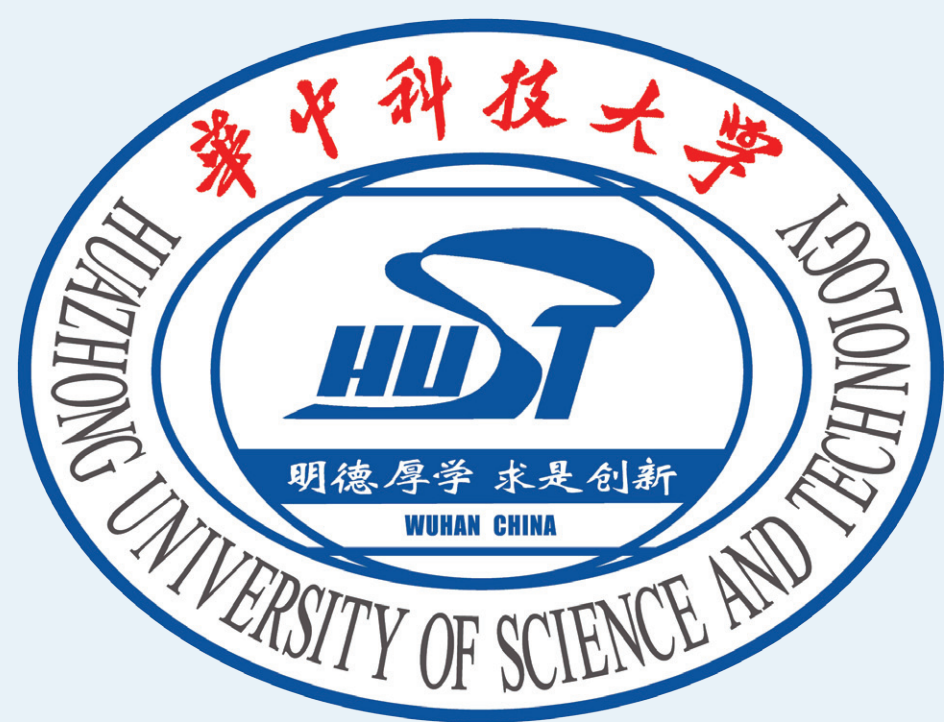




Novel Biodegumming Technology in Ramie Fibres Manufacture

Achieving environment-friendly processing of top-quality fibre products

Nouvelle Technique de Bio-dégommage pour la Fabrication des Fibres de Ramie

Mise au point d'un éco-procédé de fabrication de tissus de qualité supérieure

Introduction

Ramie fibre is one of the strongest and longest natural fibres having been used for over 6,000 years. With its special features of shape-holding, wrinkle-free and silky lustre to the fabric appearance, ramie fibre is widely used in premium and durable clothing fabrics, fibre-reinforced composites, etc.

Nevertheless, ramie bast fibres contain about 30% gummy substance which must be completely removed. Conventional chemical degumming process results in heavy pollution and poor-quality fibre products. It is imperative to develop a new technology to resolve this problem that have plagued ramie fibres manufacturers for over 30 years.

This invention introduces a novel biodegumming technology that includes breeding strains with high-efficiency and stable degumming performance, industrial-scale fermentation, *in-situ* ramie biodegumming and wastewater treatment and reuse. Fibre products processed with the invented technology exhibit superior quality, with much reduced pollution to the environment.

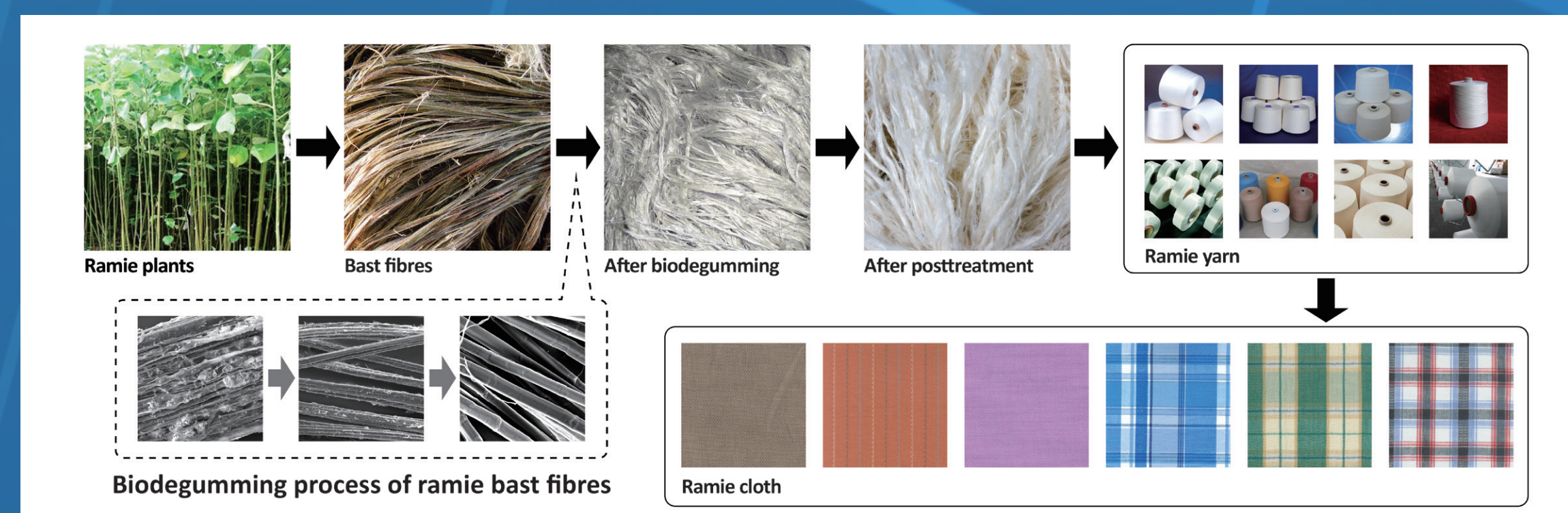


Introduction

La fibre de ramie (ortie de Chine) est l'une des fibres naturelles les plus solides et les plus longues qui soient, exploitée depuis plus de 6000 ans. Grâce à ses propriétés particulières de maintien des formes, infroissable et d'un éclat soyeux donné aux tissus, la fibre de ramie est très utilisée pour la confection de vêtements durables haut de gamme, de composites renforcés de fibres, etc.

Cependant, la filasse de ramie contient environ 30% de substance gélatineuse qui nécessite d'être totalement retirée. Le procédé chimique conventionnel de dégomme est très polluant et rend une fibre de mauvaise qualité. Il est impératif de mettre au point une nouvelle technique permettant de résoudre ces problèmes qui empoisonnent la vie des fabricants de fibre de ramie depuis plus de 30 ans.

Cette invention propose une nouvelle technique de bio-dégommage qui inclut la production de fibre élongées avec un haut rendement et une performance de dégomme stable, une fermentation à échelle industrielle, le bio-dégommage *in-situ* de la ramie et le traitement et le recyclage des eaux usées. Les fibres traitées par cette nouvelle technique arborent une qualité supérieure, tout en laissant une empreinte écologique très réduite.



Special Features and Advantages

Environment-friendly with less energy consumption and waste mission than conventional chemical degumming:

- Acid-free
- 90% less alkali consumption
- 60% less steam consumption
- 70% less water consumption

Superior product quality with the novel biodegumming technology:

- Bundle breaking tenacity: ≥ 5.06 cN/dtex
- Residual gum content: $\leq 1.67\%$
- Appearance: even-coloured and soft

Applications

The invented technology has been adopted by Hubei Jinghua Textile Group Co., Ltd, one of the largest manufacturers and exporters of ramie fibres in China, for 4 years with proven success in global market.

Caractéristiques Particulières et Avantages

Une technique écologique, moins gourmande en énergie et rejetant moins de polluants que le dégomme traditionnel chimique :

- Sans acide
- 90% de réduction de la consommation en alcali
- 60% de réduction de la consommation de vapeur
- 70% de réduction de la consommation en eau

Une qualité supérieure du produit obtenu grâce à cette nouvelle technique de bio-dégommage :

- Résistance à la traction : ≥ 5.06 cN/dtex
- Teneur résiduelle en gomme : $\leq 1.67\%$
- Physionomie : douce et de couleur uniforme

Applications

Cette nouvelle technique a été adoptée par l'entreprise Hubei Jinghua Textile Group Co., Ltd l'un des plus importants fabricants et exportateurs de fibres de ramie de Chine, et ce depuis 4 ans et avec succès garanti sur le marché mondial.

Awards

Environmental Engineering Award, Chinese Society for Microbiology, China (2012)
First Prize, Scientific and Technological Progress Award, Hubei Province, China (2013)

Intellectual Property

PRC Patent: ZL200910305316.0, ZL201010171229.3, ZL201010171660.8, ZL201210202818.2, CN201210203169.8

Principal Investigators

Prof. Longjiang YU, Pei FAN, Assoc. Prof. Ying YANG, Zhenhua HU, Dr. Feng HE
College of Life Science and Technology
Huazhong University of Science and Technology
Email: yulongjiang@hust.edu.cn