

Удосконалена технологія комплексної переробки зернової післяспиртової барди

Василь Ольшаковський¹, Юрій Булій², Микола Бондар²

1 - Товариство з обмеженою відповідальністю «Органіка», Україна

2 - Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Розробка енергозберігаючих способів переробки зернової післяспиртової барди (ЗПБ) з отриманням високобілкового кормового продукту для тварин (DDGS) та очищеної технологічної води є актуальною задачею для спиртового виробництва.

Матеріали і методи. Методи досліджень — аналітичні, хімічні, фізико-хімічні з використанням приладів та методики досліджень, що застосовуються у виробництві спирту етилового ректифікованого. Фізико-хімічні показники сухого DDGS визначали згідно методики аналізів, наведених в ДСТУ 4478:2005, токсичних елементів згідно ДСТУ 3570-97, очищеної стічної води — методами, вказаними в ДСанПіН 2.2.4-171-10.

Результати. Відомі два принципово різні технологічні рішення переробки ЗПБ: Перше передбачає випаровування води із фугату барди на багатокорпусній випарній установці і отримання сухого залишку, друге — розділення барди на декантерних центрифугах, згущення фугату шляхом його фільтрування і висушування кеку та концентрату, отриманого після фільтрування. Їх аналіз показав, що перший спосіб відноситься до енергоємних через високі витрати теплової енергії.

Суттєвих результатів в цьому напрямку досягли випускники кафедри біотехнології продуктів бродіння і виноробства НУХТ, а нині співробітники ТОВ «Органіка». Запропонована ними інноваційна технологія передбачає отримання вологого кеку з вмістом сухих речовин 30-35 % на декантерній центрифугі, згущення фугату від 6-9 до 28-32 % в SE-декантері, а фугату після SE-декантера від 3-4 до 14-18 % в ультрафільтраційній установці, висушування кеку і концентрату з отриманням DDGS вологістю 10-12 % і вмістом протеїну 30-35 %, очищення і знесолення суміші фільтрату після ультрафільтраційної установки, лютерної води із кубової частини спиртової колони і конденсату після сушильної установки в установці для нанофільтрації, отримання вологого концентрату з вмістом сухих речовин (СР) 10-12 % і пермеату – очищеної та знесоленої води з вмістом СР 0,06-0,5 %.

Дослідження проводились у виробничих умовах ДП «Борокський спиртовий завод». Результати показали, що отримані із відходів кормовий продукт і вологий концентрат барди за своїми якісними показниками відповідали вимогам ДСТУ 4478:2015 і ТУ У 15.7-30219014-001-2003 відповідно. Удосконалений спосіб дозволив зменшити витрати технологічної води на 60-70 % завдяки ефективному очищенню фугату після згущення і розділення барди та стічних вод (лютерної води спиртової колони і колони дегідратації, об'єми якої на заводах сягають 200 м³ на добу і більше, та конденсату пари після сушильної установки) і повернення очищеної води на основне виробництво для повторного її використання. Якісні показники очищених стічних вод відповідали нормативним згідно вимог ДСанПіН 2.2.4-171-10.

Висновки. Запропонована технологія дозволяє забезпечити безвідходний цикл спиртового виробництва, отримати високобілковий кормовий продукт, зменшити енерговитрати і витрати технологічної води та відмовитись від очисних споруд.

Література. Belyea R., Rausch, K., Tumbleson, M. (2004), Composition of corn and distillers dried grains with solubles from dry grind ethanol processing, *Bioresource Technology*, 94, pp. 293— 298.

Заявка на участь у 89-й міжнародній науковій конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті»

1. 48543, вул. Заводська, 1 а, с. Нагірянкa, Чортківський район, Тернопільська обл.
2. Національний університет харчових технологій. Кафедра біотехнології продуктів бродіння та виноробства. Адреса: 01601, м. Київ, вул. Володимирська, 68, корпус «Ж», к. 500.
3. Удосконалена технологія комплексної переробки зернової післяспиртової барди.
Автори: Ольшаківський Василь Ігорович, Булій Юрій Володимирович, Бондар Микола Васильович.
4. Секція 1.6: «Технологія продуктів бродіння і виноробства».
5. Потреби у гуртожитку немає.
6. e-mail: organika@ukr.net; тел. моб. (067) 503-96-99;
e-mail: yvbuliy@gmail.com; (044) 287-96-30, тел. моб. (098) 762-65-52;
e-mail: bondnik@i.ua; тел. моб. (063) 709-42-84.