

(ПСС). Представлены методы измерений скорости воздушного потока, приведен анализ взаимодействия воздушного потока и рабочей поверхности, а также представлены выводы и комментарии по улучшению работы ПСС.

Abstract

EFFECT OF AIR FLOW IN DIVISION SEED MIXTURES PNEVMOSORTUVALNYMY TABLES

The article considers the influence of air flow on the separation of seed mixtures seed density pnevmosortuvalnymy tables (PSS). The method of measuring airflow, the analysis of the interaction of airflow and work surface, and provides conclusions and comments for improving PSS.

УДК 631.363:633.8

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОЦЕСУ ПРЕСУВАННЯ ОЛІЙНОЇ СИРОВИНИ

**Горбенко О.А., к.т.н., доцент, Стрельцов В.В., асистент,
Горбенко Н.А., асистент**

(Миколаївський державний аграрний університет)

Заїка В.П., ст. викл.

*(Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка)*

Проведено аналіз теоретичних основ процесу віджимання олійного матеріалу в шнековому пресі.

Постановка проблеми. Забезпечення рослинною олією в Україні здійснюється за рахунок виробництва олійної сировини в сільському господарстві і подальшої її переробки на підприємствах олійножирової промисловості. Розвиток виробничої бази олійножирової промисловості відбувається в даний час як за рахунок реконструкції діючих крупних олієекстракційних виробництв, так і створення малих переробних підприємств, наближених до виробників сільськогосподарської сировини. Поява великої кількості малих виробництв по переробці олійної сировини є наслідком економічного напрямку розвитку країни.

Ефективність переробки олійної сировини в обох випадках залежить від використання досконалої техніки і технології на виробництві, що при переході до ринкових відносин дуже важливо. Висока ефективність виробництва дозволяє мати високу конкурентоспроможність при боротьбі за ринок, як з вітчизняними, так і з зарубіжними постачальниками продуктів харчування. Забезпечення конкурентоспроможності малих підприємств досягається зниженням витрат на створення і експлуатацію технологічного

обладнання, а також за рахунок підвищення виходу і якості продукції.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Механічний спосіб отримання олії шляхом пресування олійного матеріалу, що пройшов попередню підготовку, поширений не лише на пресових, але і на олієекстракційних заводах, де основною залишається технологічна схема – «форпресування – екстракція» [1, 2].

За останні декілька років у зв'язку із змінами в народногосподарському комплексі країни, виникла необхідність в обладнанні для підприємств малої потужності, що працюють в області переробки сільськогосподарської сировини. Зокрема, стали з'являтися зразки обладнання і для малих олійних заводів. В основному це преса з малою продуктивністю, без додаткового обладнання.

Ефективно працюючий прес повинен забезпечувати необхідну продуктивність і глибоке віджимання при оптимальних техніко-економічних показниках.

До теперішнього часу не існує повної теорії роботи шнекових пресів і їх створення в основному спирається на експериментальні дослідження і емпіричні залежності, отримані на основі експериментів. Це пояснюється тим, що в гвинтовому каналі шнекового преса змінюються властивості олійного матеріалу: щільність, розміри і гранулометричний склад часток, кількість олії всередині часток і в міжчасткових порах, міцність. Вказані зміни у великій мірі ускладнюють аналіз процесів пресування і віджимання, і не дозволяють перекласти проектування пресів нових конструкцій на чітку методичну основу.

Мета досліджень. Проведення теоретичного аналізу процесу віджимання олійного матеріалу в шнековому пресі; визначення факторів, що мають максимальний вплив на продуктивність і глибоке віджимання.

Результати досліджень. Теорією роботи гідравлічних, а надалі шнекових пресів займався цілий ряд вчених. Але і в даний час, ще не з'ясовані всі питання, пов'язані з механізмом процесів, що протікають в пресах. І на сьогоднішній день дослідження процесу віджимання, а також побудова математичних моделей відповідного процесу з метою створення інженерних методів розрахунку продуктивності олієвідтискних пресів є актуальними і доцільними. Над даною проблемою працювали вчені: А.І. Скипін, А.М. Голдовський, В.А. Масліков, В.В. Белобородов, Г.В. Зарембо-Рацевіч, В.Т. Алимов, В.П. Кичигин, Ю.А. Толчинський, Ю.П. Кудрін, В.С. Морозов, Г.Є. Мірошник та ін., а також ряд закордонних авторів: R.T. Anderson, H.G. Schwartzberg, M.T. Shirato, V.S. Vadke, F.W. Sosulski, C.A. Shook, G.C. Mrema, P.B. McNulty та ін.

Механізм процесу пресування описують таким чином. При роботі шнекових пресів принцип віджимання олії полягає в тому, що шнековий вал транспортує олійний матеріал всередині зєрного циліндра, який набраний з пластин з малими зазорами між ними. Геометрія каналу, утвореного набором шнекових витків, забезпечує зниження вільного об'єму витків по ходу руху матеріалу від завантажувальної воронки до вихідної щілини преса і тим самим піддає матеріал стисканню. Стискання матеріалу

спричиняє за собою підвищення тиску, при якому олія віджимается з мезги. Віджата пресова олія відводиться із зони пресування через щілини між зеєрними пластинами, а віджятий матеріал проходить через кільцевий зазор на виході зеєрного циліндра.

На початку і середині 50 років питаннями дослідження процесу пресування соняшникової мезги пресом типу ФП займався В.А. Масліков.

Шнековий прес має дві сторони роботи - кількісну і якісну сторону. Кількісна сторона роботи шнекового преса охоплює: продуктивність преса, потужність, потрібну для роботи преса. Якісна сторона роботи преса охоплює залишкову олійність матеріалу. Тому в зв'язку з повною відсутністю теорії роботи шнекового преса, метою його роботи став розгляд теоретичних і практичних сторін кількісної роботи олієвіджимного преса.

До того часу в технічній літературі практично не піднімалося питання про продуктивність шнекового пресу, окрім робіт А.І. Скипіна [3], який проаналізувавши роботу шнекового валу вивів рівняння для визначення продуктивності преса по насінню соняшника. Але визнано, що робота А.І. Скипіна містить ряд проблемних моментів. Так, наприклад, підраховуючи «вільний об'єм» витка – об'єм де поміщається пресована мезга- Скипін не враховував наявність об'єму нитки на витку, що призводило до завищення величини «вільного об'єму» витка. Величина цієї помилки при розрахунку продуктивності для різних пресів коливається в межах від 5% (для преса типу ФП) до 30% (для преса типу ЕП).

Проф. А.І. Голдовський, як і А. І. Скипін, в своїй роботі розглядав процеси пресування шнековими пресами з точки зору механіки твердих тіл [4], хоча існує підхід пояснення процесу пресування і з точки зору фізико-хімічних явищ, які проходять в матеріалі під час пресування.

Надалі дослідження роботи шнекових пресів отримало розвиток в роботі В.А. Маслікова [5] як з конструктивної [6], так і технологічної точок зору [7]. При аналізі робіт своїх попередників як в колишньому СРСР, так і закордонних авторів він запропонував рішення щодо проходження процесу пресування і встановив рівняння теоретичної продуктивності шнекового валу, яке має вид:

$$Q = 47,1 \cdot D^2 \cdot L \cdot n \cdot (1 - \psi) \cdot \gamma, \quad (1)$$

де Q - продуктивність преса по меззі, що поступає, т/год; D - діаметр зеєра в зоні першого витка, м; L - довжина першого витка, м; n - число обертів шнекового валу, об/хв; ψ - коефіцієнт заповнення об'єму витка шнека (для преса типа ФП $\psi=0,312$); γ - об'ємна вага мезги, кг/м³.

Це рівняння не відображає залежності зміни продуктивності від положення регулювального конуса.

При проведенні досліджень аналіз показав, що регулювальний конус, створюючи протитиск черепашки, яка виходить, змушує лінійну швидкість пресованої мезги всередині зеєра відставати від лінійної швидкості шнекового валу. Це явище В.А. Масліковим було враховане за допомогою так званого коефіцієнта повернення [8], що привело до видозмінення рівняння (1):

$$Q = 47,1 \cdot D^2 \cdot L \cdot n \cdot (1 - \psi) \cdot \gamma \cdot (1 - K_B), \quad (2)$$

де K_B - коефіцієнт повернення, що є функцією ширини вихідної щілини преса.

Для визначення значень коефіцієнта повернення були оброблені дані професора А.М. Голдовського для бавовняного насіння і дані інженера І.П. Колпакова для соняшникового насіння. Аналіз дозволив зробити висновок, що коефіцієнт повернення не залежить від числа обертів шнекового валу і його величина визначається шириною вихідної щілини преса.

В результаті проведених замірів з'ясувалося, що характер зміни коефіцієнта повернення залежно від ширини вихідної щілини преса залишився той же, але абсолютне значення його менше, оскільки замірялася ширина вихідної щілини, а не товщина макухи, тобто враховувались пружні властивості мезги.

Такий характер зміни величини коефіцієнта повернення цілком відповідає раніше висловленим теоретичним припущенням, а саме: що зі зменшенням товщини черепашки протитиск виходу зростає, під дією якого більше мезги переходить через нитку, тобто збільшується величина коефіцієнта повернення, внаслідок чого зменшується продуктивність преса.

В.А. Масліков своїми розрахунками показав, що величина коефіцієнта повернення не зміниться від типу культури, яка переробляється, що відображає однотипність фізико-механічних властивостей мезги різних олійних матеріалів. Але він відображає реологічні властивості пресованої мезги і умови, в яких відбувається пресування, а тому він не може залишатися постійним і змінюватиметься із зміною якості мезги і режиму роботи преса.

Проте отримані числові значення коефіцієнта повернення виявилися не точними внаслідок того, що обидва дослідника заміряли не ширину вихідної щілини преса, а товщину отримуваної макухи після виходу її з преса. Це привело до того, що виявилися не врахованими пружні властивості мезги, які, як показали спеціальні заміри, є суттєвим фактором.

Тому була розроблена спеціальна методика і зроблено визначення величини коефіцієнта повернення на працюючому пресі.

Математична обробка даних дозволила отримати емпіричну залежність рівняння коефіцієнта повернення залежно від ширини вихідної щілини преса у вигляді:

$$K_B = \frac{2,15}{\delta^{0,58}}, \quad (3)$$

де δ - ширина вихідної щілини, при якій працює прес, мм.

В результаті проведеного дослідження складена номограма для визначення продуктивності преса типу ФП по меззі при різній ширині вихідної щілини і різних обертах шнекового валу.

В остаточному вигляді В.А. Масліков наводить наступну формулу розрахунку продуктивності шнекового преса:

$$Q = \frac{4710 \cdot D^2 \cdot L \cdot n \cdot (1 - \psi) \cdot \gamma \cdot (1 - K_B)}{B_M}, \quad (4)$$

де V_M - вихід мезги з насіння, %.

Проаналізувавши отримане рівняння (4) В.А. Масліков зробив декілька висновків відносно роботи преса:

1. Продуктивність преса суттєво залежить від діаметру зеєра, оскільки діаметр входить в рівняння продуктивності в квадраті.

2. Продуктивність преса збільшується при підвищенні об'ємної маси мезги, що поступає, яку можна збільшити за рахунок використання попереднього підпресовування олійного матеріалу в живильнику.

3. При використанні справного (незношеного) обладнання, особливо в частині зеєрної камери і шнекового валу, а також зменшенні вихідного опору за рахунок збільшення вихідної щілини преса, можливе збільшення продуктивності шнекового валу.

4. Збільшення частоти обертання шнекового валу також підвищує продуктивність шнекового преса.

Кожен із запропонованих варіантів підвищення продуктивності на підставі аналізу отриманої формули вимагає додаткової оцінки.

Досягнення більшої продуктивності збільшенням діаметру не може відіграти ключову роль як напрям в проектуванні нових пресів оскільки він є матеріаломістким і неефективним, що неодноразово доведене на практиці.

У свою чергу, як показала практика, застосування підпресовування олійного матеріалу дійсно дало позитивний ефект як в плані збільшення продуктивності, так і віджимання олії. У конструкціях деяких шнекових пресів замість звичайної тички встановлюють живильник забезпечений індивідуальним приводом виготовлений у вигляді вертикального шнека, що виконує також роль механізму підпресовування.

Збільшення продуктивності за рахунок відкривання вихідної щілини вимагає особливої уваги. З одного боку відкривання вихідної щілини преса призводить до збільшення його пропускної здатності. У граничному випадку повного відкривання вихідної щілини прес можна розглядати як подібність транспортного шнека, в якому олія взагалі не віджимається, але при цьому досягається максимальна продуктивність. Проте необхідно пам'ятати про головне призначення преса - віджимання олії. Внаслідок цього такі показники як продуктивність і вихід олії необхідно розглядати в комплексі, за питомими показниками.

В питанні про підвищення продуктивності за рахунок збільшення частоти обертання шнекового валу також є деякі аспекти, які не можна не відзначити. З одного боку об'єм матеріалу, що пропускається за одиницю часу, збільшується, але при цьому зменшується час перебування матеріалу в шнековому пресі, що негативно впливає на залишкову олійність відпресованого матеріалу. У своїй роботі В.А.Масліков говорить про те, що чим довше матеріал знаходиться в шнековому пресі під тиском тим менша залишкова олійність віджатого матеріалу. Проте промислові експерименти проведені на пресах більш нових моделей, зокрема на РЗ-МОА, показують зворотну картину. Із збільшенням числа обертів шнекового валу залишкова олійність знижується.

Висновок. З метою визначення перспективного напрямку в розробці

ефективного обладнання був проведений аналіз відомого обладнання. Проведена порівняльна оцінка пресів для віджимання олії показала наявність конструкцій шнекових пресів з низькими питомими показниками. Крім того, наявність великого числа робіт вищезгаданих авторів не дала повноти опису методики розрахунку шнекового преса для його розробки і виготовлення.

Список літератури

1. Масликов В.А. Технологическое оборудование производства растительных масел / В.А. Масликов. — М.: Пищевая промышленность, 1974. — 439 с.
2. Кошевой Е.П. Оборудование для производства растительных масел / Е.П. Кошевой. — М.: Агропромиздат, 1991. — 208 с.
3. Скипин А.И. Непрерывно действующие шнекпрессы / А.И. Скипин. — Л.: ВНИИЖ, 1952.
4. Голдовский А.М. Теоретические основы производства растительных масел / А.М. Голдовский. — М.: Пищепромиздат, 1958. — 446 с.
5. Масликов В.А. Исследование процесса прессования подсолнечной мезги на прессе типа ФП: Дис. канд. техн. наук. — Краснодар, 1955. — 205 с.
6. Масликов В.А. Некоторые вопросы конструкции шнековых пресов // Маслобойно-жировая промышленность. — 1953. № 6. С. 11—15.
7. Масликов В.А. Примеры расчетов оборудования производства растительных масел / В.А. Масликов. — М.: Пищепромиздат, 1959. — 224 с.
8. Масликов В.А., Чечевицин П.И. Коэффициент возврата и его расчет // Известия вузов СССР. Пищевая технология, 1966. № 5. С. 127—132.

Аннотация

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЦЕССА ПРЕССОВАНИЯ МАСЛИЧНОГО СЫРЬЯ

Проведен анализ теоретических основ процесса отжима масличного материала в шнековом прессе.

Abstract

THEORETICAL ASPECTS OF PRESSING OILSEEDS

The analysis of the theoretical foundations of the process of extraction of oilseed material in a screw press.

УДК 667.637.2;678.664

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИКОРРОЗИОННОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ РЖАВЧИНЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПОВЕРХНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

ЗМІСТ

Тищенко Л.Н., Миняйло А.В., Богданович С.А. К ИССЛЕДОВАНИЮ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС БАРАБАННОГО ЗЕРНОВОГО СКАЛЬПЕРАТОРА	5
Богомоллов А.В., Богомоллова В.П., Гридякин В.А. К ВОПРОСУ СЕПАРАЦИИ СЕМЯН РАПСА	11
Гридякин В.О., Богомоллов О.В., Богомоллова В.П. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРУЖИННОГО ЗУБА КОНОПЛЕЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНУ	16
Машкин Н.И., Богомоллов А.В., Денисенко С.А., Токолов Ю.И., Париш Н.Н. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА СЕПАРИРОВАНИЕ МОЛОКА	21
Ольшанский В.П., Ольшанский С.В. НЕРАВЕНСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ ТРАЕКТОРИИ ПОЛЁТА ЧАСТИЦЫ В ГАЗОВОЙ СРЕДЕ	27
Ольшанский В.П., Кучеренко С.И., Бурлака В.В., Малец О.Н. К РАСЧЕТУ ДАЛЬНОСТИ ПОЛЕТА ЧАСТИЦЫ В ГАЗОВОЙ СРЕДЕ	33
Котов Б.И., Степаненко С.П. АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА НА ТОКУ	38
Котов Б.И., Степаненко С.П., Швидя В.О. КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА В СИСТЕМІ ТОКУ	47
Котов Б.И., Калініченко Р.А., Кифяк В.В. АНАЛІТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕХІДНИХ РЕЖИМІВ НАГРІВАННЯ ЗЕРНА В ЕЛЕКТРОТЕРМОРАДІАЦІЙНИХ УСТАНОВКАХ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ДІЇ	57
Завгородний А.И., Хусейн Монтасар., Обыхвост А.В. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ДВИЖЕНИЯ ПЛОСКИХ ЧАСТИЦ ПО КОЛЕБЛЮЩЕЙСЯ ДУГЕ ОКРУЖНОСТИ	66
Дейниченко Г.В., Мазняк З.А., Гафуров О.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИОННЫХ МЕМБРАН ТИПА ПАН	74
Потапов В.О., Михайлова С.В. ВИЗНАЧЕННЯ ГЛИБИНИ ПРОНИКНЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ ТА РАЦІОНАЛЬНОЇ ТОВЩИНИ ШАРУ ПОДРІБНЕНИХ ПРЯНИХ ОВОЧІВ ДЛЯ НВЧ-ОБРОБКИ	80

Єгоров Б.В., Воєцька О.Є., Лапінська А.П., Рягузова І.С. ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ ЗЕРНА СОРГО ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ СВИНЕЙ	87
Шерстюк В.С., Рідний В.Ф., Рідний Р.В., Присяжна Л.П. ПЕРЕНОСНИЙ ТРУБНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ АКТИВНОГО ВЕНТИЛЮВАННЯ ЗЕРНА З РУЧНИМ ЗАГЛИБЛЕННЯМ	93
Ляшенко С.О., Фесенко А.М., Біляєва І.С., Ляшенко О.С. АНАЛІЗ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ ОБОРУДОВАННЯ ДИФУЗИОННОГО ОТДЕЛЕННЯ САХАРНОГО ЗАВОДА	98
Фадєєв Л.В., Абдуєв М.М., Ступак М.В. ВПЛИВ ПОВІТРЯНОГО ПОТОКУ НА РОЗДІЛЕННЯ НАСІННЄВИХ СУМШЕЙ ПНЕВМОСОРТУВАЛЬНИМИ СТОЛАМИ	107
Горбенко О.А., Стрельцов В.В., Горбенко Н.А., Заїка В.П. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОЦЕСУ ПРЕСУВАННЯ ОЛІЙНОЇ СИРОВИНИ	113
Зайцева Л.Г., Миленина Е.Н., Пих Л.А., Тимченко Н.Н., Новикова В.Е., Коц М.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИКОРРОЗИОННОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ РЖАВЧИНЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПОВЕРХНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	119
Огієнко М.М. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ЛІНІЇ ДЛЯ ВИДІЛЕННЯ І ДОРОБКИ НАСІННЯ ОВОЧЕ-БАШТАННИХ КУЛЬТУР В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ	123
Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Гапонцева О.В. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ПЛАНУ НАССР ПІД ЧАС ВИРОБНИЦТВА РЕДЬКИ МАРИНОВАНОЇ	130
Черевична Н.І., Гапонцева О.В., Симоненко В.І. РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧІСТЮ КОНСЕРВІВ ФРУКТОВИХ ПЮРЕПОДІБНИХ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ НА ОСНОВІ КОНЦЕПЦІЇ НАССР	135
Соц С.М., Кустов І.О. ЕТАПИ ПЕРЕРОБКИ ГОЛОЗЕРНИХ СОРТІВ ВІВСА В КРУПИ	140
Уминський С.М. КОМПЛЕКСНА ОЧИСТКА РОСЛИННИХ ОЛІЙ	144

Лукьянов И.М. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАТЯЖЕНИЯ ЛЕНТЫ ДЛЯ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ НОРИЙ БОЛЬШОЙ ВЫСОТЫ	150
Мерінець Н.А. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВЗАЄМОДІЇ РУХОМОГО НОЖА З ЗЕРНОМ В ГІДРОДИНАМІЧНОМУ ПОДРІБНЮВАЧІ	156
Чебан О.Я. ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ МАШИН ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ І ПРОТИРАННЯ ТОМАТІВ	162
Ракул О.І. МАТЕМАТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ВІДОКРЕМЛЕННЯ КАЧАНІВ КУКУРУДЗИ ПРИ РОЗТЯГУВАННІ ПЛОДОНІЖКИ	168
Ковалев М.А. ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ШЕЛУШЕНИЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ НА МЕЛЬНИЦАХ МАЛОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ	174
Деркач К.М. ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗПОДІЛУ ЗОНИ АЕРУВАННЯ ПРИ РОБОТІ УСТАНОВКИ ДЛЯ ВИЛУЧЕННЯ ЖИРОВИХ РЕЧОВИН З ВОДИ	178
Шаніна О.М., Полудненко О.О. ВПЛИВ ПНЕВМОІМПУЛЬСНОЇ ОБРОБКИ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ НА ПОКАЗНИКИ БОРОШНА ПРИ ЗБЕРІГАННІ	183
Гурський П. В., Бідюк Д. О., Перцевой Ф. В., Обозна М. В. РОЗРОБКА РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТУ СИРНОГО КОМПОЗИЦІЙНОГО З ВИКОРИСТАННЯМ ЕМУЛЬСІЇ	187
Дугіна К.В., Шаніна О.М., Чеканов М.А., Погожих М.І. РЕГУЛЮВАННЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК БОРОШНЯНОГО ТІСТА ДОДАВАННЯМ КОНЦЕНТРАТІВ ТВАРИННИХ БІЛКІВ	196
Дейниченко Г.В., Крамаренко Д.П., Кіресва О.І. ВИВЧЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗЕРНОВОГО ТІСТА З ДОДАВАННЯМ ГІДРОЛІЗАТУ З МОЛЮСКІВ В ПРОЦЕСІ ЗАМШУВАННЯ ТА БРОДІННЯ	201
Дейниченко Г.В., Крамаренко Д.П., Галяпа І.М. ВИВЧЕННЯ АНТИОКСИДАНТНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГІДРОЛІЗАТУ З МОЛЮСКІВ	205

Дейниченко Г.В., Юдічева О.П. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИРОДНИХ ЗМІН ХІМІЧНОГО СКЛАДУ БАШТАННИХ ОВОЧІВ, ВИРОЩЕНИХ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕНСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	210
Єгоров Б.В., Фігурська Л.В. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЕКСТРУДОВАНОЇ КОРМОВОЇ СУМІШІ	215
Капліна Т.В., Столярчук В.М. ОБГРУНТУВАННЯ УВЕДЕННЯ ГАРБУЗОВОГО НАСІННЯ ДО СКЛАДУ КОМПОЗИЦІЙНОЇ БОРОШНЯНОЇ СУМІШІ	221
Єгоров Б.В., Бордун Т.В., Кузьменко Ю.Я. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИДРОБИОНТОВ (МИДИЙ) ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОМБИКОРМОВОЙ ПРОДУКЦИИ	226
Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Берестова А.А., Абрамова Т.С. ТОНІЗУЮЧІ ПРОТЕЇНОВІ НАПОЇ ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ НА ОСНОВІ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ ТА НАНОСТРУКТУРОВАНОГО ПЛОДООВОЧЕВОГО ШОРЕ	232
Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Коробець Н.В., Маціпура Т.С. РОЗРОБКА НАНОТЕХНОЛОГІЙ ДРІБНОДИСПЕРСНИХ ПОРОШКОПОДІБНИХ НАПОВНЮВАЧІВ ІЗ ХЛОРОФІЛОВМІСНИХ ОВОЧІВ З РЕКОРДНИМ ВМІСТОМ БАР	238
Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Носіченко Г.В., Какадій Ю.П., Архіпов А.С., Абрамова Т.С. НАНОТЕХНОЛОГІЇ ЗАМОРОЖЕНИХ ВІТАМІННИХ ДРІБНОДИСПЕРСНИХ ДОБАВОК ІЗ ЯГІД ТА МОЛОЧНО- РОСЛИННИХ ДЕСЕРТІВ ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ	243
Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Соколова Л.М. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ ПЛОДООВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ	250
Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Хоменко А.В., Кострова К.В., Наконечна Ю.Г. ІННОВАЦІЙНІ КРЮГЕННІ ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ ДРІБНОДИСПЕРСНИХ ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ ДОБАВОК З РЕКОРДНИМ ВМІСТОМ БАР	254
Погарська В.В., Павлюк Р.Ю., Максимова Н.П., Граділь У.І. НОВИЙ НАПРЯМ ПЕРЕРОБКИ КАРОТИНВМІСНОЇ СИРОВИНИ ПРИ ОТРИМАННІ ПРОДУКТІВ, ЩО МІСТЯТЬ ВОДРОЗЧИННІ ФОРМИ КАРОТИНОЇДІВ	261
Попова Е.М., Боровікова Н.О. ВПЛИВ МАГНІТНОЇ ОБРОБКИ НА ЗМЕНШЕННЯ ДОМШОК В СПИРТІ	267

Нечепуренко К.Б., Пивоваров П.П., Неклеса О.П. ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ ТЕРМОСТАБІЛЬНИХ ТВЕРДИХ ЕМУЛЬСІЙ	271
Фоміна І.М., Івахненко О.О. ВИЗНАЧЕННЯ ПОЛІФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК В ЗЕРНІ ПШЕНИЦІ ПІД ЧАС ПРОРОЩЕННЯ МЕТОДОМ ФОЛІНА- ЧОКАЛЬТЕУ	276
Мороз О.В., Процик В.О., Пивоваров П.П. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КАЛЬЦІУ НА СТРУКТУРНО- МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ АЛЬГІНОВИХ ДРАГЛІВ З МЕТОЮ ВИКОРИСТАННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ ПРОДУКЦІЇ З ЖЕЛЕЙНОЮ СТРУКТУРОЮ	281
Лімонт А.С. ВЗАЄМОЗАЛЕЖНОСТІ МІЦНОСТІ І ГНУЧКОСТІ ВОЛОКНА З ТРЕСТИ РОСЯНОГО МОЧІННЯ	289
Жигунов Д.А., Волошенко О.С., Брославцева И.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕСТА ИЗ МУКИ С РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА	297
Жигунов Д.А. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ УКРАИНЫ	302
Грек О.В., Красуля О.О. ЗАСТОСУВАННЯ ЛАКТОЗБРОДЖУЮЧИХ ДРІЖДЖІВ В ТЕХНОЛОГІЇ ФЕРМЕНТОВАНИХ СИРОВАТКОВИХ НАПОЇВ ПІДВИЩЕНОЇ В'ЯЗКОСТІ	307
Грек О.В., Тимчук А.В. ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ МАСИ МОЛОЧНО-БІЛКОВИХ СУМІШЕЙ З ПРОДУКТАМИ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНОВИХ	312
Ющенко Н.М., Кузьмик У.Г., Лоєвська Ю.В. ЗАКУСОЧНІ КИСЛОМОЛОЧНІ ПАСТИ З КОМПОЗИЦІЯМИ ПРЯНОЩІВ	317
Холодный Л.П., Рогова Н.В., Юрчишина Л.М. ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА НЕСТАНДАРТНОГО СЫРЬЯ И ОТХОДОВ КОНСЕРВНОГО ПРОИЗВОДСТВА	323
Кураксін Д.Ю., Непочатих Т.А. ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ СВІЖИХ ЯБЛУК ПІЗНІХ СТРОКІВ ДОЗРІВАННЯ, РАЙОНОВАНИХ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ	329
Шелудько В.М. ЗЕРНОБОБОВІ КУЛЬТУРИ В ТЕХНОЛОГІЇ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ	334
Уминський С.М. ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ОЧИСТКИ РОСЛИННИХ ОЛІЙ	338