

РЕФЕРАТ

Отчет 123 с., 31 рис., 18 табл., 21 источн., 1 прил.

ЦЕЛЛЮЛОЗА, МАКУЛАТУРА, СИНТЕТИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА, ПРОЦЕССЫ ДИСПЕРГИРОВАНИЯ И ФИБРИЛЛИРОВАНИЯ, СТАДИИ РОСПУСКА И РАЗМОЛА, СКОРОСТЬ ПРОЦЕССА, УПРАВЛЯЕМЫЕ ФАКТОРЫ, ВОЛОКНИСТЫЕ СУСПЕНЗИИ, ОДНОРОДНОСТЬ, СВЯЗЕОБРАЗОВАНИЕ, СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЕ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ, ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Объекты исследования – волокнистые суспензии, полученные в водной среде из растительного сырья (первичного – целлюлозы небеленой и беленой, полученной из хвойных и лиственных пород древесины; вторичного – макулатуры) и синтетических волокон.

Цель исследования – установление закономерностей влияния условий процесса диспергирования, протекающего в водной среде на стадии роспуска волокнистого сырья, на однородность получаемых суспензий и разработка научно обоснованного технологического режима процесса диспергирования.

Предметы исследования – процессы диспергирования и фибриллирования, протекающие в водной среде на стадиях роспуска и размола при получении волокнистых суспензий, отличающихся природой присутствующих волокон с различной морфологической структурой, способностью к диспергированию и фибриллированию, структурообразующими и связеобразующими свойствами.

Основные научные результаты состоят в том, что:

– установлены закономерности влияния основных технологических факторов (концентрации волокнистых суспензий, частоты вращения ротора и продолжительности механического воздействия ротора на волокнистое сырье) на однородность получаемых в водной среде волокнистых суспензий, степень диспергирования и фибриллирования волокон и скорость протекающего процессов диспергирования и фибриллирования при использовании в технологии картона шести видов волокнистого сырья (растительных и синтетических);

– разработаны научно обоснованные технологические режимы получения в водной среде однородных волокнистых суспензий с высокими структурообразующими и связеобразующими свойствами на основе изучения влияния состава и свойств исследуемых видов растительного и синтетического сырья на их способность к диспергированию и фибриллированию и скорость протекающих процессов, что позволило предложить перспективные способы их интенсификации;

– синтетические волокна в водной среде диспергируются на стадии роспуска и не подвергаются фибриллированию на стадии размола из-за отсутствия у них функциональных гидроксильных групп.

Практические результаты состоят в том, что:

– разработанные научно обоснованные технологические режимы получения в водной среде однородных волокнистых суспензий из растительного и синтетического сырья способствуют ускорению протекающего *процесса диспергирования* за счет сокращения его продолжительности от 15–40 мин (существующая технология) до 5–14 мин (предлагаемая технология), что позволило разработать практические рекомендации по осуществлению стадии роспуска по энергосберегающим технологиям;

– разработанные научно обоснованные технологические режимы осуществления в водной среде стадии размола волокнистых суспензий, полученных из растительного сырья (первичного и вторичного) позволяют улучшить их связеобразующие и структурообразующие свойства в 1,50–1,86 раза за счет протекающего *процесса фибриллирования (внешнего и внутреннего)*, что позволило разработать практические рекомендации по использованию действующего размалывающего оборудования, обеспечивающего ускорение процесса фибриллирования волокон в водной среде в 1,25–1,75 раза за счет повышения концентрации волокнистой суспензии от 1 до 6%.

Научная новизна состоит в том, что:

– *установленные закономерности* влияния условий стадий роспуска и размола в водной среде на степень диспергирования и фибриллирования волокнистого сырья (растительного и синтетического) и скорость протекающих процессов диспергирования и фибриллирования позволили выявить отличительные особенности технологических режимов получения однородных волокнистых суспензий и научно обосновать способы улучшения их связеобразующих и структурообразующих свойств;

– *выявленная взаимосвязь* между составами исследуемых видов растительного сырья (первичного – целлюлозы небеленой и беленой, полученных из хвойных и лиственных пород древесины, и вторичного – макулатуры) и скоростью их диспергирования при осуществлении стадии роспуска в водной среде позволила доказать особенности связующего действия двух модификаций лигнина (сульфонированного и окисленного, присутствующих в структуре небеленой и беленой целлюлозы соответственно), и научно обосновать разработанный технологический режим повышения однородности волокнистых суспензий и их получения по энергосберегающей технологии;

– *установленные закономерности* влияния условий процессов набухания, фибриллирования (внешнего и внутреннего) и укорочения волокон, протекающих при размоле волокнистых суспензий в водной среде, на связеобразующие и структурообразующие свойства растительных волокон позволили обнаружить процесс внутреннего фибриллирования и доказать его доминирующую роль в формировании необходимых свойств волокон, а также научно обосновать разработанный технологический режим его обеспечения и улучшения свойств волокнистых суспензий, полученных из первичного и вторичного волокнистого сырья.