

ВАШ УСПІХ ПОЧИНАЄТЬСЯ З НАС

ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ
ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ

спирт
біоетанол
збагачувач кормовий
сухий (DDGS)



ЗМІСТ

ОРГАНІКА У ФАКТАХ.....	3
ПЕРЕДМОВА.....	4
ВІДДІЛЕННЯ 100. Відділення розмелювання та приготування замісу.....	6
• 101. Секція розмелювання сухого зерна.....	8
• 102. Секція розмелювання "вологого" зерна.....	9
• 103. Секція комплексної переробки сировини.....	10
• 104. Секція приготування замісу.....	12
ВІДДІЛЕННЯ 200. Відділення розрідження замісу та приготування сусла.....	14
ВІДДІЛЕННЯ 300. Відділення зброджування сусла та приготування дріжджів.....	16
• 301. Секція зброджування сусла.....	17
• 302. Секція приготування дріжджів.....	19
ВІДДІЛЕННЯ 400. Відділення дистиляції, ректифікації та абсолютизації.....	21
• 401. Секція дистиляції та ректифікації (брагоректифікація).....	23
• 402. Секція абсолютизації (зневоднення).....	35
ВІДДІЛЕННЯ 500. Склад етанолу, СМ та ФГЕС.....	37
• 501. Секція зберігання та комерційного обліку етанолу СМ та ФГЕС.....	38
• 502. Секція денатурації, відвантаження та комерційного обліку.....	40
ВІДДІЛЕННЯ 600. Відділення утилізації відходів дистиляції та ректифікації.....	41
• 601. Секція декантування та виробництва DDGS.....	43
• 602. Секція згущення фугату та фільтрації.....	45
ВІДДІЛЕННЯ 700. Склад готової продукції.....	50
• 701. Зберігання DDGS.....	51
• 702. Зберігання продуктів комплексної переробки.....	52
• 703. Зберігання олії.....	53
ВІДДІЛЕННЯ 800. Енергетичний блок	54
• 801. Система технологічного водопостачання.....	55
• 802. Система технологічного тепlopостачання.....	56
• 803. Система технологічного електропостачання.....	60
• 804. Система контролю та автоматизації.....	61
ТЕХНОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТИ.....	62
КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ.....	64

ОРГАНІКА У ФАКТАХ

- Більше 20 років діяльності.
- Більше 30 років досвіду роботи інженерів у спиртовій галузі.
- 36 реалізованих проектів в різних галузях промисловості в Україні та за кордоном.
- Першими в Україні розпочали переробку післяспиртової барди.
- Розроблена та впроваджується власна технологія безвідходного виробництва спирту.
- Розроблені та впроваджуються фільтраційні технології для різних галузей промисловості.
- 7 патентів у спиртовій галузі, в тому числі патент на повну переробку продуктів та відходів брагоректифікації із застосуванням фільтраційних технологій.

ПЕРЕДМОВА

ПЕРЕДОВА ТЕХНОЛОГІЯ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ ПО ВИРОБНИЦТВУ СПИРТУ

Спирт, також відомий як етиловий спирт, етанол, або біоетанол є цінною речовиною для цілого ряду галузей промисловості, використовується в якості розчинника, сировини для фармацевтичних та косметологічних товарів, добавок до палива, сировини для хімічних підприємств.

При цьому дуже значущим стає завдання найбільш повного використання вхідної сировини при організації комплексної і безвідходної технології її переробки. Проблема конкурентоспроможності і створення рентабельного виробництва вимагають оптимізації не тільки окремих компонентів виробничо-комерційного процесу, а й виробництва в цілому для найбільш повного використання ресурсного потенціалу фірми.

Компанія ОРГАНІКА розробляє багато прогресивних вдосконалень існуючих технологій та обладнання для виробництва спирту, і пропонує для Вас першокласну технологію для кожного етапу виробництва спирту з використанням наших патентів та «Ноу-Хау»: від підготовки сировини й зброджування та подальшої ректифікації і абсолютизації до обробки побічних продуктів. Наші впровадження дозволять Вашому підприємству працювати за безвідходною технологією, розроблені нами технології є екологічно чистими та дозволяють суттєво зменшити навантаження на навколишнє середовище.

ВАШІ ПЕРЕВАГИ

- високоспеціалізовані індивідуальні технічні та технологічні рішення;
- висококласні спеціалісти в галузі виробництва спирту;
- економічні та енергозберігаючі технології та технічні рішення для всього комплексу;
- багатий досвід постачальника технології, розробки та виконання проектів;
- екологічність технологій, що використовуються.

ПОСЛУГИ

Ми надаємо послуги з проектування, починаючи з аудиту і первинного базового проектування технологічного процесу, закінчуючи пуско-налагоджувальними роботами з навчанням Вашого персоналу.

ПЕРСОНАЛЬНІ РІШЕННЯ РОЗРОБЛЕНІ ДЛЯ ВАС !

Ми орієнтуємося безпосередньо на ваші індивідуальні вимоги і умови з точки зору використання сировини, якості продукції, конфігурації заводу та спектру наданих послуг.

Концентруючись на розумінні Ваших завдань, знаходимо найкращі шляхи для їх вирішення, не керуючись стандартними рішеннями.



СУЧАСНИЙ ЗАВОД З ВИРОБНИЦТВА СПИРТУ

Схема структури виробництва спиртзаводу

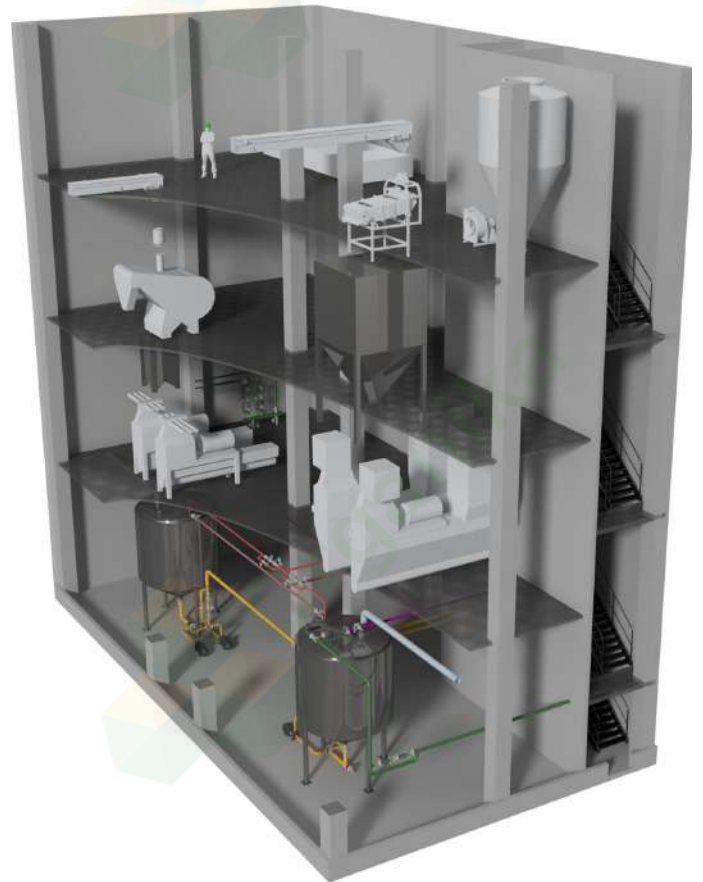


ВІДДІЛЕННЯ 100. ВІДДІЛЕННЯ РОЗМЕЛЮВАННЯ ТА ПРИГОТУВАННЯ ЗАМІСУ

Розробки ТОВ "Органіка" дозволяють реалізувати найефективніші, на сьогоднішній день, технологічні рішення:

- максимальне видалення механічних, феромагнітних та органічних домішок на стадії подрібнення зерна;
- розмелювання зерна кукурудзи з необхідним ступенем подрібнення - прохід через сито діаметром отворів 1 мм більше 98 %;
- розмелювання "вологої" кукурудзи для зменшення витрат на сушку сировини;
- зменшення енергетичних витрат на подрібнення зерна;
- зменшення екологічного навантаження на навколишнє середовище.

Відділення призначене для розмелювання як «морого», так і сухого зерна кукурудзи, можлива паралельна робота обладнання для сухого і «вологого» помелу. З помельної суміші, отриманої при розмелюванні, під дією води, ферментних препаратів та пари готується заміс.



Відділення розмелювання та приготування замісу ділиться на чотири секції:

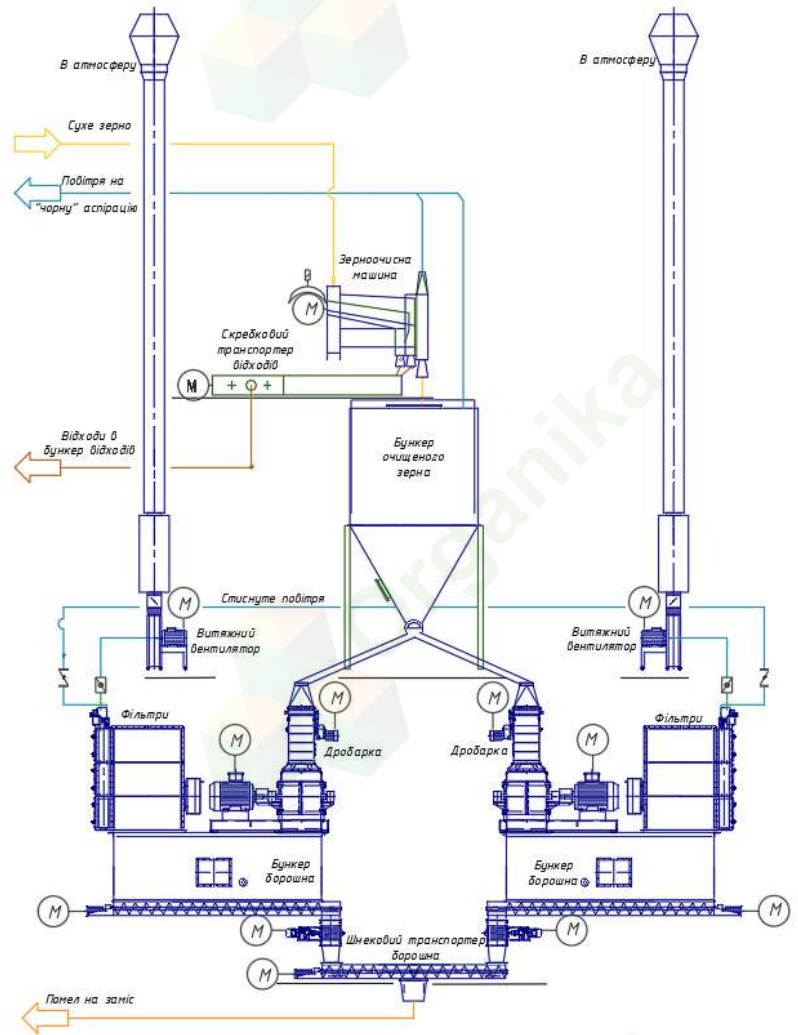
- 101. Секція розмелювання сухого зерна;
- 102. Секція розмелювання "вологого" зерна;
- 103. Секція комплексної переробки сировини;
- 104. Секція приготування замісу.

Відділення повністю автоматизоване з використанням сучасної мікропроцесорної техніки "Siemens", контрольно-вимірювальних та виконавчих приладів європейських виробників, власного оригінального програмного продукту. Технологічні процеси відділення контролюються та керуються автоматизованою системою управління.



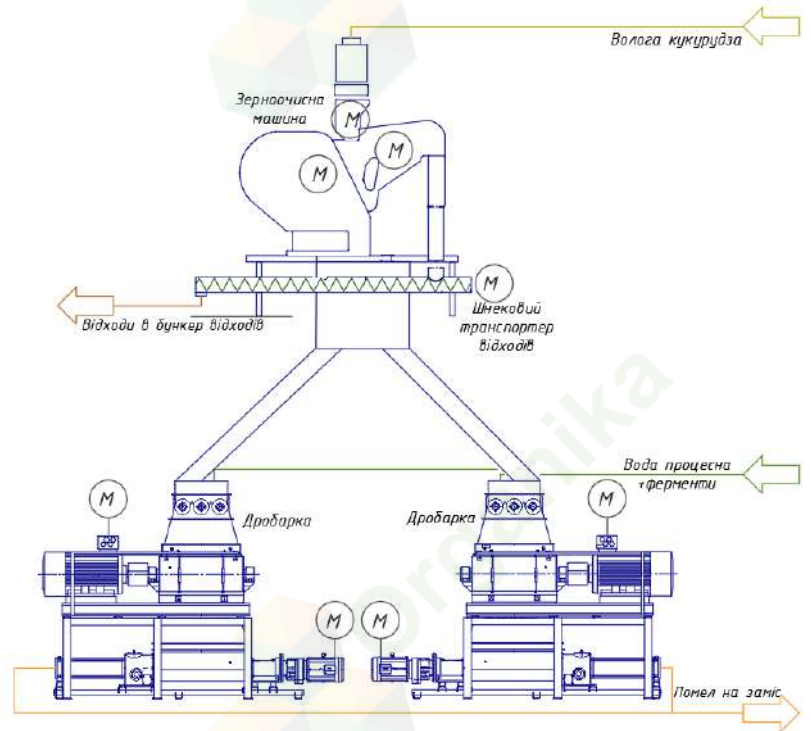
СЕКЦІЯ 101

Зерно подається на зерноочисну машину для очищення від домішок. Підготовлене до переробки очищене зерно потрапляє в зерновий бункер, звідки подається на дробарки, обладнані системою «білої» аспірації. Для запобігання пилоутворенню все обладнання секції "сухого" помелу зерна працює з системою аспірації. Відходи зерноочисної машини та "чорних" аспіраційних мереж направляються в бункер відходів. Далі помел подається на приготування замісу.



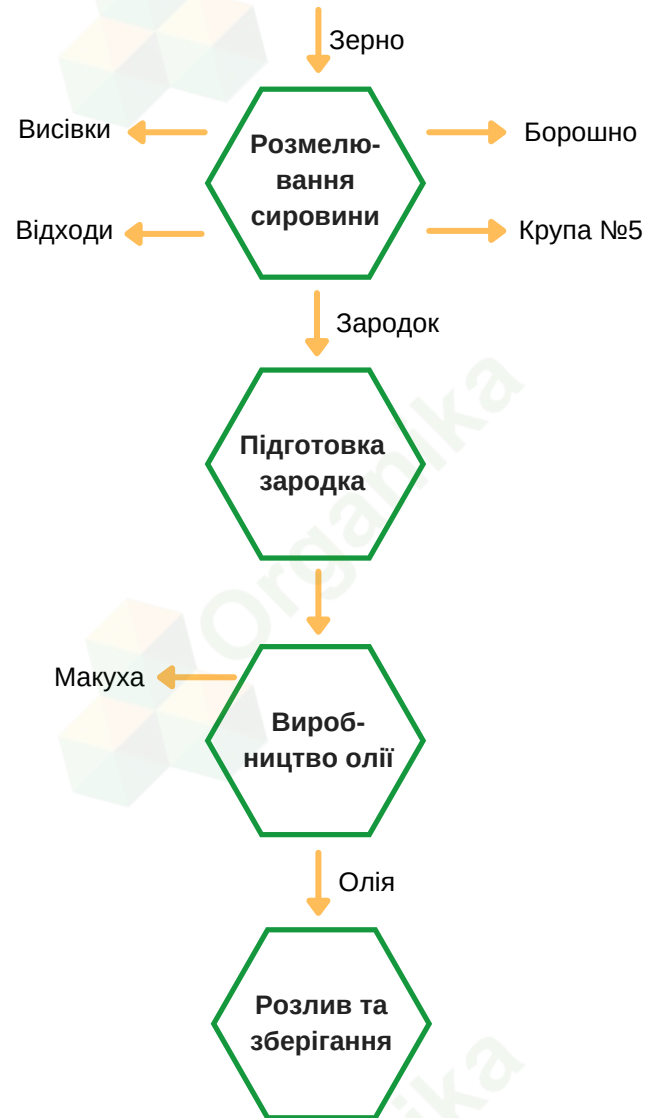
СЕКЦІЯ 102

Зерно подається на зерноочисну машину для очищення від домішок. Відходи з зерноочисної машини видаляються в бункер відходів. Очищене зерно подається на дробарки мокрому помелу. Одночасно з зерном подається процесна вода (див. секція 602), куди дозуються ферментні препарати. Таким чином, в дробарках під дією води та ферментних препаратів утворюється "вологий" помел.



СЕКЦІЯ 103

ТОВ «Органіка» пропонує технологію глибокої (комплексної) переробки зерна, а в якості опції до основної технологічної схеми надає технологію сухого фракціонування кукурудзи.



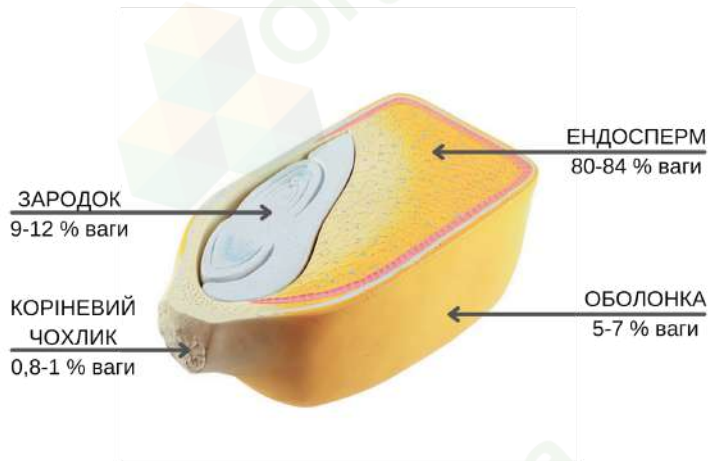
Зерно кукурудзи зі складу після очистки подрібнюється та фракціонується на спеціальному обладнанні. В результаті такої обробки отримуємо три фракції:

- ендосперм зерна;
- зародок кукурудзи;
- кукурудзяні висівки.

Ендосперм – може направлятися на виробництво етанолу або на подальшу переробку з отриманням різних видів круп та борошна.

Зародок – може реалізовуватися як окремий продукт, в ньому міститься біля 19...33% жирів, або перероблятися з виділенням кукурудзяної олії та кукурудзяної макухи.

Висівки – можуть реалізовуватися окремо або використовуватися як компонент кормів.

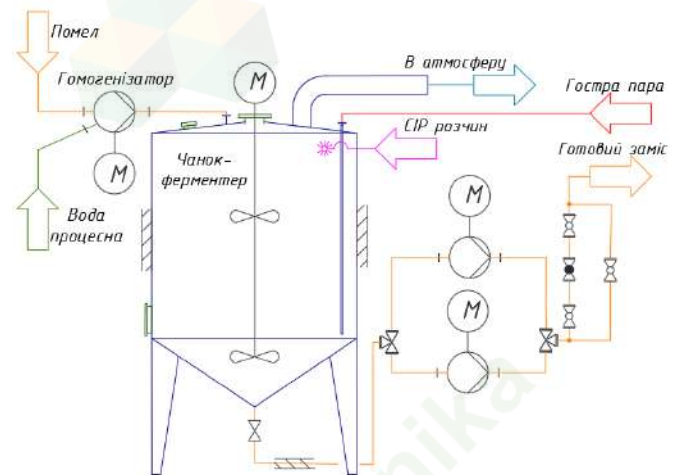
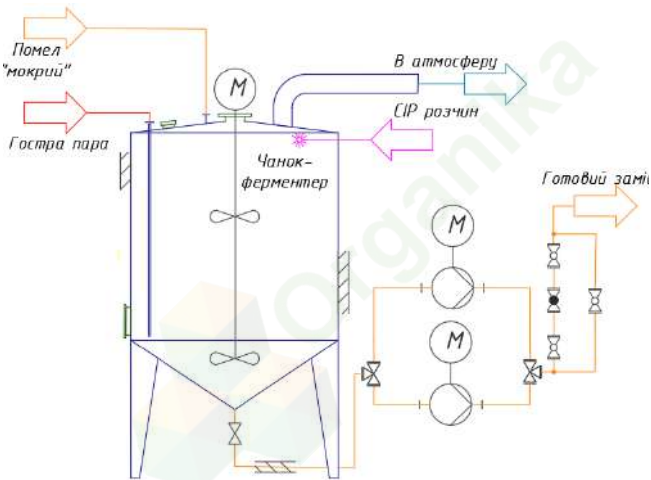


Використання нашої технології комплексної переробки сировини дає можливість:

- зменшити затрати при виробництві етанолу;
- покращити ефективність технологічних процесів;
- отримати сухий кормовий продукт (DDGS) з високим вмістом протеїну;
- в залежності від потреб ринку, змінювати номенклатуру продукції, що виробляється підприємством – диверсифікувати виробничу програму;
- підвищити інвестиційну привабливість підприємства.

СЕКЦІЯ 104

З секції розмелювання «вологого» зерна помел подається в чанок-ферментер. В чанку-ферментер за присутності пари, процесної води, ферментних препаратів готується заміс. Готовий заміс подається в апарат гідро-ферментативної обробки та розрідження замісу.



З секції помелу сухого зерна, помел надходить безпосередньо в гомогенізатор. Одночасно з помелом в гомогенізатор подається гаряча процесна вода після теплообмінника-рекуператора, та розріджуючі ферментні препарати. Далі заміс подається в чанок-ферментер, де за присутності пари, гарячої процесної води, ферментів, готується заміс. Далі заміс подається у відділення розрідження замісу та приготування суслу.

Питомі витрати по відділенню 100 на 1 дал готової продукції:

- зерно товарне 29,3 кг;
- процесна вода 0,06 м.куб.;
- ферментні препарати 0,002 кг;
- електроенергія 1,221 кВт*год;
- теплова енергія у вигляді гострої пари 2,0 кг (5,484 МДж).

В результаті отримуємо заміс 0,068 м.куб., який направляється у відділення розрідження замісу та приготування сусла.

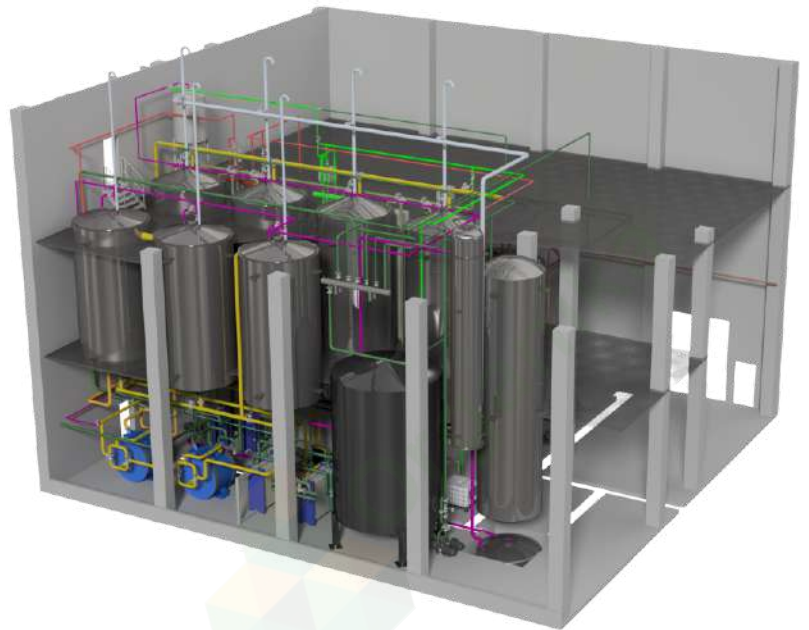


ВІДДІЛЕННЯ 200. ВІДДІЛЕННЯ РОЗРІДЖЕННЯ ЗАМІСУ ТА ПРИГОТУВАННЯ СУСЛА

Розробки ТОВ "Органіка" дозволяють реалізувати найефективніші, на сьогоднішній день, технологічні рішення:

- "гідро-ферментативна" обробка замісу;
- рекуперация тепла технологічних потоків для зменшення витрат паливо-енергетичних ресурсів.

Відділення повністю автоматизоване з використанням сучасної мікропроцесорної техніки "Siemens", контрольно-вимірювальних та виконавчих приладів європейських виробників, власного оригінального програмного продукту. Технологічні процеси відділення контролюються та керуються автоматизованою системою управління.

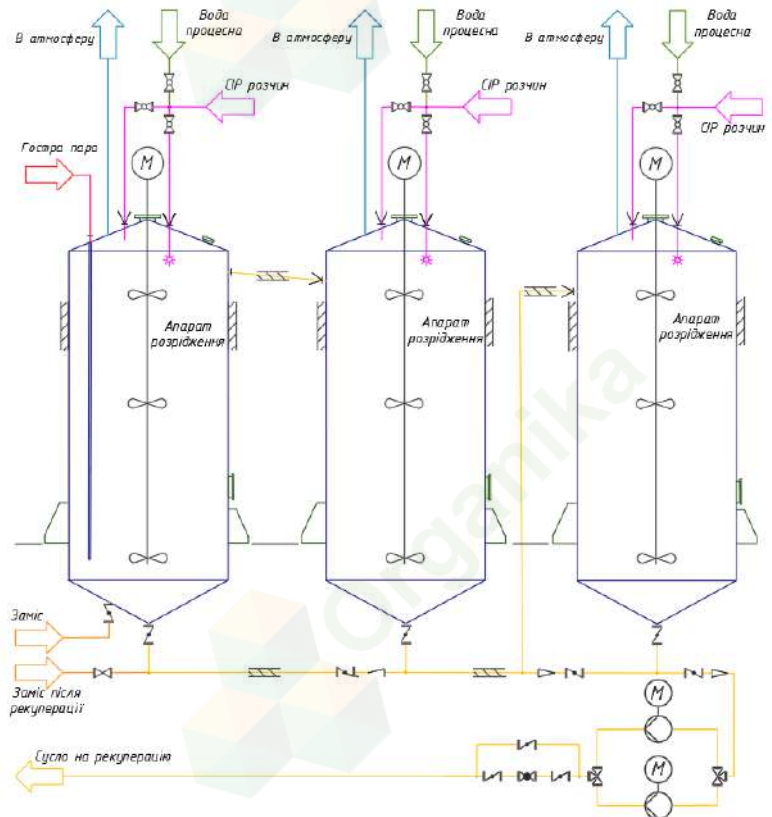


Замість, підігрітий рекуперативним теплом, подається в апарати гідро-ферментативної обробки та розрідження. В апаратах розрідження при заданій температурі, яка підтримується паром, постійному перемішуванні та під дією ферментних препаратів проходить процес гідролізу крохмалю (далі гідролізований крохмаль - сусло). Після послідовного заповнення апаратів гідро-ферментативної обробки та гідролізу, сусло подається на охолодження і далі на зброджування та приготування дріжджів.

Питомі витрати по відділенню 200 на 1 дал готової продукції:

- замід 0,068 м.куб.;
- ферментні препарати 0,007 кг;
- електроенергія 0,074 кВт*год;
- тепла енергія у вигляді гострої пари 1,357 кг (4,022 МДж).

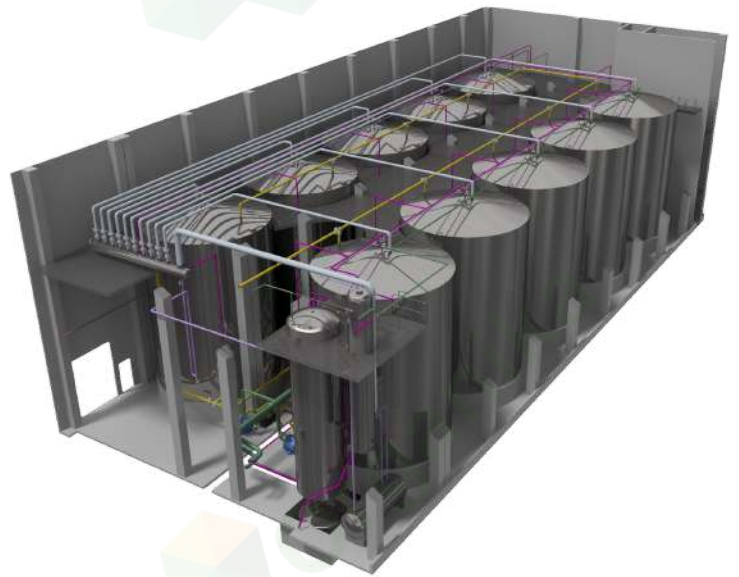
В результаті отримуємо 0,068 м.куб. сусла, яке направляється у відділення зброджування і приготування дріжджів.



ВІДДІЛЕННЯ 300. ВІДДІЛЕННЯ ЗБРОДЖУВАННЯ СУСЛА ТА ПРИГОТУВАННЯ ДРІЖДЖІВ

Розробки ТОВ "Органіка" дозволяють реалізувати наступні технологічні рішення:

- забезпечення мікробіологічної чистоти технологічного процесу за рахунок періодичного збродження бражки;
- отримання бражки міцністю 10-16 % об.;
- охолодження бражки виносними теплообмінниками для зменшення витрат оборотної води;
- повне вловлювання спиртовмісних речовин з газів бродіння за допомогою спиртовловлювача плівково-конденсаційного типу.



Відділення призначене для збродження сусла та приготування дріжджів та складається з двох секцій:

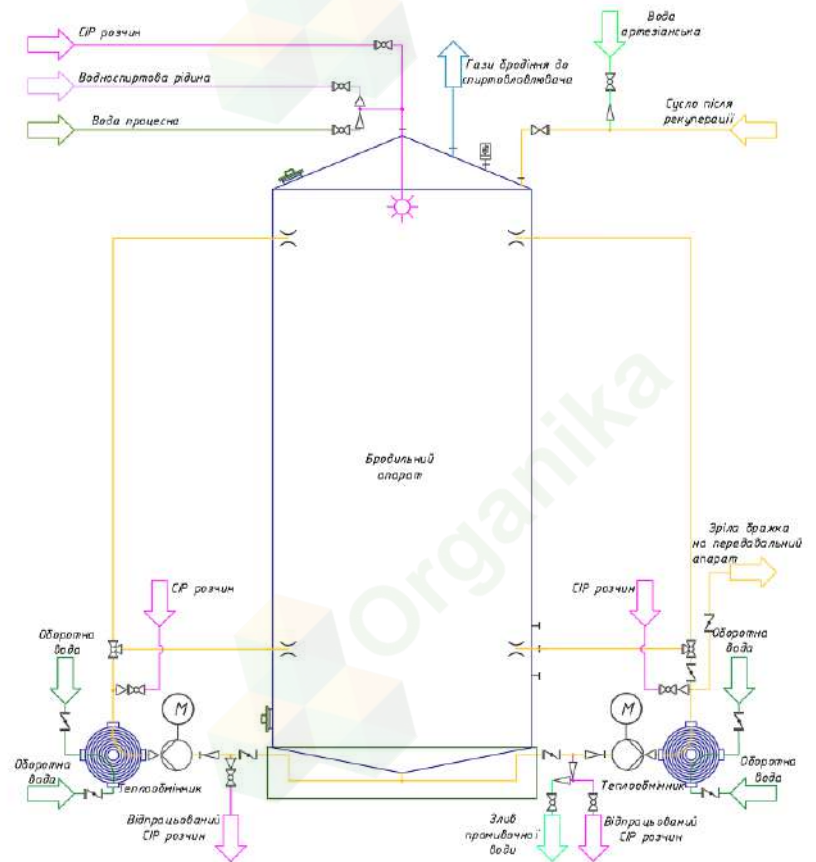
- 301. Секція збродження сусла;
- 302. Секція приготування дріжджів.

Відділення повністю автоматизоване з використанням сучасної мікропроцесорної техніки "Siemens", контрольно-вимірювальних та виконавчих приладів європейських виробників, власного оригінального програмного продукту. Технологічні процеси відділення контролюються та керуються автоматизованою системою управління.

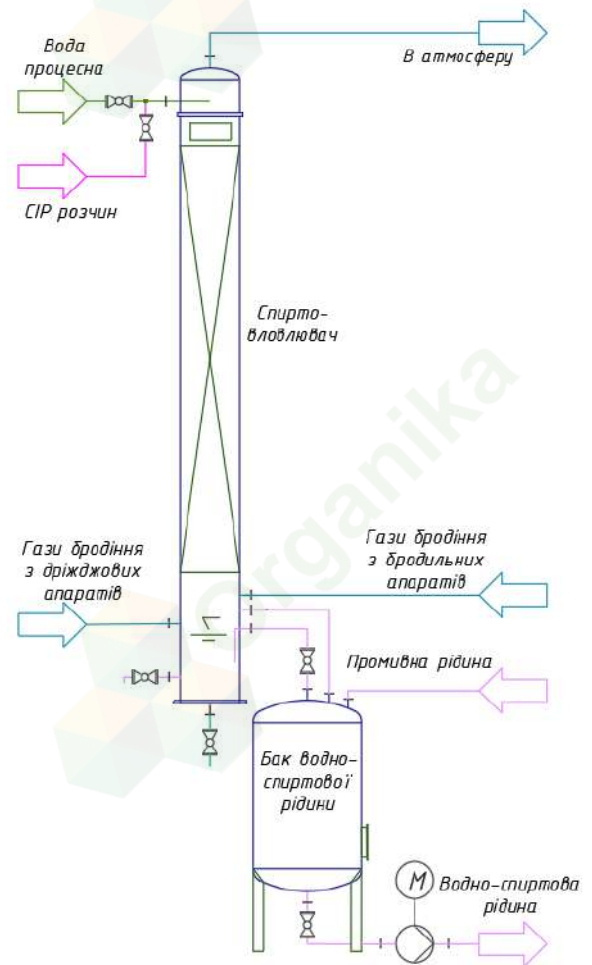


СЕКЦІЯ 301

Секція призначена для ферментації/зброджування сусла. За основу взята періодична схема зброджування сусла. Сусло, охоложене до температури складки, з відділення гідроферментативної обробки та розрідження замісу, разом з оцукрюючими ферментними препаратами, подається в бродильний апарат. Після заповнення певної частини апарату в нього перекачують готові виробничі дріжджі з дріжджових апаратів. Під час процесу бродіння в бродильному апараті відбувається накопичення етилового спирту в бражці з виділенням тепла. Підтримка заданої температури в бродильному апараті проводиться за допомогою виносних теплообмінників, які охолоджуються оборотною водою з градирень.

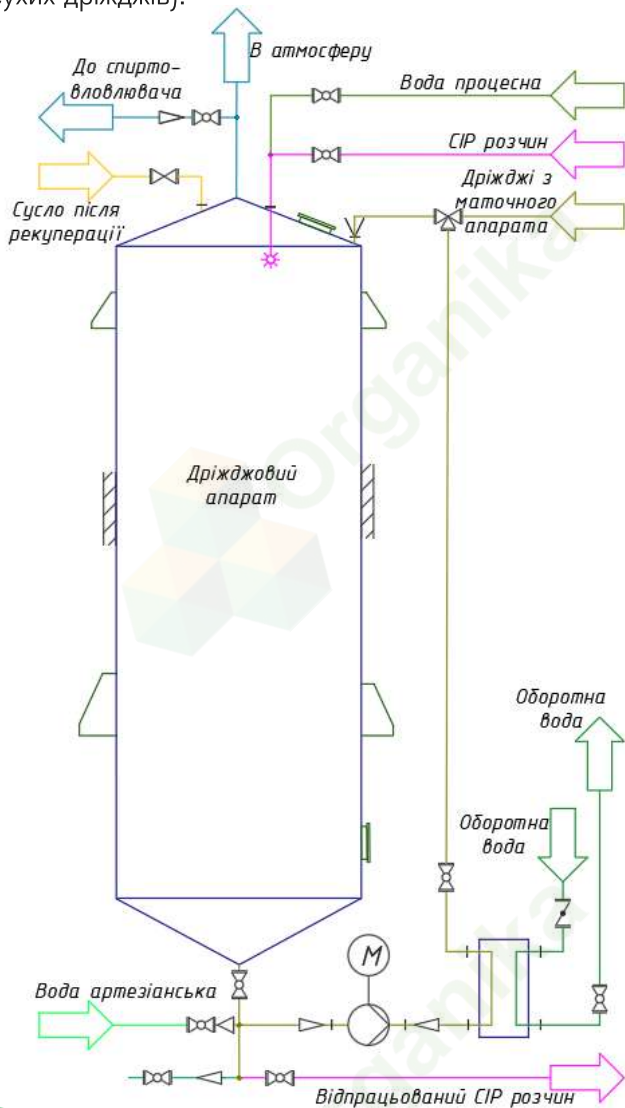


Під час біохімічних процесів виділяються гази бродіння, які проходять через спиртовловлювач, де відбувається процес уловлювання етанолу з газів бродіння. Для кращого виділення етанолу з газів бродіння, на верхню тарілку спиртовловлювача подають процесну воду в такій кількості, щоб міцність водно-спиртової рідини в кубовій частині становила 5 ... 10 об.%. Водно-спиртову рідину подають на миючі головки бродильних апаратів для замивання залишків бражки після скачування. По закінченню часу бродіння (максимальне накопичення етанолу), готова бражка перекачується в передавальний апарат, з якого подається у відділення дистиляції, ректифікації і абсолютизації етанолу.

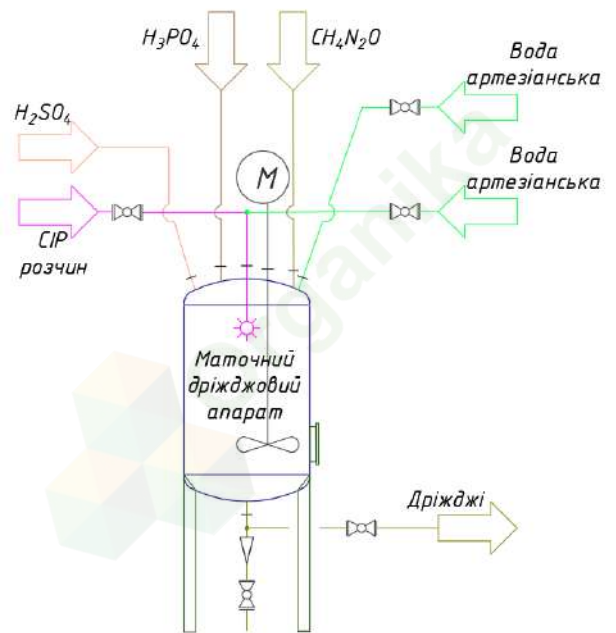


СЕКЦІЯ 302

Секція приготування дріжджів. Виробничі дріжджі готуються в дріжджових апаратах, куди задаються сусло та маточні дріжджі (продуковані на основі сухих дріжджів).



Маточні дріжджі готують в маточному апараті в присутності: процесної води, культури концентрованих дріжджів, ортофосфорної кислоти, карбаміду, сірчаної кислоти та ферментних препаратів.



В результаті біохімічних процесів в дріжджових апаратах відбувається накопичення біомаси дріжджів в кількості, достатній для генерації етанолу з сусла.

Під час біохімічних процесів в дріжджових апаратах виділяються тепло і двоокис вуглецю. Підтримка заданої температури в апаратах проводиться за допомогою виносних теплообмінників, які охолоджуються оборотною водою від градирень. Під час біохімічних процесів виділяються гази бродіння, які проходять через спиртовловлювач, де відбувається процес уловлювання етанолу з газів бродіння. Для кращого виділення етанолу з газів бродіння, на верхню тарілку спиртовловлювача подають процесну воду в такій кількості, щоб міцність водно-спиртової рідини в кубовій частині становила 3 ... 5 об.%. Водно-спиртову рідину подають на м'ячі головки бродильних апаратів для замивання залишків бражки після скачування.

Питомі витрати по відділенню 300 на 1 дал готової продукції:

- сусло 0,068 м.куб.;
- ферментні препарати 0,014 кг;
- сечовина/карбамід 0,002 кг;
- сірчана кислота 0,008 кг;
- ортофосфорна кислота 0,003 кг;
- засівна раса сухих дріжджів 0,00002 кг;
- електроенергія 0,148 кВт*год;
- технологічний холод 100,57 МДж.;
- оборотна вода В4-В5 1,203 м.куб..

В результаті отримуємо 6,854 кг газів бродіння та 0,083 м.куб. спиртової бражки міцністю 10-16 об.%, яка направляється у відділення дистиляції, ректифікації та абсолютизації.

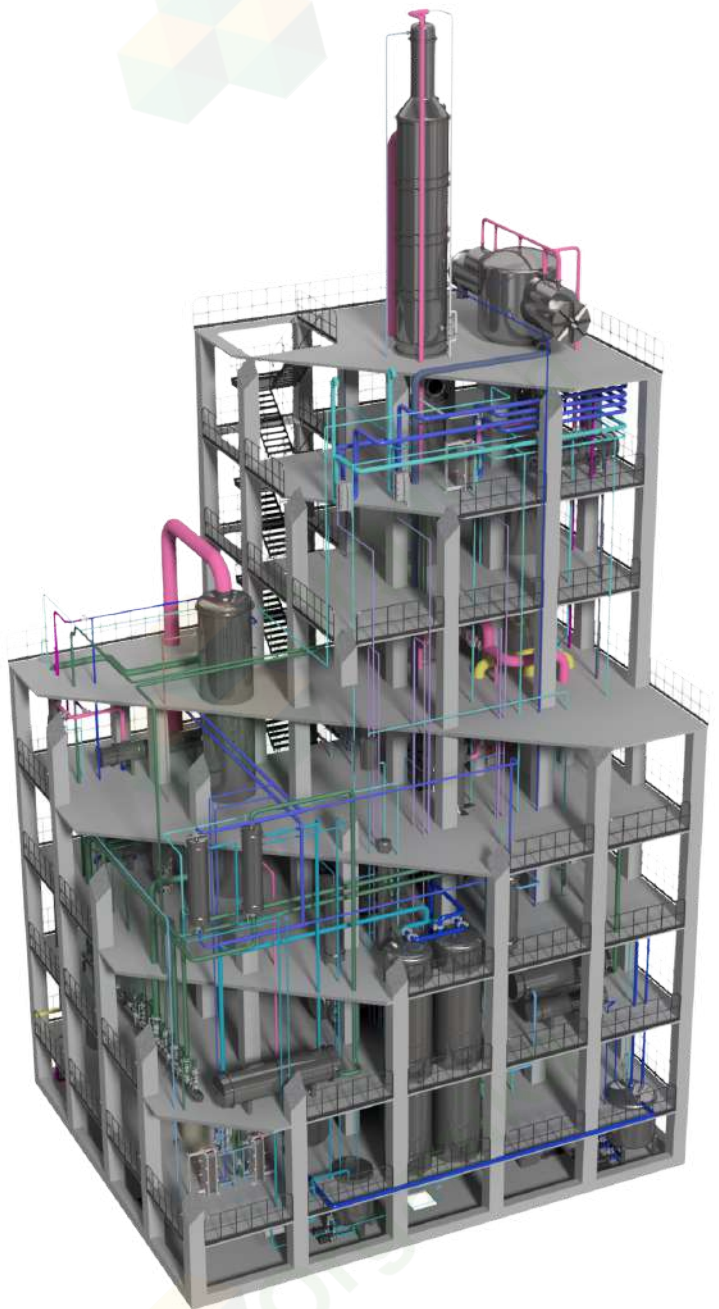


ВІДДІЛЕННЯ 400. ВІДДІЛЕННЯ ДИСТИЛЯЦІЇ, РЕКТИФІКАЦІЇ ТА АБСОЛЮТИЗАЦІЇ

Розробки ТОВ "Органіка" дозволяють реалізувати наступні технологічні рішення:

- виробництво біоетанолу на 2-ох колонному брагоректифікаційному апараті;
- виробництво спирту сорту "Вища очистка" на 3-ох колонному брагоректифікаційному апараті;
- виробництво спирту сорту "Екстра", "Люкс" та "Пшенична сльоза" на 6-ти колонному брагоректифікаційному апараті;
- максимальне видалення головних, проміжних та кінцевих домішок супутніх спирту;
- енергозощаджувальна рекуперативна технологія брагоректифікації, реалізується колонах, що працюють під надлишковим тиском та вакуумом;
- сучасні енергоощадні та екологічно чисті технології абсолютизації етанолу.

Відділення повністю автоматизоване з використанням сучасної мікропроцесорної техніки "Siemens", контрольно-вимірювальних та виконавчих приладів європейських виробників, власного оригінального програмного продукту. Технологічні процеси відділення контролюються та керуються автоматизованою системою управління.

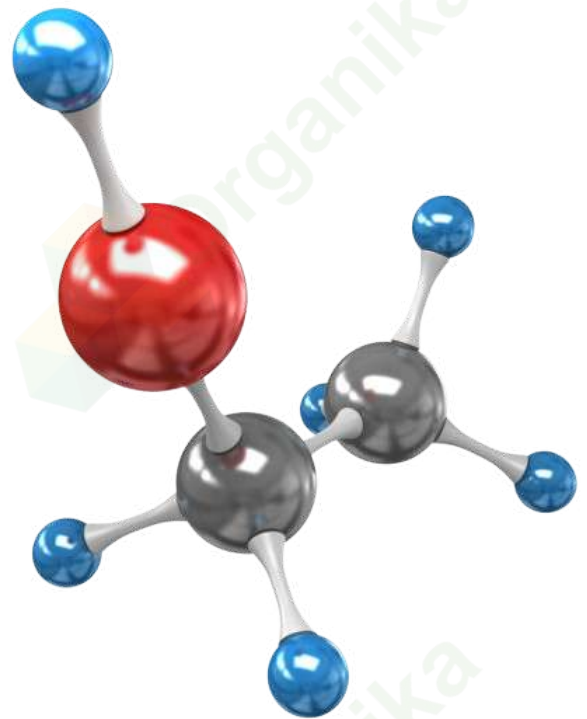


Відділення призначене для відгонки/дистиляції, зміцнення/ректифікації і абсолютизації етанолу, який є основним товарним продуктом виробництва. Всі технологічні процеси в відділенні, в залежності від сорту готового продукту, можуть бути реалізовані на 2-х/3-х/6-ти колонній брагоректифікаційній установці. В залежності від сорту спирту, брагоректифікаційна установка може працювати в різних режимах:

- біоетанол на 2-ох колонному брагоректифікаційному апараті – бражна та ректифікаційна колони;
- "Вища очистка" на 3-ох колонному брагоректифікаційному апараті – бражна, епюраційна та ректифікаційна колони;
- "Екстра", "Люкс" та "Пшенична сльоза" на 6-ти колонному брагоректифікаційному апараті – бражна, епюраційна, ректифікаційна колони, колона кінцевого очищення, розгінна та укріплююча колони.

Відділення дистиляції, ректифікації та абсолютизації ділиться на дві секції:

401. Секція дистиляції та ректифікації (брагоректифікації)
402. Секція абсолютизації (зневоднення).



СЕКЦІЯ 401

Брагоректифікаційний апарат при роботі 6-ти колон забезпечує виробництво спирту сорту "Екстра", "Люкс" та "Пшенична сльоза".

Готова бражка з відділення 300, підігріта рекуперативним теплом та паром, надходить на тарілку живлення бражної колони (далі - БК). БК працює під розрідженням. За рахунок різниці температур кипіння компонентів, в БК бражка розділяється на два потоки:

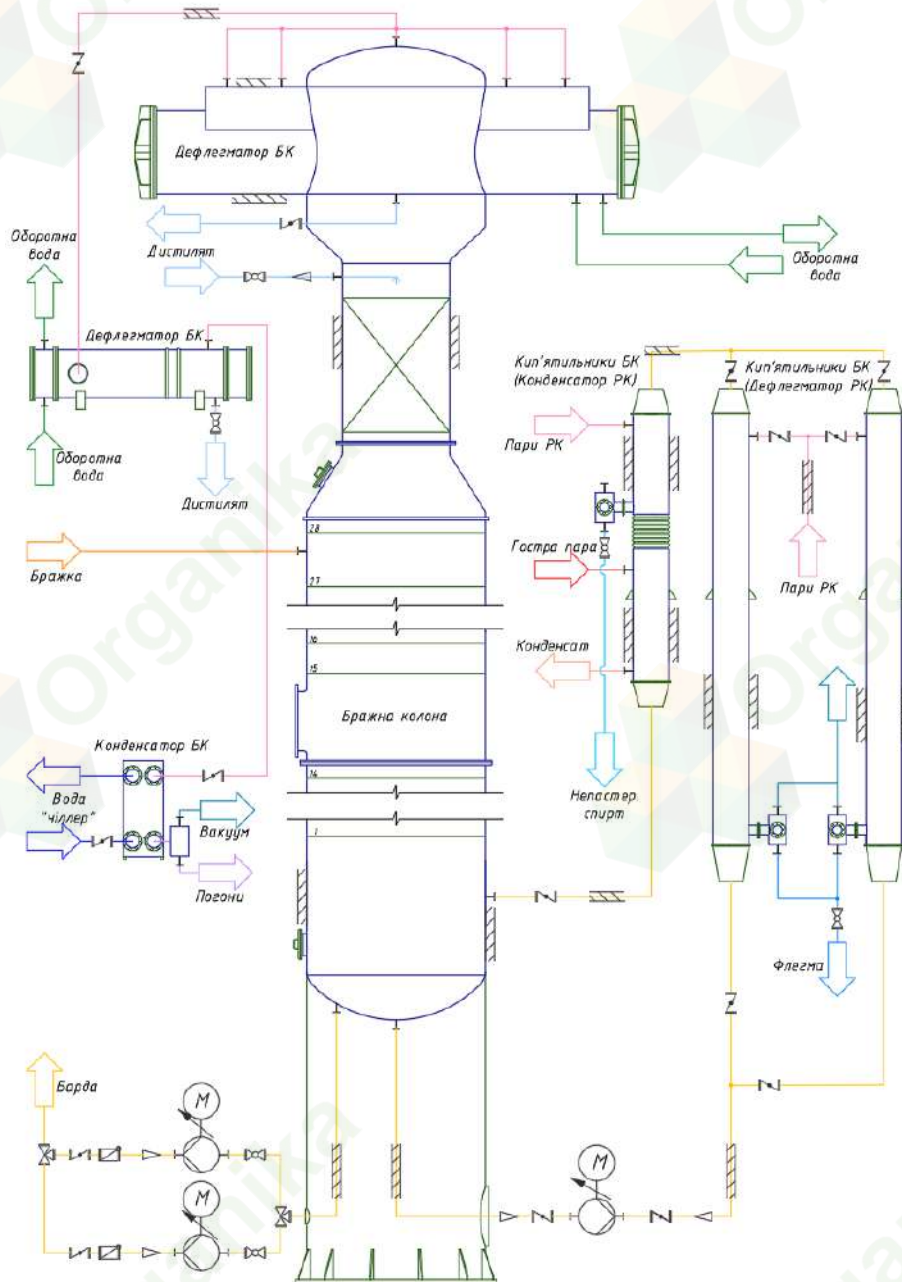
- спиртоводні пари (верхня частина колони), які конденсуються, утворюють спиртовий дистилят;
- нативну післяспиртову барду (кубова частина колони).

Кубова частина колони нагрівається рекуперативними кип'ятильниками/дефлегматорами до температури кипіння барди, теплом спиртових парів ректифікаційної колони, та догрівається гострою паром. Барда виводиться з бражної колони і направляється на переробку в відділення 600.

Спиртоводні пари БК конденсуються в дефлегматорах та конденсаторі, які охолоджуються холодоагентами з градирень.



Схема бражної колони (БК)



Сконденсовані спиртоводні пари утворюють спиртовий дистилат, який подається в епюраційну колону (далі – ЕК) для очищення від головних домішок. ЕК працює під розрідженням. За рахунок різниці температур кипіння, спиртовий дистилат в ЕК розділяється на два потоки:

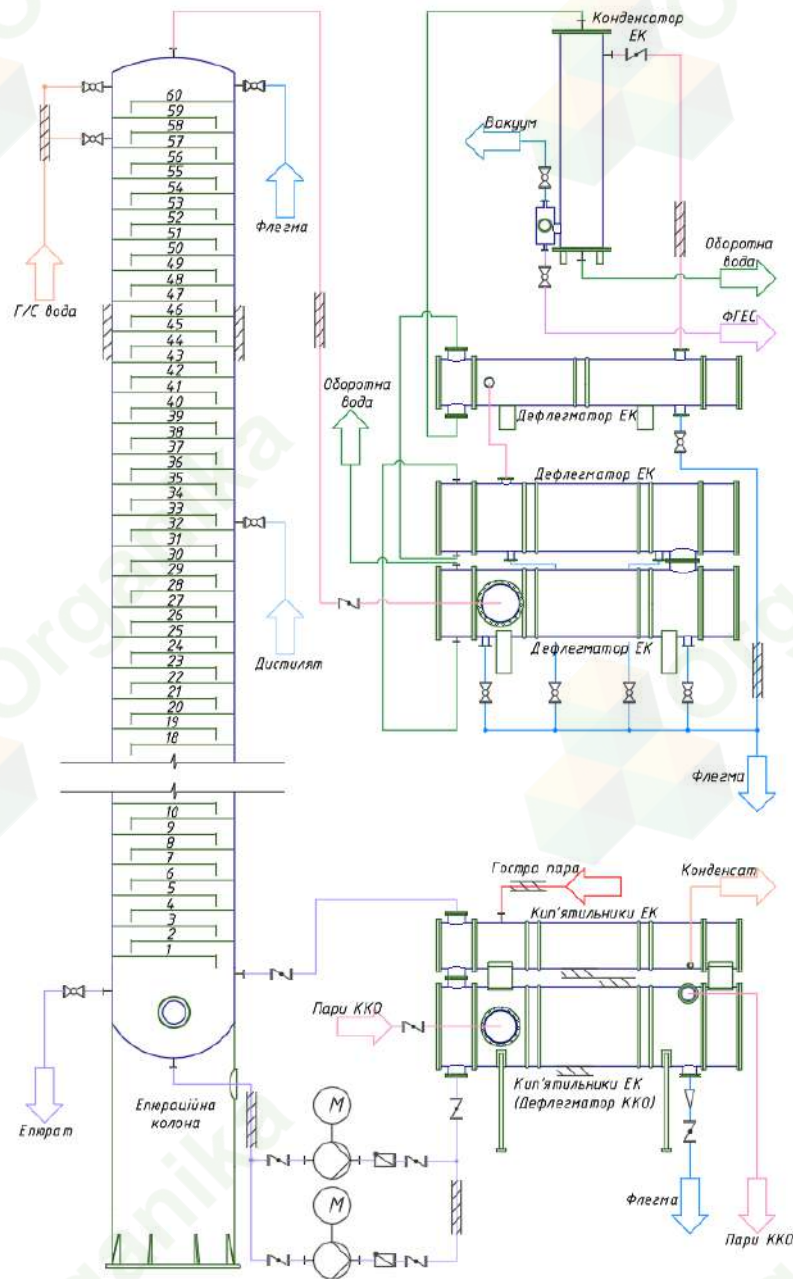
- фракції, збагачені головними домішками у верхній частині колони (далі – ФГЕС);
- кубова рідина (епюрат).

До температури кипіння епюрат в ЕК нагрівається в рекуперативних кип'ятильниках/дефлегматорах теплом спиртових парів колони кінцевої очистки, та догрівається гострою парою. Спиртоводні пари ЕК конденсуються в дефлегматорах та конденсаторі, які охолоджуються оборотною водою з градирень. Флегма повертається на верх колони для укріплення та максимального виділення головних домішок.

Сконденсовані спиртові пари в конденсаторі, що утворюють погон ФГЕС (фракція головна етилового спирту), відводяться в ємність в склад етанолу СМ і ЕАФ. Для кращого виділення головних домішок в процесі епюрації, на верх ЕК подають гідроселекційну воду. Епюрат з кубової частини ЕК подається на тарілку живлення ректифікаційної колони.



Схема епіюраційної колони (ЕК)



У ректифікаційній колоні (далі - РК) відбувається остаточне очищення епюрату від домішок (проміжних і кінцевих) і його зміцнення. РК працює під надлишковим тиском - обігриває БК.

За рахунок різниці температур кипіння, епюрат в РК розділяється на чотири потоки:

- спиртоводні пари (верхня частина колони), конденсуючись, утворюють флегму та погон непастеризованого спирту, флегма повертається на верх РК, а непастеризований спирт, збагачений головними домішками, подається на ЕК для очистки, або відправляється на дегідратацію / зневоднення / абсолютизацію, в залежності від вибору схеми виробництва та сорту готового продукту.
- Ректифікований спирт (верхня частина колони), поступає на живлення колони кінцевої очистки, при виробництві спирту сортів "Екстра", "Люкс" та "Пшенична сльоза".

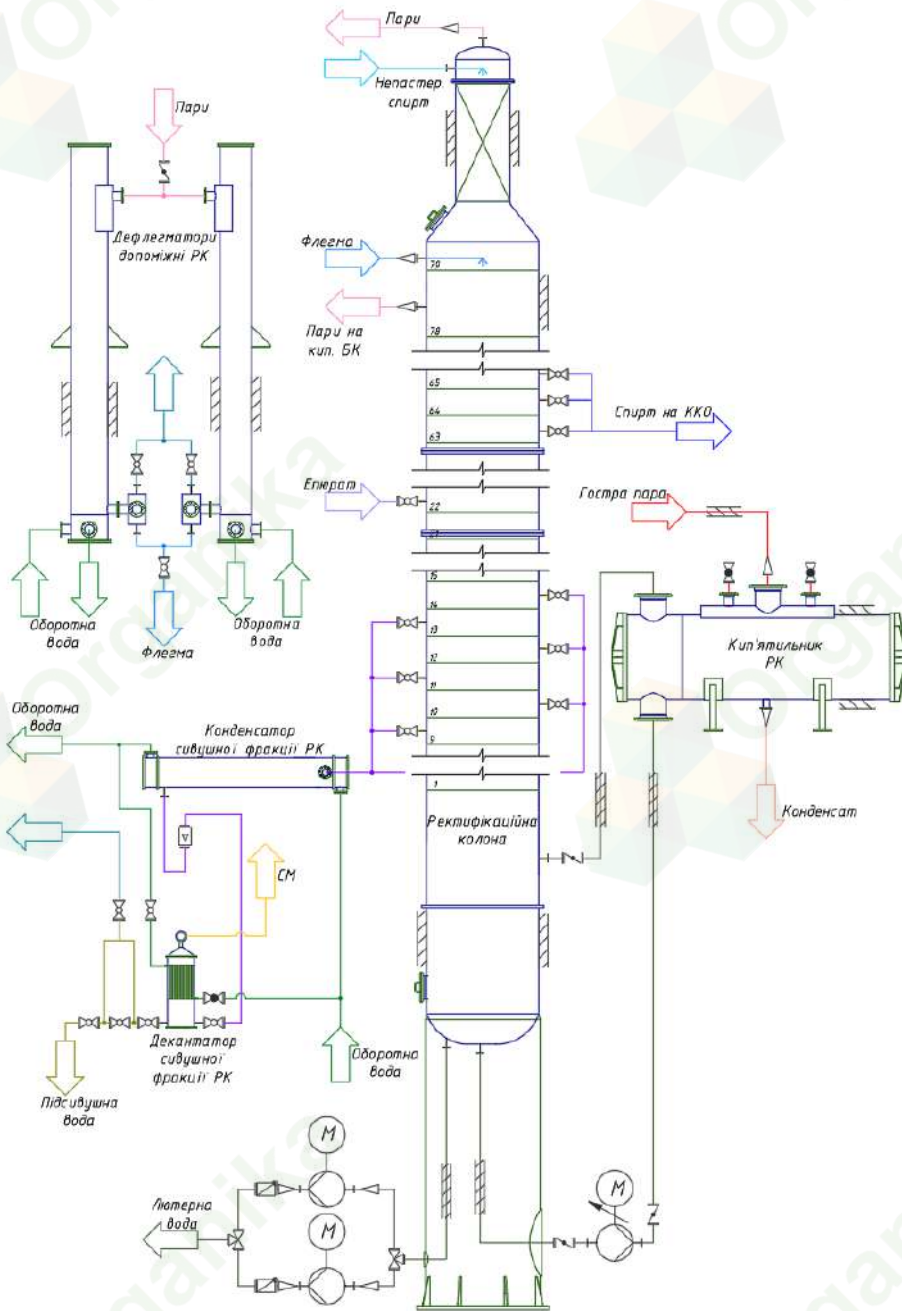
- Спиртоводні пари домішок (середня частина колони), через підігривач погонів направляються на тарілку живлення розгінної колони, або, конденсуючись, утворюють погони, які після декантації у вигляді сивушного масла (далі - СМ), відводяться в склад етанолу СМ і ФГЕС.
- Лютерна вода (кубова частина колони), тепло якої використовується для підігриву епюрату і бражки, направляється у відділення 600.

Обігрів РК здійснюється парою в кип'ятильнику. Спиртоводні пари, що виходять з верхньої частини РК, конденсуються в рекуперативному дефлегматорі та конденсаторі, які охолоджуються бардою з БК, та додаткових дефлегматорах, які охолоджуються оборотною водою з градирень.

Ректифікований спирт подається на тарілку живлення колони кінцевої очистки для подальшої очистки спирту від головних, проміжних та кінцевих домішок. Сконденсована сивушна фракція з середньої частини РК подається в розгінну колону, або декантується в присутності процесної води з утворенням двох потоків: СМ, яке відводиться в склад етанолу СМ і ФГЕС; підсивушна вода, яка в своєму складі має частину спиртів, направляється в передавальний апарат, для подальшого вилучення з неї спирту.



Схема ректифікаційної колони (РК)



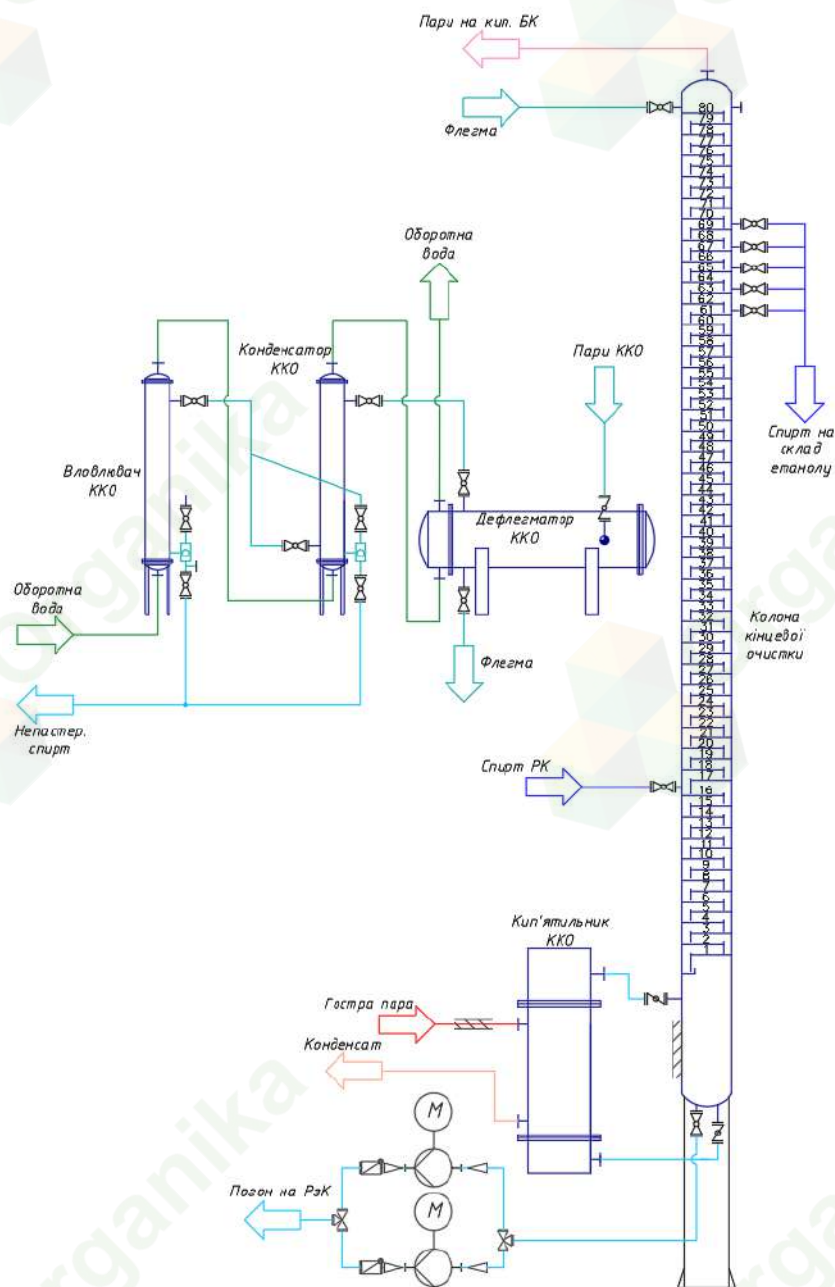
В колоні кінцевої очистки (далі – ККО) відбувається остаточне очищення спирту від головних, проміжних та кінцевих домішок. ККО працює під надлишковим тиском – обігріває ЕК.

Очищений ректифікований спирт сортів "Екстра", "Люкс" або "Пшенична сльоза" з верхньої частини ККО відводиться в склад етанолу СМ і ФГЕС. З кубової частини ККО частково відводиться збагачений проміжними та кінцевими домішками спирт, і подається разом з погонями в розгінну колону для подальшої очистки. Спиртоводні пари, що виходять з верхньої частини ККО, конденсуються в рекуперативному дефлегматорі, який охолоджується епюратором з ЕК та дефлегматорах, та конденсаторі, який охолоджується оборотною водою з градирень. Сконденсовані в рекуперативному та водяному дефлегматорах спиртоводні пари в ККО, що утворюють флегму, подаються на верх ККО.

Сконденсовані спиртові пари в конденсаторі та в ловушці, що утворюють погон непастеризованих спиртів, збагачені головними домішками, подаються на верх ЕК для очистки від головних домішок. Очищений ректифікований спирт, який відбирається в рідинному потоці з тарілок відбору з верхньої частини ККО, направляється через холодильники спирту в склад етанолу СМ і ФГЕС. Частина кубової рідини у вигляді спирту зі збільшеним вмістом проміжних та кінцевих домішок подається разом з погонями в розгінну колону для подальшої очистки. Обігрів ККО здійснюється гострою парою в кип'яильнику.



Схема колони кінцевої очистки (ККО)



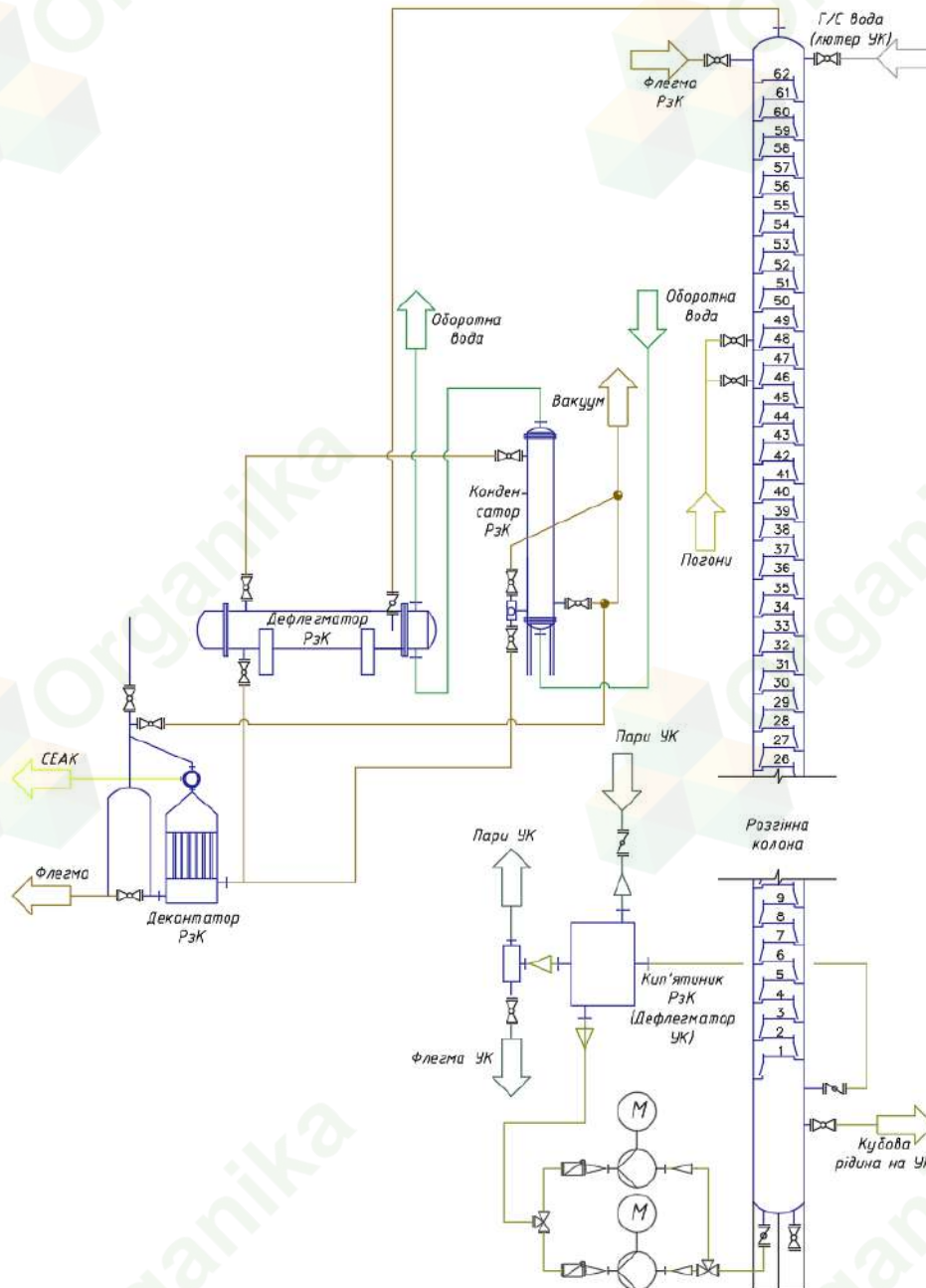
В розгінній колоні (далі - РзК) проходить процес вилучення спирту з погонів - спиртовмісної рідини. РзК працює під розрідженням. Спиртовмісна рідина (далі - погони) в РзК розділяється на три потоки:

- спиртоводні пари (верхня частина колони), конденсуючись, утворюють флегму, яка повертається на верх РзК через декантатор.
- Сивушно-ефіро-альдегідний концентрат (далі - СЕАК) утворюється в процесі декантації флегми та відводиться в склад етанолу СМ і ФГЕС.
- Кубова рідина (спиртовмісна слабоградусна рідина), збагачена проміжними та кінцевими домішками, подається на живлення укріплюючої колони.

Спиртовмісна рідина з бака погонів подається на тарілку живлення РзК. Пари верху розгінної колони надходять для конденсації на дефлегматор, конденсатор та у вловлювачі - охолоджуються оборотною водою з градирні, утворюючи флегму, яка подається на верх РзК. Флегма перед подачею на верх колони проходить через декантатор, де відбувається виділення СЕАК, який через вузол обліку відводиться в склад етанолу СМ і ФГЕС. Для кращого розділення, на верхню тарілку РзК подають гідроселекційну воду. Знизу колони відводять кубову рідину і через рекуперативний підігрівач (підігрівається лютером укріплюючої колони) подають на тарілку живлення укріплюючої колони (далі - УК). Обігрів РзК здійснюється через рекуперативний кип'ятильник (обігрівається спиртоводними парами УК) та паровий кип'ятильник (обігрівається гострою парою).



Схема розгінної колони (РзК)



В УК проходить збільшення міцності кубової рідини РзК. Колона працює під надлишковим тиском – обігриває РзК.

Кубова рідина РзК розділяється в УК на два потоки:

- спиртоводні пари (верхня частина колони), конденсуючись, утворюють флегму, яка повертається на верх УК для укріплення, а частина відводиться в бак дистилляту.
- Кубова рідина (далі – лютер) використовується в якості гідроселекційної води РзК.

Кубова рідина РзК, підігріта рекуперативним теплом лютеру УК, подається на тарілку живлення УК. Пари верху УК конденсуються в рекуперативному дефлегматорі/кип'ятильнику (охолоджується кубовою рідиною РзК), водяному дефлегматорі та конденсаторі (охолоджуються оборотною водою з градирень), утворюючи флегму. Флегма подається на верх УК. Для підтримки рідинного балансу, флегма частково відбирається в бак дистилляту. Лютерна вода з кубової частини УК через охолоджувач (охолоджується кубовою рідиною РзК) подається на верх розгінної колони в якості гідроселекційної води. УК обігривається гостропаровим кип'ятильником.

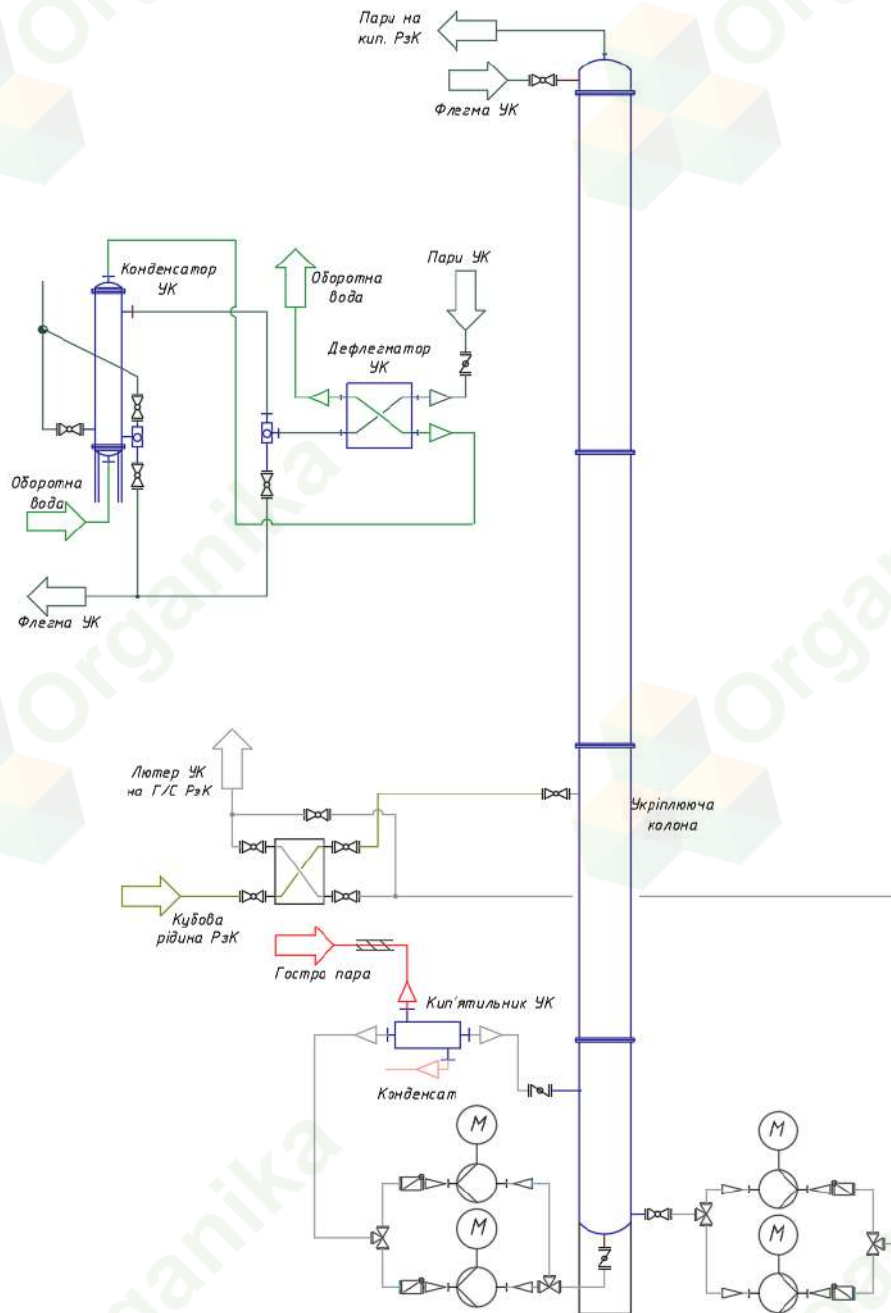
Питомі витрати по секції дистиляції та ректифікації відділення 400 на 1 дал готової продукції:

- спиртова бражка 0,068 м.куб.;
- вода на гідроселекцію ВЗ 0,01 м.куб.;
- електрична енергія 0,176 кВт*год;
- теплова енергія у вигляді гострої пари 26 кг (77,075 МДж);
- технологічний холод 80,452 МДж;
- оборотна вода 0,648 м.куб..

В результаті отримуємо 0,050 м.куб. нативної барди, 0,019 м.куб. лютерної води, 0,075 м.куб. СМ + ФГЕС або СЕАК та спирт етиловий ректифікований сортів "Екстра", "Люкс" або "Пшенична сльоза".



Схема укріплюючої колони (УК)



СЕКЦІЯ 402

Секція абсолютизації. Можливі варіанти реалізації технології абсолютизації етанолу:

- на "молекулярних ситах";
- на первопорядційних керамічних мембранах.

Нижче наведено приклад технології абсолютизації на "молекулярних ситах". Абсолютизація ректифікованого спирту відбувається в двох адсорберах, заповнених гранулами цеоліту – «молекулярного сита».

Абсолютизація на молекулярних ситах використовує процес адсорбції в цеолітах. Водопоглинання цеоліту залежить від парціального тиску води в потоці спиртових парів. Шар молекулярних сит наповнюється перегрітою спиртовою парою, що запобігає його конденсації. Вода сорбується цеолітом, а пари етанолу проходять крізь шар матеріалу. Коли шар молекулярних сит насичується водою, його необхідно відновлювати.

Вода десорбується з цеоліту за рахунок зменшення в ньому тиску (вакуумування). Безперервна експлуатація здійснюється за допомогою системи сорбції/десорбції при змінних тисках, що реалізована на двох апаратах з молекулярними ситами. В одному апараті проходить дегідратація, а інший регенерується під дією вакууму. В ході регенерації (десорбції) сорбована цеолітом вода виводиться з шару молекулярних сит за допомогою частини спиртових парів з другого апарату, в якому відбувається дегідратація (сорбція), цей потік конденсується і подається на укріплення в секцію 401.

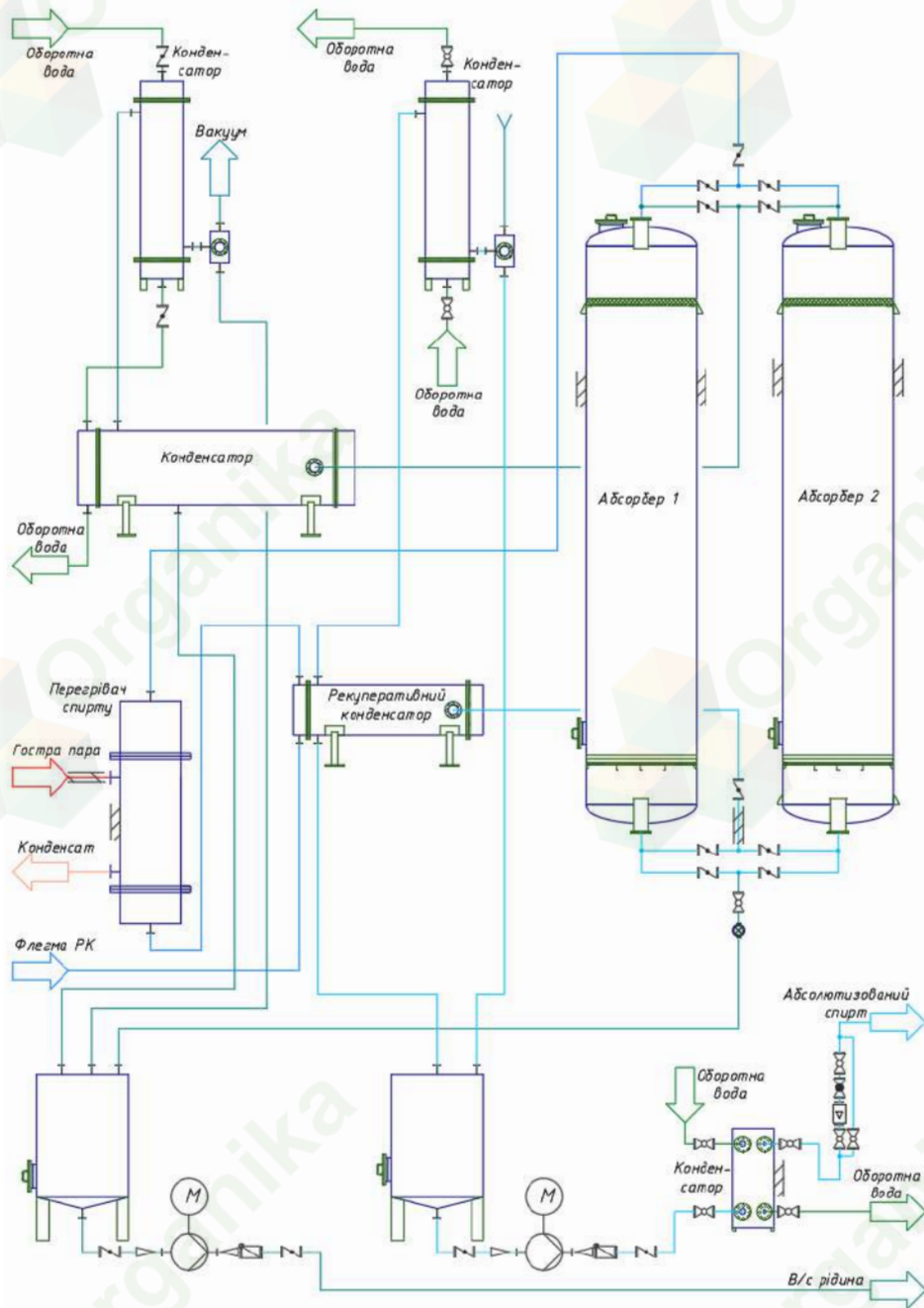
Питомі витрати по секції абсолютизації відділення 400 на 1 дал готової продукції:

- спирт етиловий ректифікований 1,0 дал;
- електрична енергія 0,056 кВт*год;
- теплова енергія у вигляді гострої пари 4 кг (10,375 МДж);
- технологічний холод 24,85 МДж;
- оборотна вода В4-В5 0,2 м.куб..

В результаті отримуємо спирт етиловий абсолютизований (біоетанол).



Схема абсолютизації



ВІДДІЛЕННЯ 500. СКЛАД ЕТАНОЛУ, СМ ТА ФГЕС

Розробки ТОВ "Органіка" дозволяють реалізувати наступні технологічні рішення:

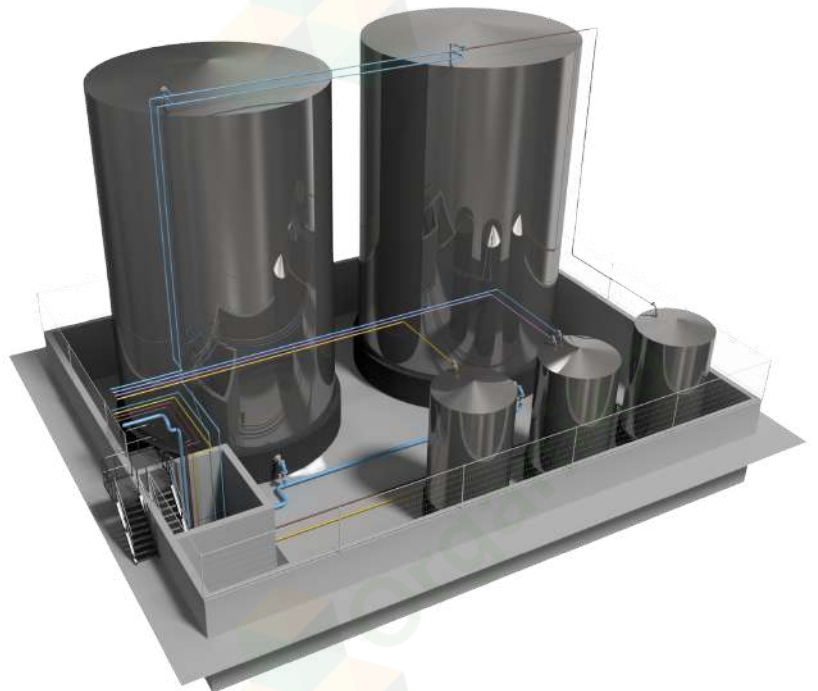
- роздільне зберігання готової продукції по сортах;
- повна автоматизація процесу денатурації та відвантаження;
- впровадження сучасного комерційного обліку готової продукції.

Відділення повністю автоматизоване з використанням сучасної мікропроцесорної техніки "Siemens", контрольно-вимірювальних та виконавчих приладів європейських виробників, власного оригінального програмного продукту. Робота відділення контролюється та керується з автоматизованого робочого місця оператора.

Відділення призначене для приймання, зберігання та відвантаження дегідратованого етанолу, СЕАК (сивушно-ефіро-альдегідного концентрату), СМ (сивушного масла), ФГЕС (фракція головна етилового спирту), денатурації дегідратованого етанолу та відпуску дегідратованого етанолу та денатурованого етанолу споживачам.

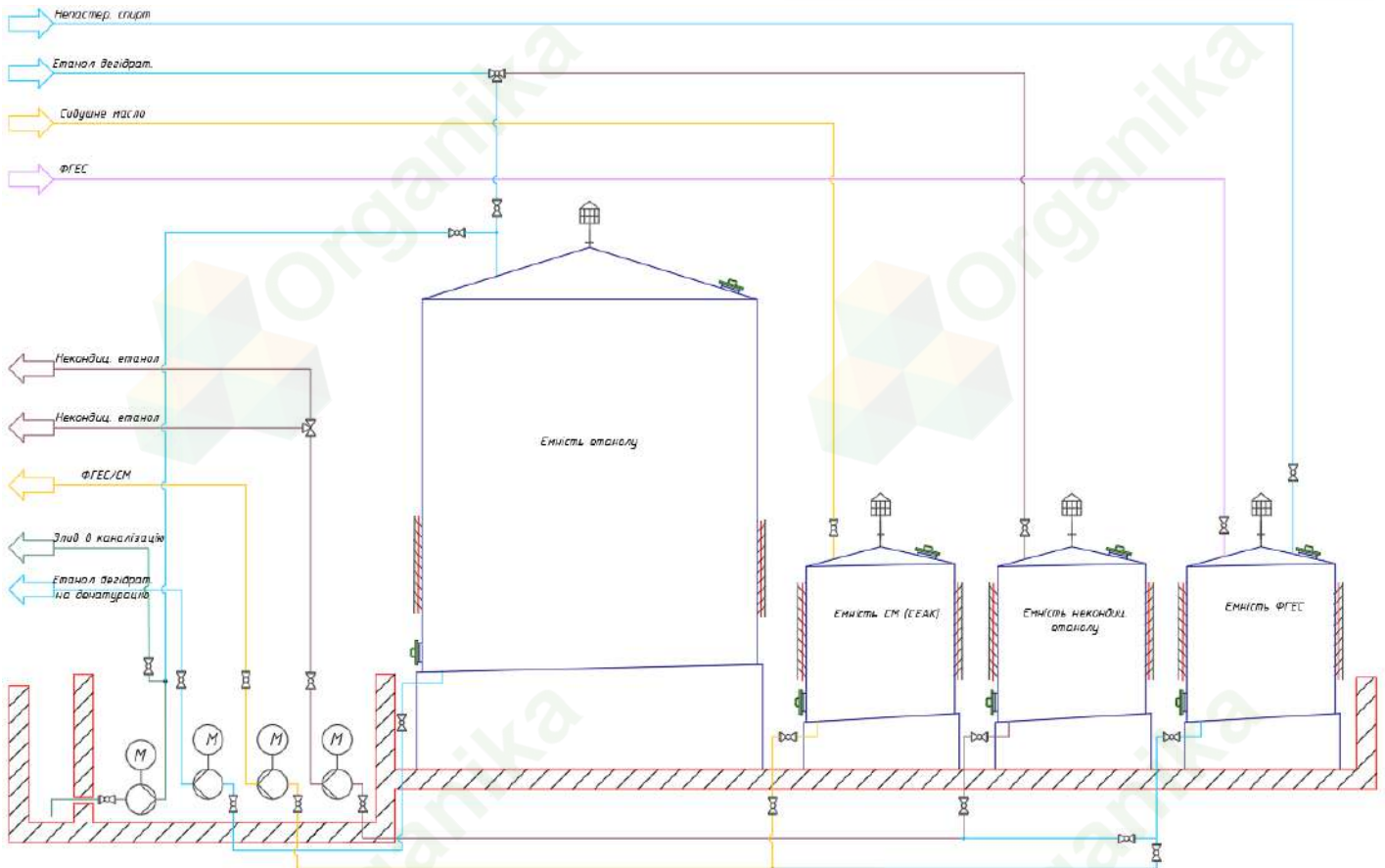
Відділення склад етанолу, СМ та ФГЕС ділиться на дві секції:

- 501. Секція зберігання та комерційного обліку етанолу СМ та ФГЕС;
- 502. Секція денатурації, відвантаження та комерційного обліку.



СЕКЦІЯ 501

Секція зберігання та комерційного обліку етанолу СМ та ФГЕС. Всі товарні та спиртовмісні продукти з високим вмістом етанолу надходять в склад етанолу СМ та ФГЕС по відокремлених технологічних трубопроводах з технологічним обліком по кожному з каналів. Етанол надходить з відділення 400 в ємності спирту.



СЕАК, або СМ, надходить з відділення 400 в ємність сивушної фракції. ФГЕС надходить з відділення 400 в ємність ФГЕС.

З ємностей етанол подається в секцію денатурації і через вузол комерційного обліку відвантажується споживачам.

З ємностей СМ і ФГЕС відвантажується на спеціалізований транспорт через вузол комерційного обліку.

Всі вертикальні сталеві резервуари встановлюються в заглибленій частині складу. Склад обов'язково огорожується сітчастою або суцільною огорожею. Ємність заглибленої частини повинна забезпечити прийом етанолу з одного найбільшого резервуара.

У заглибленій частині є приямок, який обладнаний дренажним насосом. Комунікації дренажного насоса мають можливість перемикання напірної лінії:

- в мережу виробничої каналізації (відкачування поверхневих вод);
- в разі аварії в вільну ємність для подальшої переробки спиртовмісних продуктів.

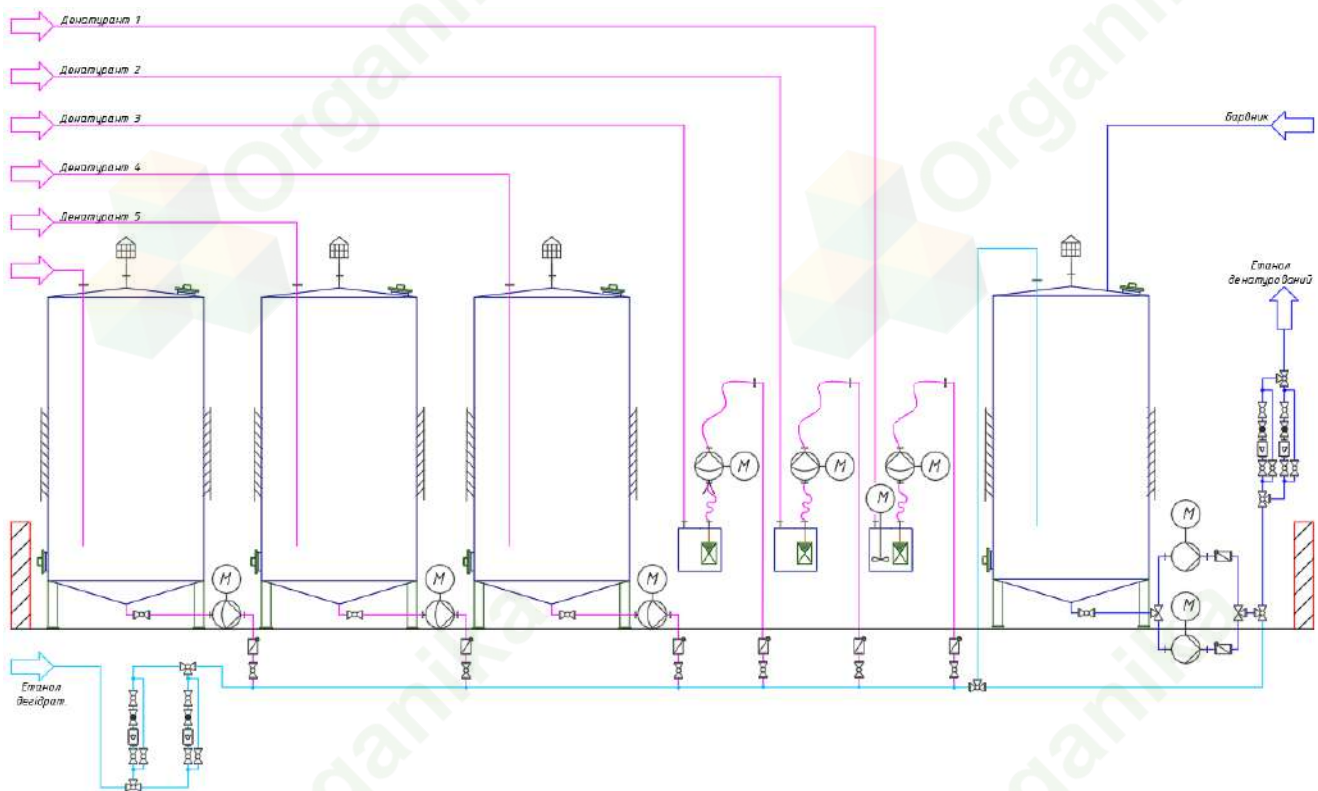


СЕКЦІЯ 502

Секція денатурації, відвантаження та комерційного обліку. Дегідратований етанол з секції 501 подається в секцію денатурації етанолу. Ділянка обладнана ємностями денатурантів. Дегідратований етанол проходить через вузол обліку і одночасно в комунікацію задаються денатуранти в необхідній кількості згідно обраної рецептури. Далі денатурований етанол через вузол автоматичного комерційного обліку подається в спеціалізований автотранспорт.

Питомі витрати відділення 500 на 1 дал готової продукції:

- спирт етиловий абсолютизований 1,0 дал;
- СМ + ФГЕС 0,075 м.куб.;
- денатуранти - згідно рецептури;



ВІДДІЛЕННЯ 600. ВІДДІЛЕННЯ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ ДИСТИЛЯЦІЇ ТА РЕКТИФІКАЦІЇ

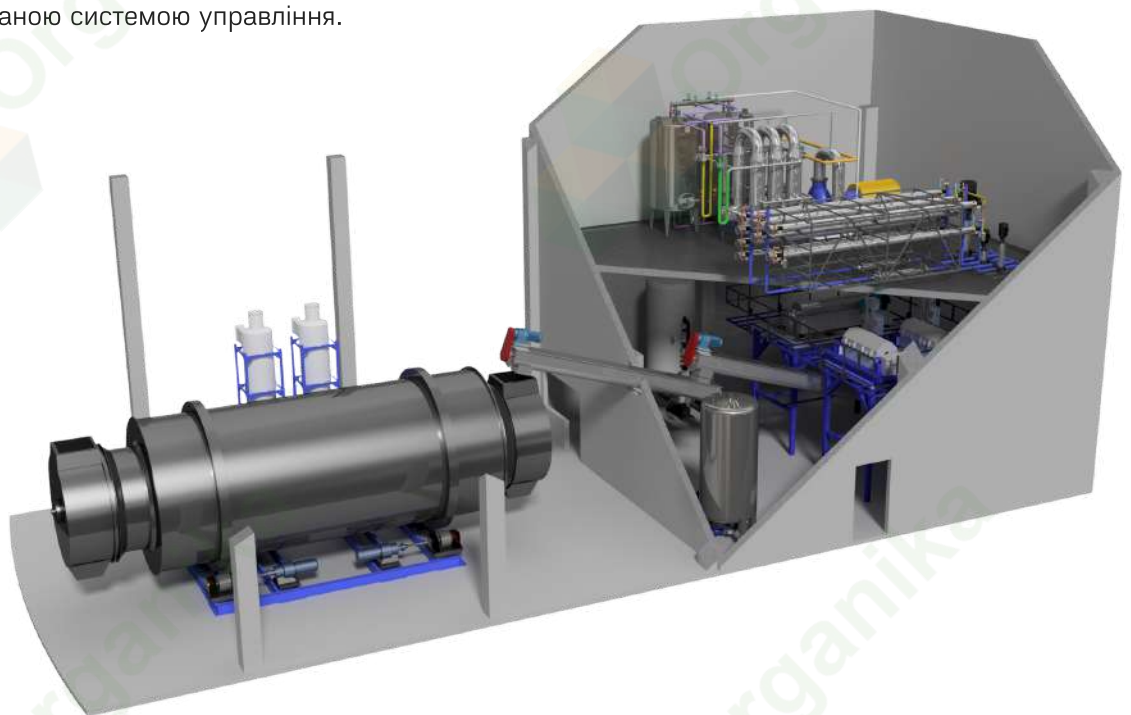
Розробки ТОВ "Органіка" дозволяють реалізувати наступні технологічні рішення:

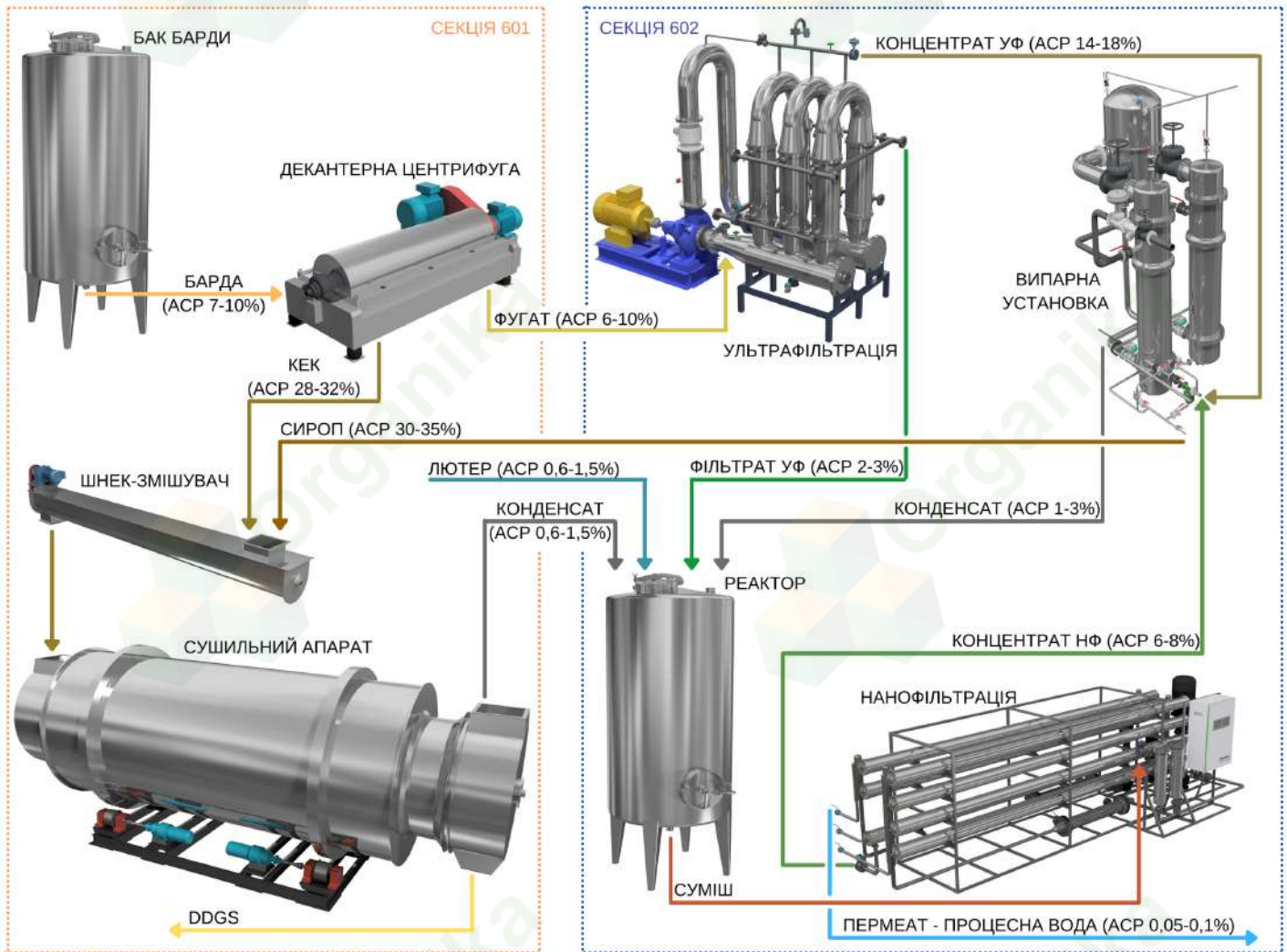
- повна переробка відходів спиртового виробництва з мінімальними затратами;
- отримання нових видів продукції;
- мінімізація техногенного навантаження на навколишнє середовище.

Відділення повністю автоматизоване з використанням сучасної мікропроцесорної техніки "Siemens", контрольно-вимірювальних та виконавчих приладів європейських виробників, власного оригінального програмного продукту. Технологічні процеси відділення контролюються та керуються автоматизованою системою управління.

Відділення призначене для переробки барди післяспиртової шляхом зневоднення, згущення та сушки. Відділення утилізації відходів дистиляції та ректифікації складається з двох секцій:

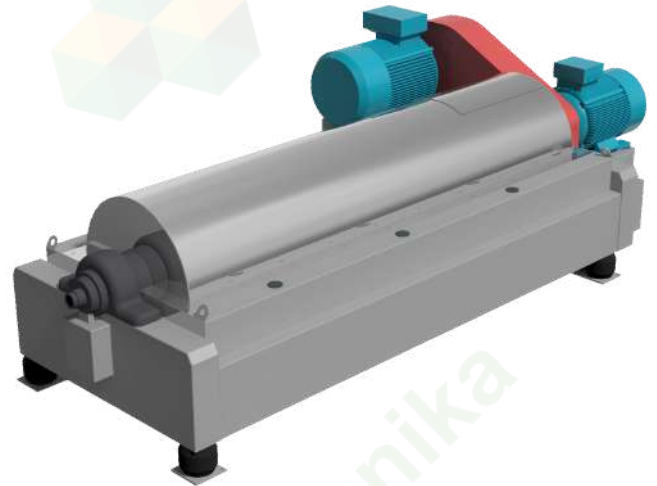
- 601. Секція декантування та виробництва DDGS;
- 602. Секція згущення фугату та фільтрації.





СЕКЦІЯ 601

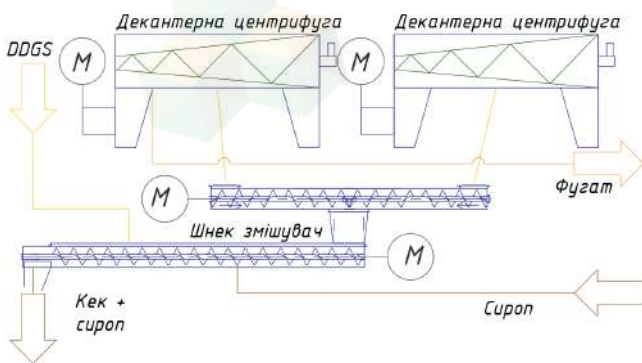
Післяспиртова барда являє собою багатий білками та мікроелементами продукт, який широко використовується для виробництва кормів; з іншого боку післяспиртова барда є одним із основних забруднювачів, що утворюється при експлуатації спиртового заводу. Ці дві причини і наявність нормативно-правових актів, що забороняють скид післяспиртової барди у водойми та на ґрунтові поля фільтрації, потребують її утилізації. DDGS - цінний білковий продукт, отриманий після сушки барди. Аббревіатура DDGS означає "Distillers Dried Grains with Solubles" (збагачувач сухий кормовий згідно ДСТУ 4478:2005).



DDGS характеризується збалансованим вмістом білку, БЕР (безазотисті екстрактивні речовини), може частково замінити інші багаті білком дорогівартісні кормові продукти. У описі нижче наведена схема з утилізації барди шляхом виробництва DDGS, збагаченого білками, дріжджами та іншими поживними речовинами.

Післяспиртова барда подається на декантерні центрифуги, де проходить процес розділення на два потоки:

- вологий кек з вмістом абсолютно сухих речовин (АСР) 28-32%;
- фугат барди з вмістом АСР 6-10%.

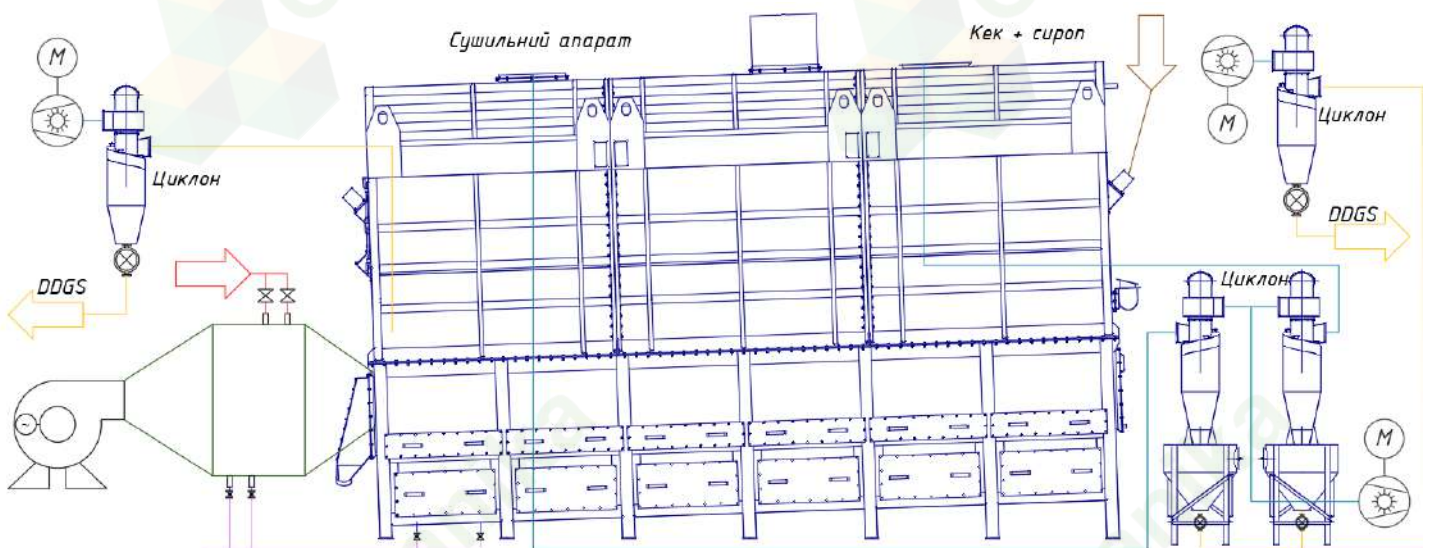


З декантерів кек шнеком-змішувачем подається на сушильну установку. Конструкція шнека-змішувача попередньо передбачає можливість подачі на сушку сиропу з секції 602. Для сушки можуть використовуватися сушильні апарати для дисперсних продуктів різних конструкцій. У якості сушильного агента використовується нагріте повітря. Для підвищення теплотехнічних показників сушильного апарату реалізована циркуляція сухого продукту. Циркулюючий сухий продукт відбирається з циклонних систем очистки вихідного повітря і повертається на шнек-змішувач, обладнаний системою пневмотранспорту. Все обладнання секції автоматизовано.

Питомі витрати по секції декантування та виробництва DDGS відділення 600 на 1 дал готової продукції:

- нативна барда 0,05 м.куб. (кек 0,01 т, фугат 0,04 м.куб.);
- сироп 0,01 м.куб.;
- електрична енергія 0,702 кВт*год;
- органічне паливо (на прикладі природного газу) 1,033 н.м.куб. (40,812 МДж).

В результаті отримуємо 6кг DDGS та 0,04 м.куб. фугата на 1 дал.



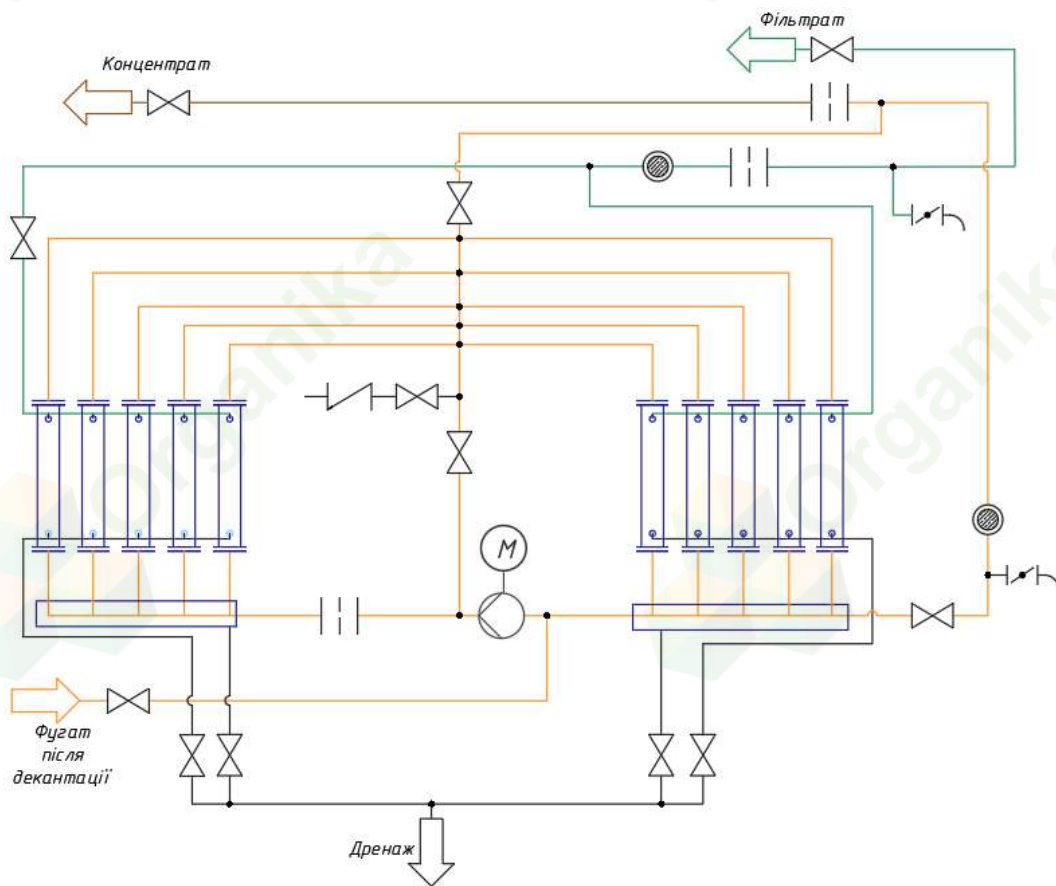
СЕКЦІЯ 602

Секція згущення фугату та фільтрації включає в себе: ультрафільтраційну установку з керамічними мембранами, нанофільтраційну установку з полімерними мембранами та випарну установку з механічною компресією вторинної пари. На виході з секції отримують пермеат з вмістом АСР 0,01-0,5 %, який повертається в технологічний процес в якості процесної води. Фугат після декантації подають на ультрафільтраційну установку (далі – УФ) для розділення та згущення. На виході з УФ отримуємо:

- концентрат УФ (АСР 12-16%), який подається у випарну установку;
- фільтрат УФ (АСР 2-3%), який поступає в реактор.



Схема ультрафільтрації (УФ)



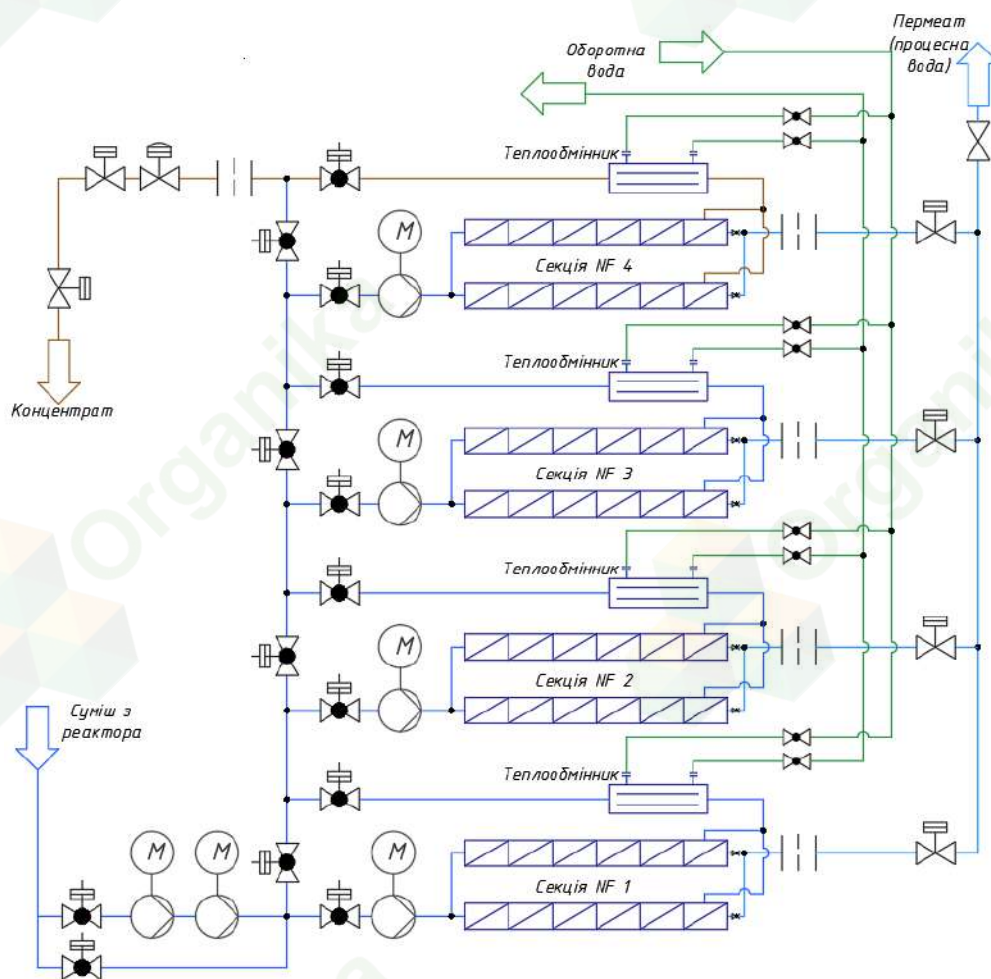
В реактор також поступає лютерна вода з відділення 400, конденсат з випарної установки та конденсат з сушильного апарату.

Суміш з реактору після обробки/рН-корекції подається на нанофільтраційну установку (далі - НФ) з полімерними мембранами для подальшого очищення. На виході з НФ отримуємо:

- концентрат НФ (АСР 6-8%), який подається у випарну установку;
- фільтрат НФ (АСР 0,05-0,1%), який направляється для використання в якості процесної води



Схема нанофільтрації (НФ)



Для зменшення енергозатрат схему обладнано випарною установкою з механічною компресією вторинної пари (МТВР) для згущення концентратів ультра- та нанофільтраційних установок. На виході отримуємо:

- сироп (АСР 30-35%), який подається в шнек-змішувач у секцію 601;
- конденсат (АСР 1-3%), який повертається в реактор для доочищення в НФ.

Застосування запропонованої технології дозволяє реалізувати замкнуту систему водокористування з мінімальним використанням свіжої питної (артезіанської) води.



Питомі витрати по секції згущення фугату та фільтрації відділення 600 на 1 дал готової продукції:

- фугат 0,04 м.куб.;
- азотна кислота 0,003 кг;
- луг 0,007 кг;
- коригуючий розчин 0,0002 т;
- лютерна вода 0,019 м.куб.;
- конденсат сушильного апарату 0,022 т;
- конденсат випарної установки 0,021 т;
- електрична енергія 0,999 кВт*год;
- теплова енергія у вигляді гострої пари 8 кг (22,926 МДж);
- технологічний холод 3,3 МДж;
- оборотна вода В4-В5 0,039 м.куб..

В результаті отримуємо 0,074 м.куб. фільтрату НФ, який використовуємо у якості процесної води та 0,010 т сиропу, яким збагачуємо DDGS.



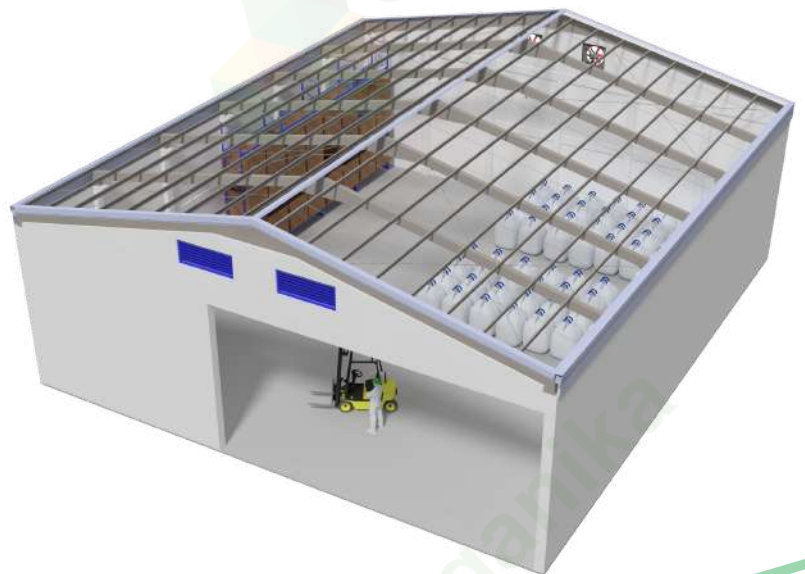
ВІДДІЛЕННЯ 700. СКЛАД ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Розробки ТОВ "Органіка" дозволяють реалізувати наступні технологічні рішення:

- забезпечення якісного зберігання готової продукції;
- контроль якісних та кількісних показників готової продукції;
- максимально ефективні конструктивні рішення для фасування продукції в м'яку тару та насипом;
- як опцію пропонуємо гранулювання DDGS.

Відділення призначене для зберігання, фасування та відвантаження готової продукції. Склад готової продукції складається з трьох секцій:

- 701. Зберігання DDGS;
- 702. Зберігання продуктів комплексної переробки;
- 703. Зберігання олії.



СЕКЦІЯ 701

Сухий DDGS з секції 601, системою гвинтових транспортерів та норій, подається у бункер для зберігання. З бункера DDGS норією подається в бункери-дозатори. Бункер-дозатор, обладнаний датчиками контролю параметрів, призначений для відвантаження на автотранспорт насипом. Є можливість відвантаження DDGS в м'яку тару (25 - 35 кг) або у біг-беги. Як опцію пропонуємо дообладнання секції установкою гранулювання DDGS.



СЕКЦІЯ 702

Кукурудзяний зародок, або макуха, із секції 103 транспортерами подається в склад в ємності, обладнані датчиками контролю параметрів та пристроями для фасування/ відвантаження споживачам, або в секцію 703 для подальшої переробки.



СЕКЦІЯ 703

Кукурудзяна олія із секції 103 подається на склад в ємність для зберігання олії, яка виготовлена із безпечного матеріалу, що відповідає вимогам і нормам для харчових продуктів, обладнана теплоізоляцією, підігрівом та запірною арматурою.

Питомі витрати відділення 700 на 1 дал готової продукції:

- DDGS 6 кг;
- борошно обдирне 22 кг;
- крупа №5 1 кг;
- зародок 2,5 кг;
- висівки 3,5 кг;
- олія кукурудзяна холодного віджиму 0,25 кг;
- макуха 2,16 кг.



ВІДДІЛЕННЯ 800. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ БЛОК

Застосування ТОВ «ОРГАНІКА» сучасних технологій генерації енергоносіїв та оптимального розподілу їх між споживачами в цілому по підприємству, дозволяє суттєво скоротити питоме споживання енергоресурсів.



СЕКЦІЯ 801

Система технологічного водопостачання призначена для забезпечення артезіанською, оборотною та процесною водою виробничого процесу у технологічно обгрунтованому обсязі та необхідної якості. В системі виконується облік кожного виду енергоносія, його попередня обробка, розподілення за виробничими потоками по секціях. Артезіанська вода постачається у відділення 100 розмелу та приготування замісу, та використовується для приготування замісу, а також подається у відділення 400 дистиляції, ректифікації та абсолютизації для гідроселекції.

Оборотна вода з градирень подається у відділення 300 та 400 для охолодження технологічних апаратів. Процесна вода подається у відділення 100 та 200 для приготування робочих середовищ та у всі виробничі відділення з метою приготування СІР-розчинів. Можливе застосування процесної води для живлення парових котлів і підживлення системи оборотного водопостачання. Процесна вода, що постачається у секцію 802 та для підживлення системи оборотного водопостачання, обов'язково проходить попередню обробку. Кожне із відділень/секцій має окремий вузол технологічного обліку, накопичувальні/регулюючі ємності та насосне обладнання для кожного з потоків.



Можливе застосування процесної води для живлення парових котлів і підживлення системи оборотного водопостачання. Процесна вода, що постачається у секцію 802 та для підживлення системи оборотного водопостачання, обов'язково проходить попередню обробку. Кожне із відділень/секцій має окремий вузол технологічного обліку, накопичувальні/регулюючі ємності та насосне обладнання для кожного з потоків.



СЕКЦІЯ 802

Система технологічного тепlopостачання складається з котельні і внутрішніх мереж, та призначена для генерації теплоносія у вигляді насиченої пари та її транспортування до споживачів. Пара, що генерується у секції 802, постачається у відділення 100 для приготування замісу, у відділення 200 на апарати розрідження замісу, у відділення 400 дистиляції, ректифікації та абсолютизації та у відділення 600. Конденсат з виробничих відділень повертається в котельню. За потреби конденсат додатково обробляється. Для генерації технологічного холоду у складі секції 802 передбачено влаштування градирень. Градирні призначені для охолодження води в системах оборотного водопостачання.



Зведені питомі витрати енергетичних ресурсів (з секцією 103 та з врахуванням потреб котельні)

<i>Енергетичний ресурс</i>	<i>Од. виміру</i>	<i>Питома на 1 дал</i>	<i>Характеристика енергетичного ресурсу</i>
<i>Електрична енергія</i>	<i>кВт*год</i>	<i>6,845</i>	<i>3 фази, 380 В, 50 Гц</i>
<i>Теплова енергія</i>	<i>т</i>	<i>0,041</i>	<i>на розподільчих колекторах відділень насичена пара абс. тиском 6,0 бар, температурою 158,8 °С</i>
	<i>МДж</i>	<i>121,345</i>	
<i>Артезіанська/питна вода</i>	<i>м³</i>	<i>0,016</i>	<i>ДСТУ 7525:2014 включаючи потреби котельні</i>
<i>Вода процесна</i>	<i>м³</i>	<i>0,121</i>	<i>вода повторного використання</i>
<i>Вода оборотна</i>	<i>м³</i>	<i>2,089</i>	<i>на виході з градирень 20 оС</i>
<i>Технологічний холод</i>	<i>МДж</i>	<i>209,168</i>	<i>з оборотною водою</i>
<i>Органічне паливо (на прикладі природного газу)</i>	<i>н. м³</i>	<i>4,717</i>	<i>середнього тиску включаючи потреби котельні</i>

В системі технологічного тепlopостачання ТОВ «Органіка» може запропонувати опційно надбудову котельні когенераційною установкою (далі - КГУ) для паралельного виробництва теплової енергії та електроенергії. Найбільш випробуваною КГУ є КГУ парового циклу, принцип роботи якої наведено нижче та на схемі.

Робота КГУ та баланс енергії у циклі КГУ описується 1-им початком термодинаміки $\Delta U \equiv Q + A$

Пояснення до формули:

ΔU – зміни внутрішньої енергії термодинамічної системи;

Q – кількість тепла, якою термодинамічна система обмінюється з оточуючим середовищем;

A – робота, яка виконана термодинамічною системою.

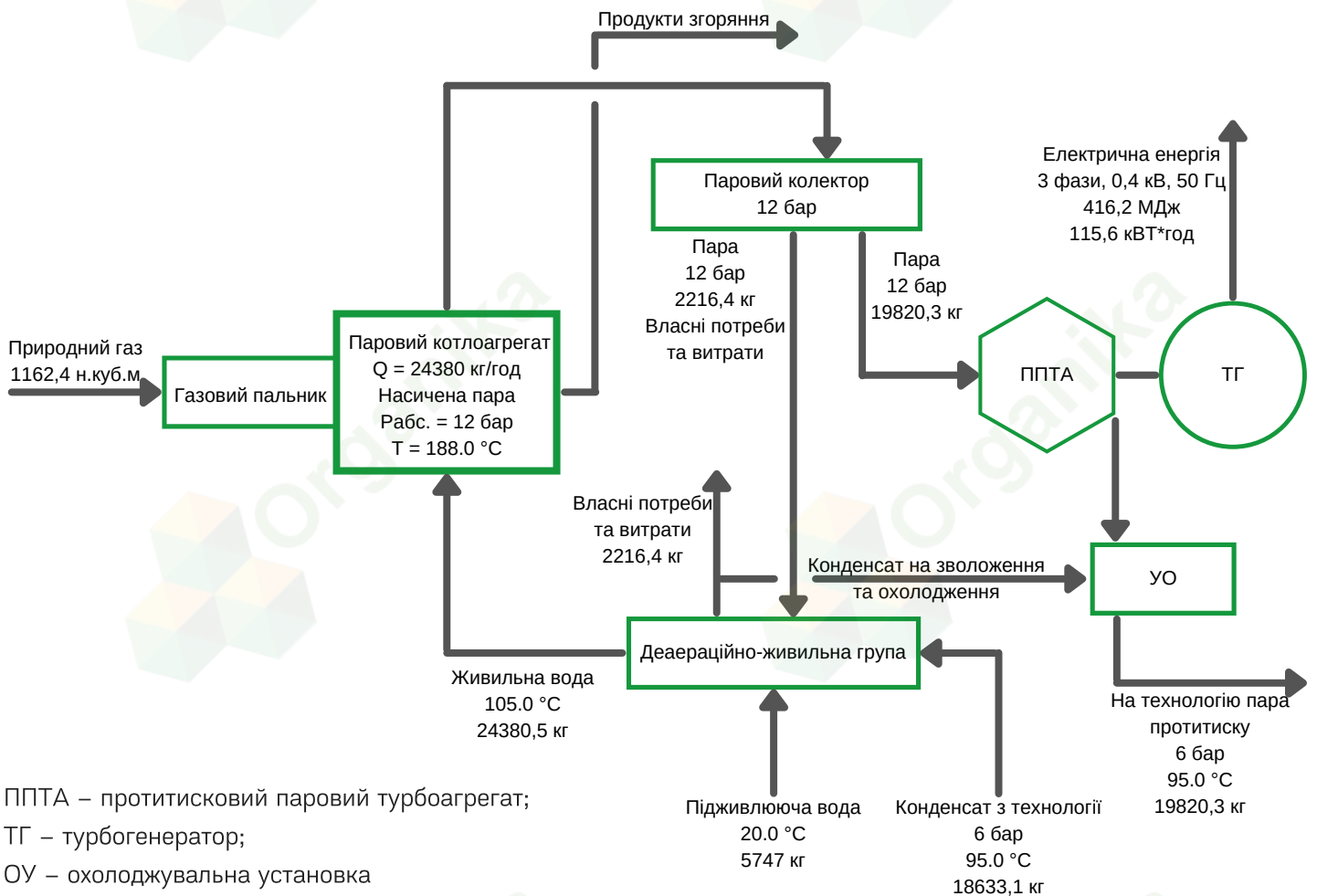


Принцип роботи КГУ парового циклу полягає у наступному. Насичена пара від котлоагрегату (тиск 12 бар, температура 188 оС) подається на вхід паротурбоагрегату (далі ПТА), в якому пара, адіабатно розширюючись, обертає ротор ПТА і зв'язаний з ним електричний генератор. При адіабатному розширенні, зі зменшенням тиску до 6 бар, вивільнюється частина внутрішньої енергії пари, яка у турбогенераторі трансформується у електричну енергію. При адіабатному розширенні практично не змінюється температура пари і вона «осушується», така пара протитиску називається «м'ятою». Для насичення пари застосовується охолоджувальна установка (далі ОУ), в яку подається конденсат, який охолоджує пару до 159 оС, переводячи її у стан насичення. Насичена пара подається на технологію.

Тобто КГУ виступає у якості редуктора тиску пари, виконуючи при цьому корисну роботу – генерує електричну енергію. Енергетичний баланс КГУ наведено нижче, дебаланси енергії по окремих складових КГУ пояснюються "загрубленим" розрахунком, але навіть такий розрахунок показує що КГУ повністю покриває власні потреби котельні. З практики, КГУ з такими параметрами виробляє до 250...300 кВт*годину електричної енергії, чого достатньо не тільки для живлення котельні та самої КГУ, а і для живлення споживачів з 1-ю категорією надійності електропостачання: систем автоматичного контролю та керування, пожежної та аварійної сигналізації, пожежного та аварійного освітлення.



Схема КГУ парового циклу



В даний момент ТОВ «Органіка» веде розробку надбудови котельні із тригенераційною установкою для виробництва:

- теплової енергії у вигляді пари;
- електричної енергії;
- технологічного холоду у вигляді охолодженої води.

СЕКЦІЯ 803

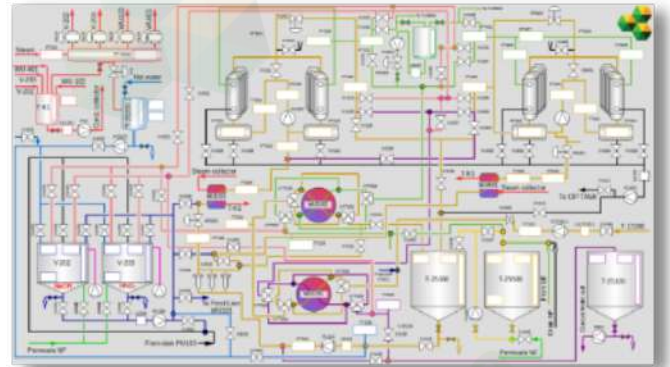
Система технологічного електропостачання складається з ввідних трансформаторних підстанцій, щитів розподілення, щитів управління двигунами та іншого силового обладнання, силових кабельних магістралей. Система призначена для безперебійного живлення електричною енергією усіх технологічних відділень. У випадку застосування КГУ, система електропостачання обладнана релеюною автоматикою та захистом, які унеможливають "зворотній ток" електричного струму від КГУ при відключенні зовнішнього живлення.



СЕКЦІЯ 804

Система контролю та автоматизації складається з щитів управління, контрольно – вимірювального обладнання, виконавчих механізмів, кабельних та пневматичних магістралей, внутрішньої локальної мережі, технологічних комп'ютерів (серверів), технологічних комп'ютерів (клієнтів АРМ). Система призначена для автоматичного управління та контролю технологічними процесами і забезпечує:

- збір, обробку, представлення, аналіз інформації та захист даних (сигналів, повідомлень і т. д.) про стан об'єкта управління;
- вироблення керуючих впливів;
- передачу керуючих впливів (сигналів) на виконання;
- реалізацію та контроль виконання керуючих впливів;
- обмін інформацією між внутрішніми блоками та окремими автоматизованими системами;



Цілями системи є:

- досягнення високої ефективності роботи технологічного обладнання шляхом виконання технологічного регламенту, покращення якості кінцевої продукції і зниження її собівартості.
- створення єдиної заводської системи контролю та управління технологічним процесом.

Досягнення цих цілей забезпечується:

- стабілізацією параметрів технологічного процесу і управління процесом по математичних алгоритмах;
- контролем стану технологічного процесу і контрольно – вимірювальних приладів;
- технологічною сигналізацією про відхилення параметрів від заданих значень;
- наявністю протоколювання і архівації основних параметрів процесу, що дозволяють робити оперативний аналіз якості роботи технологічної ділянки;
- зменшенням впливу людського фактору на перебіг технологічних процесів.

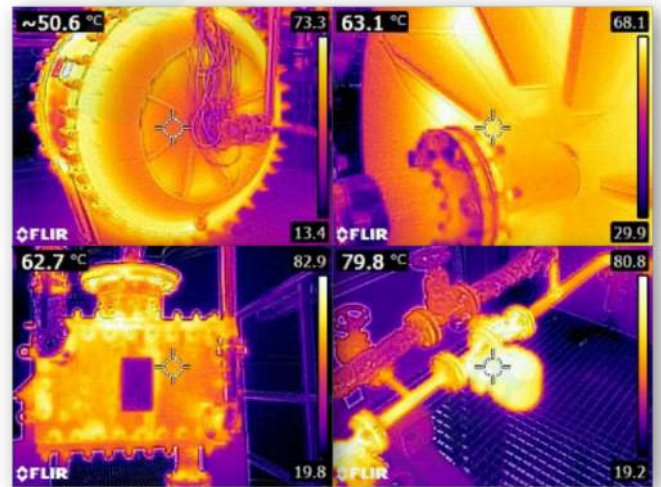


ТЕХНОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ

ТОВ «ОРГАНІКА» має великий позитивний досвід проведення енергетичного (далі ЕА) та технологічно-енергетичного аудитів (ТЕА):

- в бюджетних установах;
- в установах, які фінансуються з інших джерел;
- в підприємствах спиртової галузі в Україні та поза її межами;
- в підприємствах інших галузей промисловості та комунального господарства.

ЕА/ТЕА являють собою аналіз використання енергетичних ресурсів та їх споживання з метою кількісного визначення можливості та шляхів підвищення рівня досягнутої/досяжної енергоефективності, та, за потреби, розробки плану заходів зі збільшення ефективності використання енергоресурсів і проведенні змін у технологічному процесі з метою підвищення його ефективності та оптимізації використання енергоресурсів (якщо це стосується ТЕА).



При проведенні ЕА спеціалісти ТОВ «ОРГАНІКА» користуються вимогами нормативної документації. Вимоги та настанови щодо їх проведення». Ті самі методики, у частині яка відповідає поставленій меті, використовуються і у випадку проведення ТЕА. Основними засобами проведення ЕА/ТЕА є інструментальні засоби, на кшталт тепловізорного обладнання, витратомірів, цифрових датчиків та спеціалізованого програмного забезпечення для моделювання технологічних процесів, систематизації, обробки та аналізу баз даних параметрів теплофізичних процесів, що відбуваються на об'єкті проведення ЕА/ТЕА і т.д.



Основне завдання як ЕА, так і ТЕА, крім зазначеного вище, це збереження обсягів та якості продукції/послуг, які надавалися об'єктом до початку ЕА/ТЕА.

Після завершення ЕА/ТЕА замовнику надається звіт з описом проведених етапів, використаних методик, сертифікатами та підтвердженням кваліфікації енергоаудиторів, що проводили ЕА/ТЕА, на основі якого в подальшому замовник може самостійно впроваджувати комплекси заходів з підвищення енергоефективності або звернутися до спеціалістів ТОВ «ОРГАНІКА» для розробки техзавдання, на основі якого буде здійснюватися модернізація/оптимізація технології (у випадку проведення ТЕА), або проектування нових/реконструкція існуючих вузлів енергетичних систем чи систем в цілому, що забезпечуватиме необхідну досяжну енергоефективність об'єкту.

Кінцевим результатом проведення ЕА/ТЕА є розробка та впровадження на виробництві комплексу заходів, спрямованих на зменшення використання енергоресурсів зі збереженням, або із підвищенням ефективності технології виробництва заданого продукту/надання послуг, та, як наслідок, зменшення собівартості при збереженні усіх якісних показників.



Протягом 20-и років ми розробляємо та впроваджуємо нові технології для підприємств різних галузей. Наша місія - забезпечити компанії найсучаснішими програмними продуктами та обладнанням, які дозволяють виробництву працювати ефективніше та раціональніше.

КОНТАКТИ



**Ольшаковський Ігор
Михайлович**

фінансовий директор
+38 067 503 96 99



**Михайлов Ігор
Миколайович**

технічний директор
+38 067 352 16 21



**Гульчак Світлана
Ярославівна**

комерційний менеджер
+38 098 990 61 12



organika-engineering.com



organika.engineering@gmail.com



48543, вул. Заводська 1-А, с.
Нагірянкa, Чортківський р-н,
Тернопільська обл.

