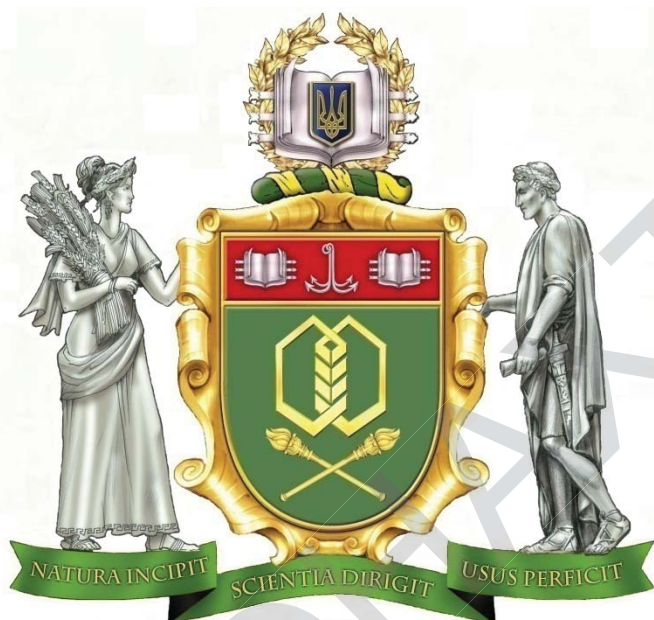


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

**Одеса 2016**

Збірник тез доповідей 75 наукової конференції викладачів академії  
18 – 22 квітня 2016 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 Л. В. Агунова

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б. В., д-р техн. наук, професор

Заступник голови

Капрельянц Л. В., д-р техн. наук, професор

Члени колегії:

Амбарцумянц Р. В., д-р техн. наук, професор  
Безусов А. Т., д-р техн. наук, професор  
Віннікова Л. Г., д-р техн. наук, професор  
Гапонюк О. І., д-р техн. наук, професор  
Жигунов Д. О., д-р техн. наук, доцент  
Іоргачева К. Г., д-р техн. наук, професор  
Коваленко О. О., д-р техн. наук, ст. наук. співробітник  
Крусір Г. В., д-р техн. наук, професор  
Мардар М. Р., д-р техн. наук, професор  
Мілованов В. І., д-р техн. наук, професор  
Осипова Л. А., д-р техн. наук, доцент  
Павлов О. І. д-р екон. наук, професор  
Плотніков В. М., д-р техн. наук, доцент  
Савенко І. І. д-р екон. наук, професор  
Тележенко Л. М. д-р техн. наук, професор  
Ткаченко Н. А., д-р техн. наук, професор  
Ткаченко О. Б., д-р техн. наук, доцент  
Хобін В. А., д-р техн. наук, професор  
Хмельнюк М. Г., канд. техн. наук, доцент  
Станкевич Г. М., д-р техн. наук, професор  
Черно Н. К., д-р тех. наук, професор

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

дходить в прес-гранулятор, де відбувається формування гранул за допомогою парового кондиціонування і пресування. Потім гранули охолоджуються, при необхідності подрібнюються, просіюються, зважуються і направляються на склад готової продукції. Гарячі гранули при температурі 85 °С надходять у верхню частину охолоджувальної колонки, де розташовуються датчики рівня, за допомогою яких здійснюється включення вимикання розвантажувального пристрою. У корпусі охолоджувача передбачений клапан регулювання повітряного потоку, а також заслонка подачі гранул на подрібнювач, оглядові вікна, патрубок системи вентиляції. У нижній частині охолоджувальної колонки розташовується подрібнювач.

Всередині охолоджувальна колонка складається з сітки, що утворює внутрішню поверхню камери охолодження. Зовнішня частина камери охолодження в залежності від модифікації виконана по-різному: у вигляді решітки або герметично закритою. У нижній частині охолоджувальної колонки розташований розвантажувач, який працює в залежності від накопичення охолоджувальної камери.

Згідно "Правил ведення технологічного процесу гранулювання" температура охолодження гранул не повинна перевищувати 10 °С температури навколишнього середовища. Однак, забезпечити такий регламент вдається далеко не завжди (особливо в літню пору року), оскільки забір повітря для охолодження здійснюється безпосередньо з навколишнього середовища.

Для усунення зазначеного недоліку необхідно забезпечити подачу повітря в охолоджувальну колонку стабільної температури. З цією метою запропоновано використовувати кондиціонер. При цьому, розрахунки показали, що для дотримання технологічного регламенту процесу охолодження, слід подавати в охолоджувальну колонку повітря температурою близько 16 °С. Модернізація роботи подрібнювача полягає в заміні клинопасової передачі приводу на зубчасту для виключення проковзування пасів.

## **СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ПРИЙМАННЯ ЗЕРНА З АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ**

**Гапонюк О. І., д-р техн. наук, професор, Гончарук Г. А., канд. техн. наук, доцент  
Одеська національна академія харчових технологій**

Аспіраційні установки є невід'ємною частиною сучасного елеватора, тому як усі технологічні процеси сучасного елеватора супроводжуються утворенням пилу. Наявність великої кількості пилу призводить до підвищеного зносу робочих органів устаткування, пожежо- і вибухонебезпечним ситуаціям, погіршує санітарний стан робочих місць і є джерелом забруднення довкілля.

Розробка комплексних систем знепилення при реконструкції аспіраційних установок елеваторів здійснюється шляхом послідовного вирішення завдань: знепилення зернових потоків, забезпечення додаткового укриття завальних ям, стрічкових конвеєрів, ваг, поворотних кіл, коробок, що скидають; зниження пилоутворюючої здатності джерел пиловиділення засобами дроселювання, байпасування, скидання надлишкового тиску, аспірації укриття транспортно-технологічних ліній.

Знепилення зернових потоків здійснюється в три підходи:

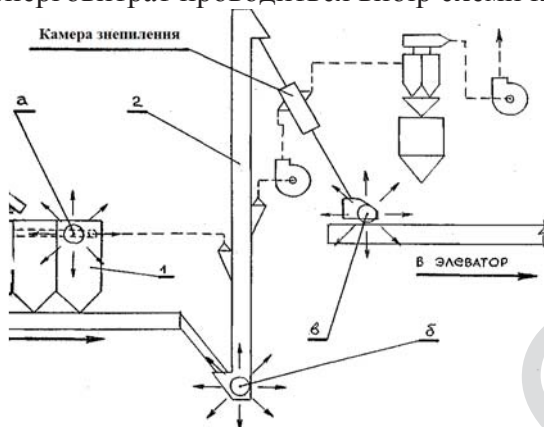
- на етапі прийому зерна з автомобільного транспорту з метою відокремлення великих домішок і пилу;
- на етапі очищення зерна від пилу сепараторами;
- на етапі подачі зерна в силосні ємності.

Використання схеми послідовного знепилювання зернових потоків на елеваторах дозволило встановити ефективність виділення пилу зерна пшениці  $G = 80 \dots 110$  т/год, вологістю від 10 до 20 % кожного з етапів; знепилююча камера до 30 %, сепаратор БЦС-100 до 45 %; аспіраційні камери насипних лотків надсилосних конвеєрів до 20 %.

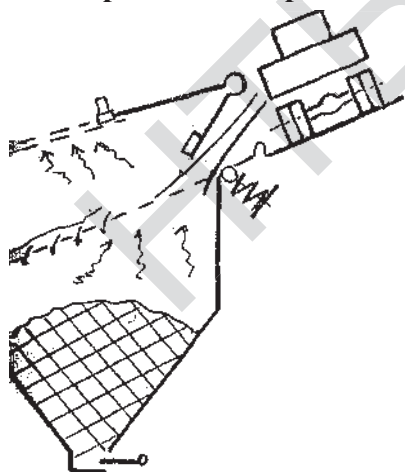
Істотний вплив на продуктивність аспіраційної установки при розвантаженні автотранспорту надає швидкість заповнення завальної ями зерном. При розрахунках обсягу пилоповітряного потоку, що витісняється необхідно враховувати динаміку розвантаження зерновозів. Так, за регламентом перші п'ять тон зерна вивантажуються за 10 с при цьому  $Q_{\text{вип}} \text{ складе } 2,556 \cdot 10^3 \text{ м}^3/\text{год}$ .

Все сказане свідчить про необхідність герметизації завальних ям спеціальними покриттями, у яких площа нещільності не перевищує  $0,3 \text{ м}^2$ .

Створення комплексних систем знепилювання ліній прийому зерна з автомобільного транспорту виконується в наступній послідовності: проводиться аналіз місць розташування та параметрів джерел виділень пилу, визначаються аеродинамічні зв'язки ділянок лінії (між завальною ямою і башмаком норії, між головою і насипним лотком), встановлюється клас лінії за ознакою співвідношення ежекційних властивостей ділянок (збільшуються, зменшуються, змішаних ежекційних властивостей), здійснюється вибір засобів апаратного впливу на джерела виділень пилу (пристрої дроселювання, скидання тиску і т.д.) за показником матеріало- енерговитрат встановлюється оптимальний вид аспіраційного впливу на пилоповітряні потоки транспортно-технологічних ліній (інтегральний або диференціальний), за показником енерговитрат проводиться вибір схеми компоновки аспіраційної установки.



**Рис. 1 — Схема знепилення лінії приймання зерна**



**Рис. 2 — Схема знепилення ділянок прийому зерна з автотранспорту**

При порівнянні ежекційних властивостей, а також аеродинамічних зв'язків ділянок, подачі зерна з завальної ями на конвеєр її вивантаження, завантаження норії, переміщення зерна з головки в башмак, подачі зерна на насипний лоток дозволяє віднести лінії прийому зерна до класу транспортно-технологічних ліній із ежекційними властивостями ділянок, які збільшуються. Для зазначеного типу ліній оптимальною схемою впливу на джерела виділення пилу є інтегральний відбір пилоповітряних потоків на вихідній ділянці лінії.

Поєднання функції знепилювання ліній прийому зерна і зернового потоку, що подається в елеватор, здійснюється шляхом влаштування в місці оптимального впливу на пилоповітряні потоки лінії аеросепаруючої камери (рис. 1), всередині якої встановлено днище виконане у вигляді набору пластин шириною 40 мм, які розташовані під кутом  $\alpha=40^\circ$ , відстань між пластинами становить 10 мм.

Така конструкція дозволяє запобігти просипанню зерна через днище, втратити забивання жалюзійних решіток пилоподібними частинками пилоповітряних потоків, поєднати функції аспірації, аеросепарування і у 2 рази зменшити матеріало- і енергоємність систем знепилювання ліній прийому.

Використання положень раціонального впливу на пилоповітряні потоки укриттів транс-

портно-технологічних ліній дозволяє прийняти схему впливу на джерела пилоутворення (башмак, насипний лоток) через умовні канали укриттів норійних труб і самопливу завантаження насипного лотка ЛД. Схема тиску потоків наведена на рис. 1.

На рис. 2 наведено схема пристрою подавлення пилю, який забезпечує зниження інтенсивності виділення і утворення пилю запобіганням контакту продуктивних і пилоповітряних потоків, а також знепилювання пилоповітряних потоків щільним зерновим шаром.

## **МОДЕРНІЗАЦІЯ АБРАЗивно-ДИСКОВОЇ ЛУЩИЛЬНО-ШЛІФУВАЛЬНОЇ МАШИНИ ТИПУ А1-ЗШН-3**

**Шипко І. М., канд. техн. наук, доцент  
Одеська національна академія харчових технологій**

Метою даної роботи є підвищення ефективності процесу лущення-шліфування зерна круп'яних культур в результаті модернізації розвантажувального пристрою.

Процес зняття оболонки з поверхні зерна в абразивно-дисковій машині безперервної дії полягає в багатократній взаємодії між окремими зернівками та абразивними поверхнями робочих органів машини. Основним робочим органом машини є вертикальний дисковий абразивний ротор, що обертається в середині ситового циліндру. Обробка зерна відбувається в кільцевому робочому зазорі утвореному між внутрішньою поверхнею ситового циліндру та абразивними дисками. Оброблюване зерно обертається навколо ротору та під дією сили тяжіння переміщується вниз у випускний пристрій, виконаний у вигляді похилого конусу з гвинтовою засувкою для регулювання ступеня дроселювання і між зернового тиску в середині робочої зони машини. Для забезпечення надійного транспортування продуктів лущення-шліфування кут нахилу утворюючої конусу повинен становити більше кута тертя стертих оболонок зерна о його поверхню. В машині А1-ЗШН-3 цей кут становить близько 40°. Що призводить до значного збільшення висоти машини, довжини валу, металоємкості, вартості. Але навіть таке велике значення кута нахилу утворюючої випускного конусу не забезпечує надійного транспортування дрібнодисперсних продуктів лущення-шліфування по його поверхні. Відбувається налипання мучки на поверхні конуса, накопичення оболонок та ядра в середині випускного пристрою перед гвинтовою засувкою. Утворюється склепіння та запресовування продуктів обробки і порушується виведення їх з машини. Таке явище порушує технологічний режим, призводить до перетирання абразивними дисками зерна на мучку, збільшення температури в середині робочої зони машини і навіть може призвести до пожежі.

На кафедрі Технологічного обладнання зернових виробництв розроблено нову конструкцію відцентрового випускного пристрою лущильно-шліфувальної машини. Основним елементом є горизонтальний металевий диск з крильчаткою на поверхні, закріплений на вертикальному валу машини під останнім абразивним диском. Крильчатка встановлена в середині корпусу виконаного у вигляді равлика із засувкою у випускному патрубку, необхідною для регулювання тривалості обробки зерна та інтенсивності зняття оболонок з поверхні зерна в робочій зоні машини. Оброблене зерно потрапляє на диск і під дією крильчатки відцентровими силами відкидається в улітку і проходячи крізь зазор, який регулюється і утворений між засувкою і направляючою поверхнею розвантажувача, виводиться у випускний патрубок.

В наслідок застосування відцентрового розвантажувального пристрою досягається підвищення стабільності технологічного режиму процесу лущення-шліфування в робочій зоні машини, збільшується продуктивність машини в результаті забезпечення надійного розвантажування, збільшується вихід готової продукції внаслідок усунення надлишкового стирання зерна абразивними робочими поверхнями під час завалення випускного пристрою, зменшується ймовірність виникнення пожежі внаслідок перегріву зерна. Висота машини і відповідно довжина валу ротору зменшилася на 0,5 метри з 2 метрів до 1,5 метра. Новий розвантажувальний пристрій забезпечує надійну роботу машини в діапазоні від 1,5 до 3,0 тон за годину. Розвантажувальний пристрій виготовлено Виробничим об'єднанням «Спектр» за проектом Вінницького ПКТИ «Промбудпроект», створеного на основі наукових досліджень кафедри



ШЛЯХИ ПЕРЕХОДУ ДО ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ У МІСТАХ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЙ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ В МІСТОБУДУВАННІ	
Руссва Я. П.	159
ЕКОЛОГІЧНІСТЬ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ В СИСТЕМІ ЇХ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ	
Шевченко Р. І., Крестінков І. С., Обухова А. С.	161
УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВОДИ ЯК СКЛАДОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ	
Стрікаленко Т. В., Ляпіна О. В., Подолян Р. А.	163

#### СЕКЦІЯ

#### ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННИЙ, ТУРИСТИЧНИЙ БІЗНЕС ТА РЕКРЕАЦІЯ

ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ РЕГУЛЮВАННЯ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ	
Дишкантук О. В.	164
СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ SPA- I WELLNESS ПОСЛУГ	
Д'яконова А. К.	166
СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ SPA- I WELLNESS ПОСЛУГ ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ LOUNGE CAFÉ ПРИ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОМУ КОМПЛЕКСІ «PALLADIUM»	
Саламатіна С. Є., Кравченко Я. В.	168
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	
Тітомир Л. А.	170
ОРГАНІЗАЦІЯ АНІМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ПРОЦЕСІ СТВОРЕННЯ АНІМАЦІЙНИХ ПРОГРАМ	
Харенко Д. О.	171
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОЕКТУВАННЯ РЕСТОРАНІВ З ВІДКРИТОЮ КУХНЕЮ	
Ряшко Г. М.	173
ФУНКЦІЇ СУЧАСНОГО УКРАЇНСЬКОГО ТУРИЗМУ	
Іванов А. М., Олійник В. Д.	175
ДИНАМІКА РОЗВИТКУ ТА ТЕНДЕНЦІЇ ЗМІНИ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ	
Коваленко Н. О.	177
ТОС В ФОРМУВАННІ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ САНАТОРНО-КУРОРТНИХ ЗАКЛАДІВ ТА ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧОГО ТУРИЗМУ	
Стрікаленко Т. В.	179
SWOT ANALYSIS OF ALL INCLUSIVE SYSTEM IN THE TURKISH TOURISM SECTOR	
Liganenko Margaryta	181
ОСНОВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ВИННОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ	
Асауленко Н. В.	183
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ SPA-ЦЕНТРУ У ГОТЕЛІ	
Д'яконова А. К., Тітомир Л. А.	185
ГАСТРОНОМІЧНИЙ ТУРИЗМ — ЯК РІЗНОВИД ТУРИЗМУ	
Кузьменко Ю. Я.	187

#### СЕКЦІЯ

#### ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ЗЕРНОВИХ ВИРОБНИЦТВ

МОДЕРНІЗАЦІЯ ЗЕРНОДРОБАРКИ	
Алексашин О. В.	190
МОДЕРНІЗАЦІЯ ОХОЛОДЖУВАЧА ГРАНУЛ КОМБІКОРМІВ	
Алексашин О. В.	190
СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ПРИЙМАННЯ ЗЕРНА З АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ	
Гапонюк О. І., Гончарук Г. А.	191
МОДЕРНІЗАЦІЯ АБРАЗІВНО-ДИСКОВОЇ ЛУЩИЛЬНО-ШЛІФУВАЛЬНОЇ МАШИНИ ТИПУ А1-ЗШН-3	
Шипко І. М.	193
УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ПРОСІЮВАЧА СОЛІ І КРЕЙДИ	
Солдатенко Л. С.	194
МОДЕРНІЗАЦІЯ РОТОРА ТІСТОМІСИЛЬНОЇ МАШИНИ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ДІЇ	
Ліпін А. П., Гончарук А. А.	195
НОВИЙ НАПРЯМ В ПРОЦЕСІ ПЕРВИННОЇ ПЕРЕРОБКИ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ХОЛОДНИМ СПОСОБОМ	
Гладушняк О. К.	196

Наукове видання

**Збірник тез доповідей  
76 наукової конференції  
викладачів академії**

Головний редактор акад. Б. В. Єгоров  
Заст. головного редактора акад. Л. В. Капрельянц  
Відповідальний редактор акад. Г. М. Станкевич  
Укладач Л. В. Агунова