**Кузьміна Тетяна Олегівна. Розвиток теорії і технології одержання модифікованих лляних волокон функціонального призначення : Дис... д-ра наук: 05.18.01 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Кузьміна Т.О. Розвиток теорії і технології одержання модифікованих лляних волокон функціонального призначення. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.18.01 – зберігання і технологія переробки зерна, виготовлення зернових і хлібопекарських виробів та комбікормів. – Херсонський національний технічний університет, Херсон, 2008.  У результаті комплексних досліджень зміни морфологічної структури, фізико-механічних властивостей і хімічного складу лляного волокна в процесі цілеспрямованої модифікації, що починається з отримання трести і продовжується під час переробки відходів тіпання, здійснено розвиток наукових основ теорії та технології отримання модифікованих волокон функціонального призначення. Теоретично обґрунтовано і експериментально доведено закономірності зміни властивостей волокна залежно від умов проведення процесу розстилу лляної соломи під дією композиційних хімічних препаратів на основі фосфату карбаміду та поверхнево-активних речовин. Встановлено, що під дією композиційних хімічних препаратів відбувається підвищення ступеня розволокнення, зменшення вмісту інкрустуючих речовин у тіпаному льоноволокні та скорочення терміну розстилання лляної соломи.  Розроблено науково обґрунтовану технологію отримання модифікованих волокон функціонального призначення на основі запропонованого нового фізико-хіміко-механічного способу модифікації лляного волокна з використанням емульсування композиційними хімічними препаратами та диференціації процесу чесання.  На основі теоретичних положень фізико-хімії дисперсних систем та поверхневих явищ у полімерних системах, структури й динаміки мікроемульсій механізм дії композиційних хімічних препаратів під час модифікації лляного волокна фізико-хіміко-механічним способом.  Розроблено новий спосіб визначення геометричних властивостей модифікованого лляного волокна, що базується на сучасних методах обробки цифрового зображення волокон у програмному середовищі MATLAB.  На підставі встановлених закономірностей визначено критерії якості модифікованих лляних волокон, обумовлені їх морфологічною будовою та геометричними властивостями, за якими визначають функціональне призначення цих волокон: технічне, текстильне для змішування з вовною та бавовною, санітарно-гігієнічне та для виробництва целюлози і паперу. | |
| |  | | --- | | 1. Здійснено розвиток наукових основ щодо зміни морфологічної структури та хімічного складу лляного волокна у процесі розстилу та механічної обробки під дією композиційних хімічних препаратів на основі фосфату карбаміду та поверхнево-активних речовин, яка призводить до одержання модифікованих волокон з різним ступенем розволокнення лляних комплексів, що визначає їх функціональне призначення.  2. Встановлено механізм руйнування лляних комплексів і одержання модифікованих волокон з різним вмістом елементарних волокон у пучку на основі хімічного, спектрального, мікробіологічного та мікроструктурного аналізів волокон після обробки їх композиційними хімічними препаратами під час розстилу лляної соломи і механічної обробки короткого волокна.   1. Здійснено розвиток теорії процесу емульсування лляних волокон під час механічної обробки на основі теоретичних положень фізико-хімії дисперсних систем, поверхневих явищ у полімерних системах, структури і динаміки мікроемульсій.   4. Запропоновано модель мікроемульсії як структурованого середовища у вигляді мікродоменів трьох типів: водні мікродомени, утворені в основному водою, розчиненим у ній фосфатом карбаміду та деякою кількістю поверхнево-активної речовини – це псевдофаза води (W'); органічні мікродомени, утворені оливою, частково ПАР і невеликою кількістю води – це псевдофаза оливи (O'); мікродомени мембрани практично повністю утворені ПАР – це псевдофаза мембрани (М'). Таке структуроване середовище забезпечує інтенсифікацію очищення лляного волокна від лігніну та пектинових речовин.  5. Визначено математичні залежності ступеня розволокнення та фізико-механічних характеристик волокна від хімічного складу композиційних хімічних препаратів і терміну приготування трести для застосування їх оптимальних параметрів у процесі розстилу лляної соломи.  6. Розроблено науково обґрунтовану технологію отримання модифікованих волокон функціонального призначення на основі нового фізико-хіміко-механічного способу модифікації лляного волокна з використанням емульсування композиційними хімічними препаратами і диференціації процесу чесання.  7. Розроблено нові критерії оцінки зміни структури лляних волокон під час первинної обробки та визначення на їх основі галузі подальшого застосування модифікованого волокна: середня кількість елементарних волокон у пучку на поперечному мікрозрізі волокна *(ісер.)*та коефіцієнт розволокнення *(Ср)*:  8. Вперше запропоновано новий метод визначення геометричних властивостей модифікованого лляного волокна, що базується на сучасних методах обробки цифрового зображення волокон у програмному середовищі MATLAB.  9. Вперше розроблено класифікацію лляних модифікованих волокон залежно від функціонального призначення на основі морфологічної будови та геометричних властивостей волокон: технічного та текстильного призначення для сумішей з вовною й бавовною, для санітарно-гігієнічних виробів і для целюлози та паперу.  10. Визначено, що в результаті обробки лляної соломи композиційними хімічними препаратами номер трести збільшується з 1,00 до 1,75, за рахунок чого одержують чистий прибуток 80,90 – 410,01 грн. /га при рентабельності виробництва трести 6,17 – 28,75 %. Встановлено, що економічна ефективність впровадження розробленої технології модифікації лляних волокон за різними технологічними схемами за рахунок підвищення якості волокна становить: для волокон текстильного призначення 687,2 грн. /т, для волокон санітарно-гігієнічного призначення – 5041,7 грн. /т. | |