МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

80 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ

Одеса 2020

НТБ ОНАХТ

Наукове видання

Збірник тез доповідей 80 наукової конференції викладачів академії
7 – 8 травня 2020 р.

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

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 15 від 05.05.2020 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор
Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії: Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор
Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор
Бурдо О.Г., д.т.н., професор
Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О.І., д.т.н., професор
Жигунов Д.О., д.т.н., доцент
Іоргачова К.Г., д.т.н., професор
Капрельянц Л.В., д.т.н., професор
Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.
Косой Б.В., д.т.н., професор
Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор
Мардар М.Р., д.т.н., професор
Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор
Павлов О.І., д.е.н., професор
Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент
Станкевич Г.М., д.т.н., професор,
Савенко І.І., д.е.н., професор,
Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор
Ткаченко Н.А., д.т.н., професор,
Ткаченко О.Б., 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

© Одеська національна академія харчових технологій, 2020

Таблиця 1 – Експериментальні дані процесу лущення ячменю

Для вологості W = 13,8 %					
Q_1, кг/год	1118	1346	1442	1792	1920
$I_л$, %	5,6	4,6	4,3	3,6	3,2
$Q_Л$, кг/год	62,61	61,92	62,01	64,51	61,44
Для вологості W = 10,1 %					
Q_1, кг/год	1308	1480	1682	1984	2040
$I_л$, %	10,1	9,2	7,3	6,3	5,9
$Q_Л$, кг/год	132,11	136,16	122,79	124,99	120,36
Для вологості W = 12,6 %					
Q_1, кг/год	1164	1240	1578	1890	2123
$I_л$, %	7,2	6,1	4,7	4,2	3,8
$Q_Л$, кг/год	83,81	75,64	74,17	79,38	80,56

Наведені результати дослідження свідчать, що продуктивність утворення відходів $Q_Л$ у вигляді лузги та мучиці не залежить від продуктивності машини Q_1 по зерну ячменю. Зі збільшенням вологості ячменю з 10,1 % до 13,8 % середнє значення продуктивності утворення відходів лущення зменшилося майже у 2 рази з 129 кг/год до 62 кг/год. При вологості ячменю 12,6 % утворюється в середньому 79 кг/год відходів лущення. Наведена формула (2) дозволяє розраховувати значення індексу лущення в залежності від продуктивності лущильно-шліфувальної машини якщо відома продуктивність утворення відходів лущення $Q_Л$. Значення $Q_Л$ визначають експериментально для певного типу лущильно-шліфувальної машини.

Література

1. Мерко І.Т. Технології мукомельного і круп'яного виробництва. – Одеса: Друкарський дім, 2010. – 472 с.

2. Шипко И.М., Галлиулин А.А., Липин А.П. Исследование шелушения-шлифования ячменя в абразивно-дисковой машине А1-ЗШН-3. (Тези). Актуальные научные исследования в современном мире: XXXII Междунар. научн. конф., 26-27 декабря 2017 г., Переяслав-Хмельницкий. Сб. научных трудов, 2017. – Вып. 12(32), Ч.1, – С. 176.

УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ЩІТКОВОЇ МАШИНИ ДЛЯ ЗЕРНА

Солдатенко Л.С. к.т.н., доцент, Терещенко О.С. студент
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Якість готової продукції мукомельних заводів значною мірою залежить від ефективності зерноочисного обладнання, зокрема, від призначеного для очищення поверхні зерна від щільних покладів органічного і мінерального пилу. В сучасних умовах гострого дефіциту господарсько-питної води, коли застосування мийних і мийно-лущильних машин стає недоцільним або зовсім неможливим, значно підсилюється роль обладнання для сухої обробки поверхні зерна – оббивальних і щіткових машин. Оббивальні машини

відокремлюють від поверхні зерна високозольні пилові відкладення, відокремлюють зародок і чубок, руйнують грудки землі, співрозмірні з зерном, а також призводять до часткового лущення плодових оболонок. Але вони неспроможні вилучити пил і мікроорганізми з борозенки зернівок. Цю задачу – за відсутності мийних і мийно-лущильних машин – вирішують виключно щіткові машини. Вони вилучають пил і мікроорганізми з борозенки, залишки пилу, зародка і чубка, надірвані оббивальними машинами плодові оболонки і зменшують зольність очищеного зерна на 0,02…0,03 %. І хоча ефективність щіткових машин менша за ефективність оббивальних, на завершальних етапах очищення поверхні зерна вони незамінні. Визначальний вплив на ефективність дії щіткових машин створює величина робочого зазору між щітковим ротором і щітковою декою, яка повинна дорівнювати 4…8 мм. Однак, з часом щіткові поверхні ротора і деки забруднюються, забиваються пилом і деформуються – щетина отримує ухил, і робочий зазор збільшується. Певною мірою це корегують шляхом регулювання спеціальним регулювальним механізмом. Але його можливості обмежені, до того ж, чим далі, тим частіше і менш ефективніше стає регулювання. Удосконалення щіткових машин турбує фахівців багатьох країн: Росії, Швейцарії, Польщі і ін. Огляд конструкцій і функціональних схем машин різних фірм, а також винаходів і патентів у цій галузі може сприяти доцільному удосконаленню щіткової машини А1-БЩМ-12, яку застосовують найчастіше у потокових лініях вітчизняних підприємств [1].

Винахід «Щіткова машина для очищення поверхні зерна» за авторським свідоцтвом № 459248 відноситься до обладнання щодо очищення зерна при підготовці його до помелу і може бути застосоване, наприклад, в мукомельній промисловості у складі обладнання потокових ліній зерноочисних цехів підприємств для обробки поверхні зерна пшениці і жита [2].

Метою винаходу є підвищення ефективності обробки поверхні зерна за рахунок подовження шляху тертя його по робочим поверхням ротора і деки і неперервного вилучення відокремлених від зерна частинок по усій поверхні деки. Для цього запропонована машина має криволінійну ситову поверхню, яка зовні охоплює деку. Дека складається з набора циліндричних щіткових роликів, які мають можливість обертатися один навпроти другого. Ситова поверхня виконана гофрованою для підвищення ефекту очищення зерна.

Робоча зона сформована обертальним щітковим ротором і щітково-роликовою декою. Ролики непарних номерів обертаються протилежно напрямку обертання ротора зі швидкістю, вдвічі меншою швидкості ротора, а ролики парних номерів в один бік з ним. Це створює сприятливі умови захоплення продукту робочими органами і затягування його у зазор між ними, де він обробляється під дією тангенціальних зусиль. Відбувається відокремлення від зерна високозольних частинок, які проходять крізь отвори ситової поверхні, що охоплює зовні щіткову деку і сприяє евакуації відходів безпосередньо там, де вони створилися. Це зменшує забруднення щіткових поверхонь, збільшує довговічність і ефективність машини [3].

Зерно проходить складний зігзагоподібний шлях і виходить з робочої зони, де ще раз продувається повітрям, після чого виходить з машини. Для компенсації зносу щіток і регулювання величини робочого зазору, осі роликів з обох боків встановлені в радіальних пазах двох нерухомих боковин і одночасно в похилих пазах поворотних пластин, встановлених на циліндричних виступах цих боковин. Поворотні пластини мають на собі зубчасті сегменти, які входять в зачеплення з двома шестернями, встановленими на допоміжнім валі, паралельнім осі ротора. Цей вал можна повертати ручним маховичком, закріпленим на черв'яку черв'ячної передачі, призначеної для регулювання зазору. На одній осі з черв'ячним колесом знаходиться вказівна стрілка, що переміщується по круговій шкалі.

Половина поділки шкали відповідає 1 мм робочого зазору між поверхнями щіткового ротора і усіх щіткових роликів одночасно. Оскільки сумарна площа щіткових роликів майже в 4,5 рази перевищує площу деки до модернізації, то питоме навантаження поверхні роликів стає значно меншим, ніж було раніше, що гарантує тривалу ефективну роботу щіткової

машини.

Література

1. Мерко І.Т., Моргун В.О. Наукові основи і технологія переробки зерна. – Одеса: Друк, – 2001.

2. Солдатенко Л.С., Георгі М.В., Кравченко Г.К. Щіткова машина для очищення поверхні зерна. Авт. свід. на винахід № 459248.

3.Гапонюк О.І., Солдатенко Л.С., Гросул Л.Г. і інш. Технологічне обладнання борошномельних і круп'яних підприємств. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, – 2018.

ВАРІАНТИ КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ЛУЩИЛЬНО-ШЛІФУВАЛЬНИХ МАШИН ТИПУ ЗШН

Ліпін А.П. к.т.н., доцент, Шипко І.М. к.т.н., доцент
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Лущильно-шліфувальні машини призначені для відділення покривних тканин із зерен злакових та круп'яних сільськогосподарських культур в процесі їх переробки в крупу, а можливо, надалі, в борошно. Дані машини можуть також використовуватися для шліфування ядриці й дрібки [1, 2].

Метою наукових робіт певного напряму на кафедрі технологічного обладнання зернових виробництв, є проектування і створення сучасного, ефективного, високопродуктивного і енергозберігаючого технологічного обладнання зернопереробної промисловості, а в даному випадку – модернізація лущильно-шліфувальної машини А1-ЗШН-3.

В конструктивному виконанні машина складається з лущильника-шліфувальника і приводу, змонтованих на станині. У свою чергу лущильник-шліфувальник складається з корпусу, завантажувального і розвантажувального пристроїв і робочих органів: ситового циліндра і вертикального ротора. Ротором є вал з підшипниковими опорами і дистанційно закріпленими на ньому, співвісно, порожнистими абразивними циліндрами (кругами) [3]. Елементом модернізації в запропонованій конструкції є те, що в осьовому напрямі циліндри розділені конічними збірно-направляючими пристроями, що забезпечують послідовний прохід зернової маси (при лущенні) або крупи (при шліфуванні) по верхній плоскій, бічній циліндровій і нижній плоскій поверхнями абразивних кругів. Наявність збірно-направляючих пристроїв, у відмінності від існуючих машин аналогічного призначення, сприяє значному збільшенню активної площі робочої поверхні абразивних робочих органів і, тим самим, дозволяє скоротити їх кількість при незмінній продуктивності машини.

З метою підвищення ефективності обробки продукту поряд з установкою конічних збірно-направляючих пристроїв (назвемо їх воронками) до нижньої поверхні кожного з них закріплені профільовані лопаті, що мають форму спіралі і що розташовуються, відповідно, над абразивною поверхнею розташованих нижче кругів.

Форма спіральної лопаті, що характеризується кутом між дотичною до його профілю і перпендикуляром до радіусу, визначає поведінку зернівки на поверхні абразивного круга і виключає її рух по круговій траєкторії спільно з робочою поверхнею. Невеликі кути розгортки спіралі обумовлюють переміщення зернівок від периферії робочої зони до осі обертання ротора, а великі кути сприяють руху зернівок в радіальному напрямі. Зокрема, при виготовленні лопатей зі сталі, рух зерна в радіальному напрямі забезпечується лопаттю, дотична до профілю якої розташована під кутом більшим 13 градусів до дотичного кола в точці розташування зернівки.

Можна зробити висновки, що:

1. Проектування, розробка і використання конічних збірно-направляючих пристроїв

ПЕРСПЕКТИВИ ТА НАПРЯМИ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ТУРИЗМУ
Жигайло О.М.…… 182
ЗАСАДИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ТУРИСТИЧНІЙ СФЕРІ
Крупіца І.В., Байрачна О.К.…… 184

СЕКЦІЯ «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ, РОБОТОТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ»

АВТОМАТИЗОВАНЕ КЕРУВАННЯ ВАКУУМ-АПАРАТОМ ПЕРІОДИЧНОЇ ДІЇ ЦУКРОВОГО ВИРОБНИЦТВА
Скаковський Ю.М.…… 186
ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ БЛОКІВ БІБЛІОТЕКИ «ТЕХНІКА РЕГУЛЮВАННЯ» ФІРМИ PHOENIX CONTACT
Левінський В.М.…… 188
ВИЗНАЧЕННЯ ЗМІННИХ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ РОЗКЛАДУ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ
Сакалюк О.Ю., Трішин Ф.А.…… 189

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ЗЕРНОВИХ ВИРОБНИЦТВ»

МОДЕРНІЗАЦІЯ ЗВОЛОЖУВАЛЬНОЇ МАШИНИ ЗЕРНА
Алексашин О.В., Гончарук Г.А.…… 191
МОДЕЛЮВАННЯ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ ЗЕРНОВИХ ПРОДУКТІВ
Алексашин О.В., Шевченко К.Л., Штефура Ю.В.…… 192
ЗАЛЕЖНІСТЬ ІНДЕКСУ ЛУЩЕННЯ ЯЧМЕНЮ ВІД ПРОДУКТИВНОСТІ ЛУЩИЛЬНО-ШЛІФУВАЛЬНОЇ МАШИНИ
Гончарук Г.А., Шипко І.М., Ліпін А.П.…… 194
УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ЩІТКОВОЇ МАШИНИ ДЛЯ ЗЕРНА
Солдатенко Л.С. к.т.н., доцент, Терещенко О.С.…… 195
ВАРІАНТИ КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ЛУЩИЛЬНО-ШЛІФУВАЛЬНИХ МАШИН ТИПУ ЗШН
Ліпін А.П., Шипко І.М.…… 197

СЕКЦІЯ «ФІЗИКА І МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»

IMPORTANCE OF THE CHARGE DYNAMICS SCREENING DURING POLARIZATION SWITCHING IN PVDF FILMS
A.E. Sergeeva, S.N. Fedosov, H. von Seggern..... 198
HOW ELECTRIC CONDUCTIVITY AFFECTS POLARIZATION IN FERROELECTRIC POLYMERS
S.N. Fedosov, A.E. Sergeeva, H. von Seggern…… 200
FEP/ePTFE/FEP FERROELECTRET SANDWICHES
S.N. Fedosov, A.E. Sergeeva, H. von Seggern…… 201
BUILD-UP AND SWITCHING OF FERROELECTRIC POLARIZATION IN POLYVINYLINDENE FLUORIDE
S.N. Fedosov,A.E. Sergeeva…… 202
POLING OF FERROELECTRIC POLYMERS IN CORONA DISCHARGE
A.E. Sergeeva, S.N. Fedosov…… 203
RELAXATION PROCESSES IN FERROELECTRIC AND NON-LINEAR OPTICAL POLYMERS STUDIED BY DIELECTRIC SPECTROSCOPY AND TSDC METHODS
A.E. Sergeeva, S.N. Fedosov…… 205
ВЛАСТИВОСТІ АМАРАНТОВОІ ОЛІІ, ОТРИМАНОЇ МЕТОДОМ ХОЛОДНОГО ВІДЖИМАННЯ
Задорожний В.Г.…… 206
ПІДХОДИ ДО КЛАСИФІКАЦІЇ ЗА СПОСОБОМ ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНОГО ОПИСУ МОДЕЛЬОВАНИХ ЕКОНОМІЧНИХ МОДЕЛЕЙ
Коновенко Н.Г.…… 208
МОДЕЛЮВАННЯ ФІЗИЧНИХ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У СЕРЕДОВИЩІ «ITHINK»
Коновенко Н. Г., Федченко Ю.С., Черевко Є.В.…… 209
MESOSCOPIC UNCONSTRAINED MOLECULAR-DYNAMIC SIMULATION OF THERMODYNAMIC DIFFERENCES BETWEEN ISOTOPES OF ARGON (^{40}AR AND ^{36}AR)
V.B. Rogankov, M.V. Shvets, O.V. Rogankov…… 211