

## Продуктове відділення «з нуля» за 4 місяці – це реально!

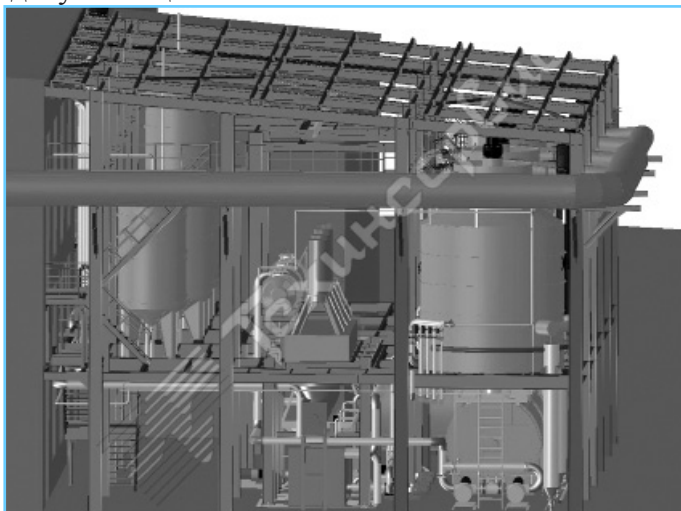
Компанія «Техінсервіс» взяла безпосередню участь у модернізації та реконструкції Буїнського цукрового заводу, найбільшого підприємства харчової промисловості Республіки Татарстан.

«Техінсервіс» побудував «з нуля» нове продуктове відділення за рекордно мінімальний термін для забезпечення продуктивності заводу до 7200 тонн буряків на добу.

Увесь цикл будівництва та поставки обладнання продуктового відділення склав 4 місяці.

Замовнику було надано унікальне рішення з урахуванням усіх його вимог і специфікацій. «Техінсервіс» завдяки наявності своєї власної виробничо-монтажної бази (ГМЗ), конструкторського та програмного відділів всього за 4 місяці побудував «з нуля» повністю нове продуктове відділення. Все обладнання було розроблено та вироблено «Техінсервіс», окрім центрифуг. Потужність відділення дозволить збільшити продуктивність заводу до 7 тис. тонн буряків на добу. Для цього було поставлено все необхідне обладнання, яке дозволило Буїнському заводу скоротити витрати на подальшу модернізацію. Нашим замовникам ми завжди готові запропонувати виключно ефективні рішення. Ми можемо з повною упевненістю сказати, що продуктове відділення «з нуля» за 4 місяці – це реально!

Для більш детального опрацювання компонування обладнання було виконано багатовекторне 3D-проекування об'єкта, що дозволило швидко і безпомилково розробити якісну конструкторську документацію.



3D-модель продуктового відділення - вид збоку

Одночасно здійснювалися роботи з виготовлення та постачання обладнання зі складу Гребінківського машинобудівного заводу (ГМЗ™).



Початок монтажу (17.05.2013)



Місце для будівництва продуктового відділення (10.05.2013)

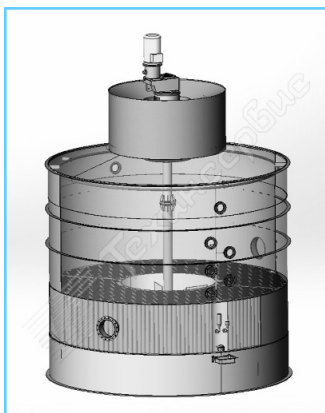


Монтаж першого обладнання – приймальна мішалка утфелю (03.06.2013)



3D-модель продуктового відділення - вид спереду

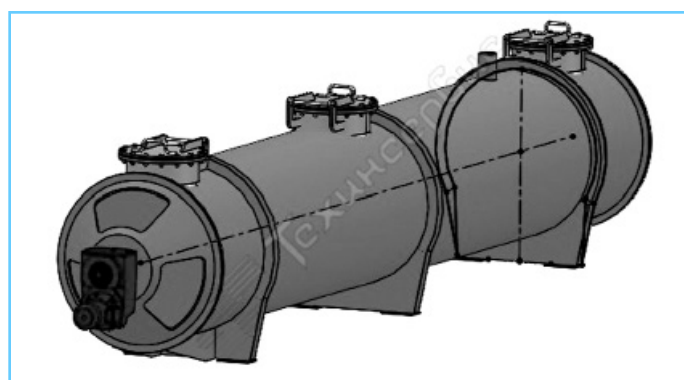
Як відомо, у продуктовому відділенні головну роль відіграють вакуум-апарати, від роботи яких залежить якість цукру. «Техінсервіс» виготовив і



3D-модель вакуум-апарата



Вакуум-апарат в дії



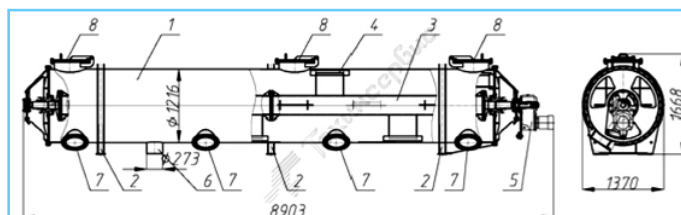
3D-модель утфелерозподільника

оптимізована конструкція, яка дозволяє компактно встановити апарат на невеликій площі.

Всю проектну документацію, включаючи монтажні плани, можна оперативно і без будь-яких похибок отримати з 3D-моделей розроблюваного обладнання. А це допомагає максимально прискорити процес реалізації проекту.



Змонтовані вакуум-апарати (15.07.2013)



Частина монтажного плану утфелерозподільника

поставив 4 високоефективних вакуум-апарати ТВА-75 і один вакуум-апарат ТВА-60 (для маточного утфелю). Ці апарати мають велику питому поверхню нагріву, що дозволяє отримувати якісний товарний цукор і сприяє досягненню гарних енергетичних показників цукрового заводу.



Блоковий монтаж вакуум-апаратів: швидко і надійно (26.06.2013)



Підготовка майданчика для установки утфелерозподільника (03.08.2013)

Відмінною особливістю цих апаратів є принцип блочної конструкції, який дозволяє без обмеження за габаритами транспортувати апарати автомобільним транспортом до місця призначення.

Крім того, цей принцип надає переваг при монтажі вакуум-апаратів на діючому підприємстві, що було в черговий раз успішно перевірено на Буїнському цукровому заводі.

Встановлений утфелерозподільник ТУР4 виробництва «Техінсервіс» розрахований на розподіл утфелю на 3 центрифуги. Можна відзначити такі основні переваги цього апарату, як простий монтаж і зручне обслуговування, висока функціональність при низькому енергоспоживанні та



Монтаж утфелерозподільника і центрифуг (13.08.2013)

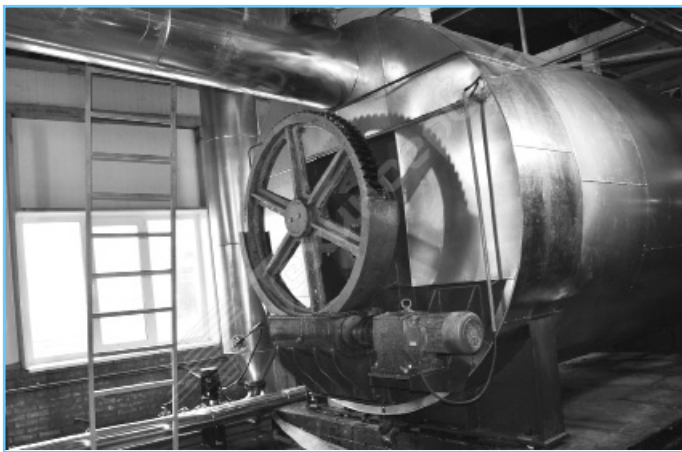


## ТЕХНІКА & ТЕХНОЛОГІЇ

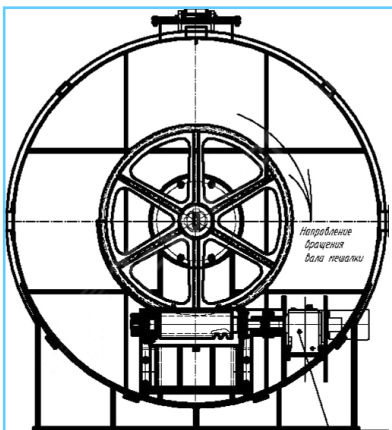
Також була встановлена приймальна утфелемішалка ТМУ90, розрахована на 90 тонн утфелю. Всі приймальні утфелемішалки виробництва «Техінсервіс» відрізняються надійною конструкцією, яка досягається за рахунок виконання контактуючих з продуктом частин із нержавіючої сталі, а якісне ущільнення проходів вала мішалки знижує до мінімуму виникнення будь-яких витоків.



Відвантаження приймальної утфелемішалки на заводі в Буйнську (16.05.2013)



Приймальна утфелемішалка після пуску-наладки (20.09.2013)



Приймальна утфелемішалка

За проектним рішенням «Техінсервіс» було поставлено реверсивний шнек цукру ТТШ-50 продуктивністю 50 тонн цукру на годину. Даний шнек має такі переваги перед традиційним віброконвейером:

- менш металомісткий;
- конструкція закритого типу (запобігає потраплянню сторонніх предметів у цукор);
- менший ступінь перетирання кристалів цукру (на виході продукт більш високої якості).

Встановлений над клерувальною мішалкою некондиційного цукру.



Шнек цукру і клерувальна мішалка некондиційного цукру

Щоб гарантувати досягнення продуктивності до 7000 тонн буряків на добу, компанія «Техінсервіс» демонтувала застарілу вакуум-конденсаційну установку заводу і встановила нову ВКУ, що складається з 2-х барометричних конденсаторів, 2-х крапельловлювачів, модуля нагріву води для екстрактора, водорозподільної системи градирень, а також електричної запірно-регулюючої апаратури.

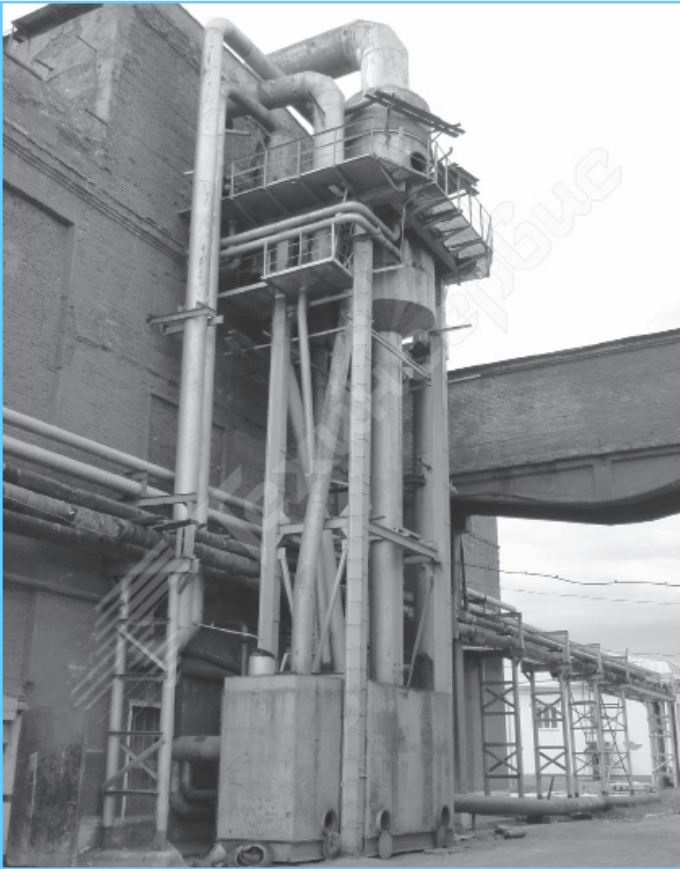
Основними техніко-економічними показниками роботи ВКУ і трьох вентиляторних градирень з модернізованою системою водорозподілу є:

- скорочення тривалості процесу варіння;
- мінімальні витрати води і як результат підвищення ступеня екологічності об'єкта в цілому;
- забезпечення продуктивності заводу до 7000 тонн буряків на добу.

Зазначені переваги конденсаторів визначаються їх оригінальною конструктивною схемою, а також наявністю сучасної системи автоматичного управління.



3D-модель ВКУ



*ВКУ до демонтажу (28.05.2013)*

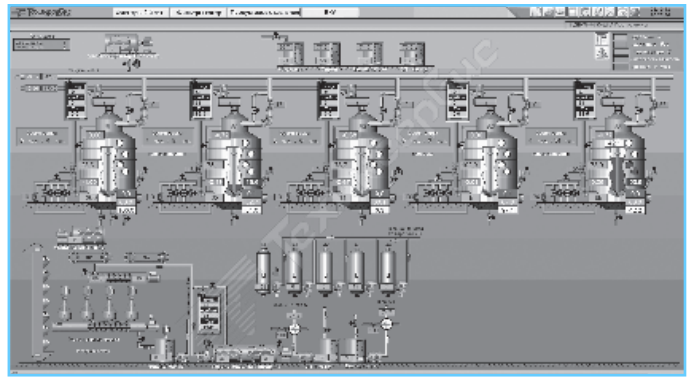


*Змонтована ВКУ (15.09.2013)*

Для досягнення найбільш економічної та ефективної роботи нового продуктового відділення Буїнського цукрового заводу компанія «Техінсервіс» розробила і впровадила систему автоматичного управління продуктивним відділенням «Тораз».

Основні функції системи:

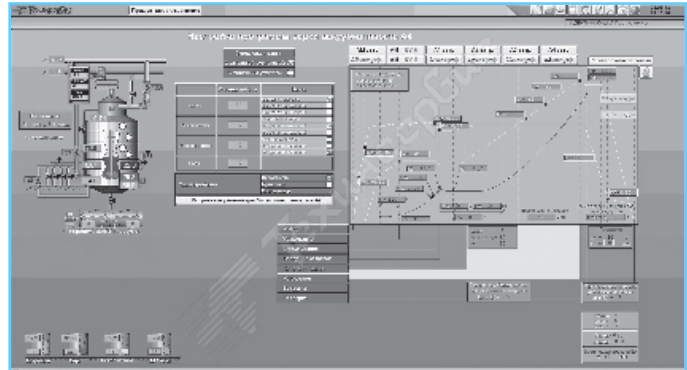
- налаштування розміру основних фракцій цукру (дозволяє налаштувати варіння на певний розмір кристала залежно від кон'юнктури ринку цукру);
- налаштування часу варіння вакуум-апаратів;



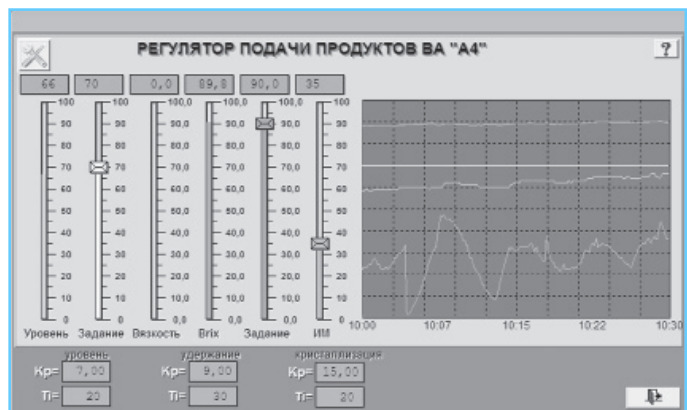
*Загальна мнемосхема управління вакуум-апаратами*

- режим автостарту вакуум-апаратів (дозволяє згладити пікові навантаження споживання пари);
- автоматичне управління кристалізаційною установкою шляхом підтримання в ній балансу температур між утфелем і охолоджуючою водою, забезпечуючи тим самим найкращий ефект кристалізації і, як наслідок, збільшення виходу цукру;
- повний контроль і управління периферійними параметрами роботи продуктового цеху:

1. регулювання концентрації приготованих клеровок;
2. підтримання необхідної температури відтоків і патоки;
3. управління центрифугами безперервної та періодичної дії;
4. управління і сигналізація роботи насосів;
5. реєстрація технологічних параметрів і накопичення інформації за заданий період;
6. можливість дистанційного управління регулюючими органами, що входять в систему, з панелі оператора або клавіатури комп'ютера (графічні



*Мнемосхема налаштувань варіння вакуум-апаратів*



*Регулятор подачі продуктів ВА*



## ТЕХНІКА & ТЕХНОЛОГІЇ

мнемосхеми представляють наочну інформацію про хід технологічного процесу, стан механізмів, режимах роботи, аварійних ситуаціях).

Одним з основних критеріїв роботи даної системи управління є висока живучість системи (тобто збереження працездатності системи управління при відмові деяких пристроїв). Для цього передбачені кілька пунктів управління:

- операторське приміщення з робочими станціями;
- операторські панелі безпосередньо біля вакуум-апаратів;
- пневматичний пульт управління.



*Диспетчерський пункт нового продуктового відділення Буїнського цукрового заводу (20.09.2013)*

На встановлених в операторському приміщенні операторських станціях представлена зручна візуалізація для моніторингу та управління продуктовим відділенням із дружнім інтерфейсом. Для налаштування програми варіння створені спеціальні екрани, на яких оператор або головний технолог можуть змінювати параметри варіння.

У складі системи автоматичного управління компанією «Техінсервіс» розроблена і введена база знань нештатних ситуацій для продуктового відділення. Вона описує дії системи при різкому зменшенні вакууму в колекторі, відсутності сиропу у збірнику, вільного об'єму в утфелішалках, пневмо- та електроживлення і т.д. Це дозволяє системі адекватно реагувати на виникаючі обставини, повністю стабілізувати технологічний процес та мінімізувати ризик помилки оператора, тим самим підвищуючи ефективність виробництва.



Як результат, через 4 місяці компанія «Техінсервіс», застосувавши увесь свій потенціал сучасної інжинірингової компанії, надала Буїнському цукровому заводу повністю готове продукове відділення до нового сезону бурякопелеробки.



*Нове продуктове відділення Буїнського цукрового заводу (20.09.2013)*

**Довідка:** Буїнський цукровий завод, якому вже більше 50 років, є стратегічним підприємством харчової промисловості Республіки Татарстан. На даний час потужність заводу становить 7000 тонн переробки цукрових буряків на добу. Сума залучених інвестицій на реконструкцію і модернізацію виробничих потужностей заводу по усіх станціях склала більше 1 млрд. рублів.