

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
75 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2015

СЕКЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ І ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ВИРОБНИЦТВ

РАЦІОНАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ «ПРОЦЕСУ ЗНЕПИЛЕННЯ СТАНЦІЙ РОЗВАНТАЖЕННЯ ВАГОНІВ»

Гапонюк О.І., д.т.н., проф., Гончарук Г.А., к.т.н., доц.
Одеська національна академія харчових технологій

Усі технологічні процеси сучасного елеватора супроводжуються утворенням пилу, що призводить до підвищеного зносу робочих органів устаткування, пожаро- і вибухонебезпечним ситуаціям, погіршує санітарний стан робочих місць і є джерелом забруднення довкілля. Саме тому аспіраційні установки є невід'ємною частиною сучасного елеватора.

Приймання зерна із залізничного транспорту одна з основних технологічних операцій на будь-якому підприємстві по зберіганню і переробці зерна. Станція розвантаження вагонів (СРВ) є закритою будівлею, розміщеною на декількох залізничних коліях, обладнаною воротами з боку в'їзду та виїзду вагонів. Для працівників передбачені окремі входи, що закриваються дверима. При розвантаженні ж/д вагонів утворюється велика кількість пилу, для боротьби з якою СРВ обладнується аспіраційною системою.

Існуючі системи аспірації найчастіше складаються з пилоприймальників щілинного типу і батарейних циклонів в якості пиловіддільників (рис. 1). Такі установки мають ряд недоліків:

- малий об'єм відібраного повітря;
- низька ефективність щілинних пилоприймальників;
- наявність протяжних повітропроводів запиленого повітря;
- низька ефективність устаткування для відділення пилу (коефіцієнт очищення пилу 60-80 %).



Рис. 1 – Класичні аспіраційні установки

Класичні системи аспірації розвантажувальних пристроїв, встановлені на більшій частині зернопереробних підприємств не здатні відбирати необхідну кількість запиленого повітря за рахунок недосконалої конструкції щілинних пилоприймальників. Ці установки відбирають пил лише у безпосередній близькості до самих пилоприймальників, коли при падінні зерна в приймальний бункер пил поширюється за усім обсягом приміщення СРВ, а якщо приміщення не герметизоване, то виділяється в довкілля.

Пиловіддільники, робота яких ґрунтована на дії відцентрових сил, вживані на установках старого покоління є низькоефективними, оскільки не здатні уловлювати дрібну фракцію пилу. Цей пил викидається в атмосферу, перевищуючи допустимі норми вимог екологічної безпеки.

Протяжна мережа повітропроводів призводить до збільшення енергоспоживання за рахунок підвищення опору, а відповідно і потужності вентиляційного устаткування. Так само при транспортуванні великої кількості пилу від пилоприймальника до пиловіддільювача підвищується ймовірність закупорювання повітропроводів, що призводить до непрацездатності аспіраційної установки в цілому.

Наведемо (рис. 2,3) основні аеродинамічні характеристики знепилювання джерел пиловиділення лінії прийому зерна з залізничного транспорту елеватора зосередженим відбором від приймального

бункера норійних гілок. Мінімізація енергоємності систем знепилювання здійснена шляхом збільшення герметичності приймального бункера, зменшення висоти ежективного завантаження за рахунок використання пристроїв для розсіювання, збільшення аеродинамічного опору вхідного перерізу отвору самопливу завантаження норії, дросельними пристроями, а також раціональних значень тиску – H_a витрати Q_a в аспіраційних приймачах.

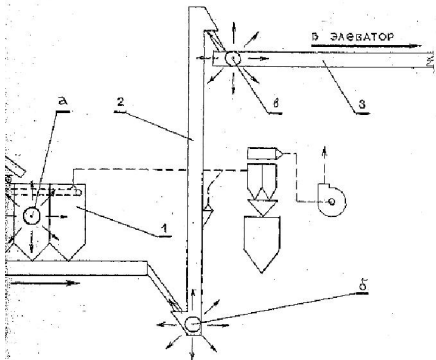


Рис. 2 – Схема знепилення лінії приймання зерна

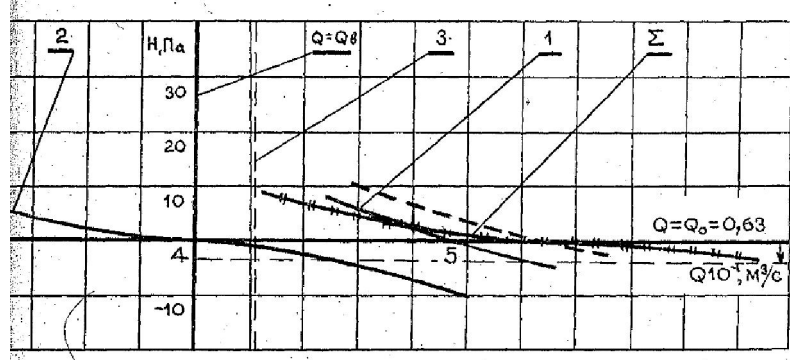


Рис. 3. – Основні характеристики процесів аспірації:
a – приймального бункера, 1 – характеристики ежекційного потоку, 2 – характеристика герметичності, 3 – характеристика пиловітряного потоку, що видавлюється зерном

Існує два варіанти найбільш сучасного знепилювання СРВ:

- централізована система аспірації;
- локальна система аспірації.

Якщо СРВ знаходиться на зернопереробному підприємстві, де зниження змісту пилу в зерні є технологічно важливим процесом, то раціональною буде централізована система аспірації, яка вигідно відрізняється від класичної:

- застосуванням пилоприймальників шафового типу ПУШ, які розраховуються безпосередньо під необхідний об'єм запиленого повітря, що забезпечує оптимальне пиловидалення з усього приміщення СРВ;

- аспіраційна мережа з відсутністю протяжних горизонтальних ділянок повітропроводів, що значно зменшує вірогідність залягання пилу в повітропроводах, відповідно до їх закупорювання;

- проведенням розрахунків аеродинамічних характеристик мережі на основі використання сучасних методик, а саме спираючись на «Правила проектування та налагодження аспіраційних установок підприємств із зберігання та переробки зерна», що підвищує їх ефективність і знижує енергоємність;

- використанням в якості пиловідділювачів запатентованого кафедрою технологічного обладнання зернових виробництв фільтрувального обладнання (Патент на корисну модель №62949 «Фільтр-циклон» від 26.09.2011) типу фільтр-циклон з коефіцієнтом пиловидалення до 99,0...99,5 %, що забезпечує викиди в атмосферу значно нижче існуючих норм.

Найбільш енергоефективним є варіант знепилювання СРВ з використанням локальної аспірації, де в якості, як пилоприймальника, так і пиловідділювача можна використати шафи фільтрувальні, наприклад типу ZEO-FW.

Локальні системи аспірації СРВ мають рядом переваг:

- виключається можливість залягання пилу в повітропроводах;
- економія енерговитрат (від 3 до 10 разів) за рахунок відсутності необхідності транспортування пиловітряних мас від пилоприймальника до пиловідділювача;
- збільшується термін служби аспіраційної установки;
- відсутність бункерів для аспіраційних відходів;
- виключається необхідність застосування шлюзових затворів;
- зберігається баланс маси зернового продукту;
- підвищується ефективність обладнання (коефіцієнт видалення пилу 99,0-99,5%).

ЗМІСТ

ДІЛОВИЙ ТУРИЗМ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ	
Дишкантюк О.В., Олійник В.Д.....	149
ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО КОМПЛЕКСУ	
Коваленко Н.О.....	151
ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ У РЕСТОРАННОМУ ГОСПОДАРСТВІ	
Кузнецова К.Д.....	152
РЕСТОРАННИЙ БІЗНЕС В УКРАЇНІ	
Новічкова Т.П., Голоданюк О.М., Демус А.В.....	153
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ В ТУРЕЧЧИНІ НА ПРИКЛАДІ	
м. СТАМБУЛ	
Ліганенко М.Г.....	155
АНАЛІЗ ШЛЯХІВ ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЦІННОСТІ МАФФІНІВ	
Ряшко Г.М.....	157
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ НА ПІВДНІ ОДЕЩИНИ	
Саламатіна С.Є., Іванов А.М.....	159
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ СПА-ГОТЕЛІВ ПРИ ВИНОРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ОДЕЩИНИ	
Саркісян Г.О.....	162

СЕКЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ І ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ВИРОБНИЦТВ

МЕТОД МИТТЯ КОРЕНЕПЛОДІВ	
Гладушняк О.К., Всеволодов О.М.....	164
ПЕРЕРОБКА КИЗИЛУ ХОЛОДНИМ СПОСОБОМ	
Кепін М.І., Гладушняк О.К., Юрчишен О.П.....	166
КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ МЕМБРАН КРИШОК КОНСЕРВНОЇ СКЛЯНОЇ ТАРИ	
Ватренко О.В.....	168
МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ОПРІСНЕННЯ МЕТОДОМ ВИМОРОЖУВАННЯ	
Іщенко С.В.....	170
ЗБЕРЕЖЕННЯ ВІТАМІНУ «С» ПРИ ТЕПЛОВІЙ ОБРОБЦІ ОВОЧІВ	
Шофул І.І.....	172
ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ОСНОВНИХ ПРОЦЕСІВ ФЕРМЕРСЬКИХ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ	
ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ ЗЕРНА	
Гапонюк О.І., Гросул Л.Г., Гончарук Г.А.....	174
ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРАХУНКУ МОДУЛЬНИХ ФІЛЬТРІВ ВЕРТИКАЛЬНОГО ТИПУ ЗЕО-ґV	
ДЛЯ АСПРАЦІЇ НОРІЇ	
Гапонюк О.І., Гончарук Г.А., Уляницький А.В.....	176
РАЦІОНАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ «ПРОЦЕСУ ЗНЕПИЛЕННЯ СТАНЦІЙ	
РОЗВАНТАЖЕННЯ ВАГОНІВ»	
Гапонюк О.І., Гончарук Г.А.....	178
КОМБІНОВАНІ МАШИНИ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ РИСУ	
Петров В.М.....	180
МОДЕРНІЗАЦІЯ ЛУЩИЛЬНИКА З КОМБІНОВАНИМИ ВАЛЬЦЯМИ.	
Гапонюк О.І., Алексахин О.В., Вакуленко Є.С.....	181
МОДЕРНІЗАЦІЯ ПРОСІЮВАЧА БАРАБАННОГО ТИПУ	
Алексахин О.В., Аванесьянц Г.А., Кизима Т.О.....	183
ТІСТОЗМІШУВАЧ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БАРАНОЧНИХ ВИРОБІВ	
Алексахин О.В., Лавренюк Р.Ю.....	184
МОДЕРНІЗАЦІЯ СИТОПОВІТРЯНОГО СЕПАРАТОРА	
Алексахин О.В., Меліхов А.В.....	185

СЕКЦІЯ ПРОЦЕСИ, АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

ЕКСТРАГУВАННЯ РІПАКУ В ПОТОЦІ В УМОВАХ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ	
Бережнюк Д.П., Бандура В.М.....	185
АНАЛІЗ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДИСПЕРСНОЇ НАСАДКИ В РЕГЕНЕРАТОРАХ-	
ПОВІТРЯПІДГРІВАЧАХ	
Солодка А.В.....	187
МІКРОХВИЛЬОВА УСТАНОВКА БЕЗПЕРЕРВНОЇ ДІЇ ДЛЯ ЕКСТРАГУВАННЯ БАР З РОСЛИННИХ МАТЕРІАЛІВ	
Георгієш К.В.....	188

Наукове видання

Збірник тез доповідей 75 наукової конференції викладачів академії
20 – 24 квітня 2015 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами
За достовірність інформації відповідає автор публікації

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова
Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Члени колегії:

Бельтюкова С.В., д.х.н., професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Волков В.Е., д.т.н., доцент

Гладушняк О.К., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Павлов О.І., д.е.н., професор

Станкевич Г.М., д.т.н., професор

Савенко І.І., д.е.н., професор

Ткаченко Н. А., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор