

**ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ НОВОГО ВИДА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ  
БЕЛЕННОЙ ИЗ ОДНОЛЕТНИХ РАСТЕНИЙ**

В настоящее время в Республике Беларусь единственным сырьем для получения целлюлозы является древесина. Это обуславливает необходимость рассмотрения возможности получения целлюлозы из однолетних растений.

В качестве сырья выбран котонизированный лен. Варку целлюлозы из однолетних растений при атмосферном давлении в лабораторных условиях осуществляли в несколько стадий: стадия 1 – предобработка 8 %-м раствором NaOH; стадия 2 – промывка полупродукта; стадия 3 – варка целлюлозы; стадия 4 – промывка целевого продукта; стадия 5 – сушка. Варочный раствор состоял из 25 мас. % уксусной кислоты, 5 мас. % пероксида водорода. Гидро модуль варочный раствор : котолен составлял 20 : 1. Варку проводили при температуре около 100 °С (кипение реакционной массы) в течение 0,5 ч. Выход целевого продукта составил 75 % от массы исходного сырья. Содержание  $\alpha$ -целлюлозы – 87 % от абсолютно сухого волокна. В таблице 1 приведен полный химический состав исходного сырья (котолен) и полученного волокнистого полуфабриката.

Таблица 1 – Химический состав котольна и целлюлозы беленой

Показатели качества	Значение	
	котолен	целлюлоза беленая из котольна
содержание $\alpha$ -целлюлозы, %	73,5	87,0
содержание $\beta$ , $\gamma$ -целлюлозы, %	19,2	11,7
содержание остаточного лигнина, %	6,5	1,0
содержание минеральных веществ, %	0,8	0,3
влажность, %	10,0	10,0

Целевой продукт представлял собой рыхлую массу белого цвета. Из таблицы 1 видно, что содержание  $\alpha$ -целлюлозы в конечном продукте является достаточно высоким, а содержание остаточного лигнина минимально, что говорит о высоком качестве продукта. Средняя длина волокна полученной целлюлозы составляла 30–40 мм.

С использованием полученной целлюлозы беленой из однолетних растений изготавливали образцы бумаги. Композиционный состав по волокну – целлюлоза сульфатная беленая из смеси лиственных пород древесины (ГОСТ 28172-89 «Целлюлоза сульфатная беленая из смеси лиственных пород древесины. Технические условия») и целлюлозу беленую из однолетних растений (лен) в соотношении 90/10 %. Образцы бумаги после кондиционирования подвергали испытаниям на гидрофобность и прочность по стандартным методикам (ГОСТ 12605-97 «Бумага и картон. Метод определения поверхностной впитываемости при одностороннем смачивании (метод Кобба)»; ГОСТ 13525.1-79 «Полуфабрикаты волокнистые, бумага и картон. Методы определения прочности на разрыв и удлинения при растяжении»). Получено, что использование целлюлозы из котольна при изготовлении бумаги не влияет на ее разрушающее усилие в сухом состоянии и впитываемость при одностороннем смачивании. Для равномерного распределения нового вида целлюлозы в бумажной массе рекомендуется использовать диспергаторы на стадии роспуска.

Данное волокно потенциально может быть использовано как 100 %-е биоразлагаемое армирующее волокно при изготовлении специальных видов бумаги и как замена дорогостоящего хлопка при изготовлении высококачественных тканей и медицинской ваты.