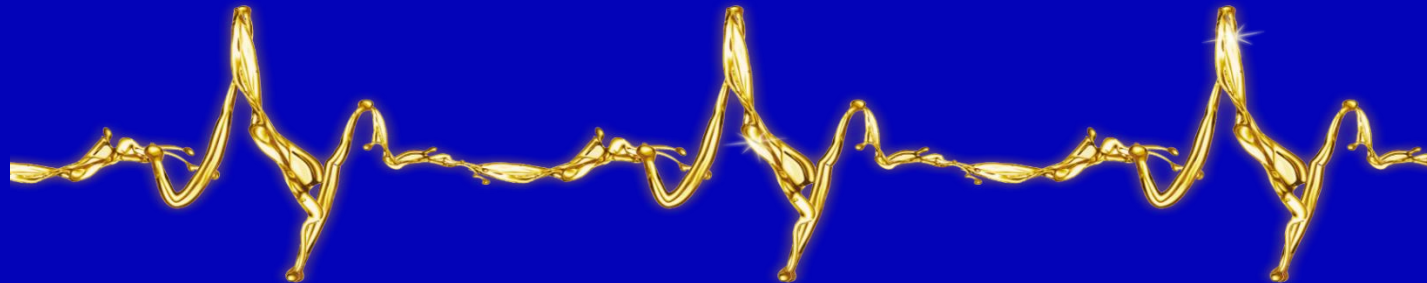
Контакти



Дякуємо за увагу!



GEA Engineering
for a better
world.



GEA.com