**Скиба Микола Єгорович. Наукові основи ресурсозберігаючих технологій переробки відходів натуральних шкір у матеріали та вироби взуттєвого виробництва: дис... д- ра техн. наук: 05.19.06 / Київський національний ун-т технологій та дизайну. - К., 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Скиба М.Є. Наукові основи ресурсозберігаючих технологій переробки відходів натуральних шкір у матеріали та вироби взуттєвого виробництва. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.19.06 – Технологія взуттєвих і шкіряних виробів, Київ, 2004.  Дисертація присвячена розробці теоретичних основ проектування ресурсозберігаючих технологій для переробки відходів натуральних шкір. З цією метою була розроблена модель волокнистої структури шкіри, на основі якої розроблені теоретичні основи технологій переробки шкіряних відходів. Одержані аналітичні залежності, які зв’язують основні технологічні параметри операції розволокнення структури з конструктивними параметрами технологічного обладнання. Запропонована удосконалена модель гідродинамічного розволокнення, на основі якої розроблений метод інтенсифікації гідродинамічного розволокнення шкіряних відходів. Експериментальна перевірка основних положень теорії технологічних процесів розволокнення волокнистої структури шкіри підтвердила їх правомірність. Проведені експериментальні дослідження експлуатаційних властивостей підошов, взуттєвих картонів, виготовлених з добавками шкіряних волокон, підтвердили високі якісні показники отриманих виробів і ефективність запропонованих технологій розволокнення. | |
| |  | | --- | | 1. На підставі експериментальних досліджень основних параметрів внутрішньої будови натуральних шкір запропонована оригінальна модель механізму міцності шкір, як упорядкованої структури, утвореної еліпсоїдальними волокнами однакової форми і розмірів, розташованими у кутах просторової решітки відповідно до типу і періодичності 2. Розроблено аналітичний метод визначення ефективних технологічних параметрів розволокнення натуральної шкіри залежно від пружно-деформованого стану, що генерується технологічним пристроєм, оснований на гіпотезах детермінованого і квазістатичного стану волокнистої структури шкіри, а також її термодинамічної стабільності. Зміна властивостей волокнистих матеріалів у процесі розволокнення пов’язана з кінцевою деформацією основних структурних рівнів шкіри. 3. Розроблені наукові теорії переробки відходів натуральних шкір, для чого отримані аналітичні вирази, які дозволяють для заданого деформованого стану, при відомих фізико-механічних властивостях шкіри і необхідних геометричних характеристиках одержуваних волокон, передбачити мінімальні значення технологічних напружень і деформацій шкіряного матеріалу, які формують зусилля корисного опору в технологічному устаткуванні. 4. Запропонована гідродинамічна модель руйнування натуральних шкір та розглянута задача гідродинамічного розволокнення відходів шкіряних матеріалів, що основана на кавітаційному механізмі проникнення кумулятивних струменів у міжволоконний простір за рахунок механічного ударного впливу гідродинамічних хвиль. 5. Встановлено, що вирішальний вплив на глибину проникнення кумулятивних струменів у товщу матеріалу має швидкість кумулятивних струменів суспензії і пластичні властивості шкіряного матеріалу. 6. Запропоновано метод інтенсифікації гідродинамічного розволокнення шкіряних відходів шляхом динамічної модуляції гідравлічного потоку шкіряної суспензії зі змінюваною частотою, в міру розволокнення структури шкіри. Показано, що при гідродинамічному розволокненні шкіряних відходів повинна підтримуватися певна концентрація оброблюваної маси в межах x= 4...6 %. 7. Покладена в основу проектування технологічного процесу і устаткування для виробництва взуттєвих картонів запропонована концепція гідродинамічного розволокнення дрібних шкіряних відходів. 8. Отримані аналітичні залежності, які пов’язують основні технологічні параметри операції розволокнення структури з конструктивними параметрами технологічного устаткування. 9. Експериментально підтверджені основні положення розробленої теорії технологічних процесів розволокнення волокнистої будови шкіри. Визначені раціональні параметри технологічного процесу переробки шкіряних відходів в шкіряне волокно. Визначений раціональний діапазон ефективних значень технологічних деформацій від значення розривної деформації, у межах якого спостерігається істотне розволокнення структури шкіри. Визначені раціональні параметри існуючих технологічних схем переробки шкіряних відходів. Спроектовано та виготовлено нове прогресивне обладнання для розволокнення відходів шкіряних матеріалів. Порівняння отриманих найбільш імовірних значень довжин волокон із заданими значеннями показує, що запропоновані теоретичні основи технології розволокнення шкіряних матеріалів, в основному достовірно, як у якісному, так і у кількісному відношеннях, дозволяють передбачити появу волокон заданої довжини. Відносна похибка між заданими значеннями довжин волокон та їх найімовірнішими значеннями складає в середньому 13...16 %, що добре узгоджується в рамках існуючих теорій міцності. 10. Дослідження експлуатаційних властивостей підошов і взуттєвих картонів, виготовлених із використанням шкіряних волокон, що одержані за допомогою розроблених технологій розволокнення, підтвердили високі якісні показники цих виробів та ефективність запропонованих ресурсозберігаючих технологій розволокнення. Очікуваний економічний ефект від використання шкіряних волокон, отриманих на впровадженому обладнанні та при виробництві деталей низу взуття та взуттєвих картонів, становить 21830 грн. | |