Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**НАУКОВИЙ СЕМІНАР**

**КАФЕДРИ ПРОЦЕСІВ, ОБЛАДНАННЯ ТА ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ**

**ПРОТОКОЛ №5**

**Від 3.06.2021р**

 Головуючий – д.т.н. Зиков О.В.

 Секретар - к.т.н. Левтринська Ю.О.

Присутні: д.т.н., проф. Бурдо О.Г.; д.т.н., проф. Ватренко О.В.; д.т.н., доц. Зиков О.В.; д.т.н., доц.Безбах І.В.; к.т.н., доц.Мординський В.П.; к.т.н., доц.Яровий І.І.; к.т.н., доц. Войтенко О.К.; к.т.н., ас. Левтринська Ю.О.; к.т.н., доц.Всеволодов О.М.; к.т.н., доц. Кепін М.І.;

к.т.н., доц.Хомічук В.А.; к.т.н., доц.Рєзнік К.В.;к.т.н., ас. Ружицька Н.В.; аспіранти: Масельська Я.О., Сиротюк І.В., Акімов О.В.

**ПОРЯДОК ДЕННИЙ:**

 Розгляд дисертаційної роботи Давара Ростама Пур на тему: «Розробка енергоефективного обладнання для концентрування гранатового соку», яку представлено на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.12 – процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв.

 Науковий керівник – д.т.н., професор Бурдо О.Г.

 Голова семінару д.т.н. Зиков О.В. проінформував, що Давар Ростамі Пур закінчив аспірантуру в НТУУ «КПІ» за спеціальністю 05.17.08 «процеси та обладнання хімічної технології», але дисертацію не захистив у зв’язку із смертю наукового керівника проф.. Статюхи Г.О. Згодом Давар Ростам Пур змінив напрямок наукових досліджень та став займатися розробкою інноваційного обладнання для концентрування гранатового соку. Згода НТУУ «КПІ» на зміну теми дисертації є. Оформлено меморандум про співробітництво між НТУУ «КПІ» та ОНАХТ. Науковим керівником роботи призначено проф.. Бурдо О.Г. Крім того, дисертаційна робота виконувалась в ОНАХТ згідно договору (від 01.12.2016р) про міжнародне співробітництво між фірмою DRP Іран, Тегеран, ОНАХТ та ООО «Саратський завод продтоварів». Сфери наукової кооперації оговорено п.п. 1-5 частини 1 договору. Загальний об’єм виконаної дисертаційної роботи в ОНАХТ складає 90%.

 Давар Ростамі Пур виконував дослідження на стендах кафедри процесів, обладнання та енергетичного менеджменту. Регулярно доповідав результати своєї роботи на наукових семінарах кафедри, на регіональних та міжнародних конференціях. Результати роботи апробовано в науковій печаті. Є впровадження роботи на ООО «Саратський завод продтоварів».

 **СЛУХАЛИ**: доповідь Давара Ростама Пур на тему: «Розробка енергоефективного обладнання для концентрування гранатового соку» яку представлено на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.12 – процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв.

 **ОБГОВОРЕННЯ РОБОТИ:**

 **Відповіді на питання**:

* **д.т.н., проф.. Ватренко О.В.:**

1.Який об’єкт та предмет дослідження?

- Давар Ростам Пур – об’єкт дослідження – гранатовий сік, а предметом дослідження є процеси концентрування соку методом блочного виморожування та випаровування в умовах вакууму та мікрохвильового поля.

2.Ви показали вміст вітаміну С. Як Ви визначили його вміст?

- Давар Ростам Пур – вміст вітаміну С визначали в спеціальній лабораторії (кафедра ресторанного і оздоровчого харчування ОНАХТ).

3. Як вимірювалась температура?

- Давар Ростам Пур –температура пари вимірювалась при випаровуванні установленими в стенді цифровими датчиками, а корпуса камери – ІЧ пірометром. При кріоконцентруванні температура холодильного агенту визначалась по манометру, блоку льоду – ІЧ пірометром випромінювання. В дослідах по фазовим рівновагам цифровим термодатчиком та регіструвалась на планшеті.

**-к.т.н., доц. Кепін М.І.:**

Чи існує поняття «фаза зрілості» коли збирають врожай?

* Давар Ростам Пур – Є, але ми збирали тільки зрілі плоди.

-**к.т.н., доц. Мординський В.П.:**

Яка вартість натурального гранатового соку в Ірані?

* Давар Ростам Пур – із 3 літрів плодів після пресування та фільтрування вилучають 1 л. соку, вартість якого залежить від якості. Для транспортування та довгого зберігання виготовляємо концентрований сік із brix о65. Використовуються вакуум-випарні апарати. Термоносієм є насичена водяна пара.

**к.т.н., доц. Всеволодов О.М.:**

1.Як вичавлюють сік – ягода зі шкіркою чи без неї?

- Давар Ростам Пур – сік вичавлюють зі шкіркою.

2.Чи впливає наявність шкірки на якість соку?

- Давар Ростам Пур –так, впливає.

3.Чи існують способи зняття шкірки?

- Давар Ростам Пур –у США такі машини створено.

**д.т.н., проф.. Ватренко**:

В яку тару фасують сік?

- Давар Ростам Пур – сік вигідно фасувати в бочки 220 літрів або в цистерни ємністю 1 тону.

**к.т.н., ас. Левтринська Ю.О.**:

Яка апробація Ваших досліджень в науковій печаті?

* Давар Ростам Пур – всі основні розділи роботи опубліковано в 10 наукових виданнях, які входять до переліку фахових.

**асп. Сиротюк І.В.**:

Як в критеріальних моделях враховувався вплив електромагнітного поля?

* Давар Ростам Пур –числом енергетичної дії.

**асп. Масельська Я.О.:**

Як визначались умови фазових рівноваг при концентруванні гранатового соку?

* Давар Ростам Пур – досліди проводились на спеціальному кріостаті, - гільзу якого заповнювали соком із визначеною концентрацією. В центрі гільзи розташовувався цифровий термодатчик, який з’єднувався із планшетом. На планшеті будувались термограми. По горизонтальним часткам визначалась кріоскопічна температура. Будувалась сукупність таких термопар, що дало кріоскопічну криву.

**д.т.н. Зиков О.В.**:

1. Яку технологію Ви плануєте впроваджувати на виробництві – випаровування чи кріоконцентрування?

- Давар Ростам Пур –для промислового використання розроблених інноваційних технологій необхідно виготовити апарати, що мають потужну продуктивність. Наразі, досліди на окремому модулі такої установки проводяться. Розглядаються питання використання запропонованих технологій ( як випаровування так і концентрування) для виготовлення виробів лікувального та лікувально-практичного напрямку та висококонцентрованих розчинів кулінарного напрямку.

2.Які умови однозначності мають Ваші математичні моделі із випаровування?

- Давар Ростам Пур –фізічна модель випарної камери представлена зонами 1, де розташовано розчин, та 2, де збирається пара. В циліндричних координатах О-Х та О- Z розглядаються 2 етапи. Перший – від початкової температури продукту до температури кипіння. Другий при температурі кипіння.. В перший етап вихід пари дорівнює 0. Записано рівняння енергії та балансу мас. Граничні умови – 2 роду.

 **Виступили:**

**Д.т.н., проф.. Бурдо О.Г**. Робота Давара Ростама Пур є закінченою науково-дослідною роботою, яка виконана самостійно. В процесі роботи Давар Ростам Пур зарекомендував себе, як працьовита та делікатна людина. В дисертації приведено великий обсяг аналітичного та експериментального моделювання. Є дослідження енергетики та кінетики в 2 перспективних напрямках: мікрохвильове випаровування та кріоконцентрування. Отримано зразки концентратів гранатового соку, які перевищують світовий рівень. Робота Давара Ростама Пур може бути рекомендована до захисту у спеціалізованій Вченій раді за спеціальністю 05.18.12 – процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв.

**Д.т.н., проф.. Ватренко О.В**. Робота Давара Ростама Пур є закінченою науково-дослідною роботою, яка виконана самостійно і може бути рекомендована до захисту у спеціалізованій Вченій раді за спеціальністю 05.18.12 – процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв.

**К.т.н., доц. Мординський В.П**. Це не перша робота по кріоконцентруванню, яка захищається на нашій кафедрі. Але в цій роботі зроблено важливий крок до створення ефективної конструкції апарата.

Робота Давара Ростама Пур є закінченою науково-дослідною роботою, яка виконана самостійно і може бути рекомендована до захисту у спеціалізованій Вченій раді за спеціальністю 05.18.12 – процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв.

**К.т.н., доц. Кепін М.І**. Ми заслухали дуже цікаву роботу. Автор добре володіє матеріалом, впевнено відповідає на запитання. Він розібрався з теорією складних процесів масоперенесення. Найбільш вражає практична підготовка автора. Це запорука того, що запропоновані технології будуть впроваджені у сучасне виробництво гранатового соку. Робота відповідає паспорту спеціальності 05.18.12 – процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв та може подаватись до відповідної Вченої ради.

**Д.т.н., доц. Безбах І.В**. За формою і змістом робота Давара Ростама Пур відповідає вимогам до кандидатської дисертації спеціальністю 05.18.12 – процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв.

**Д.т.н., доц. Зиков О.В**. В роботі зроблено вагомий внесок як в теорію кріоконцентрування та мікрохвильового випаровування, так і в розробку відповідного інноваційного обладнання. Я вважаю, що робота Давара Ростама Пур є закінченою науково-дослідною роботою, яка виконана самостійно, відповідає вимогам до кандидатської дисертації за актуальністю, науковою новизною і може бути рекомендована до захисту у спеціалізованій Вченій раді за спеціальністю 05.18.12 – процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв.

 **УХВАЛИЛИ:** Дисертаційна робота Давара Ростама Пур «Розробка енергоефективного обладнання для концентрування гранатового соку» є закінченою науково-дослідною роботою, яка виконана самостійно, відповідає вимогам до кандидатської дисертації за актуальністю, науковою новизною і може бути рекомендована до захисту у спеціалізованій Вченій раді за спеціальністю 05.18.12 – процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв.

 Рішення прийнято одностайно.

 Голова наукового семінару

 д.т.н. Зиков О.В.

 Секретар Левтринська Ю.О.