

Исследование влияния композиционного состава упаковочного материала на его физико-механические показатели

Карпунин И.И, Березовский Н.И.

Белорусский национальный технический университет

Из литературных источников известно, что в состав целлюлозы, используемой для изготовления упаковки, входит углеводная часть (гемицеллюлозы) и лигнин.

Проведенные нами исследования показывают, что на физико-механические показатели целлюлозы, предназначенной для изготовления упаковки, влияет содержание в ней лигнина и гемицеллюлоз. В результате установлено, что при возрастании содержания лигнина в целлюлозе с 3 до 7% её физико-механические показатели (разрывная длина, число двойных перегибов, сопротивления раздиранию и продавливанию) почти не изменяются. При содержании лигнина в целлюлозе от 8% и более уменьшаются все её физико-механические показатели.

Количество гемицеллюлоз, содержащихся в целлюлозе, также влияет на физико-механические показатели целлюлозы, а следовательно и на прочность полученной из неё упаковки. Наши результаты показывают, что большее содержание гемицеллюлоз в целлюлозе способствует более быстрому отрыванию микрофибрилл целлюлозы от поверхности целлюлозных волокон и вызывают их быструю гидратацию. В результате целлюлоза размалывается быстрее. Однако, количественное содержание гемицеллюлоз в целлюлозе, полученной сульфатной варкой еловой древесины, показало, что при содержании гемицеллюлоз в целлюлозе в количестве от 6 до 9,7% не ухудшает её качественные физико-механические показатели. При содержании гемицеллюлоз в целлюлозе от 10% и более её физико-механические показатели ухудшаются. Например, при содержании гемицеллюлоз в целлюлозе в количестве 10,2% её разрывная длина составляла 6750 м, а при содержании в ней гемицеллюлоз в количестве 14,55% разрывная длина снизилась на 12%, а сопротивления продавливанию и раздиранию на 5,2% и 4% соответственно.

Наши исследования также показывают, что определенное значение на физико-механические показатели целлюлозы и полученной из неё упаковки имеет химический состав гемицеллюлоз, содержащихся в целлюлозе. При возрастании количества глюкозы, по сравнению с содержанием в гемицеллюлозах маннозы, арабинозы, галактозы, ксилозы физико-механические показатели целевого продукта (упаковки) также возрастают.