

*The effective technology  
and complex services*

**Farmet**<sup>®</sup>

# OIL & FEED TECH

OIL & FEED TECH



**HEXANE FREE  
TECHNOLOGIES**<sup>®</sup>

# ПРЕЗЕНТАЦІЯ КОМПАНІЇ

*The effective technology  
and complex services*

# Farmet®

Компанія „Farmet a.s.“ являється чеською компанією, яка динамічно розвивається та займається розробкою, виробництвом, продажем, сервісом сільськогосподарських машин для обробки ґрунту та посіву насіння, а також технологій з переробки насіння олійних культур, рослинних олій, виробництва та екструзії кормів.

Бренд „Farmet“ орієнтований на виробництво продукції високої якості та високої споживчої вартості, конкурентоспроможної у всьому світі, при використанні у високопродуктивній сільськогосподарській та обробній галузі.

#### Наш девіз:

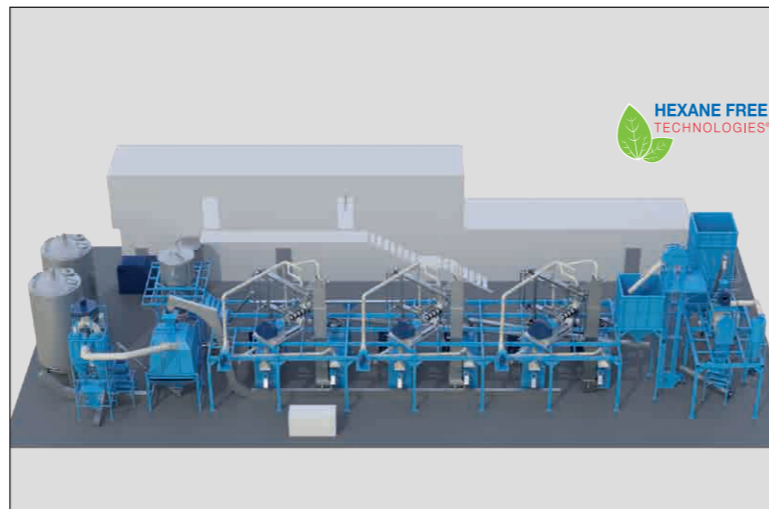
The effective technology and complex services.

#### Основні напрямки діяльності:

##### СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ТЕХНІКА

– ми займаємось розробкою, виробництвом і продажем сільськогосподарських машин, передусім, для обробки ґрунту і посіву.

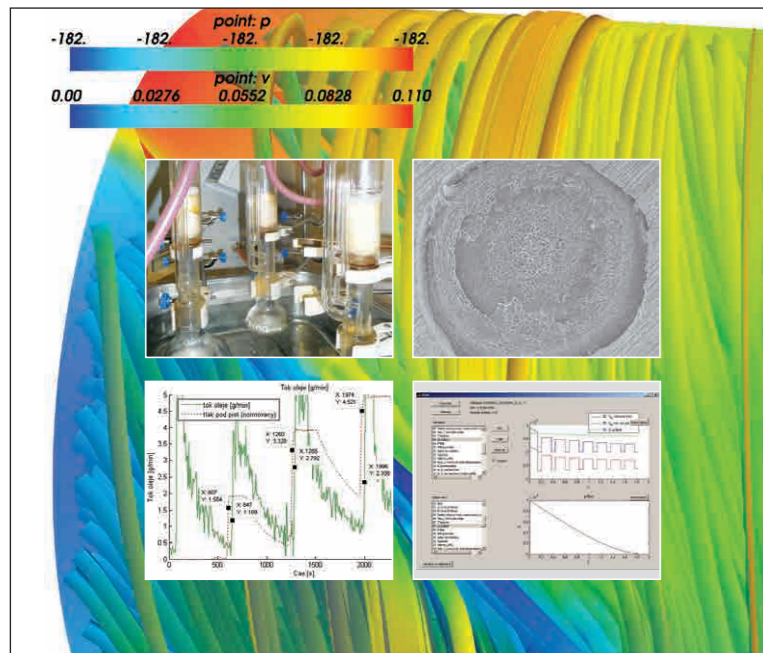
**OIL & FEED TECH** – ми виробляємо технологічне обладнання для обробки насіння олійних культур, отримання та переробки рослинних олій, виробництва і екструзії кормів і комбікормів.



# ДОСЛІДЖЕННЯ & РОЗРОБКА, НАВЧАННЯ

*The effective technology  
and complex services*

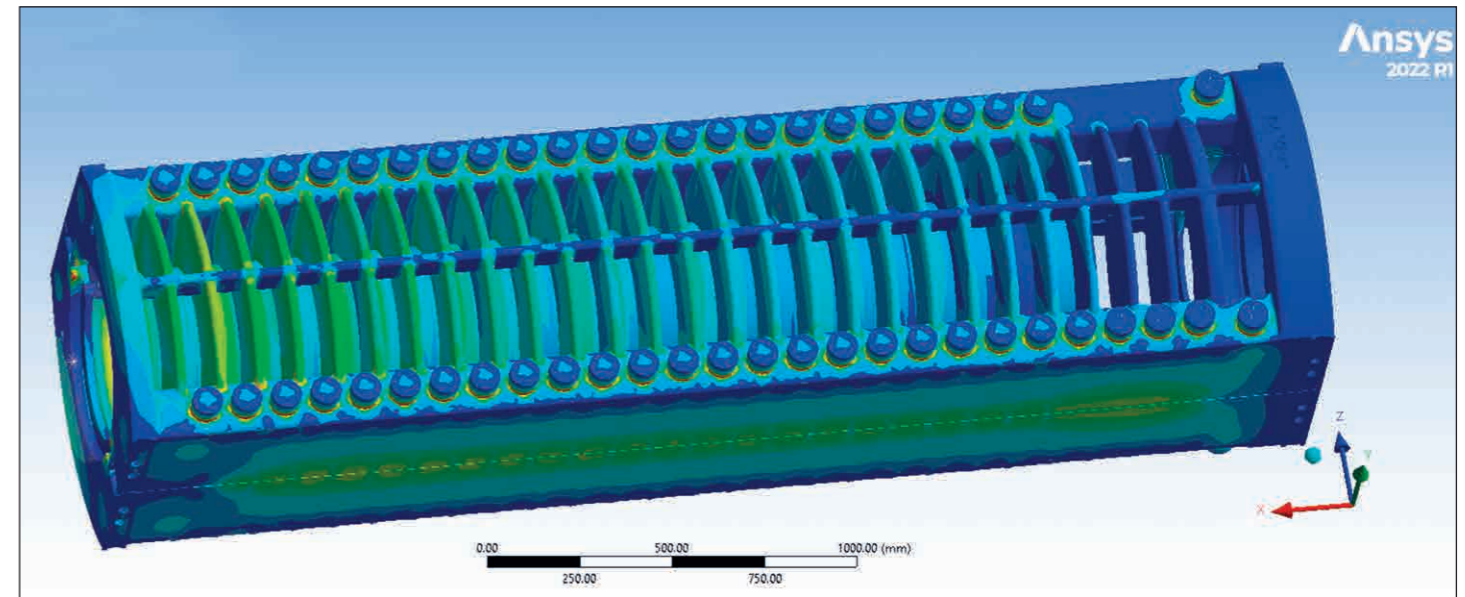
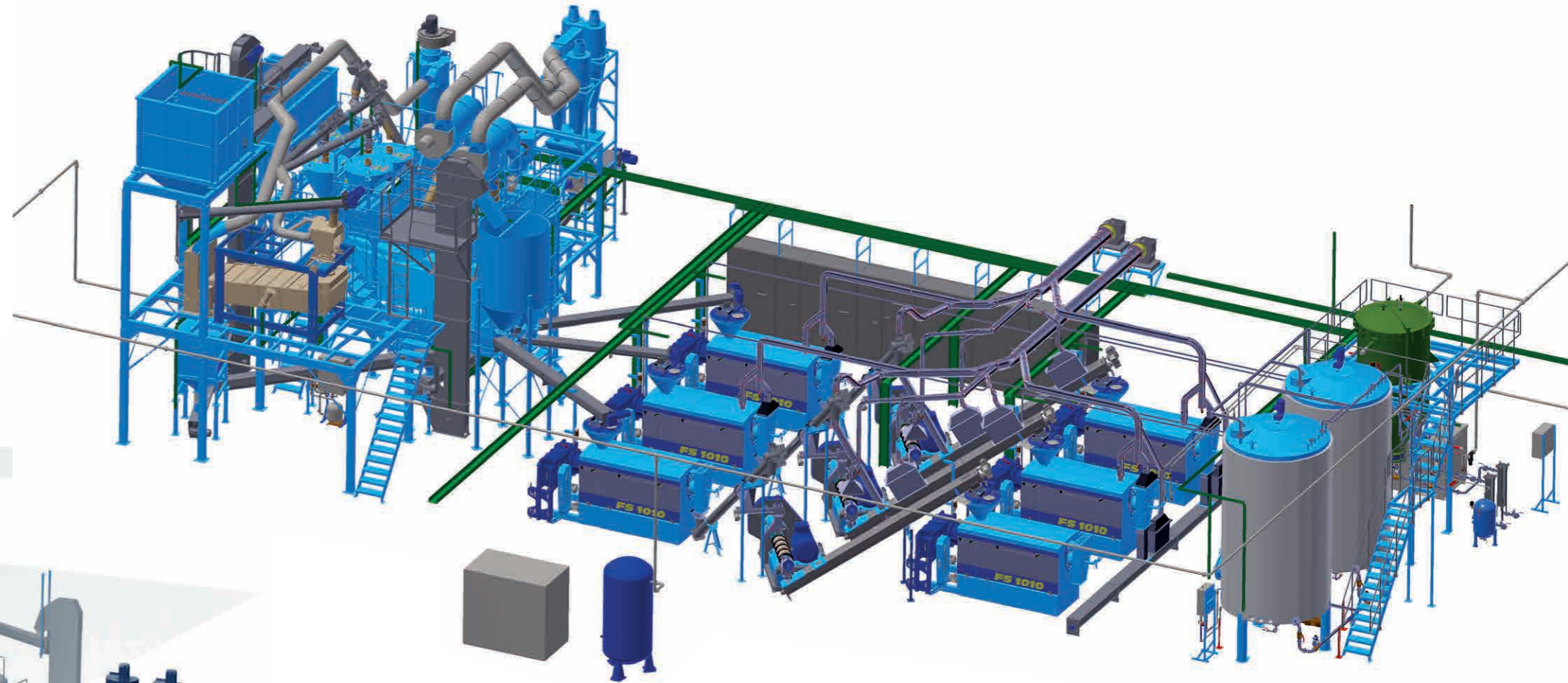
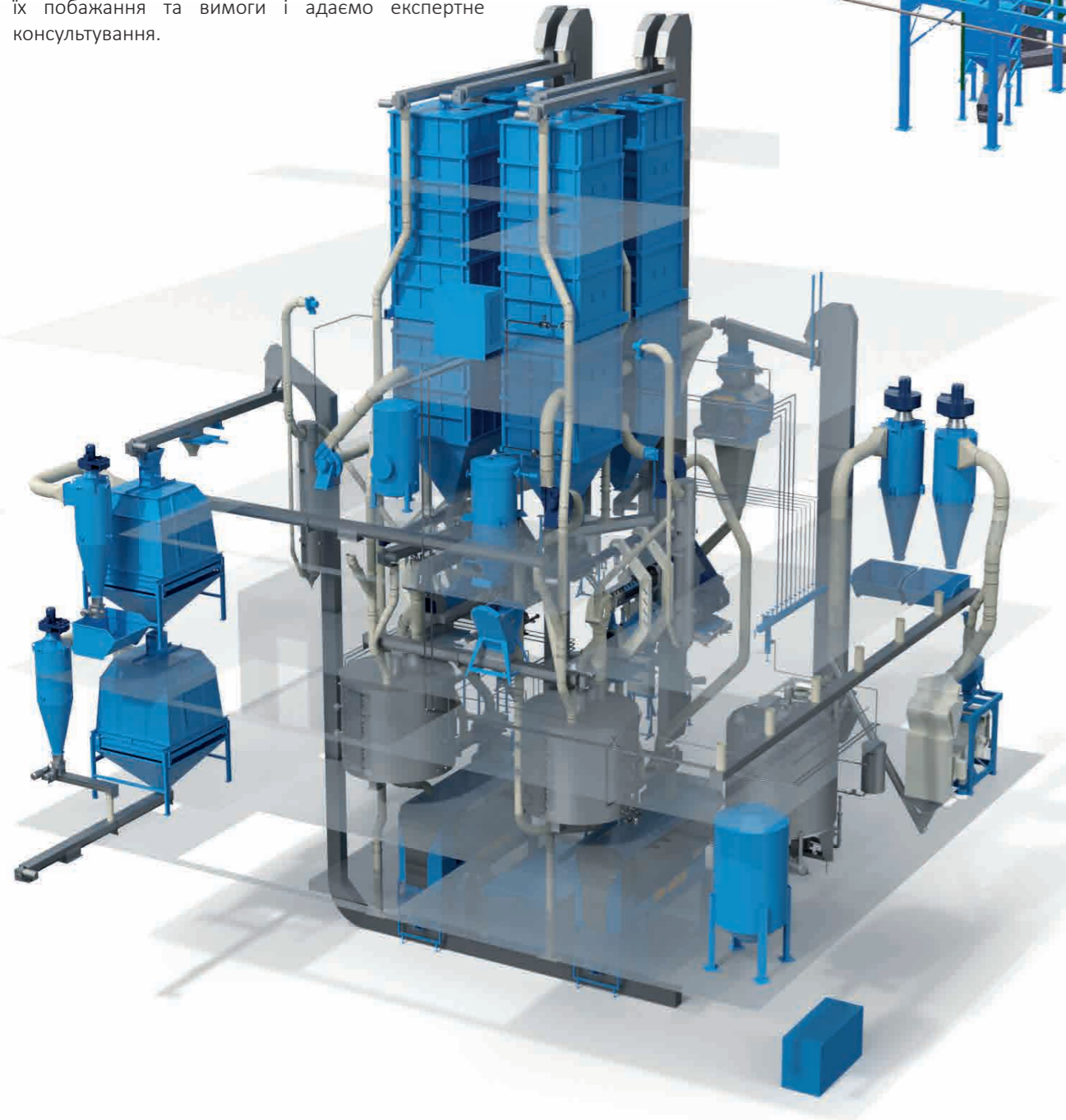
- Ми оптимізуємо виробничі процеси та розробляємо машини та обладнання так, щоб замовник досягав максимальної ефективності з мінімальними витратами. Ми систематично аналізуємо процеси та стадії, що відбуваються під час власного пресування насіння олійних культур.
- Ми використовуємо результати власного дослідження та розробки так, щоб технологічне обладнання, що поставляється, відповідало технічним та економічним потребам клієнтів.
- При розробці нових машин ми підкреслюємо дбайливе ставлення до навколишнього середовища.
- Ми співпрацюємо з великими науково-дослідними інститутами та університетами по всьому світу.
- Ми аналізуємо властивості окремих видів та сортів насіння олійних культур та пропонуємо оптимальне рішення щодо їх переробки.
- Ми вивчаємо унікальні реологічні властивості пресованих матеріалів і згодом симулюємо процеси, що відбуваються під час пресування.
- Ми застосовуємо на практиці результати дослідження та проводимо випробування у власному випробувальному пресувальному цеху.
- Ми проводимо аналізи властивостей насіння олійних культур, макухи, олій у власній лабораторії за допомогою найсучасніших приладів.



# ПРОЄКТУВАННЯ, КОНСТРУКЦІЇ

*The effective technology  
and complex services*

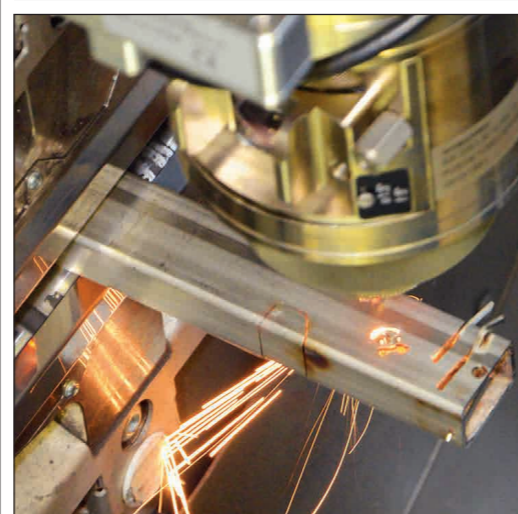
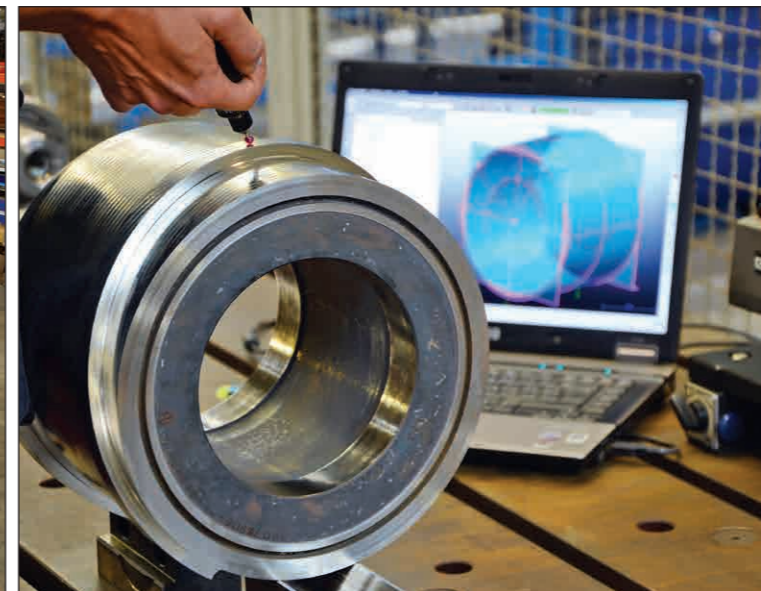
- Виходячи зі свого багаторічного досвіду, ми надаємо комплексні проектні роботи у галузі технологічного устаткування.
- В рамках проектування ми пропонуємо розробку всіх етапів проектної документації, тобто, від попередньої студії, через усі етапи проектної документації, до документації фактичного стану.
- Наш колектив проектувальників пропонує технології з достовірною гарантією комплексних параметрів на світовому рівні та повністю використовує результати наших досліджень та розробок. Під час проектування ми активно співпрацюємо з клієнтами, поважаємо їх побажання та вимоги і надаємо експертне консультування.



# ВИРОБНИЦТВО, КЛОПІТ ПРО КЛІЄНТА

*The effective technology  
and complex services*

- Інвестуємо в сучасні виробничі та вимірвальні технології та освоєння їх експлуатації так, щоб ми змогли пропонувати оптимальні рішення за розумними цінами.
- Забезпечуємо довгий термін служби робочих деталей та можливість їх відновлення завдяки бронюванню робочих частин шнекових пресів.
- Власний виробничий цех дозволяє нам гнучкіше задовольняти вимоги наших замовників.
- Ключові машини та обладнання, що постачаються для технологій компанії „Farmet“, виробляються на нашому материнському заводі.
- Якість є основою нашої роботи і вона входить до числа пріоритетів компанії.



- Швидке, ефективне та комплексне рішення індивідуальних потреб замовників по всьому світу (на місці, онлайн-консультації, дистанційне управління).
- Монтаж, шефмонтаж, введення технологій в експлуатацію. Навчання обслуговуючого персоналу замовника.
- Гарантія параметрів.
- Інновації існуючих пристроїв з метою підвищення ефективності (наприклад, переобладнання пресцеку).
- Гарантійний та післягарантійний сервіс.
- Широка мережа професійних сервісних та торгових представництв у світі.

- Технологічний процес монтажу.
- Прямі консультації з виробничим менеджером за допомогою Центру технічної підтримки (service desk, сервісна допомога).
- Діагностика обладнання. Планування заміни запасних частин. Ремонт існуючих частин.

## Управління та автоматизація

- Просте управління та візуалізація технологічних процесів (Farmet Intelligent Control). Для окремих виробничих секцій та технологічних операцій у нас розроблені оптимізовані керуючі алгоритми.

## Менеджмент пресцеку

- Контроль, оптимізація всього процесу з метою досягнення найкращої якості кінцевого продукту.
- Оцінка експлуатаційних параметрів та даних із зовнішніх джерел. Оптимальні налаштування з точки зору якості кінцевих продуктів.



# КОМПЛЕКСНА ПЕРЕРОБКА НАСІННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

## КОМПЛЕКСНА ПЕРЕРОБКА НАСІННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

*The effective technology  
and complex services*

- Завдяки унікальному поєднанню комплексного портфоліашнекових пресів та екструдерів, ми Вам рекомендуємо унікальну технологію екструзії та пресування. Поєднання цих технологій гарантує Вам найкращі результати, зокрема, при переробки сої, ріпаку, соняшнику та іншого насіння олійних культур (наприклад, рицини).
- Технологія пресування олійних культур, розроблена компанією „Farmet“, заснована на багаторічному досвіді компанії у цій галузі. Ця технологія включає в себе високоефективні шнекові преси різних конфігурацій, які завжди оптимізовані під конкретне застосування та максимальну вичавку олії.
- У технологіях пресування насіння олійних культур використовуються виключно безперервні шнекові преси різних конфігурацій і різні види обробки насіння перед пресуванням.

- Найнижчі виробничі витрати завдяки технологіям компанії „Farmet“, які передбачають передову запатентовану систему рекуперації енергії.
- „Hexane free“ технологія „Farmet“ найбільш економічна і в той же час найбільш екологічна.
- „Hexane free“ технологія „Farmet“ забезпечить Вам ідеальний корм з оптимальним співвідношенням жиру (енергії) та білка.
- Завдяки технології „Hexane free“ компанії „Farmet“ Ви зможете отримати найкращий корм за найнижчих витрат.
- Комплексні технології гарантують низькі виробничі витрати.



**HEXANE FREE**  
**TECHNOLOGIES®**

# ПРЕСУВАННЯ НАСІННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

## ПРЕСУВАННЯ НАСІННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

*The effective technology  
and complex services*

### Пресування з екструзією

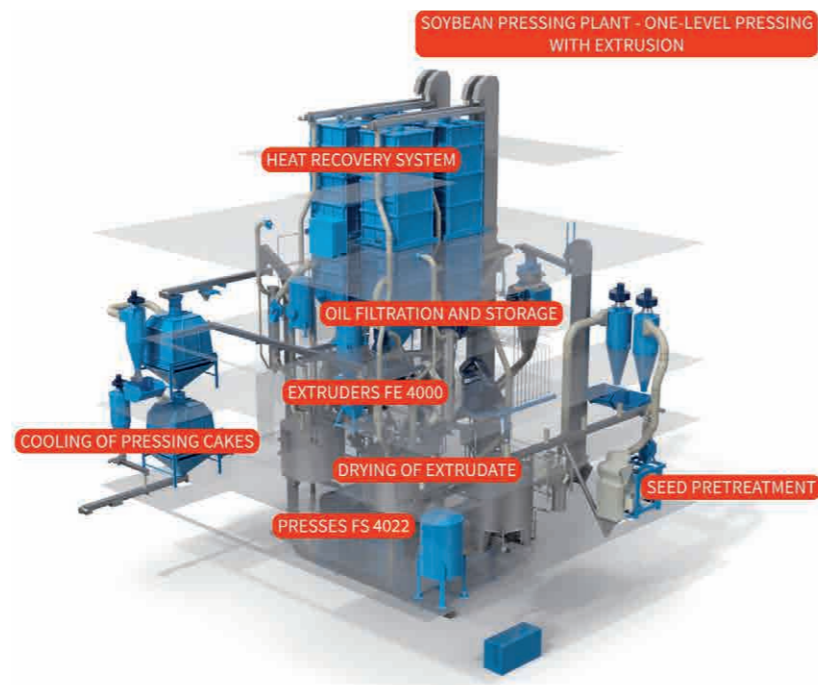
Ідеальне поєднання механічної та термічної обробки. Використовуються переваги екструзії у технології пресування (це дозволяє збільшити вихід олії при подальшому пресуванні).

#### Переваги технології:

- Установки пресів від малих до дуже високих потужностей.
- Технологія без застосування хімічних розчинників, безвідходна, дбайлива по відношенню до навколишнього середовища та з низькою енергоємністю.
- Можливість переробки органічно вирощених біологічних продуктів, без вмісту ГМО, hexane free.
- Високоякісна макуха, оброблена теплом, з високою енергетичною цінністю - ідеальна для кормових цілей, особливо для харчування жуйних тварин.
- Отримана олія-високої якості з низьким вмістом фосфоліпідів порівняно з екстракцією.

**Технологія EP1 (одноступінчасте пресування з екструзією)** використовує унікальну запатентовану систему рекуперації тепла (знижує собівартість виробництва, підвищує технологічні показники і скорочує термін окупності вкладеного капіталу). Технологія одноступеневого пресування переробки сої. Поєднання екструдера та подальшого пресування дозволить Вам отримати макуху найвищої якості.

**Технологія EP2 (двоступінчасте пресування з екструзією)** розроблена для цілого ряду насіння олійних культур із вмістом олії понад 35 %, найчастіше для насіння ріпаку та соняшника. У технології використовуються переваги екструзії для пресування, де на першій стадії відбувається попереднє пресування насіння холодним способом, після чого макуха з першої стадії потрапляє до екструдера, де він пресується та нагрівається. В результаті розширення на вихідному соплі відбувається руйнування клітин, що спільно з підвищенням температури полегшує вивільнення олії на другій стадії пресування.



#### ЗАПАТЕНОВАНА СИСТЕМА РЕКУПЕРАЦІЇ ЕНЕРГІЇ!

- Використовує відпрацьоване тепло для попереднього нагрівання соєвих бобів.
- Значно підвищує технологічні показники.
- Знижує виробничі витрати.
- Збільшує Вашу конкурентоспроможність.
- Скорочує термін окупності інвестицій.

#### \* ПРИКЛАД ЕКОНОМІЇ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ:

Рекуперація значно знижує енергоємність.

Вартість електроенергії є основною виробничою статтею витратів. Наприклад: економія 20 кВт/т у технології EP1 RECU означає при продуктивності технології 6 т/год економію 120 кВт. За вартості електроенергії 0,10 євро/кВт це становитиме економію 12 євро/год, 288 євро/день, а за рік економія буде 95 040 євро, що майже становитиме вартість базової ціни технології EP1.

\* Ціни орієнтовні. Залежать від місцевих умов.



#### CP1 - одноступінчасте пресування холодним способом

Технологія холодного одноступеневого пресування заснована на використанні лише однієї стадії пресування.

Технологія не передбачає жодної механічної, ані термічної обробки насіння до пресування, насіння завантажуються безпосередньо в прес.



### Пресування холодним способом

Пресування холодним способом - процес, при якому відсутній перегрів насіння олійних культур. Олія зберігає більшу частину корисних речовин. Її можна використовувати, наприклад, для холодних страв. Температура вхідного насіння олійних культур, пресованих холодним способом, становить близько 20 °C (температура навколишнього середовища), а температура віджатої олії зазвичай не перевищує 50 °C.

#### Характеристики:

- Простота технологічного устаткування.
- Низька енергоємність технології.
- Потреба у невеликій площі.
- Висока якість рослинної олії (екстра вірджин, першого віджиму) з низьким вмістом фосфоліпідів.



#### CP2 - двоступінчасте пресування холодним способом

Технологія двоступеневого пресування холодним способом передбачає щадний процес пресування для досягнення максимального виходу олії.

В ході пресування насіння олійних культур нагрівається несильно і в них зберігаються біологічно цінні речовини, а олія одночасно містить лише невелику кількість фосфоліпідів, що полегшує її подальшу переробку.



### Пресування гарячим способом

Пресування гарячим способом – процес з попереднім нагріванням насіння олійних культур. При гарячому пресуванні насіння перед пресуванням спеціально нагрівається до температури близько 100 °С. Нагрів насіння покращує якість переробки та допомагає отримати більшу кількість олії.

#### Характеристики:

- Технологія придатна для переробки дуже великих об'ємів насіння олійних культур.
- Високий вихід олії.
- Високий вміст фосфоліпідів в олії.
- Низькі витрати на енергоносії (частина енергії поставляється паром).



#### WP1 - одноступінчасте пресування гарячим способом

Одноступінчасте пресування гарячим способом є найбільш універсальною та широко поширеною технологією для переробки насіння олійних культур. Технологія дуже зручна як для переробки насіння з низьким вмістом олії (сої), так і для високоолійних культур, на кшталт найбільш типових ріпака та соняшнику.

#### WP2 - двоступінчасте пресування гарячим способом

Двоступінчасте пресування гарячим способом дозволяє досягти найбільший вихід олії серед пропонувананих нами технологій. Воно передбачає термічну обробку насіння перед початком пресування так, щоб максимально полегшити виділення олії із клітин насіння. Нагрівання насіння перед пресуванням сприяє зміні властивостей клітинних структур, трансформацію білків і локальну концентрацію олії на клітинному рівні. Підвищення температури також значно знижує в'язкість олії. Вище перелічені фактори, разом узяті, значно покращують видобування олії.

### Пресування холодно-гарячим способом

Пресування холодно-гарячим способом поєднує в собі переваги холодного попереднього пресування із остаточним гарячим пресуванням.

На виході після холодного передпресування виходить олія найвищої якості, призначена для прямого вживання у холодних стравах. Після цього макуха з остаточного пресу нагрівається до температури близько 100 °С та пресується з високою ефективністю. Ця технологія може бути відрегульована під роздільний збір олії з попереднього та остаточного пресів.

#### CWP - Пресування холодно-гарячим способом

Пресування холодно-гарячим способом передбачає велику кількість вилученої олії. Перша стадія пресування проходить холодним способом. Завдяки цьому олія на першій стадії пресування нагрівається не сильно і в ньому зберігаються біологічно цінні речовини, а олія в той же час містить лише невелику кількість фосфоліпідів, що полегшує його подальшу переробку. Друга стадія передбачає термічну обробку насіння таким чином, щоб максимально полегшити вилучення олії з клітин насіння. Нагрів насіння перед пресуванням сприяє зміні властивостей клітинних структур, трансформацію білків і локальну концентрацію олії на клітинному рівні. Підвищення температури також значно знижує в'язкість олії.





## Попереднє пресування

Ця технологія призначена для широкого спектру використання. Її мета – пресування частини олії (зазвичай до 20% залишкового жиру) з можливою тепловою обробкою макухи з метою підвищення засвоюваності.

Застосовується, перш за все, у виробництві кормів та як попереднє пресування перед екстракцією.



## ШНЕКОВІ ПРЕСИ ДЛЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР FS 1010, FS 4022

Універсальні та високоефективні шнекові преси, призначені для переробки великих і дуже великих об'ємів насіння олійних культур. Вони пропонують оптимальне рішення для максимального видобування олії за допомогою механічної переробки. Ці преси є основними у технології компанії „Farmet“.



### Попереднє пресування з екструзією

Технологія попереднього пресування з екструзією знаходить застосування, перш за все, у кормових цілях. В результаті виходить енергетично цінний та високозасвоюваний кормовий компонент, який придатний не тільки для годівлі птахів та інших моногастрічних, але також і для жуйних тварин.

### Попереднє пресування холодним способом

Технологія попереднього пресування холодним способом не передбачає жодної механічної, ані термічної обробки насіння перед пресуванням. Ця технологія придатна як перший ступінь перед наступним пресуванням або у разі потреби лише часткової екстракції олії, а макуха з великим вмістом олії використовується в кормових сумішах, де вміст олії рекомендовано.

### Попереднє пресування теплим способом

Попереднє пресування теплим способом - це високоефективний спосіб підготовки насіння олійних культур до хімічної екстракції. У процесі відбувається відділення частини олії механічним способом. Технологія придатна для пресування цілого ряду насіння олійних культур, найбільш поширеними з яких є ріпак та соняшник.



## Параметри

	FS 1010	FS 4022
Продуктивність [кг/год]	1000–4000	4000–16000
Потужність [кВт]	60–132	250–500
Довжина [мм]	3800	6900
Ширина [мм]	1570	2000
Висота [мм]	1700	2200
Вага [кг]	7600–8500	22000–27000

Орієнтовні дані в залежності від використовуваної технології та виду екструдованого насіння.

# СОМРАСТ - МОДУЛЬНИЙ ПРЕСЦЕХ

*The effective technology  
and complex services*

Пресцеx Comract пропонує абсолютно новий погляд на пресування насіння олійних культур. Позбудьтеся залежності від великих переробників. Ця технологія є ідеальним рішенням для тих, хто зацікавлений виробляти власні рослинну олію та корм. Технологія дозволяє виробляти високоякісну фільтровану рослинну олію та макуху. Макуху можна використовувати як повноцінну заміну екстрагованих продуктів. Завдяки вищому вмісту олії макуха має велику кормову цінність. Якщо технологія оснащена екструдерами, то можливе використання обладнання без пресування, наприклад, для виробництва екструдованої цільножирової сої.

Завдяки своїй модульній конструкції, Comract пропонує універсальне рішення для пресування та екструзії цілого ряду культур. З цим продуктом ви отримаєте комплексне попередньо підготовлене обладнання, що відповідає найсуворішим вимогам до сучасних переробних заводів.



## Параметри

	Compact CP1		Compact CP2	Compact EP2		Compact EP1
	CP1 – 1	CP1 – 2	CP2 – 1	EP2 – 1	EP2 – 1 light	EP1 – 1
Продуктивність машин для ріпаку/очищеного соняшника [кг/год]	350*	700*	700*	700*	350*	-
Продуктивність машин для сої [кг/год]	-	-	-	500**	250**	500**
Встановлена потужність, для 1 комплекту, без ОПЦІЙ [кВт]	55	76	89	145	97	110
Висота/в тому числі ОПЦІЇ обрешки [м]	4,5 / 5,3					
Забудована площа без ОПЦІЙ/в т.ч. обрешки [м²]	110 / 135					

\* Продуктивність для ріпаку або соняшнику (для соняшнику вона дійсна при обрешці та відділенні лущиння. Без використання даної ОПЦІЇ продуктивність нижче 10 – 15 %).

\*\* Продуктивність для сої (технологія EP1 призначена виключно для переробки сої). Застосовується при використанні ОПЦІЇ дроблення сої. Без використання цієї ОПЦІЇ продуктивність нижча на 10%.



### Основними перевагами технології є:

- Компактні рішення, попередньо змонтовані, включаючи електричну проводку, прості в обслуговуванні та сервісі.
- Комплекс технологічного обладнання, включаючи обладнання для попередньої обробки насіння, фільтрації олії, склади олії та макухи.
- Універсальне обладнання для широкого спектру насіння олійних культур (ріпак, соняшник, соя та ін), легко розширювальне з можливістю доповнення опцій.
- Висока ефективність пресування з виходом олії, як при пресуванні теплим способом.
- Високоякісна фільтрована олія, екструдована макуха з ідеальною живильною цінністю.
- Низьке енергоспоживання, простий інтегрований підігрів олії.



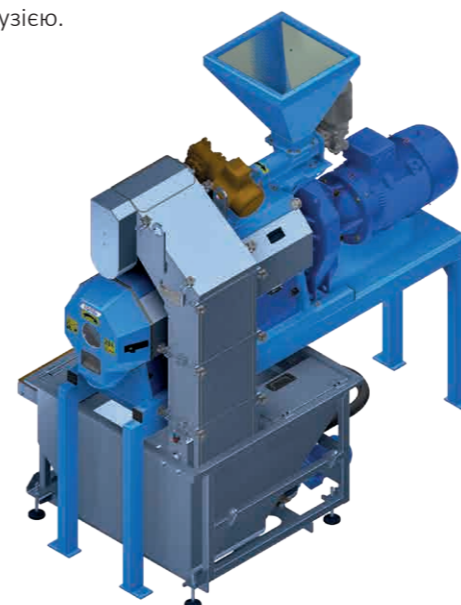
## ШНЕКОВИЙ ПРЕС ДЛЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР FS 350

**Універсальний та високоефективний шнековий прес середньої потужності.**

Він є сучасним рішенням багатоступінчастої геометрії, як це є у пресів великих потужностей.

Преси можна комплектувати в лінії виробництва олії відповідно до необхідної потужності.

Він дозволяє обробляти широкий спектр насіння олійних культур пресуванням холодним та теплим способами, а також пресуванням з екструзією.



## Параметри

	FS 350
Продуктивність [кг/год]	160–1000
Потужність [кВт]	15–22
Довжина [мм]	2120
Ширина [мм]	640
Висота [мм]	840
Вага [кг]	800–950

# ПРЕСУВАННЯ НАСІННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

## ПРЕСУВАННЯ НАСІННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

*The effective technology  
and complex services*

### ПРЕСИ МАЛИХ ПОТУЖНОСТЕЙ

Вас цікавить виробництво високоякісної олії сорту вірджин (першого віджиму)? Або Ви не хочете залежати від великих постачальників насіння? Тоді Ви гідно оцініть наші преси малих потужностей, призначені для виробництва рослинної олії, пресованого холодним способом (вірджин).

На пресах можна обробляти не лише самі поширені насіння олійних культур – ріпак, соняшник, – але й інші види менш типових культур – наприклад, ятрофу, кокос, коноплю, гірчицю, мак, артишок, примулу, обліпиху, виноградне насіння.

Можливості пресування на цих пресах мало не безмежні. Крім виробництва олії, пресування холодним способом допомагає отримати макуху, яка є дуже цінним кормом для худоби.

Наше пресувальне обладнання – ідеальне рішення для малих та середніх фермерських господарств. Ці пристрої не вимагають великих приміщень і мають високу ефективність.

### UNO, DUO

Шнекові преси для олійних культур Farmet UNO та Farmet DUO призначені для пресування насіння олійних культур холодним способом з попередньою обробкою насіння. Ці преси розроблені з урахуванням максимального вичавлювання олії при збереженні дієтичних якостей олії. Преси призначені для пресування широко і менше поширених олійних культур привмісті олії в насінні вище 10%.



### КОМПЛЕКТ ПРЕСУВАННЯ НАСІННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР FARMER

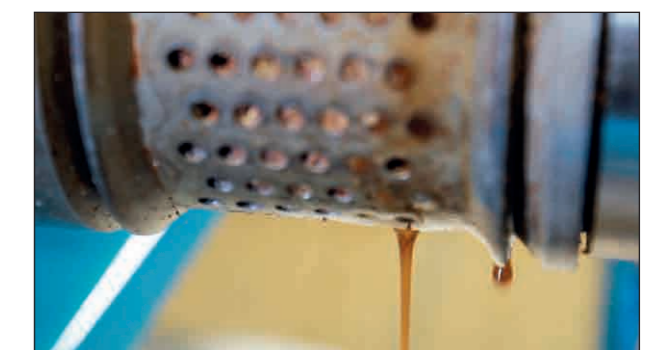
**Farmer 10, Farmer 20** – це комплексний пресувальний пристрій, призначений для пресування насіння олійних культур холодним способом та подальшої фільтрації олії. Позбудьтеся залежності від великих переробників. Ця технологія – ідеальне рішення для тих, хто зацікавлений у виробництві власної рослинної олії та корму. Технологія виробляє якісну фільтровану рослинну олію та макуху. Макуху можна використовувати як повноцінну заміну екстрагованих продуктів. Завдяки вищому вмісту олії макуха має велику кормову цінність.



### ПРЕСОВЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР FLS

Пресове обладнання для олійних культур FLS пропонує додаткові можливості щодо потужності та якості пресування спеціальних олійних культур. Завдяки компоненту пресів DUO, обладнання забезпечує значне збільшення добового обсягу виробництва високоякісної олії холодного віджиму.

Ця технологія – ідеальне рішення для тих, хто зацікавлений виробляти власну рослинну олію та корми. Технологія виробляє якісну нефільтровану рослинну олію та макуху. Макуху можна використовувати як повноцінну заміну екстрагованих продуктів. Завдяки вищому вмісту олії макуха має високу кормову цінність.



### ПАРАМЕТРИ

	UNO	DUO	Farmer 10	Farmer 20	FLS
Продуктивність [кг/год]	9–12	18–24	9–12	18–24	54–72
Потужність [кВт]	1,1–1,5	2,2–3	1,6–2,2	2,7–3,5	7–12
Частотник необов'язково	на вибір	на вибір	на вибір	на вибір	на вибір
Довжина [мм]	870	775–780	875	700	2740
Ширина [мм]	225	455	725	1140	1070
Висота [мм]	255–315	320–400	1100	1575	2100
Вага [кг]	75–80	100–110	140–150	230–240	820–835

Орієнтовні дані в залежності від використовуваної технології та виду екструдованого насіння.

### Обрушка та видалення лушпиння

Правильна підготовка насіння є важливою умовою для ефективності наступної переробки. Це також впливає і на якість кінцевих продуктів - олії, макухи або екструдата. Саме тому ми вже понад три десятиліття разом з технологіями пресування та екструзії постійно розробляємо та вдосконалюємо і технології підготовки насіння. Для швидкої та ефективної відгодівлі худоби вигідно використовувати корми з високим вмістом білка та мінімумом клітковини. Очищення насіння - ідеальний спосіб досягнення цієї мети.

Технологія обрушки служить для часткового видалення лушпиння з насіння ріпаку, соняшнику або сої. Частка клітковини в лушпинні чимала, особливо - у згаданого вище насіння соняшнику та сої.

Видалення частини лушпиння з оброблюваного матеріалу дозволить значно знизити загальний вміст клітковини в макусі. Ще одним позитивним ефектом обрушки є і вищий вихід олії з пресованого матеріалу. Обрушку ми пропонуємо для обладнання продуктивністю 600 кг насіння на годину для пристроїв Comrast, також для технологій продуктивністю до десятків тонн в годину.

З технологією обрушки насіння Ви отримаєте від нас комплексне проектування та інші послуги, зокрема, технічну підтримку, сервіс та постачання наявних запасних частин. Ефективній роботі наших машин та технологій сприяє система управління FIC - Farmet Intelligent Control.

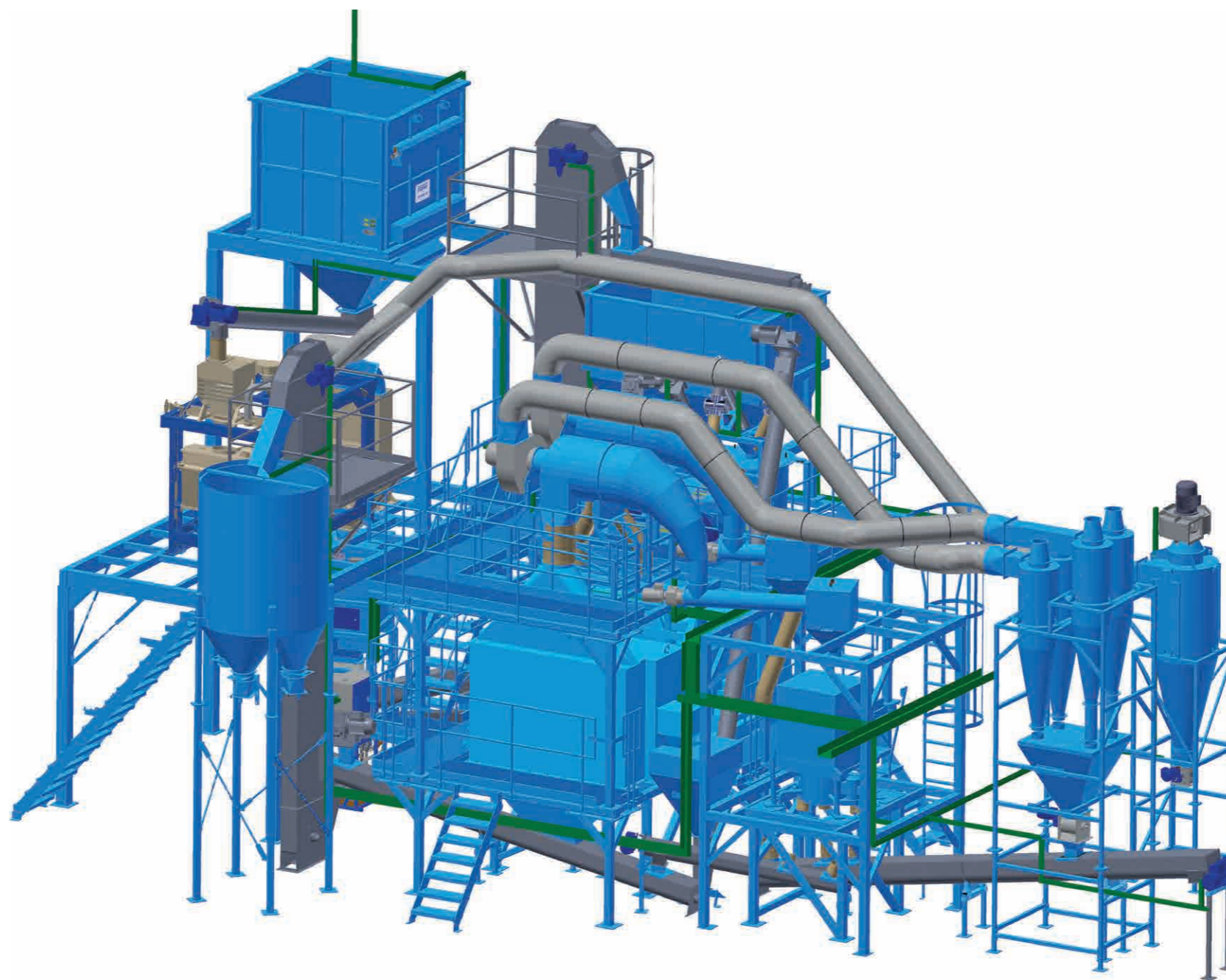


#### Одноступінчаста обрушка

Компанія „Farmet“ пропонує два варіанти одноступінчастої обрушки: одна технологія без повернення лушпиння, а інша - з поверненням. Повернення лушпиння дозволяє додатково очистити від лушпиння ще деяку кількість насіння.

#### Двоступінчаста обрушка

Ця технологія є відмінним високотехнологічним рішенням для пресів великих потужностей, які націлені на вилучення великої кількості олії та отримання оптимальної якості кормової макухи.



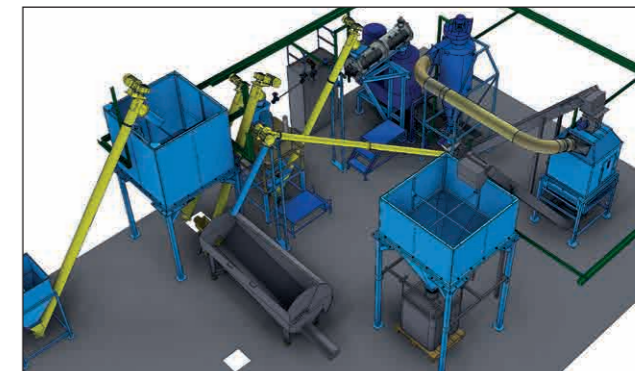
#### Переваги видалення частини лушпиння перед пресуванням і параметри, що досягаються:

- Зниження вмісту клітковини в макусі та отримання більш якісного корму.
- Збільшення виходу олії.
- Зменшення зносу пресувального агрегату.
- Зниження вмісту восків та барвників у маслі.

Технологія грануляції (пелетування) лушпиння служить для переробки лушпиння соняшнику або сої у вигляді гранул, які найбільш придатні з погляду переробки, зберігання та подальшого використання лушпиння. Вся технологія оснащена автоматичним керуванням та регулюванням з візуалізацією процесу.

### Грануляція лушпиння

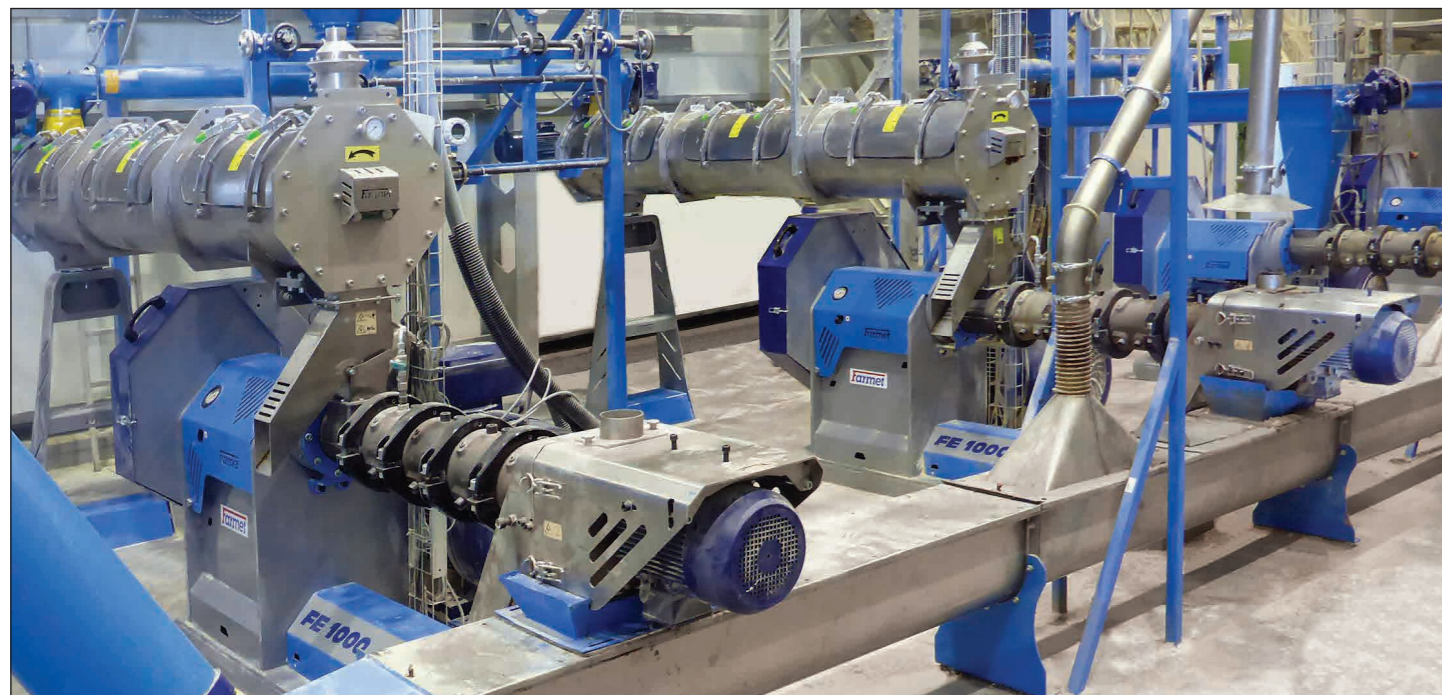
Компанія „Farmet“ пропонує технологію грануляції лушпиння (оболонок) насіння олійних культур, головним чином, соняшника з метою отримання гранул (пеллет), їх ефективного зберігання, транспортування та використання як цінного біопалива із високою тепловою віддачею.



Компанія „Farmet“ пропонує високоефективні та оптимізовані технологічні рішення для виробництва кормів найвищої якості. Кожна технологія розробляється „під ключ“ для кожного клієнта, пропонує оптимізовані виробничі витрати і відповідає найсуворішим санітарним нормам. У процесі виробництва нашої технології ми акцентуємо увагу на надійність наших машин для досягнення безперебійної роботи з мінімальним часом простою.

Зручність в експлуатації, простота в обслуговуванні та висока ефективність роботи – ось головні переваги технології компанії „Farmet“. Наші рішення завжди супроводжуються технічною підтримкою, інженерними послугами, установкою, введенням в експлуатацію та якісним гарантійним та післягарантійним сервісом для досягнення максимальної задоволеності наших клієнтів.

Компанія „Farmet“ виробляє цілий ряд шнекових екструдерів з широким діапазоном потужностей та можливостей використання. Надалі ці екструдери можна компонувати в екструзійну лінію із загальною продуктивністю, яка визначається кількістю та типами використовуваних екструдерів. На продуктивність та здатність переробляти (екструдувати) різні види сировини можуть суттєво вплинути механічна обробка матеріалу (дроблення, подрібнення) та додавання води або пари.









## Екструзія

Екструзія відноситься до найбільш поширених методів теплової обробки сировини для отримання високоякісного корму. Вона включає механічне подрібнення, заміс, нагрівання матеріалу за допомогою високого тиску та подальше проштовхування матеріалу через щілину з метою досягнення механічної та термічної обробки матеріалу. Екструзію називають методом „HTST“ (High Temperature Short Time), оскільки мається на увазі короткочасна дія високої температури та тиску на оброблюваний матеріал (короткочасна дія є шадною для поживних речовин, і при правильній оптимізації процесу не відбувається їх значне зниження). **Можливість автоматичного регулювання температури на виході! Запатентована система рекуперації енергії.**

### Основні переваги екструзії:

Екструдером ефективно обробляється біологічний матеріал, який можна згодом використовувати як у кормових сумішах, так і в харчовій промисловості. Отриманий корм може мати безліч видів/форм – наприклад, гранули (плавучі, тонучі).

- |  |   |  |
|--|---|--|
|   | <b>Видалення антиживильних речовин</b>                | ▶ Підвищення смакових якостей, засвоюваності та доступності поживних.  |
|   | <b>Денатурація білків</b>                             | ▶ Підвищення енергетичної цінності, зниження обсягу кормових добавок, економія кормів та фінансів, підвищення приросту тварин. |
|   | <b>Підвищення санітарно-гігієнічної якості кормів</b> | ▶ Тривалий термін зберігання.  |
|   | <b>Желатинізація крохмалю</b>                         | ▶ Здатність до переробки та краща засвоюваність кормів.  |
|   | <b>Гомогенізація сумішей</b>                          | ▶ Доступність поживних речовин.  |
|  | <b>Механічне шліфування</b>                           | ▶ Полегшення травлення та покращення надходження поживних речовин до травної системи.  |

## ВИРОБЛЯЙТЕ ОПТИМАЛЬНІ І ВИСОКОЯКІСНІ КОРМИ

### Термічна екструзія (DRY)

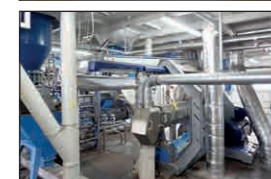
При екструзії нещільних матеріалів основним ефектом є тепла обробка білків та зниження антинутрієнтів. Найбільш поширеною екструдованою культурою є соя. Зважаючи на високий вміст антинутрієнтів, вона вимагає якісної теплової обробки. Для регулювання температури зовні (без необхідності заміни вкладок) екструдер оснащений центральним дросельним елементом на виході – дросельним гвинтом або гідравлічною регулюючою головкою.

### Волога екструзія та грануляція

Головним ефектом є формування стабільних за розміром гранул. Екструдований матеріал повинен містити сполучну речовину (найчастіше крохмаль), а для досягнення желатинізації крохмалю додається досить більша кількість води (10 – 30 % у вигляді пари і води), ось чому цей процес називають вологою екструзією. Типовими представниками подібної сировини є зернові культури (злаки) та їх оболонки (кукурудза, пшениця, ячмінь, жито, овес), а також деякі бобові та їх оболонки (горох, квасоля, боби) та їх суміші. Потім для досягнення необхідної форми екструдер оснащується грануляційною матрицею та фрезою на виході.

### Текстурація (TVP)

Текстурація - коригування структури рослинних білків за допомогою екструзії, де основним ефектом є утворення пористої волокнистої структури. Білковий текстурат відрізняється високою абсорбуючою здатністю, здатністю зв'язувати воду, тому він використовується в харчовій промисловості. **Текстурація рослинних білків методом екструзії з метою одержання м'ясоподібної текстури відома вже багато років.** В даний час популярність заміників м'яса зростає, зокрема, завдяки хвилі вегетаріанства та веганства, побоюванням з приводу продовольчої безпеки та зростаючої відповідальності за здоров'я та екологію харчування людини. **Тому багато компаній інвестують у виробництво заміників м'яса та м'ясоподібних продуктів.**



## Повний модельний ряд екструдерів серії FE

Екструдери лінійки FE є високотехнологічними пристроями, що відрізняються універсальністю, варіативністю та ефективністю. Екструдери пропонуються у низці модифікацій і приносять оптимальні рішення для будь-якого фермера або виробника кормів. Вони охоплюють широку потужну лінійку від 100 кг/год, до 6000 кг/год, і їх можна комплектувати в екструзійні лінії із загальною продуктивністю, яка визначається кількістю та типами використовуваних екструдерів.

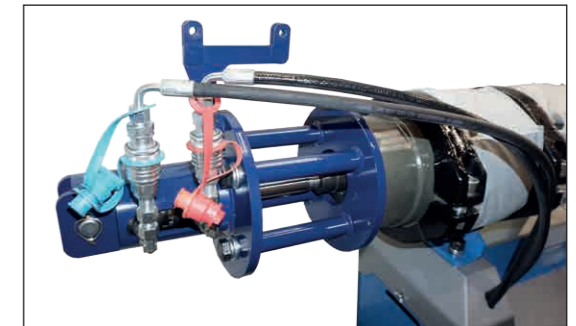
Екструдери можуть бути пристосовані під вимоги замовника, в основному, через різноманітність доступного оснащення та його модульної конструкції. У цій лінійці ви знайдете основні варіанти сухої екструзії, які призначені для екструзії бобових та олійних культур (наприклад, повножирової сої), а також складні машини для вологої екструзії, які не лише регулюють дозування води в камери екструдера, але й дозволяють додавати жир у корм шляхом дозування олії (наприклад, виробництво гранул для корму риб). Для попередньої обробки матеріалу перед екструзією ми розробили парові кондиціонери серії FK, які дозволяють нагрівати та зволожувати екструдат до заданих рівнів.

Основними перевагами екструдерів серії FE є:

- Робочі деталі з тривалим терміном служби.
- Легка заміна та ремонтпридатність робочих деталей.
- Легке складання та розбирання робочих деталей.
- Легка модифікація екструдера для сухої чи вологої екструзії.
- Інтелектуальна система управління екструзією EXTRUSION EFFECT CONTROL.
- Широкий асортимент аксесуарів.

Автоматична гідравлічна насадка на екструдер:

- Ідеальне рішення для запобігання можливих пошкоджень під час роботи екструдера.
- Легке регулювання тиску і, отже, підключеної температури екструзії.
- Простота у користуванні та обслуговуванні.
- Може бути реалізований у всіх сучасних екструдерах серії FE для сухого варіанту (термічна екструзія); використовується та ж випускна камера.



ЕКСТРУДЕР FE 100

ЕКСТРУДЕР FE 250

ЕКСТРУДЕР FE 500

ЕКСТРУДЕР FE 1000

ЕКСТРУДЕР FE 4000

## ПАРАМЕТРИ

	FE 100	FE 250	FE 500	FE 1000	FE 4000
Продуктивність [кг/год]	80–180	200–400	400–800	800–1600	3600–6000
Потужність без опцій [кВт]	15	22–30	55	75–132	250–400
Довжина [мм]	1940	2311	2260	2830	5200
Ширина [мм]	1025	1350	1415	2450	2477
Висота [мм]	1780	1762	1900	2080	2590
Вага [кг]	560	1000	1550	2650	8150

Орієнтовні дані в залежності від використовуваної технології та виду екструдованого насіння.



## Виробництво кормових сумішей

Наша компанія „Farmet“ пропонує високотехнологічне обладнання, призначене для виробництва кормових сумішей. Вони представляють собою однорідну суміш із постійним співвідношенням різних насипних компонентів, що утворюють разом оптимальну добуву кормову дозу для цього виду худоби. У кормах містяться подрібнене зерно, екстрагована крупа, мінеральні речовини, борошномельні відходи, борошно тваринного походження, премікси та добавки, рідкі домішки тощо.

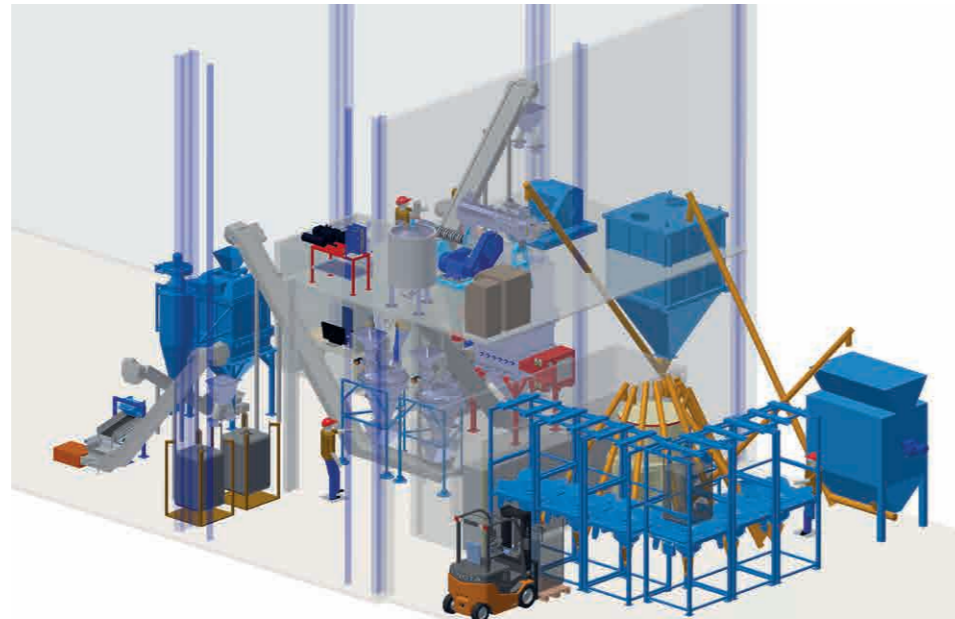
### MVKS

Невеликі установки з виробництва кормових сумішей пропонуються або з самовсмоктувальною дробаркою (MVKS-s) або з вертикальною дробаркою (MVKS-v). Вони розраховані на дрібних та середніх виробників кормів; основні компоненти (зерно) вільно зберігаються на площі приміщення.

### VKS

Обладнання з виробництва кормових сумішей розраховані, насамперед, на середніх виробників кормосумішей. Основні компоненти (зернові) для виробництва кормових сумішей розташовуються у сховищах (або вільно на підлозі з механізованою подачею у ваговий пристрій). Добавки в корми (премікси) зберігаються в мішках або у біг-бегах.

Враховуючи більш високу виробничу потужність, обладнання використовує тимчасові міжбункери перед подрібненням і змішуванням, тим самим досягається постійне робоче навантаження дробарки. Перевагами є висока продуктивність та можливість переробки різних видів сумішей з наступним зберіганням до експедиції.



## Параметри

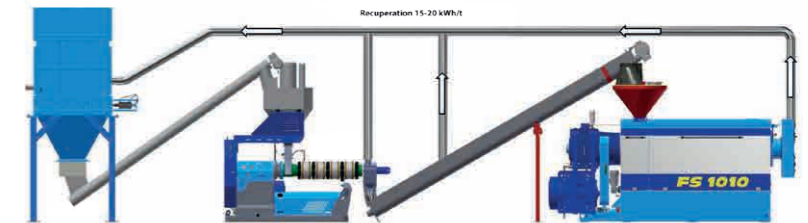
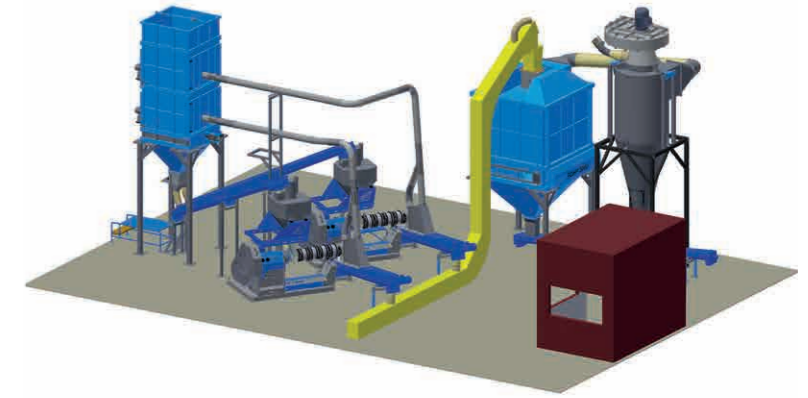
Основне обладнання, що використовується	Одиниця	MVKS - s	MVKS - v	VKS
Вертикальна мішалка	штука	1	1	-
Горизонтальна мішалка	штука	-	-	1
Дробарка	штука	1	1	1
Висота стелі (без ОПЦІЙ)	м	6	7	10
Площа (без ОПЦІЙ)	м <sup>2</sup>	12	15	45
Загальна встановлена споживана потужність (Коефіцієнт використання 0,8 без ОПЦІЙ)	кВт	15 / 20 / 23	16 / 19 / 23 / 27	72
Технологічні параметри	Одиниця	MVKS - s	MVKS - v	VKS
Максимальна продуктивність	т/год	0,5 / 1 / 1,5	0,5 / 1 / 1,5 / 2	2,5-5
Точність змішування		1 :10 000	1 :10 000	1 :100 000

## Комплексна переробка сої

Компанія „Farmet“ пропонує унікальну технологію комплексної переробки сої. Ця технологія полягає у комплексному підході переробки сої до кінцевих продуктів, тобто олії, призначеної для харчового, кормового або технічного використання, та продуктів на основі макухи, які можуть відрізнятися не тільки поживним складом (вмістом білка, клітковини та жиру), але і структурою та текстурою кінцевих продуктів.

Завдяки нашим технологіям Ви придбаєте:

- Економічну та екологічну Hexane free технологію „Farmet“.
- Вміст жиру 7% є ідеальним співвідношенням для всіх тварин. Оптимальний корм для кожної тварини.
- Hexane free технологія „Farmet“ дозволяє Вам отримати ідеальний корм з оптимальним співвідношенням жиру (енергії) та білка.
- Hexane free технологія „Farmet“ дозволяє Вам зробити найбільш ефективний корм із найнижчими витратами.
- Технологія „Farmet“ використовує максимум рекуперації, тим самим знижуючи виробничі витрати.
- Комплексні технології Вам гарантують низькі експлуатаційні витрати.



## ЗАПАТЕНОВАНА СИСТЕМА РЕКУПЕРАЦІЇ ЕНЕРГІЇ RESU



## ПАРАМЕТРИ

	Сира соя	Соя після екструзії	Соя після екструзії та пресування	Екстрагований соєвий шрот
Вологість	12 %	7 %	5 %	12 %
Жир	21 %	21 %	7 %	2 %
Активність уреазі	2-10 мг Н/г/хв	до 0,4- 10 мг Н/г/хв		
Інгібітор трипсину	75-115 мг/г	2-5 мг/г	2-5 мг/г	2-5 мг/г
Білок	40 %	40 %	44-47 % *	40-48 %

\* Можливо збільшити завдяки опції обрешки.

## СОЯ - ЗАСВОЄННЯ ПРОТЕЇНОВИХ ФРАКЦІЙ У ЖУЙНИХ ТВАРИН ЗГІДНО З КОРНЕЛЬСЬКОЮ СИСТЕМОЮ ГОДУВАННЯ

Фракція	Перед екструзією	Після екструзії	
A2	87 %	21,5 %	Протеїнові фракції та інші азотисті речовини, які в рубці зовсім не розщеплюються
B1	10 %	76,8 %	Протеїнова фракція, яка в рубці розщеплюється повільно, частково переходить у тонку кишку
B2	2 %	0,4 %	Протеїнова фракція, яка в рубці не розщеплюється, повністю переходить у тонку кишку
C	1 %	1,3 %	Незасвоєвана фракція

## Фільтрування рослинної олії

Технологія фільтрації компанії „Farmet“ пропонує ефективний спосіб очищення сирової неочищеної олії від механічних забруднень. Пристрій можна використовувати для різних видів рослинних олій. Окремі види рослинних олій можуть різнитися, тому завжди потрібно конкретизувати вид оброблюваної олії, спосіб її отримання та передбачуваний діапазон температур для фільтрації.

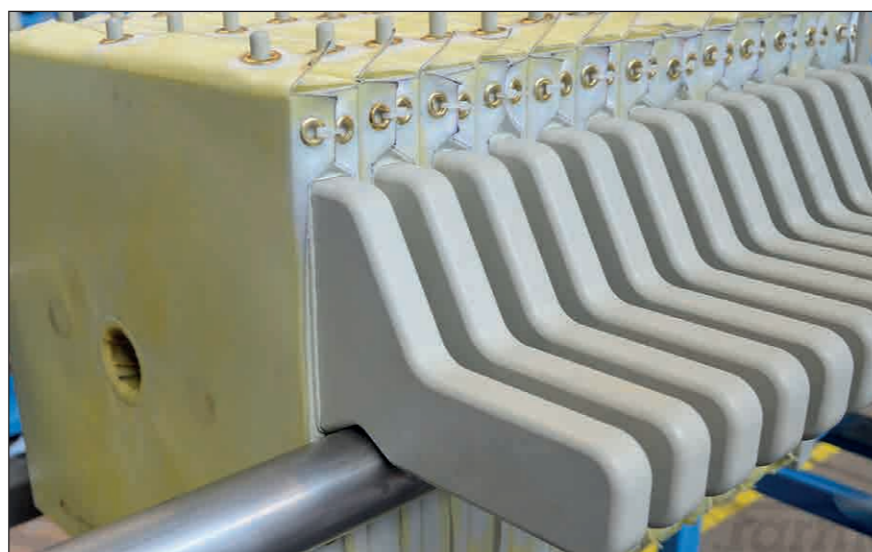
Виходячи з багаторічного досвіду в галузі отримання та переробки рослинної олії, ми для Вас розробили дві системи фільтрації залежно від обсягу оброблюваної олії. Для пресів малих та середніх потужностей пропонуються пластинчасті фільтри, де окремі кроки процесу фільтрації контролюються вручну. Технологія автоматичної фільтрації підійде для пресування середніх та великих обсягів. Для керування технологією автоматичної фільтрації використовується інтелектуальна система управління FIC - Farmet Intelligent Control - та її функція FILTER OPTIMAL, що представляє собою систему налаштувань та оптимізації умов для переходу між окремими етапами фільтрації.

### Автоматична фільтрація

Автоматична фільтрація – це пристрій, призначений для фільтрації рослинних олій, зокрема, для видалення фузи, яка утворюється при пресуванні насіння олійних культур. Ця технологія пропонується для середніх та великих пресцехів. Технологія автоматичної фільтрації виходить із багаторічного досвіду компанії „Farmet“ з переробки неочищеної олії. Головним досягненням технології є розумна система управління, яка дозволяє максимально оптимізувати процес фільтрації залежно від властивостей неочищеної олії. Технологія завжди оптимізована під конкретні вимоги покупця.

### Пластинчасті фільтри

Пластинчасті фільтри пропонують оптимізовані рішення для пресів малих та середніх потужностей. Дані фільтри забезпечують чудові параметри фільтрації при низьких виробничих витратах та покупній ціні. Обслуговування наших фільтрів спрощується завдяки простій та надзвичайно міцній конструкції обладнання.



## Фізична рафінація для локальної переробки олії

Рослинні олії, отримані пресуванням або екстракцією, містять різні небажані домішки, які є природною складовою насіння. Це, насамперед, фосфор (об'єднаний у фосфоліпиди), барвники, воски, леткі речовини та ін. Ці речовини викликають небажане фарбування олії, запах, налипання на поверхні, помутніння, осад, що перешкоджає прямому використанню неочищеної олії в харчовій промисловості та в технічних цілях. Компанія „Farmet“ пропонує технологічне обладнання для рафінації олії відповідно до потреб покупця.

Процес рафінації складається з 4 частин – дегумінг, відбілювання, усунення восків, деацидифікація.

Дані технології також можуть поставлятися окремо.

Параметри вхідної олії істотно впливають на якість процесу та співвідношення речовин. Загалом правилом, зниження кількості домішок в олії на вході в лінію призводить до зниження споживання реактивних агентів, меншій кількості побічного продукту та кращій якості олії на виході з лінії. Крім того, переробка старої нерафінованої олії є проблематичною, оскільки тривалий час зберігання призводить до зниження можливості подальшої переробки олії.

Чи зацікавлені Ви у збільшенні вартості Вашої олії?

Саме для Вас і призначена наша технологія переробки олії. Вона орієнтована на кожного клієнта відповідно з його вимогами до вихідної якості олії. Звернувшись до наших спеціалістів, Ви отримаєте оптимальне для Вас рішення.



- Ви отримаєте рослинну олію виключно фізичним шляхом без застосування хімікатів.
- Ми досягаємо дуже глибокого вакууму – нижче значення промислового стандарту в 2 мбар.
- Завдяки комплексному рішення ми поповняєм максимальну кількість енергії.
- Низька енергомісткість формування вакууму завдяки оптимізованій системі заморожування.
- Низькі втрати олії – мило не виробляється.
- Мінімізація витрат за рахунок ефективного використання побічних продуктів (лецитину, воску, вільних жирних кислот).
- Високий вміст антиоксидантів і низький вміст трансненасичених жирних кислот і технологічних забруднювачів.
- Рафінація для спеціальної олії від 100 кг олії за годину.

### Демонстрація обробки соєвої олії





### Дегуммінг

Технологія дегуммінга пропонує рішення для видалення фосфору із сирової неочищеної олії. Фосфор в олії пов'язаний з фосфоліпідами, які для подальшого використання і переробки олії небажані. Із-за підвищення температури відбувається їх напикання на контактні поверхні, що перешкоджає як проведеному процесу рафінації, так і використанню олії в якості

біотоплива (біодизеля). На практиці це означає, що фосфоліпіди налипають або на сковородах на кухні, або на поршнях автомобільних двигунів. Напикання супроводжується неприємним запахом і пошкодженням матеріалу контактних поверхонь.



- Фізичний процес без застосування хімічних речовин.
- Універсальне застосування для різних видів олій (наприклад, соєвої, соняшникової, ріпакової олій).
- Автоматичне перемикає режимів дегумінгу – Water, Basic та EXTRA.
- Технологія оснащена якісним відцентровим сепаратором.
- Максимальне попереднє складання перед постачанням для простої та швидкої установки у місці реалізації.
- Повне постачання, включаючи систему управління FIC, конструкція з нержавіючої сталі, ізоляція та відділення слизу для зниження втрат олії та можливість сепарації лецитинового осаду.
- Стандартне постачання включає наступні ОПЦІЇ: сушіння олії, джерело вакууму, джерело охолоджувальної води, фільтр безпеки на вході та виході.
- В основі точного управління технологічним процесом (контролю стадій) лежить якісний витратомір – можливість управління різними рецептурами (широка варіативність потужностей).
- Компактне постачання – обладнання транспортується на 1 фурі.

### Відбілювання

Відбілювання олії – частина процесу переробки (рафінації) неочищеної рослинної олії. З допомогою властивості відбілюючої глини мінімізовано вміст пігментів або барвників (каротинів, хлорофілів і ін.), важких металів і залишків фосфору в олії, яка вже пройшла процес дегуммінга. Таким способом досягається поліпшення зовнішнього вигляду і смаку олії.



### Усунення восків

Процес усунення восків призначений лише для соняшникової олії. Адже ця олія містить воски, які потрапляють в олію із оболонки насіння, і викликають її помутніння чи осідання на дні емностей. Після переробки олія стає чистою (навіть за низьких температур) і тим самим привабливою для споживачів.



### Деацидифікація

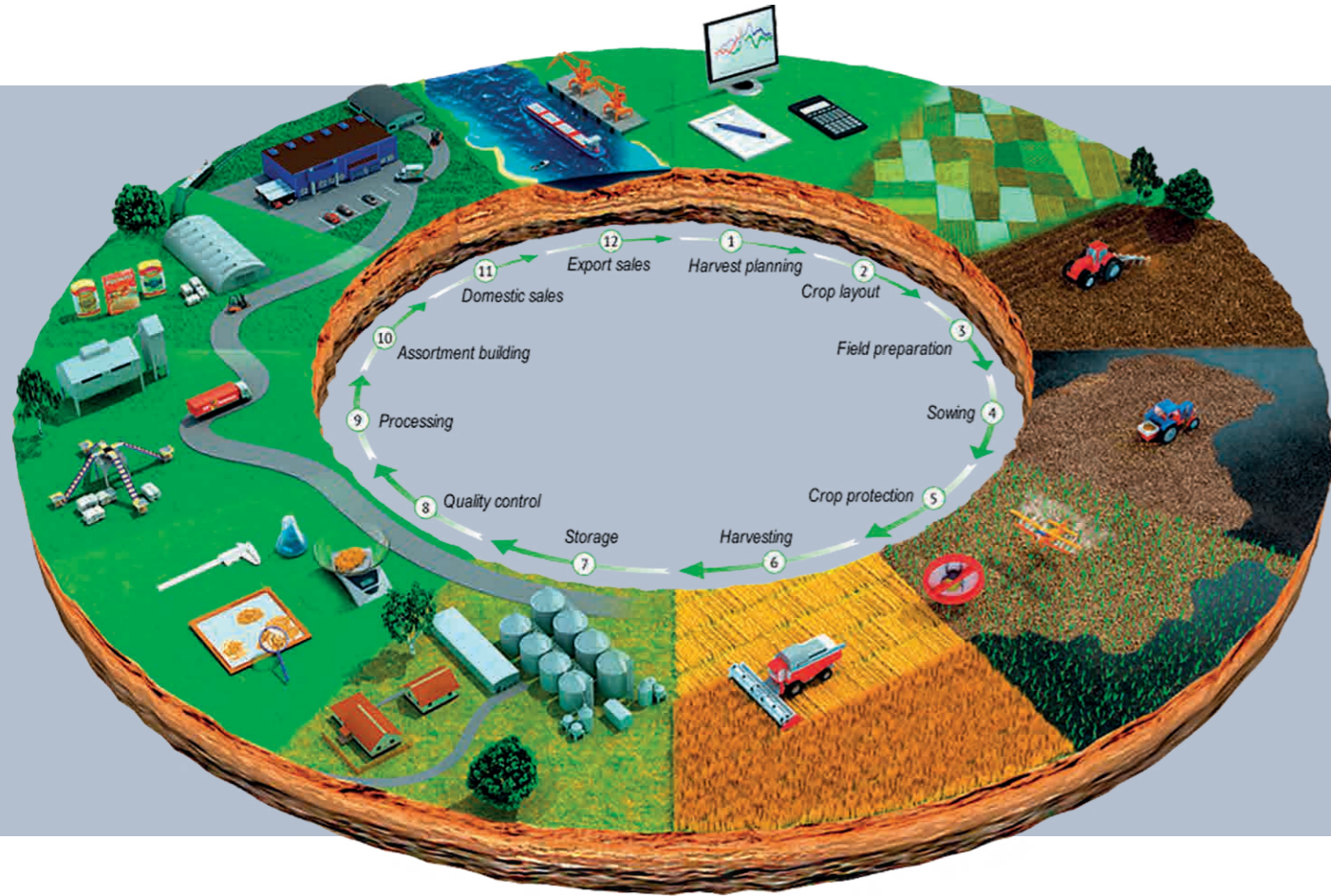
Метою деацидифікації є видалення речовин, які є джерелами небажаного запаху та смаку і є природною частиною неочищених олій. Ці сполуки випаровуються при високих температурах, згодом конденсуються та викликають забруднення навколишніх поверхонь (найчастіше кухонних стін). Ці речовини можна видалити в дистиляційних колонах.



# ГОРИЗОНТАЛЬНЕ СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО

ГОРИЗОНТАЛЬНЕ СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО

*The effective technology  
and complex services*



**HEXANE FREE  
TECHNOLOGIES®**



Австралія

Білорусь

Чеська Республіка

Данія

Єгипет

Естонія

Франція

Хорватія

Ірландія

Італія

Південно-Африканська Республіка

Канада

Казахстан

Кенія

Колумбія

Литва

Латвія

Угорщина

Малайзія

Марокко

Молдова

Німеччина

Нігерія

Нідерланди

Нова Зеландія

Панама

Польща

Австрія

Румунія

Росія

Греція

Північна Ірландія

Словаччина

Словенія

Сербія

Іспанія

Швейцарія

Танзанія

Туреччина

Уганда

Україна

США

Узбекистан

Велика Британія

Замбія



[www.farmet.ua](http://www.farmet.ua)



Farmet a.s.  
Jiřínková 276  
552 03 Česká Skalice  
Чеська Республіка

Tel.: +420 491 450 116  
Fax: +420 491 450 129  
E-mail: [oft@farmet.cz](mailto:oft@farmet.cz)

Торговий представник Farmet a.s.:

Можливі технічні зміни.

Випущено: 01.2023